T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ÖZEL EĞİTİM PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜSTÜN/ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN GEOMETRİ DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN BELİRLENMESİ

Tuğçe Merve (SAĞIR) GÜRLEVİK

İzmir
2017

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ÖZEL EĞİTİM PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜSTÜN/ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN GEOMETRİ DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN BELİRLENMESİ

Tuğçe Merve (SAĞIR) GÜRLEVİK

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Burak KARABEY

İzmir
2017

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırladığım " Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerin Geometri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından Belirlenmesi" adlı çalışmanın tarafımdan akademik kurallara ve etik değerlere uygun yazıldığını ve yararlandığım kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bu eserlere atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu onurumla doğrularım.

Tuğçe Merve (SAĞIR) GÜRLEVİK

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Özel Eğitim Anabilim Dalı Özel Eğitim Programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Burak KARABEY

Üye : Prof. Dr. Kemal YÜRÜMEZOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ahmet BİLDİREN

Onay
Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

07/07/2017

Prof. Dr. Ali Günay BALIM
Enstitü Müdürü Vekili

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	10159984
Yazar Adı / Soyadı	TUĞÇE MERVE SAĞIR
T.C.Kimlik No	19628123428
Telefon	5514175027
E-Posta	tugcegurlevik@gmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerin Geometri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından Belirlenmesi
Tezin Tercümesi	Determination on Gifted/Special Talented Students' Geometry Levels in Terms of Some Variables
Konu	Eğitim ve Öğretim = Education and Training
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Özel Eğitim Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Özel Eğitim Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2017
Sayfa	85
Tez Danışmanları	YRD. DOÇ. DR. BURAK KARABEY 20870035926
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	
Kısıtlama	12 ay süre ile kısıtlı

Tezimin,Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında arşivlenmesine izin veriyorum. Ancak internet üzerinden tam metin açık erişime sunulmasının 06.09.2018 tarihine kadar ertelenmesini talep ediyorum. Bu tarihten sonra tezimin, bilimsel araştırma hizmetine sunulması amacı ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından internet üzerinden tam metin erişime açılmasına izin veriyorum.
NOT: Erteleme süresi formun imzalandığı tarihten itibaren en fazla 3 (üç) yıldır.

06.09.2017

İmza:.....

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans programına başladığım andan itibaren desteğini esirgemeyen, akademik hayat ile tanışmamı kolaylaştıran, çizgisi ve çalışma alanı ile hayatıma ışık tutan, tezimin oluşum ve gelişim aşamalarında fikirlerini esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Burak KARABEY'e içtenliğimle ve saygılarımla teşekkür ederim.

Ülkemizde üstün yetenekli çocukların eğitimine verdiği önem ile alana öncülük eden, lisans eğitimi yıllarından itibaren bilgi ve tecrübelerini paylaşan, üstün/özel yetenekli bireylere yapılacak farklılaştıma ve zenginleştirme eğitimini inceliği ile bizlere aktaran değerli hocam Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL'e saygılarımla teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans arasında yürüdüğüm yolda sağlam adımlar ile yürümemi sağlayan, teorinin uygulamaya nasıl dönüşeceğini öğreten ve anne yüreğini yüreğime ekleyen değerli hocam Doç. Dr. Hasret NUHOĞLU'na saygılarımla teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım boyunca yardımlarını esirgemeyen fedakar çalışma arkadaşım Arş. Gör. Burcu ALTUN'a teşekkür ederim.

Akademik hayatın yanı sıra hayat yolculuğunda bana eşlik eden, çalışmalarımda sabır ve özveri ile yanımda olan eşim Yücel SAĞIR'a teşekkür ederim.

Hayatımın baş öğretmenleri; aileme... Onların büyüğü olmak, tecrübeleri ilk yaşayarak paylaşmayı öğretti. Hayatın toz pembe baloncukları içinde kalmamı sağlayan kardeşlerim Betül ve Zeynep GÜRLEVİK'e; emeklerini ilmek ilmek işleyen, merhamet kapılarını sonuna kadar açan babam Serdar GÜRLEVİK'e; çakıl taşlı yollarda nasıl yürüneceğini öğreten, sevgisi ile ellerimi avuçlarında büyüten annem Öznur GÜRLEVİK'e sonsuz teşekkür ederim...

Tuğçe Merve (SAĞIR) GÜRLEVİK

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ i
ÖNSÖZ iv
TABLO LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ viii
ÖZET ix
ABSTRACT x
BÖLÜM I 1
1. GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Araştırmanın Amacı 2
1.3. Araştırmanın Önemi 4
1.4. Problem Cümlesi 5
1.5. Alt Problemler 5
1.6. Sayıltılar 5
1.7. Sınırlılıklar 5
1.8. Tanımlar 6
1.9. Kısaltmalar 7
BÖLÜM II 8
2. İLGİLİ YAYIN ve ARAŞTIRMALAR 8
2.1. Üstün Zekâ ve Yetenek 8
2.2. Uzamsal Yetenek 11
2.3. Eleştirel Düşünme 13
2.4. Geometri Eğitimi ve Öğretimi 22
2.5. Van Hiele Geometri Düşünme Düzeyleri 25
BÖLÜM III 28
3. YÖNTEM 28
3.1. Araştırmanın Modeli 28
3.2. Çalışma Grubu 28
3.3. Veri Toplama Araçları 29
3.3.1.Van Hiele Geometri Testi (VHGT) 29
3.3.2. Uzamsal Test Bataryası (UTB) 30
3.3.3. Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği 31
3.4. Verilerin Toplanması 32
3.5. Verilerin Analizi 32
BÖLÜM IV 33

4. BULGULAR ve TARTIŞMA 33
4.1. Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgular 33
4.1.1. Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımına İlişkin Bulgular 33
4.1.2. Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine İlişkin Bulgular 34
4.2. UTB ve CEDTDX'in Normal Dağılımına İlişkin Bulgular 35
4.3. Birinci Alt Probleme Dayalı İlişkin Bulgular ve Yorumlar 36
4.4. İkinci Alt Probleme Dayalı İlişkin Bulgular ve Yorumlar 42
BÖLÜM V 46
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 46
5.1. Sonuç ve Öneriler 46
KAYNAKÇA 48
EKLER 61
EK-1: UYGULAMA İZİN YAZISI 61
EK-2: VAN HİELE GEOMETRİ TESTİ (VHGT) 62
EK-3: UZAMSAL TEST BATARYASINDAN ÖRNEK SAYFALAR 69
EK-4 :Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği (Düzey-X) 72
EK-5 : Tez Çalışması Orijinallik Raporu 73

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Araştırma Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı 33

Tablo 2: Araştırma Grubundaki Öğrencilerin Sınıflara Göre Dağılımı 34

Tablo 3: CEDTDX Q-Q Plot Dağılım Grafiği 35

Tablo 4: UTB Q-Q Plot Dağılım Grafiği 35

Tablo 5: Öğrencilerinin Eleştirel ve Uzamsal Düşünme Becerileri Ile Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerine Yönelik Algıları Arasındaki Ilişkiyi Belirlemek Için Korelasyon Tablosu 37

Tablo 6: UTB ve CEDTDX Değişkenlerinin Homojenlik Testi Sonuçları 39

Tablo 7: Öğrencilerin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerine Göre UTB ve CORNELL Puanlarına Ait Anova Testi Sonuçları 39

Tablo 8: UTB ve VHGT Değerlerinin Karşılaştırılması 40

Tablo 9: CEDTDX ve VHGT Değerlerinin Karşılaştırılması..... 41

Tablo 10: Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları 43

Tablo 11: Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi Katsayıları 44

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Öğrencilerin UTB, CEDTDX, VHGT Düzeylerinin Grafik Gösterimi 38

Şekil 2: Çok Değişkenli Lineer Regresyon Grafiği 45

ÖZET

Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerin Geometri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından Belirlenmesi

Üstün/Özel yetenekli öğrencilerin önemli farklılıklarından birinin akranlarına göre daha hızlı bilgi edinme özelliği olduğu söylenebilir. Bu anlamda uzamsal görselleştirme ile doğru orantılı olan geometrik düşünme,öğrencilerdeki geometrik düşünme okul öncesi dönemde temellerini bulur ve öğrencide okul hayatı boyunca gelişimine devam eder.

Geometri; tanımlı ve tanımsız kavramlar, aksiyom ve teoremlerden oluşan matematiğin en önemli alt alanlarından biridir. Matematik öğretiminde soyuttan somuta geçiş ve gözlem sağlanabilen temel ve en önemli alt alanlardan biri olduğu söylenebilir. Ayrıca geometrik düşünme "kişilerin şekillerin özelliklerini öğrenmesine, şekilleri tanımasına ve şekillerin özellikleriyle ilgili bilgi birikimine sahip olmasına bağlıdır" . Bunun için de birey geometrik içgüdüye ve bilgiye sahip olmalı, geometrik düşünme ve geometrik problem çözme becerisini geliştirmelidir (Han, 2007).

Bu çalışmanın amacı üstün/özel yetenekli öğrencilerin geometri düzeylerinin, eleştirel ve uzamsal düşünme becerilerinin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin ortaya konmasıdır. Bu çalışma grubunu İzmir ilindeki Narlıdere Sıdıka Akdemir Bilim ve Sanat Merkezinde 2016-2017 yılında eğitim öğretime devam eden 26 üstün/özel yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere Van Hiele Geometri Testi, Cornell Eleştirel Düşünme Testi (Düzey X) ve Uzamsal Test Bataryası uygulanmış ve sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda 7. ve 8. sınıf üstün/özel yetenekli öğrencilerinin eleştirel düşünme, uzamsal düşünme ve Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: üstün yetenek, Van Hiele Geometri Düzeyi, eleştirel düşünme, uzamsal beceri

ABSTRACT

Determination on Gifted/Special Talented Students' Geometry Levels in Terms of Some Variables

It can be stated that one of the important differences between the superior/gifted students and their peers is to acquire knowledge faster. In this sense, geometric thinking which is directly proportional with spatial visualization takes its root in preschool period and this skill continues to improve for the rest school life of the students.

Geometry composed of defined-undefined concepts, axioms and theorems is one of the most important subfield of mathematics. It can be said to be one of the fundamental and most substantial subfields which provides transition from concrete to abstract and enables observation. In addition geometric thinking depends on "individuals' learning properties of shapes, recognizing those shapes and having accumulation of knowledge about the properties of the shapes". For this reason, the individual must have geometric instinct and knowledge and improve geometric thinking and problem solving skills (Han, 2007).

In this study, it is aimed to determine superior/gifted students' geometry levels, critical and spatial thinking and to reveal the relationship among them. Study group of the study consists of 26 superior/gifted students who take education in "Narlıdere Sıdıka Akdemir Science and Art Center" in the city of İzmir and in the 2016-2017 academic year. Van Hiele Geometry Test, Cornell Critical Thinking Test (Level X) and Spatial Test Battery were applied to the students and the results were evaluated statistically. As a result of the study, a significant relationship was found among critical thinking, spatial thinking and Van Hiele Geometry Levels of 7^{th} and 8^{th} grade superior/gifted students.

Key Words: gifted, Van Hiele Geometry Level, critical thinking, spatial skill

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Bu bölümde probem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayıltılar, sınırlılıklar ve tanımlar bulunmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Geometri, okulöncesi eğitimden itibaren çocukların geometrik şekillerin yapılarını, özelliklerini ve ilişkilerini analiz etmek için anlayış geliştirmeye başladıkları matematiğin önemli alt alanlarından biridir. Çocuklar bu gelişimin bir parçası olarak uzamsal görselleştirme yeteneklerini de kazanırlar. Geometrik düşünmenin önemli bir parçası olan uzamsal görselleştirme, nesneleri farklı açılardan algılayabilme, iki ve üç boyutlu nesnelerin görünüşlerini zihinde oluşturabilme ve uygulayabilme olarak tanımlanmaktadır (Baokes, 2009).

Uzamsal düşünmenin bireyin nesnelere ait görüntüler üzerinde zihinsel oynamalar yapabilme yeteneği ile ilgili olduğu görülmektedir. Genel olarak uzamsal düşünmenin matematiksel düşünme ile de güçlü ilişki içinde olduğu iddia edilmektedir. Uzamsal yeteneklerin, özellikle matematik ve geometri başarısında, akademik başarı ile yakından ilişkili olduğu kabul görmektedir (Holzinger, Swineford, 1946, akt. Pittalis ve Constantinos Christou, 2010).

Eleştirel düşünme becerisi kişinin hayata bakışını değiştirir, olayları alternatif bakış açılarıyla değerlendirmeyi, madalyonun diğer yüzünü görebilmeyi, önyargıdan

uzak bir çok beceri yaşamına dahil olur. Düşünme becerisi sadece bireysel konulardaki maksimum potansiyel için bir araç değil, aynı zamanda konuların transfer edilmesi ve sınıf içi genel becerilerdir (Mckendree ve Stening, 2002). Matematik eğitiminin en genel amacı karşılaştıkları problematik durumları etraflıca anlayıp çözüm için planlar geliştirebilen, geliştirdikleri planları uygulayarak sonuca ulaşabilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme yeteneği gelişmiş, araştırmacı ruha sahip bireyler yetiştirmektir. Bu zihinsel yeteneklerin geliştirilmesinde problem çözmenin çok önemli bir yeri vardır. Problem çözme sürecinde öğrenciler, düşünsel olarak aktiftirler, çünkü başlangıçta çözüm yolu bilinmeyen problematik bir durumla karşı karşıyadırlar. Eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerilerin her ikisi de literatür incelendiğinde üst bilişsel beceriler arasında incelenmektedir. Haladayna (1997) bilişsel taksonomisi incelendiğinde problem çözme ve eleştirel düşünmenin her ikisi de üst düzey bilişsel beceriler arasında olduğu görülmektedir. Üst bilişsel becerilere sahip olan öğrenciler problem çözme sürecinde sergilemiş oldukları yaklaşım ve düşüncelerini özeleştiriye tabi tutabilirler. Problemde verilen bilgiler arasında yapmış oldukları ilişkilendirmelerin doğru olup olmadığının farkındadırlar ve stratejilerin ve kullandıkları modellerin çözüm için uygun yapılar olup olmadığını sorgulayabilirler. (Bayazıt ve Aksoy, 2009: Akt. Ayrancı, 2011).

Üstün /özel yetenekli öğrenciler için üst düzey düşünme becerilerinin temel alındığı farklılaştırılmış geometri eğitim programı çalışmalarının ülkemizde ve dünyadaki önemi büyüktür. Geometri öğretiminin yeteri kadar öğretilmemesi sorunlara da neden olmaktadır. Bununla birlikte matematik öğretimi ile geometri öğretiminin bir arada verilmesinin konuların anlaşılmasında sorunlar oluşturduğu bilinmektedir (Yılmaz, Keşan, Nizamoğlu, 2000).

1.2. Araştırmanın Amacı

Geometrik nesnelerin incelenmesi ve onların geliştirilmesi/genelleştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar Euclides'in çalışmlarıyla anlam kazanmıştır. Euclides geometrisi 19.YY'a kadar önemini korumuş ve matematiğin gelişmesi açısından önemli bir kaynak olarak halen gösterilmektedir. Hali hazırda Euclides Geometrisi,

okul programlarının geometri öğreniminde temelini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, ilkokulda özellikle yaratıcı, eleştirel düşünmenin ve problem çözme becerilerinin geometri öğrenmede büyük payı vardır. Öte yandan geometride cisimler ve şekiller olduğu için öğrencilerin içinde bulunduğu dünyayı daha yakından tanımalarına yardımcı olur (Pesen, 2003). Bu anlamda geometri ile ilişkili birçok değişkenin incelenmesi geometri öğretiminin önemi, farklılığı ve geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Eleştirel kelimesi değerlendirme, yargılama, ayırt etme anlamlarını dile getiren Yunanca "kritikos" teriminden türetilmiş, Latince'ye "criticus" olarak geçmiş ve bu yolla diğer dillere yayılmıştır." Eleştirel düşünmenin disiplinler arası bir tanımının yapılabilmesi için 1990 yılında Amerika Psikoloji Derneği (APA) tarafından Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan 46 kuramcıyla gerçekleştirilen bir çalışmada eleştirel düşünme, "bireyin ne yapacağına ve neye inanacağına karar vermesi için çözümleyici, değerlendirmeye yönelik bilinçli yargılarda bulunması ve bu yargıları ifade etmesi şeklinde tanımlanır (Evancho, 2000).

Karabey'e (2010) göre; üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar için hazırlanacak farklılaştırılmış eğitimde eleştirel düşünme boyutunun çok önemli bir yeri vardır. Eleştirel düşünme ileri matematiksel ve geometrik düşünme becerisi için oldukça önemli bir role sahiptir. Problem çözme olarak eleştirel düşünme, bir problem çözme aracı ve araştırma yöntemi olarak ele alınmaktadır. Ancak, değer, duygu ve yargılamayı içermesi açısından nesnel problem çözme sürecinden farklı olarak ele alınmaktadır. Burada, öğrencilere öğretilmesi gereken en önemli şey; hiçbir problemin tek çözümünün olmadığı, her zaman alternatiflerinin olabileceğidir. Problem çözme olarak eleştirel düşünmede sonuca ulaşmadaki kriterler, alternatifleri tanımlama ve seçme olarak tanımlanmaktadır.

Genel zekâya ek olarak, genellikle matematiksel düşünmenin görsel algı ve uzamsal yetenek ile ilişkili yetenekleri gerektirdiği düşünülmektedir (Hegarty ve Waller, 2005). Bu durumu destekler nitelikte; matematiğin, konuları (geometri,

topoloji, trigonometri,…) ve doğası gereği uzamsal yeteneği gerektirdiğini vurgulamıştır (Halpern, D.F. , 2000: Akt. Yüksel 2013).

Van Hiele modeli, çocukta geometrik anlama ve düşüncenin gelişiminin 5 aşamada gerçekleştiğini savunmaktadır. Bu aşamalar; görsel dönem (1.Düzey), analitik dönem (2.Düzey), kendiliğinden çıkarım dönemi (3.Düzey), çıkarım dönemi (4.Düzey) ve en ileri dönem (5.Düzey) olarak adlandırılmıştır.

Bu değişkenler açısından çalışmanın amacı, üstün /özel yetenekli öğrencilerin geometrik düşünme becerilerinin; eleştirel düşünme becerileri, uzamsal düşünme becerileri, Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri ile birlikte incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Türk eğitim sistemimizin genel amaçları incelendiğinde, özellikle ikinci genel amaç ile, Türk Milli Eğitim sisteminin tüm bireylere kazandırılmasını gerekli gördüğü nitelik ve beceriler, eğitim programlarının geliştirilmesinde eleştirel düşünme becerilerinin doğrudan işe koşulması ile gerçekleştirilebilir (Şahinel 2002:37) şeklindedir.

Ülkemizde üstün yetenek potansiyeline sahip öğrencilerde geometri ve eleştirel düşünme ile ilgili yapılmış çalışmaların sayısının yeterli olmadığı, uygulama ve alan yazındaki ihtiyacı karşılamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Var olan çalışmaların (Akkaya,2006; Erdoğan, Durmuş,2009; Fidan, Türnüklü,2010; Kılıç,2003; Şahin,2008) normal gelişim gösteren bireylerde yoğunlaştığı ve yeni çalışmalara gereksinim olduğu görülmüştür. Özellikle üstün potansiyele sahip olan ilkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve geometri becerilerinin geliştirilmesi konusunda çok az çalışma yapılmış olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılması planlanan bu çalışmanın üstün/özel yetenekli çocuklara verilen geometri öğretiminde yol gösterici olarak yarar sağlayacağı, yapılacak yeni çalışmalara öncülük edeceği ve katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Üstün/Özel yetenekli öğrencilerin Van Hiele Geometri öğrenme düzeyi; eleştirel ve uzamsal düşünme becerileri ile yordanabilir mi?

1.5. Alt Problemler

Bu probleme yönelik alt problemler şu şekilde belirlenmiştir:

a. Üstün/Özel yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, uzamsal düşünme becerileri ve Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve alt düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

b. Üstün/Özel Yetenekli öğrencilerin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri; eleştirel ve uzamsal düşünme becerileri açısından yordanabilir mi?

1.6. Sayıltılar

Araştırmaya katılan öğrencilerin sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Araştırma geometri dersinin tüm konularını kapsamamaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu İzmir ilindeki Narlıdere Sıdıka Akdemir Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Dolayısıyla örneklemden elde edilecek veriler Narlıdere Sıdıka Akdemir Bilim ve Sanat Merkezinden toplanan bilgilerle sınırlı olacaktır. Bilim Sanat Merkezleri okul dışı zamanlarda farklı okullardan seçilmiş öğrencilere eğitim öğretim vermektedir. Çalışma grubu 70 öğrenci olarak planlanıp bataryalar bu doğrultuda çoğaltılmış ve çalışmalara başlanmıştır. Fakat öğrencilerin farklı okullardan ve yerleşim bölgelerinden gelmesi aynı grupta yer almaması gibi durumlar çalışmanın devamlılığı açısından zorluk teşkil etmiştir. Bu nedenle çalışılabilen öğrenci sayısı üstün yetenek tanısı almış 26 öğrenci ile sınırlı kalmıştır.

1.8. Tanımlar

Üstün Zekâlı ve Yetenekli Birey: 1971 Marland Raporuna göre, sıradaşı üstün yetenekleri ile yüksek performans gösteren kişidir.

Eleştirel Düşünme: İlgili alanyazın incelendiğinde, eleştirel düşünmenin felsefe ve psikoloji bilimleri temel alınarak yapılmış pek çok tanımının bulunduğu ancak, genel olarak kabul görmüş yaygın bir tanımının olmadığı görülmektedir. Eğitim tarihine baktığımızda çeşitli reformlar ve köklü çalışmalar yapmış olan Dewey'in düşünme üzerine bazı tanımlamalar ve aşamalar getirdiği görülmektedir. Dewey'e (Akt; Correl, 1968) göre düşünme süreci, bir sorun ile karşılaşma, sorunun sınırlarını belirleme ve netleştirme,olası bir çözüm bulma, çözümü mantıksal olarak uygulama ve sonuçları elde etme gibi aşamalardan oluşmakta, eleştirel düşünme ise, derinlemesine düşünme (reflective thinking) olarak tanımlanmaktadır. Derinlemesine düşünmenin temelinde ise, önyargılardan uzak olma, açık fikirli olma ve şüpheci olma davranışları bulunmaktadır. Sternberg'e (1999) göre, eleştirel düşünme insanların problemleri çözmede kullandıkları zihinsel süreçler, stratejiler ve de sunumlardır.

Geometri: Geometri; nokta, doğru, düzlemsel şekiller, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle, geometrik şekillerin uzunluk, açıklık, alan ve hacim gibi ölçüleri konu edinen disiplindir (Baykul ve Aşkar, 1987, s.104).

Van Hiele Geometri Düşünme Düzeyleri: Van Hiele Modelinin ortaya koyduğu, geometrik düşünmenin yapısını açıklayan, birbirini sistematik olarak takip eden ve hiyerarşik yapıya sahip olan beş düzeydir.

Bilim Sanat Merkezi: Bilim ve sanat merkezi, okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmış olan bağımsız özel eğitim kurumudur.

1.9. Kısaltmalar

ÜY: Üstün Yetenek

BİLSEM: Bilim ve Sanat Merkezi

VHGT: Van Hiele Geometri Testi

UTB: Uzamsal Test Bataryası

CEDTDX: Cornell Eleştirel Düşünme Testi (Düzey-X)

BÖLÜM II

2. İLGİLİ YAYIN ve ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma kapsamında ele alınan konularda yurt dışında ve ülkemizde yapılmış olan bazı araştırmalara yer verilmektedir.

2.1. Üstün Zekâ ve Yetenek

Üstün zekâlı ve yetenekli çocuk tanımlamalarına bakılırsa, ilk tanımlamanın Terman tarafından yapıldığı görülür, Terman'ın geliştirdiği Stanford-Binet ölçeğinde:

110-120 zekâ bölümü arasındakiler, üstün zekâlı

120-140 zekâ bölümü arasındakiler, çok üstün zekâlı

140 zekâ bölümü üzerindekiler, deha olarak tanımlanmaktadır (Enç, 2005).

Bu tanımlamada da gördüğümüz gibi sadece yüksek zekâ bölümü gibi tek bir ölçüte dayalı tanımlamalar, zamanla yerini çoklu ölçüte dayalı tanımlara bırakmıştır (Clark, 1997, Davaslıgil, 2007).

Galton‟un Kalıtsal Deha adlı eseri bilimsel anlamda üstün yetenekliler alanında bir başlangıç olarak kabul edilebilir. Her dönemde tartışmalara sebep olan zekânın kalıtsal mı yoksa çevresel mi olduğu, Galton'un bu çalışması ile başlamıştır. Galton bu eserinde zekânın kalıtsal olabileceğini öne sürmüştür ve "zekânın sabitliği teorisi"ni geliştirmiştir. Bu teoride zekâyı açıklarken çevresel etkenleri göz ardı edip, kalıtsallığı ön planda tutmuştur (Galton, 1869)

1905'te ilk zekâ testini geliştiren Binet, Galton'un zekâya bakış açısına karşı çıkarak zekânın çok daha karmaşık ve farklı zihinsel bileşenlerden oluştuğunu savunmaktadır (Sak, 2010). Zekânın sabit olduğu ve değişmediği fikrinin yaygın olduğu yıllar boyunca birçok önemli gelişme olmuştur. 1881 Fransız Milli Eğitim

Bakanlığı tüm çocukların eğitim alması gerektiği yönünde bir genelge yayınlar ve o zamana kadar okula gitmeyen yahut okulun ilk yıllarında okuldan ayrılan yavaş öğrenenler için bir objektif tanılama ve program geliştirme ihtiyacı ortaya çıkmıştır.. 3-13 yaş arasındaki çocukların okulla ilgili iyi ve zayıf davranışlarını gözlemiş ve her yaş grubu için ortalama öğrencilerin doğru yanıt verdikleri sorular belirlemiştir. Böylece standart bir test olan ve Binet-Simon ölçeği olarakta bilinen zekâ testini geliştirmiştir. Binet, zekâ testindeki görevleri, çocukların belirli yaşlarda neleri yapabildikleri ve neleri yapamadıklarına göre düzenlemiştir. Geliştirdiği bazı görevler günümüzde var olan zekâ testlerinde hala kullanılmaktadır. Ölçeğini geliştirirken, zihin yaşı kavramını kullanmış ve çocukların sergiledikleri yeteneklere göre, kronolojik yaşlarından ileri ya da geri olduklarını belirlemiştir (Sak,2010).

Renzulli'ye göre üstün zekâlı ve yetenekli bireyler birbirleriyle etkileşim halinde olan üç özellik kümesine sahiptir. Bunlar; genel ve özel yüksek yetenek düzeyi, yaratıcılık ve motivasyondur. Genel yetenekten kasıt; yüksek düzeyde soyut düşünebilme, sözel ve sayısal usa vurma, mekâni ilişkileri kavrayabilme, kuvvetli hafıza ve konuşma akıcılığıdır. Özel yetenekler ise genel yeteneklerin değişik kombinasyonlarını, özel bilgi alanlarına ve/veya performans alanlarına uygulayabilme kapasitesi demektir. İkinci küme olan yaratıcılık, yeni düşünceler oluşturup, bunları yeni sorunların çözümünde kullanma anlamına gelmektedir. Renzulli motivasyonu bir işin başından sonuna kadar götürülmesini sağlayan üstün iş bilinci olarak tanımlamaktadır. Renzulli'ye göre bu üç ölçütün hepsinde yaşıtlarının %85'inden ve en az birisinde %98'inden daha başarılı olan bireyler üstün zekâlı ve yetenekli olarak kabul edilmelidirler (Akt. Davaslıgil, 2004: 284-286; Sarouphim, 1999: 152).

Gagne'ye göre üstünlük; bireyin kendi yaşıtlarının en azından %10'undan daha yukarıda olan, en az bir yetenek alanında eğitilmeden kendiliğinden ortaya çıkan doğal yeteneklere sahip olmadır (Gagne, 2003).

Binet ve Simon'a göre zekâ, yönetim, uyarlama ve hükmetme olmak üzere üç farklı bileşenden oluşmaktadır. Yönetim, neyin yapılması gerektiğini ve becerikli bir

şekilde nasıl yapılması gerektiğini bilmek; uyarlama, görevin yapıldığı sırada seçilen ve kullanılan stratejinin izlenmesi; hükmetme ise, bireyin kendi düşüncelerini ve davranışlarını eleştirebilme becerisidir (Sternberg, 2003).

Üstün yetenekli öğrenciler, özel akademik alanlarda veya zekâ, yaratıcılık, sanat ve liderlik kapasitesi yönüyle yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren ve bu tür yeteneklerini geliştirmek için okul tarafından sağlanamayan hizmet ya da faaliyetlere gereksinim duyan çocuklardır (MEB, Bilim ve Sanat Merkezi Yönergesi, 2007).

Sperman'a göre zihinsel kapasitelerin veya yeteneklerin tamamına etkide bulunan genel zihinsel bir yetenek olmalıdır. Bu ortak paydayı genel zekâ "g" olarak adlandırmıştır. Ancak genel zekâ "g" zihinsel kapasitelerdeki değişkenliği kısmen açıklayabilmesinden dolayı, Sperman, spesifik faktör "s" diye adlandırdığı ikinci bir kaynağın değişkenliklere neden olduğunu ileri sürmüştür. Böylelikle, "İki Faktör Kuramı" olarak da adlandırılan Genel Zekâ Kuramı bilim dünyası ile tanışmıştır (Sak, 2008).

Spearman'ın ardından gelen Thurstone (1938) ise genel zekâ faktörünü reddeden ve zekâyı oluşturan faktörlerin birbirinden bağımsız olduğunu savunan bir yaklaşım geliştirmiştir (Sternberg ve Davidson, 2005). Thurstone, araştırmalarında, çok farklı türlerde testler kullanarak zihinsel yetenekleri ölçmüştür. Yapmış olduğu analizlerde bireysel performansların farklı testlerde son derece değişkenlik gösterdiğini ve yedi faktörde toplandığını saptamıştır. Bu bulguları temel alan Thurstone, birbirlerinden bağımsız yedi tür zihinsel yeteneğin olduğunu ileri sürmüş ve Birincil Zihinsel Yetenekler Kuramı"nı ortaya atmıştır (Sak, 2008).

Birbirlerinden bağımsız gibi görünen ancak gerçek yaşamda ayırt etmesi güç olan zekâ türlerini işaret eden Akıcı Zekâ ve Kristalize Zekâ Kuramları da modern zekâ testlerinin çoğunun temellerini oluşturmaktadır. Bu kuramları ortaya koyan

Raymond Cattell (1963), zekânın kalıtımla taşınan biyolojik bileşenini akıcı zekâ, yaşamla oluşan bileşenini ise kristalize zekâ olarak adlandırmıştır (Sak, 2008).

Stenberg (1997) üç tür zekâdan söz etmektedir. Analitik, sentezci ve pratik zekâ. Analitik zekâ çözümleme becerilerini, mantıksal düşünmeyi akıl yürütmeyi ve okuduğunu anlamayı içeren ve geleneksel zekâ testlerinin ölçtüğü becerileri içerir. Sentezci zekâ yaratıcılığı, yeni durumlarla başetmeyi, içgörüyü ve sezgileri içerir. Pratik zekâda ise analitik ve sentezci becerilerin günlük yaşamın sorunlarını çözmede işe koşulması söz konusudur. Çoğu kişi bu üç tür zekâya belli bir ölçüde sahiptir. Önemli olan kişinin bu yanlarının ne derecede güçlü olduğunu bilmesi ve bunu güçsüz yanlarını telafi etmek için kullanabilmesidir (Akt. Akarsu, 2004).

Tannenbaum (2003) ise kendi tanımını yaparken üstün yetenekliliği, yeteneklere bağlı olarak ortaya çıkan performans ve üretkenlik olarak ifade etmiştir. Tannebaum “denizyıldızı” modelini 1980’lerin başında geliştirmiştir. "Bu üstün bireylerin psikolojik ve eğitimsel özellikleri üzerine temellenmiştir. Bu modele göre üstünlük, yetenek ve başarı arasındaki ilişkiyi açıklar ve çocuğun yetiştiği ve eğitim gördüğü çevreyi ve kişilik özelliklerini açıkça tarif eder (Tannenbaum,2003)." Yıldız modeli'ni çocuklarda üstün zekâ bulunmadığını, üstün zekâ ya da gelişmiş yetenek yalnızca yetişkinlerde bulunduğunu belirtir (Tannenbaum, 2003).

Üstün zekâ kavramı ile doğrudan ilişkili olmasa da Gardner‟ın çoklu zekâ kuramı, zekâ kavramına getirdiği farklı bakış açısı ile alanda etkisini hissettirmektedir. Gardner‟a göre çoklu zekâlar hiyerarşik olarak bir genel zekâ kavramının altında toplanan sabit yetenekler değillerdir. Bunlar birbirlerinden bağımsız bilişsel sistemlerdir (Kaufmann ve Sternberg, 2008).

2.2. Uzamsal Yetenek

Literatür incelendiğinde uzamsal düşünme, uzamsal algı, uzamsal akıl yürütme gibi kavramlar uzamsal yetenek yerine kullanılmaktadır (Clements ve Battista, 1992; NCTM, 2000). Uzamsal yetenek, görsel bir imgeyi meydana

getirebilme, bir şekli devam ettirebilme, yeniden düzenleme ve başka bir şekle dönüştürebilme olarak tanımlabilir (Lohman, 1993).

Uzamsal zekâ; resimler, şekiller ve imgelerle düşünme, üç boyutlu nesneleri algılama ve usavurma becerisidir (Vural, 2005). "Görsel dünyayı anlayabilme, şekil, renk ve dokuları zihnin gözleriyle görebilme ve bunları sanatsal biçimlere dönüştürebilme yeteneğidir" (Yavuz, 2002).

Turğut (2007), İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerini Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi isimli çalışmasında 1036 öğrencinin uzamsal yetenekleri ile kullandıkları el, okul öncesi eğitim almaları, erken oyuncak deneyimleri, müziğe olan ilgileri, bilgisayar oyunu oynama sıklıkları, matematik başarıları ve cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuç olarak ilköğretim II. kademe öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin oldukça düşük seviyede olduğu görülmüştür. Öğrencilerin uzamsal yetenekleri ile cinsiyetleri ve uzamsal yetenekleri ile kullandıkları el arasında tutarlı ilişkiler bulunmamıştır. Uzamsal yetenekle matematik başarısı arasında, genel olarak orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; uzamsal yeteneğin alt bileşenleri olan uzamsal görselleştirme ve uzamsal ilişkiler arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Okul öncesi eğitimi alanlar, almayanlara göre ve lego oyuncağı tecrübesi olanlar olmayanlara göre uzamsal yetenek testinden daha başarılı olmuşlardır. Ayrıca, öğrencilerin müziğe olan ilgileri ve bilgisayar oyunu oynama sıklıkları arttıkça uzamsal yetenek testindeki başarılarının da arttığı görülmüştür. Bu çalışmaya bakıldığında; bireylerin uzamsal becerilerinin, okul öncesi dönemde yapılan çalışmalar ile desteklenmesinin ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Uzamsal yetenek ile matematik başarısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişkinin olması yapmış olduğumuz çalışmanın önemini desteklemektedir.

Alansarı (2008), çalışmasında Kuveyt ‘teki 5-9 yaşlar arasındaki çocukların cinsiyetinin uzamsal görselleştirme becerilerini ne kadar etkilediğini araştırmıştır. Alansarı ölçüm için Spatial Visualization Test’i (SVT) kullanılmıştır. Sonucunda erkek çocukların SV testinde kız çocuklardan daha başarılı olduğunu tespit etmiştir.

Harman ve Akın'ın (2008) uzamsal yetenek ve geometri arasındaki ilişkiye dair gerçekleştirmiş oldukları çalışmanın sonucunda öğretiminde somut modeller kullanılan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Markey (2009) çalışmasında görsel-uzamsal düşünme yeteneğinin matematik ve geometri problemlerinin çözümündeki performansla olan ilişkisi üzerine çalışmıştır. Değerlendirme, Massachusetts Değerlendirme Sistemi'ndeki puanlar baz alınarak yapılmıştır. Örneklem grubu batı Massachusetts'teki bir devlet okulundan 31 ortaokul öğrencisidir. Bunların yaklaşık %50'si kız, %50'si de erkektir. Elde edilen veriler görsel-uzamsal becerinin, matematik ve geometrideki başarı düzeyini etkileyen bir faktör olduğunu ortaya koymuştur.

Li ve O'Boyle (2011), İngilizce ve Çince konuşan insanlar arasındaki zihinsel döndürme strateji farkları ve bunların cinsiyet ve eğitime göre değişimini tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmacılar bu uygulamaların sonucunda, Çince gibi şekilsel bir dilin uzamsal yeteneği güçlendirdiğini ve zihinsel döndürme stratejilerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

2.3. Eleştirel Düşünme

Eleştirel düşünmenin disiplinler arası bir tanımının yapılabilmesi için 1990 yılında Amerika Psikoloji Derneği (APA) tarafından Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan 46 kuramcıyla gerçekleştirilen bir çalışmada eleştirel düşünme, "bireyin ne yapacağına ve neye inanacağına karar vermesi için çözümleyici, değerlendirmeye yönelik bilinçli yargılarda bulunması ve bu yargıları ifade etmesi" biçiminde tanımlanır (Evancho, 2000).

Eleştirel düşünme bireyin harekete geçmesi ve düşünmesi için,aktif ve beceriye dayalı olarak kavrama, uygulama, analiz etme, sentezleme veya gözlem, deneyim, yansıtma, mantık yürütme, iletişimden toplanmış veriyi değerlendirmedeki becerilerini içeren, entellektüel olarak disiplin haline getirilmiş bir süreçtir

(Paul,1995).

Glaser (1985) eleştirel düşünmeyi oluşturan üç temel unsurdan söz etmektedir:

1. Bireylerin karşılaştıkları problemleri öngörülü ve düşünmeye dayalı bir biçimde ele alma eğilimleri içeren bir tutumda olmalarıdır.
2. Bireylerin akıl yürütebilme yöntemlerine ait bilgilere sahip olmaları ve mantık yürüterek sorgulama yapabilmeleridir.
3. Bireylerin bildikleri yöntemleri günlük hayatta uygulayabilme becerilerine sahip olmalarıdır.

Glaser'in tanımından da anlaşılacağı üzere eleştirel düşünme becerisi akıl yürütme, öngörü-sezgi ile elde edilenleri günlük hayata uygulayabilme, ortaya koyabilmedir. Bu anlamda 21.yy becerileri arasında önemli yer tutan eleştirel düşünmenin, bireylerin gelişiminde ve gelecek planlarındaki başarılarında etkin, doğal olarak geliştirilmesi gereken bir beceri olduğu ortaya çıkmaktadır.

McKnown (1997), eleştirel düşünmenin temel özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır: (Aktaran: Vural ve Kutlu, 2004).

1. Eleştirel düşünme muhakemeye-akıl yürütmeye- dayalıdır: eleştirel düşünme sürecinde elde edilen çıkarımların uygun, geçerli ve sağlam kanıtlara dayalı olması, gelişi güzel olmaması gereklidir.
2. Eleştirel düşünme, derinlemesine düşünmeyi gerektirir: Bir düşünceyi geliştirmek, başkasına ve kendine ait düşünceleri bilinçli bir şekilde değerlendirmeyi gerektirir.
3. Eleştirel düşünme odaklanmayı gerektirir: Bir amaç ile düşünmeyi gerektirir. Bu amaç ise, bireyin ne yaptığı veya neye inandığıyla ilgili olarak en iyi kararı vermektir.

McKnown (1997) tanımından da anlaşılacağı üzere eleştirel düşünmenin

oluşabilmesi için bireyin temel düşünme becerilerinin gelişmiş olması gerekmektedir.

Hermann (2002), eleştirel düşünmenin bilgisayar destekli eğitimde simülasyonlar aracılığıyla mı verildiğinde daha etkili olduğu yoksa geleneksel sınıf ortamında düz anlatımla verildiğinde mi daha etkili olduğunu araştırmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırmanın bulgularında ise deney grubunun eleştirel düşünme puanlarının yüksek olduğunu bulmuştur.

Seferoğlu ve Akbıyık (2006) tarafından yapılan "Eleştirel Düşünme ve Öğretimi" adlı çalışmada eleştirel düşünme konusu ele alınarak, düşünme becerileri ve eleştirel düşünme kavramlarına açıklık getirilmiş, eleştirel düşünme kavramının eğitim programlarındaki yeri ve önemi sorgulanmış ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Feuerstein (2006), hizmet öncesi öğretmenlerinin medya konusundaki eleştirel düşünme becerilerinin neler olduğu, hazırlanan eğitim programının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirme düzeyleri, öğrencilerin tutum ve özelliklerine etkisinin ne olduğu konusunda İsrail'de öğretmen yetiştiren iki okulda araştırma yapmıştır. Bütün öğrenciler programın sonunda eleştirel düşünme becerilerinden farklı özellikler göstermiştir. Öğrenciler haberlere karşı daha eleştirel ve şüpheci yaklaşmaya başlamışlardır.

Jawarneh, Iyaad, Sadeq ve Khasawneh (2008), çalışmalarında Ürdün'de öğrenim görmekte olan 8. sınıf öğrencilerinin Monro ve Slater Stratejisi ile McFarland Stratejisinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda Monro ve Slater stratejisini kullanan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

İşlekeller (2008), tarafından yapılan araştırmada, eleştirel düşünme becerilerini temel alan Türkçe öğretiminin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişi, eleştirel düşünme düzeylerine ve tutumlarına etkisi değerlendirilmektedir. Araştırmanın bulgularına göre, üstün zekâlı öğrencilere yönelik hazırlanan programın öğrencilerin başarı testi, eleştirel düşünme becerileri ve Türkçe dersi tutumlarını arttırdığı gözlenmiştir.

Karabey (2010), ilköğretimde üstün yetenekli 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematikte üstün yeteneklilige yönelik test sonuçları ile eleştirel düşünme becerileri arasında, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin 6. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Atalay, Z.Ö. (2014), üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin akademik, bilişsel ve duyuşsal beklentilerini karşılayacak bir sosyal bilgiler dersi program ünitesi geliştirilmiş, uygulanmış ve etkiliği sınanmıştır. Araştıma sonucunda elde edilen bulgulara göre üstün zekalı ve yetenekli bireylere yönelik hazırlanan 'Farkılılaştırılmış Sosyal Bilgiler Dersi Ünite Programı' öğrencilerin akademik başarılarını, sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarını, eleştirel düşünme ve yaratıcılıklarını anlamlı düzeyde arttırmıştır.

Yaman (2014), tarafından yapılan araştırmada üstün zekalı öğrencilerin akademik ve zihinsel ihtiyaçlarına cevap verebilecek beyin temelli öğrenme yaklaşımını temel alan farklılaştırılmış Fen ve Teknoloji programının geliştirilmesi, uygulanması ve etkililiğinin sınanarak sonuçlarının ortaya konmasını sağlanması amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre, üstün zekalı ve yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan ve deney grubuna uygulanan Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımını temel alan farklılaştırılmış programın üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin başarı, eleştirel, ve yaratıcı düşünme düzeylerini ve derse yönelik tutumlarını anlamlı derecede arttırdığı gözlenmiştir.

Kılıç (2015), tarafından yapılan araştırmada fen ve matematik entegrasyonu

ile hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi araştırılmaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyi ön-test son-test puanları ile bilimsel süreç becerilerinin ön-test son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin Bilim ve Sanat Merkezinde yeteneklerini geliştirebilecekleri; ilgi, merak ve yeteneklerine uygun bir eğitim programına ihtiyaç duydukları sonucuna varılmıştır.

Eleştirel düşünme becerisinin, eğitim sistemi içinde geliştirilmesinin önemi üzerine tüm eğitimciler fikir birliği etmiş durumda iken bu becerilerin nasıl geliştirilebileceği konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. İlgili alanyazın, eleştirel düşünmeyi geliştirmek için yapılan tartışmalar ve yürütülen programları dikkate alarak dört temel yaklaşımdan söz etmektedir. Bu yaklaşımlar; (1) Konu Tabanlı Eğitim Yaklaşımı, (2) Konuya Entegre Etme Yaklaşımı, (3) Genel Yaklaşım ve (4) Karma Yaklaşım olarak dört ana başlık altında toplanabilir (Glaser,1984; McPeck, 1981; Kruse ve Prenssesisen, 1987; Sternburg ve Bhana, 1986; Ennis, 1989; Perkins ve Solomon, 1989; Akt; Mcknown, 1997).

(1) Konu Tabanlı Eğitim Yaklaşımı: Glaser ve (1984) ve McPeck' in de (1981) savundukları bu yaklaşım, öğretilmesi planlanan içerik birimi ile birlikte eleştirel düşünmenin de öğretilmesini öngörmektedir. Bu yaklaşımda eleştirel düşünmenin ilkeleri ve kuralları açık bir şekilde, içerik birimine paralel olarak öğrencilere verilmektedir.

(2) Konuya Entegre Etme Yaklaşımı: Bu yaklaşım birinci yaklaşıma benzemekle birlikte, içerik birimi ve eleştirel düşünme ilke ve kurallarını bütünleştirmeyi önermektedir. Ancak bu kurallar ve ilkeler açık bir şekilde verilmemektedir.

(3) Genel Yaklaşım: Konu tabanlı öğretimden tamamen farklı biçimde yapılandırılmıştır. Eleştirel düşünme becerileri okulda verilen ders içerikleri dışında

(non-school context) bir içerik temel alınarak geliştirilen, beceri temelli program niteliğindedir. Kruse ve Prenssesisen (1987) ve Sternburg ve Bhana (1986) bu yaklaşımın savunucularıdır.

(4) Karma Yaklaşım: Ennis (1989) ve Perkins ve Solomon' un (1989) da benimsedikleri bu yaklaşım hem konu tabanlı yaklaşım hem de genel yaklaşımın birlikte kullanılmasını öngörmektedir.

Eleştirel düşünme becerilerine yönelik öğretim yaklaşımlarına ilişkin tartışmanın temelinde, *"Eleştirel düşünme tüm alanlara uyarlanabilir genel bir beceri mi, yoksa alan bağımlı bir beceri midir?"* sorusu yatmaktadır. McPeck (1981), düşünmenin tüm boyutlarının önemli olduğunu, genel olarak bir dizi eleştirel düşünme becerisinden söz edilemeyeceğini, bu nedenle de eleştirel düşünmenin genel olarak öğretiminin faydasız olduğunu ileri sürmektedir. Eleştirel düşünmeyi ise, "Reflective Sceptisizm- derinlemesine düşünme ve sürekli şüphe etme" davranışlarının uygun biçimde kullanımı ve "çeşitli inanışları iyi nedenlere dayandırma çabası" olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle de eleştirel düşünmenin, konu alanının mantıksal normlarına uygun olması gerektiğini ve her konu alanına göre de farklılık gösterdiğini vurgulamaktadır. Diğer taraftan, öğrencilere genel olarak eleştirel düşünme ilke ve bileşenlerini öğretmek yerine, üzerine çalışılan konu alanının epistemolojik temellerini vermeye odaklanılması gerektiğine inanmaktadır. Fakat, yaygın olan görüş, eleştirel düşünmenin transfer edilebilir bir beceri olduğuna ilişkin görüştür.

Ennis (1989), eleştirel düşünmenin öğretilebilir ve transfer edilebilir bir beceri olduğunu vurgulamaktadır. Bu anlayışa göre, eleştirel düşünmeyi meydana getiren bileşenler tanımlanmakta ve bu bileşenler adım adım öğretilerek, öğrencilerin birer eleştirel düşünür olmaları sağlanabilmektedir. Bu bileşenleri öğrenen öğrenci bu beceriyi her alana transfer edebilmektedir.

Eleştirel düşünme öğretimine somut bir örnek vermek gerekirse, aşağıdaki çalışmada yazar denenmiş ve başarılı sonuçlar aldığını ifade ettiği çalışma

sunulmaktadır.(Hannel, G. ve L. Hannel, 1998). Buna göre yedi adımda uygulanabilecek süreç şöyle ifade edilmektedir:

1. Bilgiye bakın: Öğretmenin birinci adımda, öğrencilerin sahip oldukları bütün bilgileri tanımlamak için soru sorması gerekir. Bu sorgulama ile bireysel veya grup olarak, bu dersteki bütün bilgi ve başlıkların tanımlanmasına kadar devam eder.

2. Benzerlikleri ve farklılıkları ara (kıyasla/ ilişkilendir/ benzet): İkinci adımda öğretmen öğrencilere sorular sorarak dersteki bilgi parçalarının tümünü karşılaştırmalarını sağlar. Bir matematik dersinde, nicelikler, formüller, örnekler veya şekiller karşılaştırılacaktır. Belirli bir derste gruplanan bilgi, birbiri ile ilişkili bilgi parçalarına dayalıdır.

3. Genel Tema Veya İlişkileri Bulma (Sınıflandır/ Birleştir/ Tahmin Et): Üçüncü adımda, öğretmen, öğrencilerin derste henüz benzerlik ve farklılıkları kıyaslayarak karşılaştırmış olan öğrencilerin bilgiyi sınıflandırma ve toparlayabilmelerine yardımcı olmak için sorular sorar. “Buradan nereye varabiliriz?”, “Örnekte gördüğümüz nedir?” gibi.

4. Şimdi Ne Yapacağız (Decode / Deduce): Dördüncü adımda, öğrencilerin derste yapmalarını veya cevaplamalarını istediğiniz, bilgi veya sorularınızın hangilerini ortaya çıkarmaları gerektiğini belirleyip sorgulamaya geçeceksiniz. “ Soru bizden ne yapmamızı istiyor?” gibi.

5. Doğru Bir Şekilde Cevaplandırmak: Beşinci adımda öğretmen, öğrencilere sorular sorarak cevaplarını haklı göstermelerini sağlar ve bu yetiyi kazandırmaya çalışır. “Cevabınız nedir?” Ccevabınız niçin doğru olsun?” gibi.

6. Benzer Durumlara Uygulamak (Sonuç Çıkarma / Projelendirmek / Uygulamak): Altıncı adımda öğretmen, öğrencilere derste öğrenmiş oldukları bilgi ve becerileri yeni veya farklı durumlara uygulamak için sorular sorar.

7. Ne öğrendik (Özetleme): Yedinci adımda, öğretmen ders sona ermeden öğrencileri dinleyerek, bir kere tekrarlamaları için öğrencilerin özetlemelerini ister. " bu ders bize neyi öğretmeye çalıştı?"gibi.

Eleştirel düşünmenin öğretilmesi ile ilgili olarak son yıllarda değişik çalışmalara da rastlanmaktadır. Özellikle disiplinler arası çalışmaların eleştirel düşünme üzerinde olumlu etkiler yaratacağı fikri önem kazanmaktadır. Bu açıdan son yıllarda disiplinler arası çalışmalar büyük bir ilgi uyandırmıştır. Geçmişte farklı konular genellikle birbirinden çok izole bir şekilde öğretilmekteydi. Ortak bir paydaya sahip oldukları göz önünde tutulmazdı. Şimdi ise iki veya daha fazla konu sık sık disiplinler arası bir konuda birleştirilmektedir. Bazı üniversiteler disiplinler arası bir mezuniyet bile önermektedirler. Yararlı bir araç olmasından dolayı matematik birbirinden farklı birçok disiplinle birlikte kullanılabilir. Bu disiplinler; sanat, işletme, fizik, kimya, biyoloji ve çevre mühendisliği olabilir (Elliot ve arkadaşları 2000). Elliot ve Bşk (2000) "Fen için Cebir" olarak adlandırılan disiplinler arası bir kursa odaklanmıştır. Özel bir ilgi olarak bu kursun eleştirel düşünme becerileri, problem çözme becerileri ve matematiğe karşı tutum üzerindeki etkileri incelenmiş ve önemli ilerlemeler sağlandığı görülmüştür (Elliot ve bşk, 2000).

İlgili alanyazına bakıldığında, eleştirel düşünmenin ölçülmesi için pek çok yola başvurulduğu görülmektedir. Bunlar çeşitli testler, gözlem tekniği, bireysel görüşmeler ve bu tekniklerin kombinasyonlarından oluşmaktadır. Norris ve Ennis (1989) eleştirel düşünme becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen testleri iki ana kategoriye ayırarak incelemişlerdir. Birinci kategoriyi, eleştirel düşünmenin belli bir boyutunu ya da bazı boyutlarını ölçmeye yönelik olarak hazırlanmış spesifik testler, ikinci kategoriyi ise, eleştirel düşünmenin pek çok boyutunu kapsar nitelikte çok yönlü olarak hazırlanan testler oluşturmaktadır.

Matematik eğitiminde önemle üzerinde durulan düşünme biçimlerinden biri olan eleştirel düşünme, günümüzde bireylerin her alanda başarılı olabilmesi için gereklidir (Günhan ve Başer, 2009). Yöntembilim açısından bu derece önemli olan

eleştirel akılcılığın ya da günlük yaşamdaki yansıması olarak görebileceğimiz eleştirel düşünmenin karar verme ve problem çözme üzerinde olumlu bir etkisinin olması beklenmektedir (Chaffee, 1994: Akt., Kökdemir 2003). Eleştirel düşünme çevremizde neler olup bittiğini anlamaya yönelik yapıcı bir çözümlemedir. Bu çözümleme sistemi, problemlerin tanımlanmasında ve herhangi bir amaca yönelik çalışmaların başlamasında, karar vermede ve geriye dönük değerlendirmelerde kullanılabilecek bir sistemdir (Chaffee, 1994: Akt., Kökdemir 2003).

Matematik eğitiminin en genel amacı karşılaştıkları problematik durumları etraflıca anlayıp çözüm için planlar geliştirebilen, geliştirdikleri planları uygulayarak sonuca ulaşabilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme yeteneği gelişmiş, araştırmacı ruha sahip bireyler yetiştirmektir. Bu zihinsel yeteneklerin geliştirilmesinde problem çözmenin çok önemli bir yeri vardır. Problem çözme sürecinde öğrenciler, düşünsel olarak aktiftirler, çünkü başlangıçta çözüm yolu bilinmeyen problematik bir durumla karşı karşıyadırlar (Bayazıt ve Aksoy, 2009).

Eleştirel düşünme tanımları incelendiğinde, problem çözmenin eleştirel düşünme sürecinin önemli bir parçası olduğu görülmektedir (Halpern, 1988; Rudd, Paul, 1993; Levy, 1997; Schafersman, 1998; Baker ve Hoover, 2000). Aynı zamanda problem çözme sürecinde, eleştirel düşünme becerisinin önemli ve gerekli bir beceri olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü eleştirel düşünme becerisi, problem çözme sürecinde, problemi çözmek için en etkili yöntemin bulunmasında yol gösterici rol oynar (Ruggerio, 1995).

Eleştirel düşünme ve matematiksel düşünme arasında ilişkiyi açıklayan başka bir boyut ise her ikisinin de üst düzey düşünme becerileri gerektirmesidir. Matematiksel düşünme, aynı zamanda üst düzey düşünme becerilerini de içermektedir. Bir matematiksel durum için açıklanacak olursa; matematiksel düşünme için matematikçilerin teoremleri nasıl ispatladıklarını anlamanın ötesinde, bu ispatın yapılabilmesi için nasıl tahminde bulunduklarını anlamak gerekmektedir (Polya, 1945, 1957).

2.4. Geometri Eğitimi ve Öğretimi

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (2007) içerisinde geometri konuları çocuğun yaşadığı, görebileceği yakın çevreden ve algılayabileceği düzeyde ele alınması gerektiği ilkesinden yola çıkarak belirlenmiştir. Programda ilköğretimin ilk üç sınıfında somut nesnelerle incelenen geometrik kavram, özellik ve ilişkilerin geometri terminolojisi kullanılarak ele alınması gerektiği belirtilmiştir. Yine ilköğretimin 3, 4 ve 5. sınıflarında her yeni incelenen kavramın başlangıçta somut ve 29 sonlu modellerle daha sonra soyutlamalarla ele alınması gerektiği programda vurgulanmaktadır. Geometrik cisim ve şekillerin bazılarında bulunan simetri özelliğinin dikkate alınması ve bunun için de kesme, katlama etkinliklerin yapılması gerekmektedir.

Geometrinin aslında çevremizde bizimle her an birlikte olan nesnelerin özelliklerini inceleyen bir çalışma alanı olduğu, uzamsal ilişkilerin sağda, solda, önde, arkada vb. terimlerle desteklenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin kendi estetik tercihlerini öne çıkaran süsleme ve örüntüler de geometri öğrenme alanında incelenebilecek bir alt öğrenme alanı olduğu belirtilmektedir. Geometri programlarında öğrencilere şekillerin mümkün olan farklı formları üzerinde deneyim edinmeleri sağlanmalıdır. Burada şekillerin bloklar ve diğer geometri öğretim araçlarının kullanımı ve çizimler, bilgisayar kullanımı, şekillerin doğal ortamlarında gözlemlenmesi çok önemlidir. Geometri programı geometrik muhakemeyi ve uzamsal düşünceyi geliştirmeyi amaçlamalıdır (Van De Walle, 2004).

Geometrik ve sayısal düsünmenin arasında iki yönlü olumlu bir ilişkinin olduğu belirtilmektedir. Tarihsel gelişime bakıldığında geometrinin, matematik biliminin gelişmesinde önemli roller oynadığı görülmektedir. Benzer şekilde bugün de görsel araç ve modeller matematiğin karmaşık ve soyut alanına geçişte önemli bir basamak olarak kullanılmaktadır (Bishop, 1989; Akt. Olkun ve Toluk, 2007).

Matematikteki birçok kavram ve işlemi görsel araç ve modellerle ilişkilendirmek olasıdır. Böyle bir ilişkilendirme öğrenci için bilgi ve kavramı daha erişilebilir ve daha anlamlı hale getirmektedir. Geometrinin hem somut cisim ve

şekillerle uğrasması hem de matematik öğrenmeye katkısı nedeniyle daha erken yaşlardan itibaren ele alınması ve ayrı bir konu olarak okutulmak yerine sayı ve ölçme gibi diğer matematik konularına bütünlesmis olarak ele alınmasının daha yararlı olacağı iddia edilmektedir (Olkun ve Toluk, 2007, s. 223).

Geometri öğretiminde öğrencilere kazandırılması gereken bazı temel beceriler vardır. Bu temel becerileri; görüs becerileri, söz becerileri, çizim becerileri, mantık becerileri ve uygulama becerileri olmak üzere beş grupta toplamak olanaklıdır (Hoffer, 1981; Akt. Kılıç, 2003):

• **Görüş Becerileri:** Geometri gözle ilgili bir konudur. Öğrenci şekle baktığında yalnız şekli değil, şeklin gizlediği olanakları da görebilmelidir.

• **Söz Becerileri:** Bilimin diğer alanlarında olduğu gibi, matematikte de dil önemlidir. Söz becerileri yeteneği gelişmemiş öğrencilerin yakınmaları "Anlıyorum ama anlatamıyorum" biçiminde olur. Söz becerileri öğrencilere bol uygulama örnekleri ile kazandırılmaya çalışılmalıdır.

• **Çizim Becerileri:** Geometri, öğrencilerin düsüncelerini şekillerle aktarmalarına olanak sağlamaktadır. Bu bakımından öğrencilere bu becerinin kazandırılması gerekir. Öğretmenler bu beceriyi öğrencilere kazandırırken öğretim sırasında doğru ve çekici şekiller çizmeli ya da kullanmalıdır.

• **Mantık Becerileri:** Mantık becerileri gelişmemiş bir öğrenci, gerekli ve yeterli koşulları tanımada; neyin tanım, neyin teorem, neyin varsayım olduğunu ayırt etmede; her, kimi, en az gibi sözcükleri geometrideki teknik anlamda kullanmada güçlüklerle karşılaşır.

• **Uygulama Becerileri:** Geometrinin konusunu oluşturan öğelerin kaynağı bizi çevreleyen maddi dünyadır. Arı kovanındaki hücrelerin düzgün altıgen kesitleri, günebakan çiçeğinin tohumlarının dizilişi geometrinin somut kaynaklarının sayısız

örnekleridir. Uygulama becerileri, maddi dünya ile ilgili somut problemleri geometri problemine dönüştürebilmek için gerekli olan becerilerdir.

Geometriden beklenen tüm bu yararların öğrencilere kazandırılabilmesi için, geometri öğretiminin öğrencilerin öğrenme ve gelişim düzeylerine uygun olması gerekir. Öğrenciler geometriyi etkin bir sekilde öğrenebilmek için araştırmaya, denemeye ve keşfetmeye gerek duyarlar. Bu nedenle özellikle ilköğretim aşamasında geometri eğitimi öğrencilere zengin yaşantılarla verilmelidir (Kılıç, 2003).

Chang, Sung ve Lin‟nin aktardığına göre (2007) Piaget, Inhelder ve Szeminska çocukların anaokulundan yetişkinliğe kadar edindiği geometrik kavramların içeriğini ifade etmek için geometrik düĢüncenin üç düzeyinin ileri sürüldüğü basamak teorisini geliştirmişlerdir: İlk basamakta şekillerin açık ya da kapalı olmasını belirleme gibi topolojik kavramları (şekil ve boyuttan bağımsız uzamsal ilişkiler) yapılandırmada duyusal - motor aktiviteleri ile tanışırlar. İkinci basamakta çocuk, dik açı ya da doğru parçası gibi projektif geometri kavramları geliştirir. Şekiller, açılar vb. ilgili olarak üçüncü basamakta çocuklar, 2 ya da 3 boyutlu uzayda konumu, benzerliği, simetriyi. tanır ve ayırt eder.

Jean Piaget yaptığı çalışmalarda uzamsal ve geometrik düşünmeye önem vermektedir. Piaget duyusal motor, işlem öncesi, somut işlemler ve soyut işlemler olmak üzere gelişimde dört evre olduğunu ileri sürmektedir. Geometrik düşünmenin gelişimi bu evrelere göre gerçekleşmektedir (Altun, 2002). Çocukların sahip olduğu bilgiyi iki düzeyde inceleyen Piaget ve Inhelder (1956), bunlardan biri olan algısal bilgiyi çocukların doğumundan itibaren oluşturmaya başladıkları, şekilleri görsel olarak ifade etmelerini kapsayan bilgi olarak belirtmiştir. Diğeri ise simgesel bilgidir. Algısal bilginin simgesel bilgeye dönüşmesi için çocukların şekilleri farklı perspektiften çizmelerini ve şekiller arasındaki ilişkiyi anlamaları gerekmektedir (Akt.: Mansfield, 1985).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin Piaget basamaklarında aynı sırayla

ilerlemelerine rağmen ortalama zekâ düzeyindeki öğrencilere göre soyut işlem dönemine daha erken girmelerinden dolayı Mason (1995), akademik olarak üstün zekâlı öğrenciler ile ortalama zekâ düzeyindeki öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünmeleri arasında anlamlı farkın olup olmadığını araştırmış; üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin tüm Van Hiele düzeylerinde daha iyi puan aldığını ve Piaget'nin aynı bilişsel düzeyinde bulunan normal zekâ düzeyindeki akranlarıyla aynı geometrik düşünme düzeyine sahip olmayarak daha üst düzeyde yer aldıklarını tespit etmiş, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ispata dayanan geometrik program için hazır olduklarını belirtmiştir.

2.5. Van Hiele Geometri Düşünme Düzeyleri

1950'lerde Pierre Van Hiele ve Dina Van Hiele – Geldot, başlangıçta, geometri öğretimini anlatmakta kullanılan birçok modelin temelini teşkil eden 0'dan 4'e kadar beş temel hiyerarşik düzeyi tanımladılar. Son yıllarda orijinal beş düzeyli numaralama müşterek olarak 1'den 5'e şeklinde yeniden numaralandırılmıştır (Swafford et al, 1977) ve diğer birçok araştırmacı, kavrayış öncesi aşama gibi daha erken düzeylerin varlığını tanımlamıştır (Clements ve Battista, 1992; Clements et al, 1999).

Van Hiele ve eşi yaptıkları çalışmada geometrik düşüncenin gelişmesinin beş düzeyden geçtiğini ve her bir düzeyde öğrencilerin geometrik kavramları aynı şekilde düşündüklerini ortaya koymuşlardır. Bu düzeylerin her birinden geçen her öğrencinin o düzeyde bulunan diğer öğrencilerle aynı şekilde düşündüğünü gözlemleyen Van Hiele çifti düzeyleri 0, 1, 2, 3, 4 şeklinde ifade etmişlerdir. Her düzeye ait, düzeyi ifade eden kritik yönlendirici sorular belirleyerek; her bir düzeyi bir önceki ile ilişkilendirmişlerdir ve bir düzeyden bir sonrakine geçişin mutlaka sıraya bağlı olduğu sonucuna varmışlardır. Yani 1. Düzeyi geçemeyen bir öğrencinin 2. Düzeye ulaşması beklenemez sonucuna varan Van Hiele çifti, öğrencilerin bu düzeyleri sırasıyla geçmek zorunda olduklarını vurgulamışlardır. Düzeyler arası geçişin öğrencinin yaşına veya zihinsel gelişimlerine bağlı olmadığını söylemektedirler. Buna örnek olarak ise ilköğretim 3. sınıf öğrencisi ile lise 2. sınıf

öğrencisinin aynı düzeyde olabileceğini bununla birlikte birçok lise son sınıf öğrencisinin birinci düzeye bile ulaşamamış olabileceğini vurgulamaktadırlar.

Bir öğrencinin bulunduğu düzey ile öğretimin yapıldığı düzeyin farklı olması durumunda, öğrenme başarıyla gerçekleşmez. Bu bağlamda müfredatın, bu sorunu giderecek yeterlilikte olması beklenmektedir. Öğretmenin kullandığı öğretim materyalleri, işlenecek kazanıma uygun olmalı ve öğretmenin sınıfta kullandığı iletişim dilinin, öğrencinin bulunduğu düzeyde olması gerekmektedir. Van Hiele'e (1986) göre öğretmenin geometriyi öğretirken kullandığı dil çok önemlidir. Bütün düzeylerde kullanılan dilin öğrencilerin düzeylerine uygun olmalıdır, eğer öğrenci 0 (sıfır) düzeyinde ise öğretmenin 1 düzeyine ait dili kullanmaması gerekmektedir.

Mason (1997) tarafından yapılan "Geometriyi Öğrenmede Van Hiele Modeli ve Üstün Matematik Yeteneğine Sahip Öğrenciler" adlı araştırmada, 6-8. düzeydeki üstün yetenekli öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine bakılmıştır. Araştırma sonucunda, üstün yetenekli öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri oldukça yüksek bulunmuştur.

Duatepe (2000) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının Van Hiele Geometri düşünme seviyeleri ile öğretmenlerin yaşları, anne babalarının eğitim seviyeleri, geldikleri coğrafi bölge gibi değişkenler arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının Van Hiele Geometri testinden aldıkları puanların düşük olduğu gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının Van Hiele düzeyleri ile liseden mezun oldukları sene, yaş, anne babalarının eğitim durumları gibi değişkenler açısından anlamlı bir fark bulunmazken cinsiyet, üniversitede bulundukları sene, geldikleri coğrafi bölgeler gibi değişkenler açısından anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Duatepe (2004) çalışmasında drama temelli öğretimin 7. Sınıf öğrencilerinin geometri başarısına, van Hiele geometrik düşünme seviyelerine, matematiğe ve geometriye karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, deney grubuna drama temelli eğitim yapılırken kontrol grubuna

geleneksel öğretim uygulanmıştır. Gruplar arasında açılar ve çokgenler; çember ve daire başarı testleri, Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi, matematik ve geometri tutum ölçeklerinden alınan puanlara göre deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Matthews (2004) çalışmasında geometride Mira'nın evre temelli öğretimi geleneksel geometri öğretimi ve geometri konuları dışındaki matematik konularının öğretimini kıyaslamak için 5. sınıflardan 52 öğrenci seçmiştir. Bu çalışmanın sonucunda Mira'nın evre temelli öğretimi ve geleneksel geometri öğretiminden sonra 5. sınıf öğrencilerinin Van Hiele seviyelerindeki gelişmede artış olduğu görülmüştür. Geometri öğretimi yapılmadan yalnızca bazı matematik konuları üzerinde durulan gurubun Van Hiele seviyelerinde ise değişiklik görülmemiştir. Sonuç olarak Mira'nın evre temelli öğretimi ile geleneksel geometri öğretimi alan grupların Van Hiele seviyelerinde gelişme görülmektedir.

Ünal (2005), çalışmasında orta ve lise seviyesindeki öğretmenlerin geometrik düşünme türleri, merak türleri, uzamsal düşünme yetenek seviyeleri ve merak türleriyle, uzamsal düşünmeleri arasındaki ilişkiye bakmıştır. Motivasyon, merak düzeyleri ve uzamsal yetenek arasındaki, korelasyona bakıldığında (Motivasyon bağımlı değişken, merak ve uzamsal yetenek bağımsız değişken) kişisel merak ve motivasyon arasında ilişki olduğu görülmüştür.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklemi, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi süreci ve zaman çizelgesi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma ilişkisel tarama ve çoklu regrasyon modelinde desenlenmiştir. İlişkisel tarama modeli , iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2003). Korelasyonel araştırma olarak da adlandırılan ilişkisel tarama modelinde iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelemesi (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008) söz konusudur.

Çoklu regresyon tekniği, iki veya ikiden fazla bağımsız değişkenin bir ölçüt değişkeni olan bağımlı değişkeni yordamada kullanılan bir yöntemdir (Neter,1978).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Sıdıka Akdemir Bilim ve Sanat Merkezi'ne devam etmekte olan, üstün yetenekli tanısı almış olan 26 öğrenciden oluşmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak üzere Van Hiele Geometri Testi (VHGT) , Uzamsal Test Bataryası, Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği (Düzey-X) kullanılmıştır.

3.3.1.Van Hiele Geometri Testi (VHGT)

Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Usiskin (1982) tarafından geliştirilen Türkçe'ye uyarlanması ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları Duatepe (2000) tarafından yapılan Van Hiele Geometri Testi (VHGT) kullanılmıştır.

Van Hiele 1959'da "Levels of Mental Development in Geometry" adlı çalışmasında geometride zihinsel gelişimin aşamalarını ifade etmiş ve bu aşamalarda 5 düzeyden bahsetmiştir ve her bir Van Hiele düzeyi çocukların geometrik kavramlar hakkında nasıl düşündüklerini göstermektedir.

Testte düşünme düzeylerine (Görsel Düzey, Analitik Düzey, Yaşantıya Bağlı Çıkarım, Mantıksal Çıkarım ve En İleri Düzey) ait 5 soru olmak üzere toplam 25 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Testin tamamlanması için öğrenciye 35 dakikalık bir süre verilmektedir.

Bu düzeyler genel anlamda; geometrik şekilleri tanıyacakları 1. düzey (görsel), geometrik şekillerin özelliklerini söyleyebilecekleri 2. düzey (analitik), şekillerin özelliklerini analiz edip tanımlayacakları 3. düzey (yaşantıya bağlı çıkarım), teoremlerin ispatlarını anlayacakları 4. düzey (çıkarım), aksiyomatik sistemler arasındaki farkları anlayacakları 5. düzey (en ileri dönem) şeklindedir.

3.3.2. Uzamsal Test Bataryası (UTB)

Uzamsal Test Bataryası - UTB, öğrencilerin uzamsal yetenek puanlarını belirlemek için John Hopkins Üniversitesine bağlı Yetenekli Gençler için oluşturulan Merkez (Center for Talented Youth) tarafından geliştirilmiş bir testtir ve özgün adı "Spatial Test Battery - STB" dir. Uzamsal Test Bataryası (Spatial Test Battery) sınıftaki öğrencilere bireysel olarak dağıtılan ve herkesin belirlenen sürede testi verilen yönergeler doğrultusunda doldurması beklenen, bir kâğıt kalem testidir.

Uzamsal Test Bataryası üç uzamsal alt testten oluşan tümleşik bir testtir. Bunlar; Yüzeyleri Algılama (Surface Development), Cisim Döndürme (Block Rotation) ve Görsel Bellek Öğrenimi (Visual Memory Learning) testleridir. Görsel Bellek Öğrenimi testinin hatırlama bölümü, öğrenciler Yüzeyleri Algılama ve Cisim Döndürme testlerini tamamladıktan sonra uygulanır. Yüzeyleri Algılama bölümünde 35 soru, Cisim Döndürme bölümünde 24 soru ve Görsel Bellek Öğrenimi bölümünde 20 soru olmak üzere test toplamda 79 maddeden oluşmaktadır. Testteki maddelerin cevaplanma süresi yaklaşık 60 dakikadır (Batdal Karaduman, 2012).

Araştırmada Batdal Karaduman'ın (2012) uyarlamasını yaptığı test uygulanmıştır. Uzamsal Test Bataryası C Formu'nun dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenirlik çalışması aşağıda açıklanmıştır:

Örneklemi oluşturan 10-14 yaş grubu için Uzamsal Test Bataryası Yüzeyleri Algılama Alt testi güvenilirlik çalışmasında Cronbach Alfa (α), KR-20 teknikleri uygulanmıştır. Bu tekniklere göre 0.60 değeri yeterli düzey, üstü katsayılar ise iyi düzeydedir. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı (0.80), KR- 20'de güvenilirlik (0.80) olarak hesaplanmıştır. Uzamsal Test Bataryası Cisim Döndürme Alt testi güvenilirlik çalışmasında Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı (0.76), KR-20'de güvenilirlik (0.76) olarak hesaplanmıştır. Uzamsal Test Bataryası Görsel Bellek Öğrenimi Alt testi güvenilirlik çalışmasında Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı (0.69), KR-20'de güvenilirlik (0.69) olarak hesaplanmıştır. Toplam Uzamsal Test Bataryası için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı (0.85), KR-20'de güvenilirlik

(0.85) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre güvenilirlik düzeyinin yeterli olduğu söylenebilir (Batdal Karaduman, 2012).

3.3.3. Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği

Bu test Düzey X ve Düzey Z olarak ikiye ayrılır.

Düzey X; 4-14. Sınıflara,

Düzey Z; orta öğretim, lisans ve üzeri gruplara uygulanabilir.

Ennis ve Millman tarafından (1985) tarafından geliştirilmiştir. Çoktan seçmeli, hiyaye şeklinde hazırlanmış ve puanlaması kolay özelliklerine sahip bir testtir. Bu nedenle oldukça yaygın kullanımaktadır (Kurfiss,1988).

Nicoma adlı yeni keşfedilen bir gezegene yapılan gezi üzerine uzay macerası şeklinde hazırlanmış testte sorulan sorulara maceranın içindeki insanlar olarak doğru cevap bulmaya çalışmaktadırlar. Test toplam 71 maddeden oluşan üç seçenekli çoktan seçmeli bir ölçme aracıdır. Testin içinde bazı sorular örnek olarak cevaplanmıştır. Testin uygulanma süresi orta öğretim ve üzeri gruplar için 50 dakika civarındadır. İlköğretim düzeyi içinse 64 dakika olarak ön görülmektedir. Test 4 boyuttan oluşmaktadır;

1. Tümevarımlı muhakemeyi kullanma: Testin bu boyutunda 23 soru bulunmakta ve öğrencilerden kendilerine verilen bilgilerden (ipuçlarından) hareketle doğru çıkarımları yapabilmesi beklenmektedir.

2. Tümdengelimli muhakemeyi kullanma: Bu bölümde 14 soru yer almaktadır. Öğrencilerden bir genellemeden hareket ederek doğru sonuca ulaşmaları beklenmektedir.

3. Gözlemlerin ve iddaların güvenirliğini çıkarımda bulunma: Bu bölümde 24 soru yer almaktadır. Öğrencilerden doğru gözlemler yapmaları ve kendilerine sunulan bilgilerden hangilerinin güvenilir olduğuna karar vermeleri beklenmektedir.

4. İfadelerdeki varsayımları tanımlama : Bu bölümde 10 soru yer almaktadır.

Bu bölümde öğrencilerden ifadelerde geçen kalıp yargıları ve peşin kabullenmeleri belirlemeleri beklenmektedir.

Araştırmada EPODİM Eğitim ve Danışmanlık Merkezi'nden izni alınan CEDTDX testi uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması için İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır (Ek-1). Uygulama öncesinde müdür ve öğretmenler ile görüşülerek testlerin uygulamasına dair planlamalar yapılmıştır. Uygulama esnasında öğretmenden yardım alınmıştır.

Veri toplama araçlarından Van Hiele Geometri Testi, Uzamsal Beceri Testi ve Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği (Düzey-X) toplam 70 üstün/özel yetenekli öğrenciye uygulanmak üzere çalışma yapılmıştır. Ancak öğrencilerin farklı okullardan gelmesi, evlerinin uzak olması ve farklı sınıflarda olmasından ötürü 26 öğrenciye düşerek bu üç batarya bir arada uygulanabilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences 11.5) paket programı kullanılmıştır. UTB'de ve CEDTDX'te yer alan sorulara öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar "1", yanlış cevaplar ise "0" ; Van Hiele Geometri Testindeki cevaplar ise aralık (1-2-3-4-5. Düzey) olarak kodlanıp, bilgisayar ortamına aktarılmıştır. CEDTDX'in, UTB'nin tümü ve alt boyutlarına ilişkin toplam puanlar ayrı ayrı hesaplanmıştır. VHGT'nin düzeyleri ise; toplam 25 soru ve 5 düzeye ayrılmıştır. Burada 5 sorunun 3'ünü doğru yanıtlayan öğrenciler bir üst düzeye geçme hakkına sahiptirler. Tüm istatistiksel işlemler hesaplanan toplam puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmada ele alınan probleme ait alt problemlere bağlı olarak bulunan bulgulara yer verilmektedir.

4.1. Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgular

4.1.1. Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımına İlişkin Bulgular

Tablo1
Araştırma Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	(f)	(%)
Kız	3	12
Erkek	23	88
Toplam	26	100

Örneklem gurubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine bakıldığında 3'ü kız, 23'ü erkek olmak üzere toplam 26 Bilim ve Sanat Merkezi öğrencisine uygulama yapılmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerinin yüzdelik dağılımına bakıldığında %12'sini kızlar, %88'ini erkekler oluşturmaktadır.

4.1.2. Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine İlişkin Bulgular

Tablo 2

Araştırma Grubundaki Öğrencilerin Sınıflara Göre Dağılımı

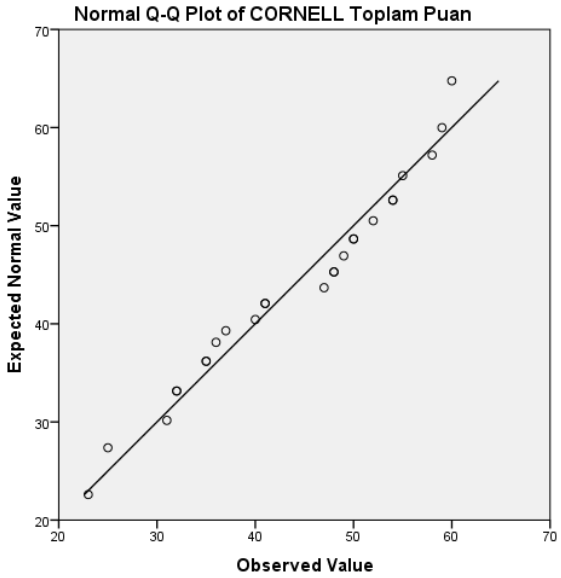
Sınıflar	Öğrenci (f)	Öğrenci(%)
7. Sınıf	15	58
8. Sınıf	11	42
Toplam	26	100

Örneklem grubundaki öğrencilerin sınıflarınagöre dağılımlarına bakıldğında, 15'inin 7. sınıf, 11'inin 8. Sınıf öğrencisi olduğu grülmektedir. öğrencilerin sınıf değişkeninin yüzdelik dağılımına bakıldığında %58'ini 7. Sınıflar, %42'sini 8. sınıflar oluşturmaktadır. Öğrenci yaşlarının ayrı bir tabloda verilmemesinin nedeni üstün/özel yetenekli öğrencilerin ilkokulda sınıf atlama durumunun fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışma grubunda sınıf atlayan öğrenciler çoğunluğu oluşturmakta olup takvim yaşları aynıdır. Grupların normal dağılımına uyduğuna dair bilgiler Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

4.2. UTB ve CEDTDX'in Normal Dağılımına İlişkin Bulgular

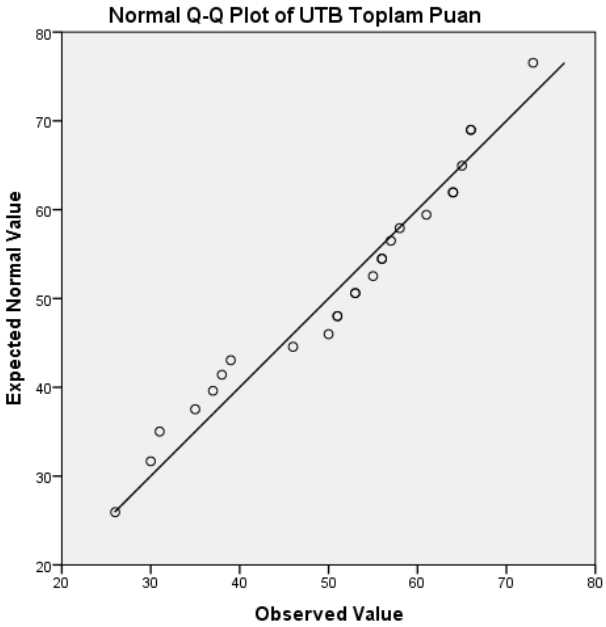
Tablo 3

CEDTDX Q-Q Plot Dağılım Grafiği



Tablo 4

UTB Q-Q Plot Dağılım Grafiği



İstatistiksel güven aralıkları uygulamalarında normallik (normal dağılıma uygunluk) oldukça önemlidir. Kullanılan parametrik istatistiksel tekniklerin geçerli olabilmesi için populasyon şans değişkeninin normal dağılıma uyması gerekir.

Cornell ve UTB için Q-Q Plot uygulanmış ve grafiklerde görüldüğü gibi verilerin normal dağılıma uyduğu görülmüştür. Çalışmada Van Hiele Geometri Düzeylerinin yordayıcısı olarak değişkenlerin uzamsal ve eleştirel düşünme seçilmesinin nedeni; üstün yetenekli bireylerin bu üst düzey düşünme becerilerinde akranlarına oranla yüksek potansiyele sahip olmasından kaynaklanmaktadır (Clark,1997).

4.3. Birinci Alt Probleme Dayalı İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu araştırmanın birinci alt problemini " Üstün/Özel yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, uzamsal düşünme becerileri ve Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve alt düzeyleri açısından anlamlı farklılık var mıdır? " sorusu oluşturmaktadır.

Öğrencilerinin eleştirel ve uzamsal düşünme becerileri ile Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerine yönelik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerinin Eleştirel ve Uzamsal Düşünme Becerileri Ile Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerine Yönelik Algıları Arasındaki Ilişkiyi Belirlemek Için Korelasyon Tablosu

		UTB Toplam Puan	CORNELL Toplam Puan	VHGT Duzey
UTB Toplam Puan		1	,842**	,852**
	Sig.		,000	,000
CORNELL Toplam Puan		,842**	1	,869**
	Sig.	,000		,000
VHGTDuzey		,852**	,869**	1
	Sig.	,000	,000	

Tabloya gore %99 güven düzeyinde öğrencilerin uzamsal ve eleştirel düşünme düzeyleri arasında pozitif yönde (%84.2) yüksek ve anlamlı (sig=0 < alpha=0.005) bir ilişki vardır.

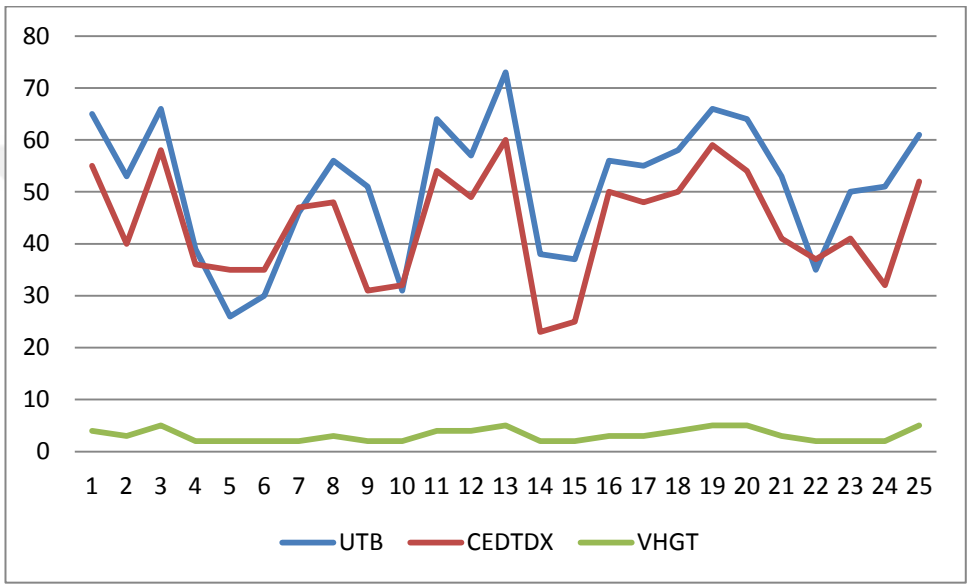
Tabloya gore %99 güven düzeyinde öğrencilerin uzamsal düşünme ve Van Hiele Geometri Öğrenme düzeyleri arasında pozitif yönde (%85.2) yüksek ve anlamlı (sig=0 < alpha=0.005) bir ilişki vardır.

Tabloya gore %99 güven düzeyinde öğrencilerin eleştirel düşünme ve Van Hiele Geometri Öğrenme düzeyleri arasında pozitif yönde (%86.9) yüksek ve anlamlı (sig=0 < alpha=0.005) bir ilişki vardır.

Bu durumda öğrencilerin uzamsal ve eleştirel düşünme becerileri ile geometri düzeyleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Buradan öğrencilerin eleştirel düşünme ve uzamsal düşünme becerilerinin arttırılmasının geometri düzeylerinin artmasıyla eş değer olacağı görülebilir.

Şekil 1

Öğrencilerin UTB, CEDTDX, VHGT Düzeylerinin Grafik Gösterimi



Öğrencilerden elde edilen verilere yönelik çizgi grafik üç batarya içinde yukarıda görüldüğü gibi elde edilmiştir. Grafik detaylı olarak incelendiğinde artış-azalış ve kırılmaların öğrenciler açısından paralellik gösterdiği söylenebilir. Bu Grafik doğal olarak korelasyonun UTB, CEDTDX ve VHGT güçlülüğünün görsel olarak görülmesini kolaylaştımaktadır.

Tablo 6

UTB ve CEDTDX Değişkenlerinin Homojenlik Testi Sonuçları

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
UTB Toplam Puan	4,487	3	21	,014
CORNELL Toplam Puan	,848	3	21	,483

Varyansların homojenliği için Levene Testi kullanılmıştırve yapılan inceleme sonucunda Cornell Toplam puanlarının varyanslarının homojen dağıldığı bulunurken (p=0,483 > 0.05), UTB testinin varyanslarının homojen dağılmadığı (p=0,014<0,005) görülmüştür. Bunun üzerine Cornell testinde varyansların homojenliği mevcut olduğundan gruplar arası farkları belirlemek için Tukey Post Hoc testi seçilirken, varyansları homojen olmayan UTB testiiçin Dunnet Post Hoc Testi seçilmiştir.

Tablo 7

Öğrencilerin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerine Göre UTB ve CORNELL Puanlarına Ait Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	df	Kareler Ort.	F	Sig.
UTB Toplam Puan	Gruplar arası	3054,633	3	1018,211	23,043	,000
	Grupla beraber	927,927	21	44,187		
	Toplam	3982,560	24			
CORNELL Toplam Puan	Gruplar arası	2157,040	3	719,013	24,818	,000
	Grupla beraber	608,400	21	28,971		
	Toplam	2765,440	24			

Tablo 7'de görüldüğü üzere öğrencilerin uzamsal ve eleştirel düşünme becerileri VGHT açısından arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < .000$).

Tablo 8

UTB ve VHGT Değerlerinin Karşılaştırılması

(I) VHGTDuzey	(J) VHGTDuzey	Anlamlı Farklılık (I-J)	Standart Sapma	Anlamlılık	95% Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
2,00	3,00	-15,14545*	2,76558	,001	-23,8048	-6,4861
	4,00	-21,54545*	3,36973	,000	-32,0069	-11,0840
	5,00	-26,54545*	3,32993	,000	-36,6398	-16,4512
3,00	2,00	15,14545*	2,76558	,001	6,4861	23,8048
	4,00	-6,40000	2,15097	,172	-16,2632	3,4632
	5,00	-11,40000*	2,08806	,014	-19,6495	-3,1505
4,00	2,00	21,54545*	3,36973	,000	11,0840	32,0069
	3,00	6,40000	2,15097	,172	-3,4632	16,2632
	5,00	-5,00000	2,84019	,465	-15,0025	5,0025
5,00	2,00	26,54545*	3,32993	,000	16,4512	36,6398
	3,00	11,40000*	2,08806	,014	3,1505	19,6495
	4,00	5,00000	2,84019	,465	-5,0025	15,0025

Tablo incelendiğinde gruplar arası farkın ne olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma yapılmıştır.

Bağımsız değişken UTB olduğunda VHGT'nin 2. düzeyi ile 3,4,5. Düzeyler; 3. Düzeyi ile 2,5. Düzeyler; 4. Düzeyi ile 2. Düzey; 5. Düzeyi ile 2,3. Düzeyler arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 9

CEDTDX ve VHGT Değerlerinin Karşılaştırılması

(I) VHGTDuzey	(J) VHGTDuzey	Anlamlı Farklılık (I-J)	Std. Sapma	Anl.	95% Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
2,00	3,00	-11,40000*	2,90311	,004	-19,4919	-3,3081
	4,00	-18,00000*	3,14271	,000	-26,7598	-9,2402
	5,00	-22,60000*	2,90311	,000	-30,6919	-14,5081
3,00	2,00	11,40000*	2,90311	,004	3,3081	19,4919
	4,00	-6,60000	3,61070	,289	-16,6642	3,4642
	5,00	-11,20000*	3,40420	,017	-20,6886	-1,7114
4,00	2,00	18,00000*	3,14271	,000	9,2402	26,7598
	3,00	6,60000	3,61070	,289	-3,4642	16,6642
	5,00	-4,60000	3,61070	,589	-14,6642	5,4642
5,00	2,00	22,60000*	2,90311	,000	14,5081	30,6919
	3,00	11,20000*	3,40420	,017	1,7114	20,6886
	4,00	4,60000	3,61070	,589	-5,4642	14,6642

Tablo incelenediğinde gruplar arası farkın ne olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma yapılmıştır.

Bağımsız değişken CORNELL olduğunda VHGT'nin 2. Düzeyi ile 3,4,5. Düzeyler; 3. Düzeyi ile 2,5.Düzeyler; 4.Düzey ile 2. Düzey; 5. Düzey ile 2,3. Düzeyler arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Uzamsal yetenek ve Van Hiele düzeylerine bakılıp, geometrik düşünmelerinin gelişiminde uzamsal yeteneğin önemli olduğu sonucuna varılan

Battista ve Clements (1991), Davis ve Saads (1997), tarafından yapılan çalışmalar ile bu araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Battista (1990) uzamsal yetenek ile geometri başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuştur. "Gül ve Karataş (2015) tarafından yapılan çalışmada ise öğrencinin Van Hiele geometrik düzeyi ilerledikçe dönüşüm geometrisi konusundaki başarısı, uzamsal yeteneği ve tutumunda artış tespit edilmiştir." VHGT, dönüşüm geometrisi başarısı, uzamsal yetenek ve matematiğe karşı tutum arasında istatistiksel açıdan $p < .01$ düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır.

Van Hiele Geometri Düzeyine etkisi bakımından karşılaştırıldığında; uzamsal düşünme, eleştirel düşünmeden daha fazla etkiye sahiptir. Bunun sebebinin uzamsal düşünme bataryasının görsel, eleştirel düşünme testinin sözel ağırlıklı olmasından kaynaklanabilir.

Bunu destekleyen bir durum bu çalışmada emsal teşkil etmiştir. Uygulama 26 kişiye yapılmış fakat 1 öğrencinin cevapları istatistiki hesaba katılmamıştır. Bu öğrencinin; VHGT sonucunda 5.Düzey ve UTB toplam puanı % 95 oranında yüksek olduğu belirlenmiştir. Cornell Eleştirel Düşünme Testini ise cevaplamadığı görülmüştür. Bunun nedeni bazı üstün yetenekli bireylerin sözel performansta zaman zaman sıkılmaları, hemen sonuca varma istekleri olabilir.

4.4. İkinci Alt Probleme Dayalı İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu araştırmanın ikinci alt problemini " Üstün/Özel Yetenekli öğrencilerin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri; eleştirel ve uzamsal düşünme becerileri açısından yordanabilir mi? " sorusu oluşturmaktadır.

Ögrencilerin uzamsal ve eleştirel düşünme becerileri ile Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerini yordamak amacıyla yapılan çok değişkenli doğrusal regresyon analizi sonuçları tabloda sunulmuştur.

Tablo 10

Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Model	R	R^2	R^2 ch	F ch	df1	df2	p
1	,897[a]***	,804**	,804	45,205	2	22	,000**

**p<.05*

a. Yordayıcı: CORNELL Toplam Puan, UTB Toplam Puan

b. Bağımlı Değişken: VHGTDuzey

R^2 = 0,804 bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi açıklama oranı %80 olup açıklama gücü oldukça yeterlidir denilebilir. İstatistiklere bakıldığında yüzdeliğin oldukça yüksek bir oran olduğu görülmektedir. Bunun nedeni; çalışma grubunun matematik alanında başarılı grup içinde yer almasından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 11

Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi Katsayıları

Model		Standart Olmayan Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std. Hata	Beta		
1	Sabit	-1,400**	,488		-2,868	,009**
	UTB Toplam Puan	,038**	,016	,411	2,350	,028**
	CORNELL Toplam Puan	,058**	,020	,522	2,983	,007**

a. Bağımlı Değişken: VHGTDuzey

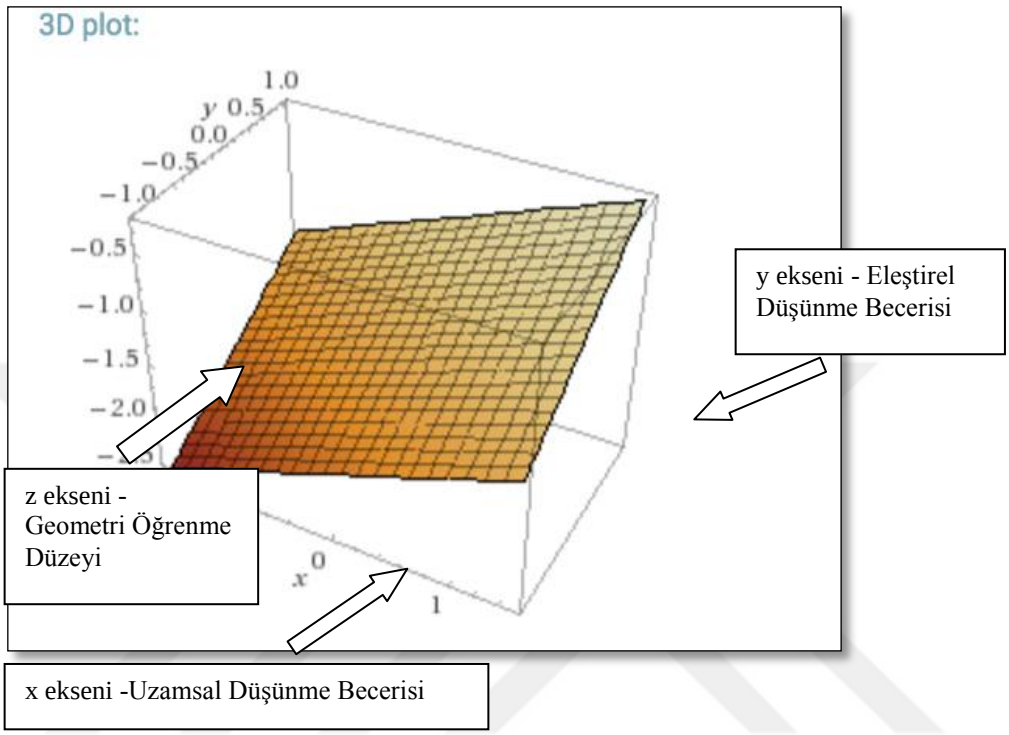
Tablo incelendiğinde uzamsal ve eleştirel düşünmenin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerini anlamlı biçimde yordadığı (R=,897; R2= ,804) görülmektedir. Söz konusu bağımsız değişkenler, VHGT ait varyansın %80'ini açıklamaktadır. Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde UTB'nin ve CEDTDX"in Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerinin anlamlı yordayıcısı olduğu görülmektedir.Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyleri üzerindeki önem sırası; Uzamsal düşünme ve eleştirel düşünme şeklindedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeylerinin yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıda verilmiştir.

- "Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyi= 0,38.UTB+0,58.CEDTDX - 1.4 "

Bu eşitliğe bakıldığında; UTB ve CEDTDX uygulanarak Van Hiele Geometri Öğrenme Düzeyini %95 güven aralığında tahminlemek mümkündür. Öğrencinin geometri düzeyi arttırılmak istenildiğinde uzamsal ve eleştirel düşünme becerileri arttırılmalıdır. Doğrusal Regresyon Grafiği çizildiğinde 3 boyutlu olarak çizildiğinde aşağıdaki şekil elde edilmektedir.

Şekil 2

Çok Değişkenli Lineer Regresyon Grafiği



Regrasyon analizi sonucu elde edilen değişkenler ile üç boyutlu düzlem grafiği elde edilmektedir. Düzlem grafiğinde x ekseni Uzamsal Düşünme, y ekseni Eleştirel Düşünme ve z ekseninde Geometri Öğrenme Düzeyi gösterilmektedir. Düzlemin eğimi incelendiğinde x ve y puanları artış göstediğinde z puanı yani Geometri Öğrenme Düzeyi artış göstermektedir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile üstün/özel yetenekli öğrencilerin eleştirel ve uzamsal düşünme becerilerine bakılarak geometri öğrenme düzeylerini %95 güvenirlikle tahminlemek mümkündür.

Uzamsal beceri ve eleştirel düşünme becerisi birçok çalışmada (Ruthsatz, Urbach, 2012) üstün zeka, yetenek ve dehalar açısından incelenmiştir. Bu çalışmada özellikle geometride üst düzey düşünme becerisine sahip üstün yetenekli bireylerin uzamsal ve eleştirel düşünme becerilerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin Van Hiele Geometri Düzeylerine bakıldığında; 5. Düzey grubun, uzamsal ve eleştirel düşünme becerileri puanlarında da en yüksek puanı aldığı görülmüştür. Tüm düzeyler için uzamsal ve eleştirel düşünme bataryalarındaki puanların paralelliği sonucu elde edilmiştir.

Potansiyel yeteneklerin özellikle matemağin bir alt öğrenme alanı olan geometri alanında belirlenmesinde uzamsal ve eleştirel düşünme becerilerinin kullanımının sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda öneriler olarak;

Çalışma grubunun Bilim Sanat Merkezine girmiş olduğu sınav puanı ile bağımsız değişken (uzamsal ve eleştirel düşünme) puanları kıyaslanabilir.

Üstün özel/yetenekli öğrencilerde etkili olduğu düşünülen farklı öğretim yöntemleri, üst düzey düşünme, akıl yürütme becerileri ve disiplinlerarası konu alanları üzerinde çalışmalar yapılarak araştırmalar arttırılmalıdır. Daha genel yargıya varabilmek için kapsamlı ve geniş çalışma grubu ile araştırmalar yapılmalıdır.

Öğretmenlerin rehberliğinde sınıfta çocukların beyin fırtınası yapabilecekleri, çeşitli araç-gereçleri kullanabilecekleri, kendilerini özgür ifade edebilecekleri ortamlar hazırlanabilir.

Farklı yaş grupları ile düzenli olarak eleştirel ve uzamsal düşünme etkinlikleri yapılabilir.

Öğrencilerin eleştirel ve uzamsal düşünme becerilerinin arttırılması için eleştirel ve uzamsal düşünme stratejileri öğrencilere tanıtılmalı ve etkinliklere bu stratejiler entegre edilebilir.

Üstün yeteneklilere nitelikli matematik eğitimi vermek önemlidir. Matematik eğitiminde özellikle eleştirel düşünme, ispata dayalı eğitim, nedenselleştirme, görselleştirme ve proje tabanlı eğitim kullanılması bireylerin hem eleştirel hem uzamsal düşünme becerilerini arttıran faaliyetlerdir. Bu nedenle Bilim ve Sanat Merkezleri gibi üstün yeteneklilere destek eğitim veren kurumların fazlalaştırılması ve uygulama içeriklerinin uzamsal ve eleştirel düşünme becerisi tabanlı zenginleştirilmesi desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekli Çocuklar, Aileleri Ve Sorunları.* Ankara: Eduser Yayınları.

Akarsu, F. (2004). *Üstün Yetenekliler*. M.R. Şirin, A. Kulaksızoğlu, & A. E. Bilgili (Eds.), 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi: 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı (S. 127-154). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Akkaya, S. Ç. (2006). *Van Hiele Düzeylerine Göre Hazırlanan Etkinliklerin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Tutumuna Ve Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Alansari, B. M., Deregowski, J. and McGeorge, P. (2008). *Sex Differences In Spatial Visualization Of Kuwaiti School Children.* Social Behaviour and Personality, 36(6), 811-824.

Ataman, A. (1998). *Üstün Zekâlılar ve Üstün Zekalı ve Yetenekliler*. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1018.

Batdal Karaduman, G. (2012). *İlköğretim 5. Sınıf Üstün Yetenekli Öğrenciler İçin Farklılaştırılmış Geometri Öğretiminin Yaratıcı Düşünme, Uzamsal Yetenek Düzeyi ve Erişiye Etkisi.* Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Battista, Michael T. (1990); "Spatial Visualization and Gender Differences in High School Geometry," *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (3), 47-60.

Battista, Micheal T., Douglas H. Clements (1991); "Using Spatial Imagery in Geometric Reasoning," *Arithmetic Teacher*, 16, 18–21.

Baykul, Y., & Aşkar P. (1987). *Geometri Konularının Öğretimi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.

Bennie, K. (2005). *An Analysis of the Geometric Understanding of Grade 9 Pupils Using Fuys et al.'s Interpretation of the Van Hiele Theory*. Mathematics Learning and Teaching. http://academic.sun.ac.za/mathed/MALATI/Vision.pdf (10.03.2016).

Boakes, N. J. (2009). *Origami Instruction in The Middle School Mathematics Classroom: Its Impact on Spatial Visualization and Geometry Knowledge of Students.* National Middle School Association, RMLE Online, 32(7), 1-12ü

Büyüköztürk, Ş. , Kiliç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008*). Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Chang, K., Sung, Y. ve Lin, S. (2007). Developing Geometry Thinking Through Multimedia Learning Activities. Computers in Human Behavior, 23(5), 2212-2229.

Clark, B. (1997) *The Integrative Education Model: Systems And Models Programs For Gifted And Talented*. (Ed: Renzulli, J. S.) USA: Creative Learning Press, Inc.

Clark, B. (2008). *Growing Up Gifted* (8th Ed.). Ohio: Pearson

Clements, D. ve Battista, M. (1992). *Geometry And Spatial Reasoning*. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook Of Research On Mathematics Teaching And Learning pp. 420-464, Toronto : Macmillan.

Cutts, N. E. ve Moseley, N. (2004). *Üstün Zekalı Ve Yetenekli Çocukların Eğitimi* (İ. Ersevim, Çev.). İstanbul: Özgür Yayınları.

Çoban, A. ve Dursun, Ş.(2003). *3 – 6 Yaş Arası Çocukların Geometrik Şekilleri Anlamalarını Geliştirme*. Eğitim Araştırmaları. Sonbahar, Yıl:4, Sayı:13, 36-43.

Dağlıoğlu, H. E. (2004). *Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Beş Altı Yaş Grubunda ve Matematik Alanında Üstün Yetenekli Olan Çocukların Sosyodemogrofik Özellikler Bakımından İncelenmesi*. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Bildiriler Kitabı (ss. 247-261). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Davaslıgil, Ü. (2004a). *Early Prediction Of High Mathematical Ability*, Gifted And Talented International. Sayı 19/2, 76-86.

Davaslıgil, Ü. (2004). *Üstün Çocuklar*. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili 2004 Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı. Ss: 211-218 İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Davaslıgil, Ü. (2010). *Üstün Zekâlıların Eğitimine Giriş (Ders Notu)*. Maltepe Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü.

Davis, Gary ve Saads, Silvia (1997); "Spatial Abilities, Van Hiele Levels And Language Use in Three Dimensional Geometry," In: Pehkonen E (Ed), *Proceedings of the 21st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Sayı 4, s.104-111.

Davis, G. A. Ve Rimm, S. B. (1998). *Education Of The Gifted And Talented* (4th Ed). Allyn & Bacon: A Viacom Company.

Dindyal, J. (2005). *Students' Thinking In School Geometry: The Need For An Inclusive Framework*, National Instutue Of Education, *Nanyang Technological I In İver Sty.* Online, Singapure.

Duatepe, A. (2000). *An Investigation Of The Relationship Between Van Hiele Geometric Level Of Thinking And Demographic Variable For Pre-Service Elementary School Teacher.* 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.* Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Emir, S. (2013). *Öğretmenlerin Düşünme Stillerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerini Yordama Gücü (İstanbul-Fatih Örneği).* Kuram ve Uygulama Eğitim Bilimleri-13 (1), 325-347.

Erdoğan, T. ve 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, 154-159.

Feuerstein, M. The Development Of Critical Thinking In Teaching- Learning Among Preservice Communication Teachers. www.hiceducation.org/edu-Proceedingsmira %20 Feverstain 2.Pdf (10.01.2016)

Fidan, Y. ve Türnüklü, E. (2010*). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Acısından İncelenmesi.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 185- 197.

Gagné, F. (2003*). Transforming Gifts Into Talents: The DMGT As A Developmental Theory.* (Ed. Colangelo, N. Ve G. Davis, G.). Handbook Of Gifted Education. 60-74. Boston: Allyn And Bacon.

Galton, F. (1869). *Hereditiary: An Inquiry Into Its Laws And Consequences*. Londan: Macmillian.

Glaser, E. M., (1985)., *Critical Thinking: Education For Responsible Citizenship In A Democracy.* National Forum, 65, 24-27.

Gül, Ç. Y., & Karataş, İ. (2015). *8. Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Başarıları ve Uzamsal Yetenekleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, *3*(1).

Han, H. (2007). *Middle School Students' Quadrilateral Learning: A Comparision Study*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. University of Minnesota, The Faculty of the Graduate School.

Harman, A., Akın, M. F. (2008). *The Effect Of Usage Cube Model On Teaching Pascal Triangle And Some Its Identical*. *Elementary Education Online,* 7(3), 717-725.

Hegarty, M., & Waller, D. A. (2005). *Individual Differences In Spatial Abilities.* In P. Shah & A. Miyake (Ed.), The Cambridge Handbook Of Visuospatial Thinking. Cambridge: Cambridge University Press.

Hermann, A.(2002). *Teaching Critical Thinking* Online. Journal Of Instructional Psychology, C.29, S.2, S.24-53.

Jackson, P.S., Moyle, V. F. ve Piechowski, M. M. (2009). E*motional Life And Psychotherapy Of The Gifted In Light Of Dabrowski's Theory.* L.V. Shavinina (Ed.), International Handbook On Giftedness (s. 437-465) Springer Science+Business Media B.V.

İşlekeller A.(2008). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Türkçe Öğretiminin Üstün ve Normal Zihin Düzeyindeki Öğrencilerin Erişi, Eleştirel Düşünme Düzeylerine ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Istanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Jawarneh, M., Iyadat, W., Al-Shudaifat, S. And Khasawneh, L. (2008). Developing Critical Thinking Skills Of Secondary Students In Jordan Utilizing.

July, R.A. (2001). *Thinking in Three Dimensions: Exploring Students' Geometric Thinking and Spatial Ability with The Geometer's Sketchpad. College of Education,* Yayımlanmamış Doktora Tezi Florida International University.

Karabey, B. (2010). *İlköğretimdeki Üstün Yetenekli Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözmeye Yönelik Erişi Düzeylerinin Ve Kritik Düşünme Becerilerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Karasar,N. (1984). *Bilimsel Araştırma Metodu.* Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık.

Karasar, N. (2003*). Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaufman, S. B. ve Sternberg R.J. (2008). *Conception Of Giftedness,* S. I. Pfeiffer (Ed.), Handbook of giftedness in children (s. 71-92) N.Y. Springer Science+Business Media.

Kılıç, Ç. (2003). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Van Hiele Düzeylerine Göre Yapılan Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları Ve Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

KILIÇ, A .S. (2015). *Fen Ve Matematik Entegrasyonu Ile Hazırlanan Etkinliklerin Üstün Yetenekli Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi.* Doktora Tezi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kösa T. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin uzamsal becerilerinin incelenmesi,* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Kurfiss, J. G. (1988). *Critical Thinking: Theory, Research, Practice and Possibilities.* ASHE-ERIC Higher Education Report No.2.Washington, DC: Association for the Study of Higher Education.

Leana, M. Z. (2009*). Üstün ve Normal Öğrencilerin Yönetici İşlevlerinin ve Çalışma Belleklerinin Değerlendirilmesi ve İhtiyaçlarına Yönelik Eğitim Programının Uygulanması,* Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Li, Y. and O'Boyle, M. W. (2011). *Differences In Mental Rotation Strategies For Native Speakers Of Chineese And English And How They Vary As A Function Of Sex And College Major*. The Psychological Report, 61, 2-20.

Lohman, D.F. (1993). *Spatial Ability and G.* Paper presented at the First Spearman Seminar, University of Plymouth, July 21, 1993.

Lowry, J. A. (1988). *An Investigation Of Nine Year Olds' Geometric Concepts Of Area And Perimeter.* Dissetation Abstracts International. 48:8

Maker, J. (2003). *New Directions in Enrichment and Acceleration* (Ed. Colangelo, N.ve G. Davis, G.). Handbook of Gifted Education. 163-173. Boston: Allyn and Bacon

Markey, S. M. (2009). *The Relationship Between Visual-Spatial Reasoning Ability And Math And Geometry Problem-Solving*. Unpublished Doctoral Dissertation, American International College, Springfield, Massachuset.

Mason, M. M. (1997*). The Van Hiele Model Of Geometric Understanding And Mathematically Talented Students,*. Journal For The Educatıon Of The Gifted. 21, 38-53.

Mathews, N.,F. (2004). *A Comparison Of Mira Phase-Based Instruction, Text Book Instruction, and No Instruction On The Van Hiele Lsvels Of Fiftyh Grade Students,* Tenessee State University.

Mckendree, J.Small, C. ve Stenning, K. (2002). *The Rol Of Representation in Teaching and Learning Critical Thinking.* Educational Digest. No:2 ED324193

M.E.B. (2006) Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. Online: http://Mevzuat.Meb. Gov.Tr.

MEB Tebliğler Dergisi. (2007). Bilim Ve Sanat Merkezi Yönergesi. Sayı: 2593.

Monro And Slater Strategy, And Mcfarland Strategy. International Journal Of Applied Educational Studies (IJAES), 3 (1), 82-91, Retrieved May 12, 2013 From Https://Eis.Hu.Edu.Jo/Deanshipfiles/Pub106373669.Pdf

Nagc. (1990). *Giftedness And The Gifted: What's It All About?* Eric Digest.

NCTM, (2000*). Principles And Standards For School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Neter, J.W. ve Whitmore, G.A., (1978). *Applied Statistics*, USA: Allyn & Bacon.

Olkun, S. ve Aydoğdu, T. (2003). *Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TİMS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler*. Sayı: 1

Öner, N. (1997). *Türkiye'de Kullanılan Psikolojik Testler: Bir Başvuru Kaynağı* (3. Baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.

Paul, R. (1995). Critical thinking: identifying the targets. Willsen, J. Binker, A.J.A. (Eds.), *Critical thinking: how to prepare students for a rapidly changing world*. Santa Rosa, (pp. 17–36) CA: Foundation for Critical Thinking.

Pesen, C. (2003). *Matematik Öğretimi.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Pittalis, M., & Christou, C. (2010). *Types of Reasoning in 3D Geometry Thinking and Their Relation with Spatial Ability.* Educ Stud Math., 75, 191-212.

Polya, D. (1945-1957). *How to solve it.* (2th ed). Princeton, NJ: Princeton University Press.

Pusey, E. L. (2003). *The Van Hiele Model Of Reasoning In Geometry: A Literature Review.* Mathematics Education Raleigh, North Carolina State University.

Roeper, A. (1982). *How The Gifted Cope With Their Emotions?* Roeper Review, 5(2), 21-24.

Ruggerio, V.R. (1995). *The Art Of Thinking. A Guide To Critical And Creative Thought* (4th ed). Newyork: Harper Collins College Publishers.

Sak, U. (2008). *Zekâ ve Zekâ Kuramları* G. Can (Ed), Psikoloji ve eğitim psikolojisi (63- 88). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Sak, U. (2010). *Üstün Zekâlılar: Özellikleri, Tanılanmaları Eğitimleri*. Baskı, Maya Akademi Yayınevi, Ankara.

Sarouphim, K. (1999). *Discovering Multiple Intelligences Through A Performance-Based Assessment: Consistency With Independent Ratings*, Exceptional Children. Sayı 65, 151 – 161.

Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2006*). Eleştirel Düşünme ve Öğretimi.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (30), 193-200.

Smith, C. B. (1991). *Literature For Gifted And Talented*. Reading Teacher, 44, 608 609

Silverman, L. K. (Ed.). (1993). *Counseling Gifted & Talented.* Denver: Love Publishing Company.

Sternberg, R. J. (2003). *Giftedness According To The Theory Of Successful Intelligence.* N. Colangelo, & G. A. Davis (Eds.), Handbook Of Gifted Education (S. 88-99). Boston: Allyn & Bacon Publishing.

Stumpf, H. (2006). *STB: Spatial Test Battery Manuel.* Center For Talented Youth, USA: John Hopkins University.

Summers, L. (2005, January 14). Remarks At NBER Conference On Diver- Sifying The Science And Engineering Workforce. Http://Www.President.Harvard.Edu/Speeches/2005/Nber.Html. Erişim Tarihi 15.12.2015.

Sutton, K. J, & Williams, A. P. (2007). *Spatial Cognition and its Implications for Design*. International Association of Societies of Design Research, Hong Kong, China (2007).

Şahin, O. (2008). *Sınıf Öğretmenlerinin Ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Şahinel, S. , (2002). *Eleştirel Düşünme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Tannenbaum, A. J. (2003). *Nature And Nurture Of Giftedness*. (Ed. Colangelo, N.Ve G. Davis, G.) Handbook Of Gifted Education. 45-59. Boston: Allyn And Bacon

Tunalı, S. (2007). *Somut İşlemsel Dönemdeki Üstün Ve Normal Zekalı Çocukların Somut Düşünme Yeteneklerinin İncelenmesi Ve Raven Standart İlerleyen Matrisler Testi'nin 8-9 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik, Güvenirlik Ön*

Norm Çalışması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Ensitüsü, İstanbul.

Turğut, M. (2007). *İlköğretim II. Kademede öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Unal, H. (2005). *The Influense Of Curiosity And Spatial Ability On Preservice Middle And Secondary Mathematics Teachers' Understanding Of Geometry*, Degree Of Doctor, Florida State University

Ususkin, Z. (1982). *Van Hiele Levels And Achievement In Secondary School Geometry*. University Of Chicago. ERIC Document Reproduction Service.

Van Hiele, P.M. (1959). *La Pensée L'enfant Et La Géometrie*. Bulletin Da L'Association Des Professeurs Mathématiques De L'Enseignement Public, 198.

Van De Walle, J. A. (2004). *Elemantary And Middle School Mathematics*. Fifth Edition, Virginia Common Wealth University.

Vural, R. A. ve Kutlu, O. (2004). *Eleştirel Düşünme: Ölçme Araçlarının Incelenmesi ve Bir Güvenirlik Çalışması*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(2).

Vural, B. (2005); *Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka,* 3. Baskı, Hayat Yayıncılık, İstanbul.

Yavuz, Kudret E. (2002). *Eğitim-Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları,* Ceceli Okulları Yayınları, Ankara.

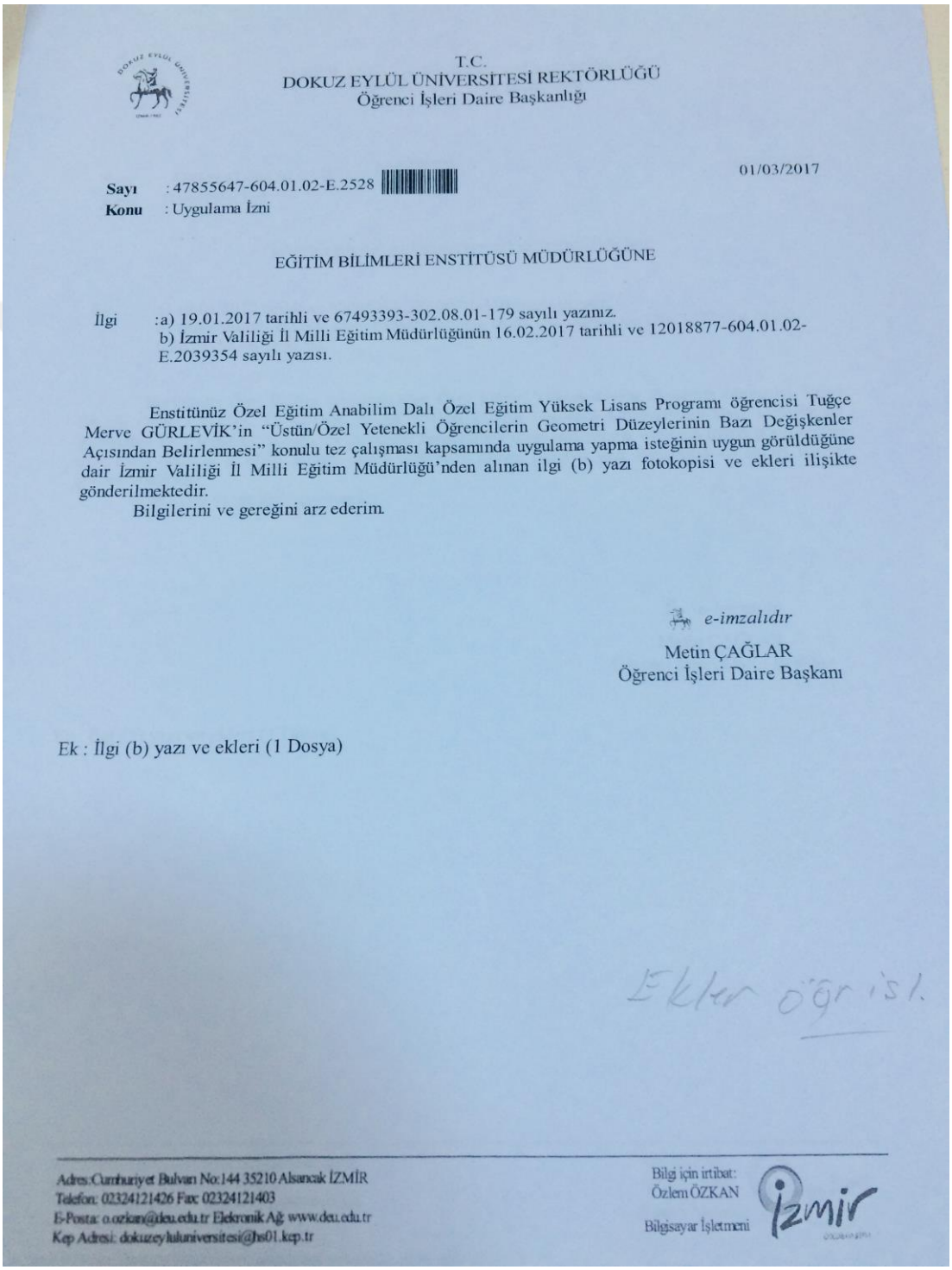
Yenilmez, K., & Korkmaz, D. (2013). *İlköğretim 6, 7 Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Öz-Yeterlikleri Ile Geometrik Düşünme Düzeyleri Arasındaki Ilişki.* Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 7(2), 268-283. 1 Ocak 2016 tarihinde http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/index.php?option=com_makale_arsiv &sayi_id=15& makale_id=305&eylem=ozet&lang=tr sayfasından indirilmiştir.

Yıldırım C. (1966). *Eğitimde Araştırma Metotları.* Ankara: Akyıldız Matbaası.

Yılmaz, S., Keşan, C., & Nizamoğlu, N. (2000). *İlköğretimde ve Ortaöğretimde Geometri Öğretimi-Öğreniminde Öğretmenler-Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri,* IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler (ss. 569-573). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

EKLER

EK-1: UYGULAMA İZİN YAZISI



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 47855647-604.01.02-E.2528
Konu : Uygulama İzni

01/03/2017

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi :a) 19.01.2017 tarihli ve 67493393-302.08.01-179 sayılı yazınız.
b) İzmir Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 16.02.2017 tarihli ve 12018877-604.01.02-E.2039354 sayılı yazısı.

Enstitünüz Özel Eğitim Anabilim Dalı Özel Eğitim Yüksek Lisans Programı öğrencisi Tuğçe Merve GÜRLEVİK'in "Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerin Geometri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından Belirlenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulama yapma isteğinin uygun görüldüğüne dair İzmir Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan ilgi (b) yazı fotokopisi ve ekleri ilişikte gönderilmektedir.
Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Metin ÇAĞLAR
Öğrenci İşleri Daire Başkanı

Ek : İlgi (b) yazı ve ekleri (1 Dosya)

Ekler öğr. isl.

Adres:Cumhuriyet Bulvarı No:144 35210 Alsancak İZMİR
Telefon: 02324121426 Faks: 02324121403
E-Posta: o.ozkan@deu.edu.tr Elektronik Ağ: www.deu.edu.tr
Kep Adresi: dokuzeyluluniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için irtibat:
Özlem ÖZKAN
Bilgisayar İşletmeni

EK-2: VAN HİELE GEOMETRİ TESTİ (VHGT)

APPENDIX E

VAN HIELE GEOMETRIC THINKING LEVEL TEST

VAN HIELE GEOMETRİ TESTİ

YÖNERGE

Bu test 25 sorudan oluşmaktadır. Sizden testteki her soruyu bilmeniz beklenmemektedir.

Kitapçığı açtığınızda;

1- Bütün soruları dikkatlice okuyun.

2- Doğru olduğunu düşündüğünüz seçenek üzerinde düşünün. Her soru için tek bir doğru cevap vardır. Cevap kağıdına doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği işaretleyin.

3- Soru kağıdındaki boşlukları çizim yapmak için kullanabilirsiniz.

4- İşaretlemiş olduğunuz cevabı değiştirmek isterseniz, ilk işareti tamamen siliniz.

5- Bu test için size verilecek süre 35 dakikadır.

VAN HIELE GEOMETRİ TESTİ

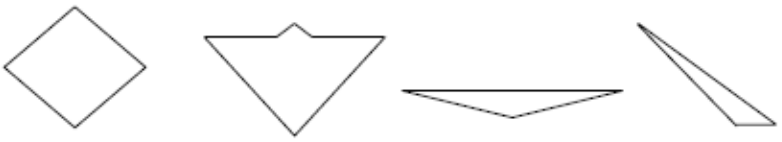
1- Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri karedir?



K L M

a) Yalnız K
b) Yalnız L
c) Yalnız M
d) L ve M
e) Hepsi karedir.

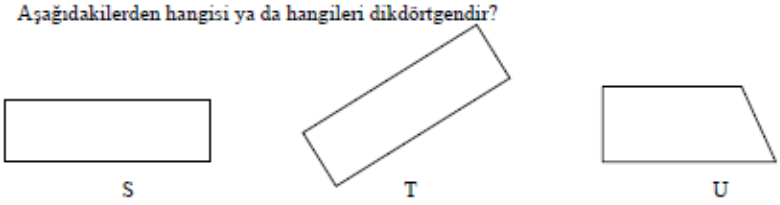
2- Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri üçgendir?



U V Y Z

a) Hiçbiri üçgen değildir.
b) Yalnız V
c) Yalnız Y
d) Y ve Z
e) V ve Y

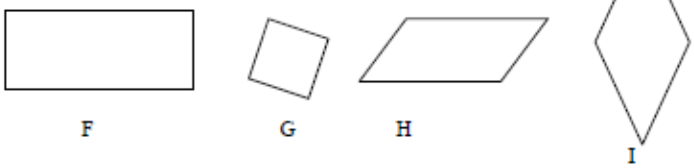
3- Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri dikdörtgendir?



S T U

a) Yalnız S
b) Yalnız T
c) S ve T
d) S ve U
e) Hepsi dikdörtgendir.

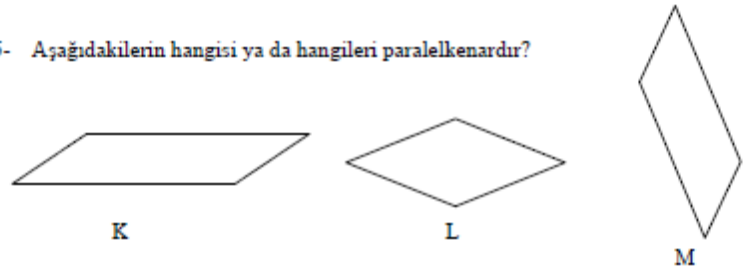
4- Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri karedir?



F G H I

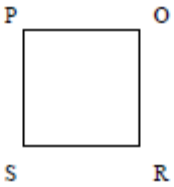
a) Hiçbiri kare değildir.
b) Yalnız G
c) F ve G
d) G ve I
e) Hepsi karedir.

5- Aşağıdakilerin hangisi ya da hangileri paralelkenardır?



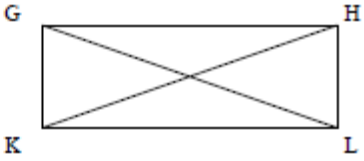
a) Yalnız K
b) Yalnız L
c) K ve M
d) Hiçbiri paralel kenar değildir.
e) Hepsi paralel kenardır.

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



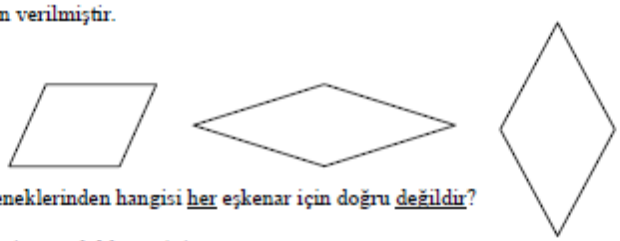
a) [PR] ve [RS] eşit uzunluktadır.
b) [OS] ve [PR] diktir.
c) [PS] ve [OR] diktir.
d) [PS] ve [OS] eşit uzunluktadır.
e) O açısı R açısından daha büyüktür.

7- Bir GHJK dikdörtgeninde, [GL] ve [HK] köşegendir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi her dikdörtgen için doğrudur?



a) 4 dik açısı vardır.
b) 4 kenarı vardır.
c) Köşegenlerinin uzunlukları eşittir.
d) Karşılıklı kenarların uzunlukları eşittir.
e) Seçeneklerin hepsi her dikdörtgen için doğrudur.

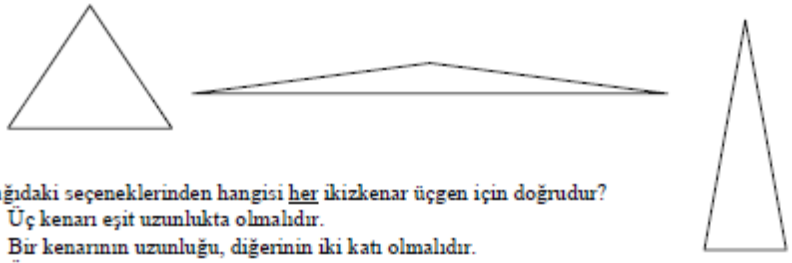
8- Eşkenar dörtgen tüm kenar uzunlukları eşit olan, 4 kenarlı bir şekildir. Aşağıda 3 tane eşkenar dörtgen verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerinden hangisi her eşkenar için doğru değildir?

a) İki köşegenin uzunlukları eşittir.
b) Her köşegen, aynı zamanda açıortaydır.
c) Köşegenleri birbirine diktir.
d) Karşılıklı açılarının ölçüsü eşittir.
e) Seçeneklerin hepsi her eşkenar dörtgen için doğrudur.

9- İkizkenar üçgen, iki kenarı eşit olan üçgendir. Aşağıda üç ikiz kenar üçgen verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerinden hangisi her ikizkenar üçgen için doğrudur?

a) Üç kenarı eşit uzunlukta olmalıdır.
b) Bir kenarının uzunluğu, diğerinin iki katı olmalıdır.
c) Ölçüsü eşit olan en az iki açısı olmalıdır.
d) Üç açısının da ölçüsü eşit olmalıdır.
e) Seçeneklerinden hiçbiri her ikizkenar üçgen için doğru değildir.

10. Merkezleri birbirinin içinde yer almayan ve merkezleri P ve O ile adlandırılmış olan iki çember 4 kenarları PROS şeklini oluşturmak üzere R ve S noktalarında kesişirler. Aşağıda iki örnek verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerinden hangisi her zaman doğru değildir?

a) PROS şeklinin iki kenarı eşit uzunlukta olacaktır.
b) PROS şeklinin en az iki açısının ölçüsü eşit olacaktır.
c) [PO] ve [RS] dik olacaktır.
d) P ve O açılarının ölçüleri eşit olacaktır.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hepsi doğrudur.

11. Önerme S: ABC üçgeninin üç kenarı eşit uzunluktadır.
Önerme T: ABC üçgeninde, B ve C açılarının ölçüleri eşittir.
Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a) S ve T önermeleri ikisi de aynı anda doğru olamaz.
b) Eğer S doğruysa, T de doğrudur.
c) Eğer T doğruysa, S de doğrudur.
d) Eğer S yanlışsa, T de yanlıştır.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

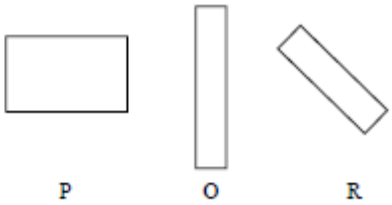
12. Önerme 1: F şekli bir dikdörtgendir.
Önerme 2: F şekli bir üçgendir.

Bu iki önermeye göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a) Eğer 1 doğruysa, 2 de doğrudur.
b) Eğer 1 yanlışsa, 2 doğrudur.
c) 1 ve 2 aynı anda doğru olamaz.
d) 1 ve 2 aynı anda yanlış olamaz.
e) Yukarı seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

13. Aşağıdaki şekillerden hangisi ya da hangileri dikdörtgen olarak adlandırılabilir?

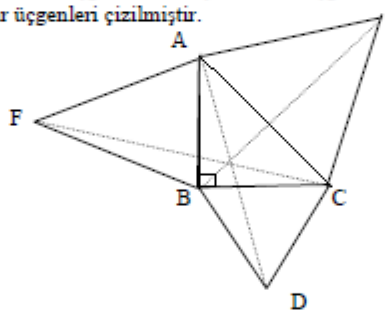
a) Hepsi
b) Yalnız O
c) Yalnız R
d) P ve O
e) O ve R



14. Tüm dikdörtgenlerde olup, bazı paralelkenarlarda olmayan özellik nedir?
a) Karşılıklı kenarları eşittir.
b) Köşegenler eşittir.
c) Karşılıklı kenarlar paraleldir.
d) Karşılıklı açıları eşittir.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

15- Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Dikdörtgenlerin tüm özellikleri, tüm kareler için geçerlidir.
b) Karelerin tüm özellikleri, tüm dikdörtgenler için de geçerlidir.
c) Dikdörtgenin tüm özellikleri, tüm paralel kenarlar için geçerlidir.
d) Karelerin tüm özellikleri, tüm paralel kenarlar için geçerlidir.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

16- Aşağıda bir ABC dik üçgeni verilmiştir. ABC üçgeninin kenarları üzerinde; ACE, ABF ve BCD eşkenar üçgenleri çizilmiştir.



Bu bilgilerden [AD], [BE] ve [CF] ortak bir noktadan geçtikleri kanıtlanabilir. Bu kanıt size neyi ifade eder?
a) Yalnızca bu üçgen için; [AD], [BE] ve [CF] nin ortak bir noktası olduğundan emin olabiliriz
b) Sadece bazı dik üçgenlerde; [AD], [BE] ve [CF] nin ortak bir noktası vardır.
c) Herhangi bir dik üçgende, [AD], [BE] ve [CF]nin ortak bir noktası vardır.
d) Herhangi bir üçgende, [AD], [BE] ve [CF]nin ortak bir noktası vardır.
e) Herhangi bir eşkenar üçgende, [AD], [BE] ve [CF]nin ortak bir noktası vardır.

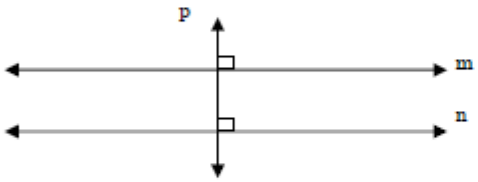
17- Aşağıda bir şeklin üç özelliği verilmiştir.
Özellik D: Köşegenleri eşit uzunluktadır.Özellik S: Bir karedir.Özellik R: Bir dikdörtgendir.
Bu özellikler dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) D gerektirir S, o da gerektirir R.
b) D gerektirir R, o da gerektirir S.
c) R gerektirir D, o da gerektirir S.
d) R gerektirir S, o da gerektirir D.
e) S gerektirir R, o da gerektirir D.

18. Aşağıda iki önerme verilmiştir.
I- Eğer bir şekil dikdörtgense, köşegenleri birbirini ortalayarak keser.
II- Eğer bir şeklin köşegenleri birbirini ortalayarak kesiyorsa şekil dikdörtgendir.
Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a) I'in doğru olduğunu kanıtlamak için, II nin doğru olduğunu kanıtlamak yeterlidir.
b) II'nin doğru olduğunu kanıtlamak için, I in doğru olduğunu kanıtlamak yeterlidir.
c) II'nin doğru olduğunu kanıtlamak için, köşegenleri birbirini ortalayan bir dikdörtgen bulmak yeterlidir.
d) II nin yanlış olduğunu kanıtlamak için, köşegenleri birbirini ortalayan dikdörtgen olmayan bir şekil bulmak yeterlidir.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

19- Aşağıdaki üç ifadeyi inceleyin.
{1} Aynı doğruya dik olan iki doğru paraleldir.
{2} İki paralel doğrudan birine dik olan doğru, diğerine de diktir.
{3} Eğer iki doğru eş uzaklıktaysa paraleldir.

Aşağıdaki şekilde, m ve p, n ve p doğrularının birbirine dik olduğu verilmiştir. Buna göre yukarıdaki cümlelerden hangisi ya da hangileri m doğrusunun n doğrusuna paralel olmasının nedeni olabilir?



a) Yalnız {1}
b) Yalnız {2}
c) Yalnız {3}
d) {1} ya da {2}
e) {2} ya da {3}

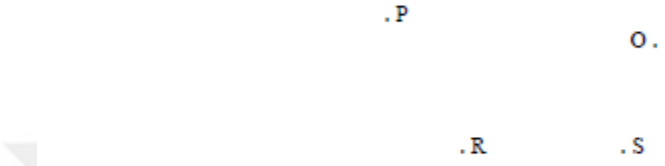
20- Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
Geometride,
a) Her terim tanımlanabilir ve her doğru önermenin doğru olduğu kanıtlanabilir.
b) Her terim tanımlanabilir ama bazı önermelerin doğru olduğunu varsaymak gerekir.
c) Bazı terimler tanımsız kalmalıdır, ama bütün doğru önermelerin doğruluğu kanıtlanabilir.
d) Bazı terimler tanımsız kalmalıdır ve doğru olduğu varsayılmış bazı önermelere gerek vardır.
e) Yukarıdaki seçeneklerinden hiçbiri doğru değildir.

21- Bir açıyı üçlemek demek onu üç eşit parçaya bölmek demektir. 1847 yılında, P.L. Wantzel bir açının yalnızca pergel ve işaretlenmemiş cetvel kullanarak üçlenemeyeceğini kanıtlamıştır. Bu kanıttan nasıl bir sonuca varabilirsiniz?

a) Açılar yalnızca pergel ve işaretlenmemiş cetvel kullanarak iki eş parçaya ayrılamazlar.
b) Açılar yalnızca pergel ve işaretlenmiş cetvel kullanarak üçlenemezler.
c) Açılar herhangi bir çizim aracı kullanarak üçlenemezler.
d) Gelecekte, birinin yalnız pergel ve işaretlenmiş cetvel kullanarak açıları üçlemesi mümkün olabilir.
e) Hiç kimse, açıları yalnızca pergel ve işaretlenmemiş cetvel kullanarak üçleyecek genel bir yöntem bulamayacaktır.

22- Ali adlı bir matematikçinin kendi tanımladığı geometriye göre, aşağıdaki önerme doğrudur.
Bir üçgenin iç açılarının ölçüsü toplamı 180 dereceden azdır.
Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Ali üçgenin açılarını ölçerken hata yapmıştır.
b) Ali mantıksal bir hata yapmıştır.
c) Ali doğru sözcüğünün anlamını bilmiyordur.
d) Ali bilinen geometridekilerden farklı varsayımlarla başlamıştır.
e) Yukarıdaki seçeneklerden hiçbiri doğru değildir.

23- F geometrisinde, her şey alışık olduklarımızdan farklıdır. Burada sadece dört nokta ve 6 doğru vardır. Her doğru iki nokta içerir. Eğer P, O, R ve S nokta ise, {P,O}, {P,R}, {P,S}, {O,R}, {O, S} ve {R, S} doğrulardır.



Kesişme ve paralel terimlerinin F- geometrisindeki kullanımı şöyledir: {P, O} ve {P,R} doğruları P' de kesişirler çünkü P {P, O} ve {P,R} ın ortak noktasıdır. {P, O} ve {R, S} doğruları paraleldir çünkü ortak hiçbir noktaları yoktur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

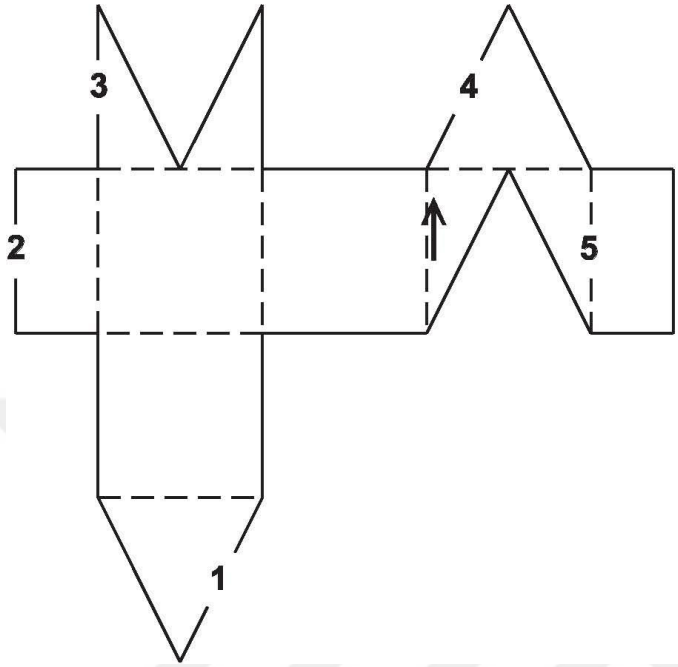
a) {P, R} ve {O, S} kesişirler.
b) {P, R} ve {O, S} paraleldir.
c) {O, R} ve {R,S} paraleldir.
d) {P, S} ve {O, R} kesişirler.
e) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

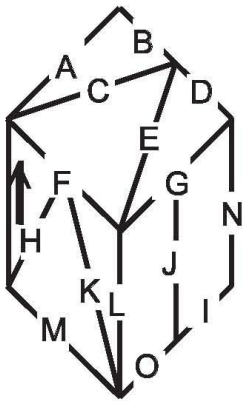
24- İki ayrı geometri kitabı 'dikdörtgen' sözcüğünü iki farklı şekillerde tanımlamıştır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Kitaplardan birinde hata vardır.
b) Tanımlardan biri yanlıştır. Dikdörtgen için iki farklı tanım olamaz.
c) Bir kitapta tanımlanan dikdörtgenin özellikleri diğer kitaptakinden farklı olmalıdır.
d) Bir kitapta tanımlanan dikdörtgenin özellikleri diğer kitaptakiyle aynı olmalıdır.
e) Kitaplarda tanımlanan dikdörtgenlerin farklı özellikleri olabilir.

25- Varsayalım aşağıdaki önerme I ve II yi kanıtladınız.
I. Eğer p ise q dir.
II. Eğer s ise q değildir.
Buna göre önerme I ve II den aşağıdakilerden hangisi çıkartılabilir?
a) Eğer s ise, p değildir.
b) Eğer p değil ise q değildir.
c) Eğer p veya q ise s dir.
d) Eğer p ise s dir.
e) Eğer s değil ise p dir.

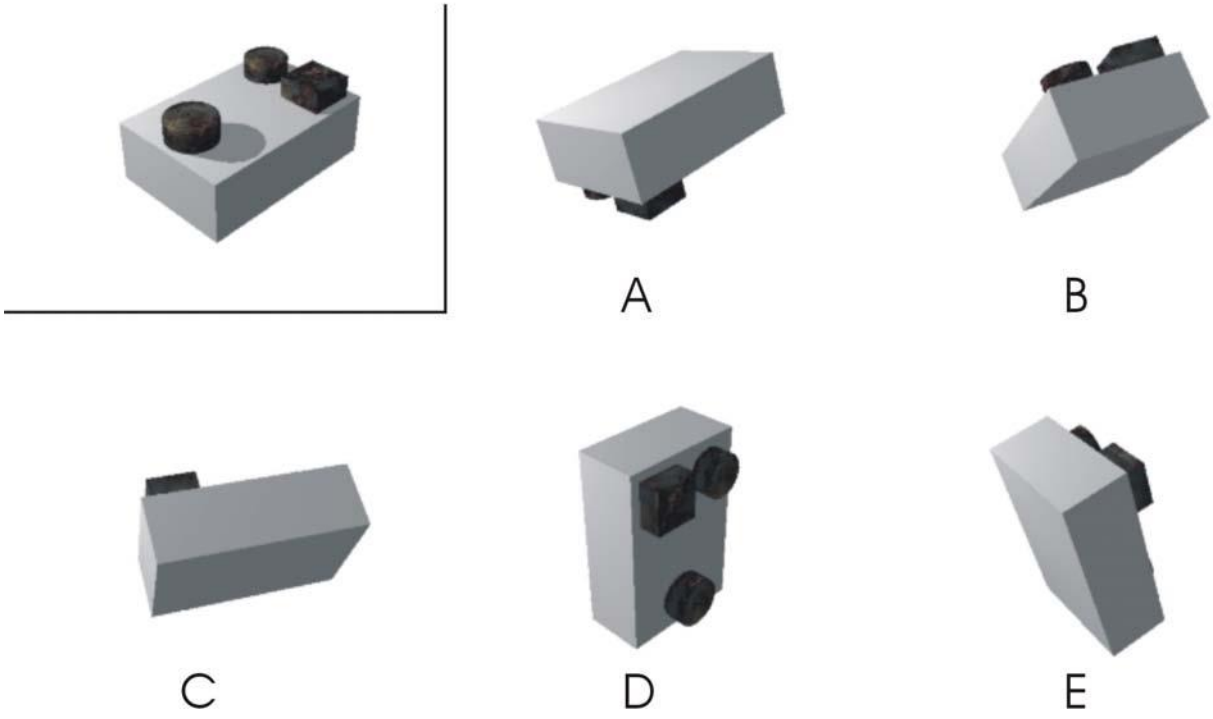
EK-3: UZAMSAL TEST BATARYASINDAN ÖRNEK SAYFALAR

Yüzeyleri Algılama Bölümü

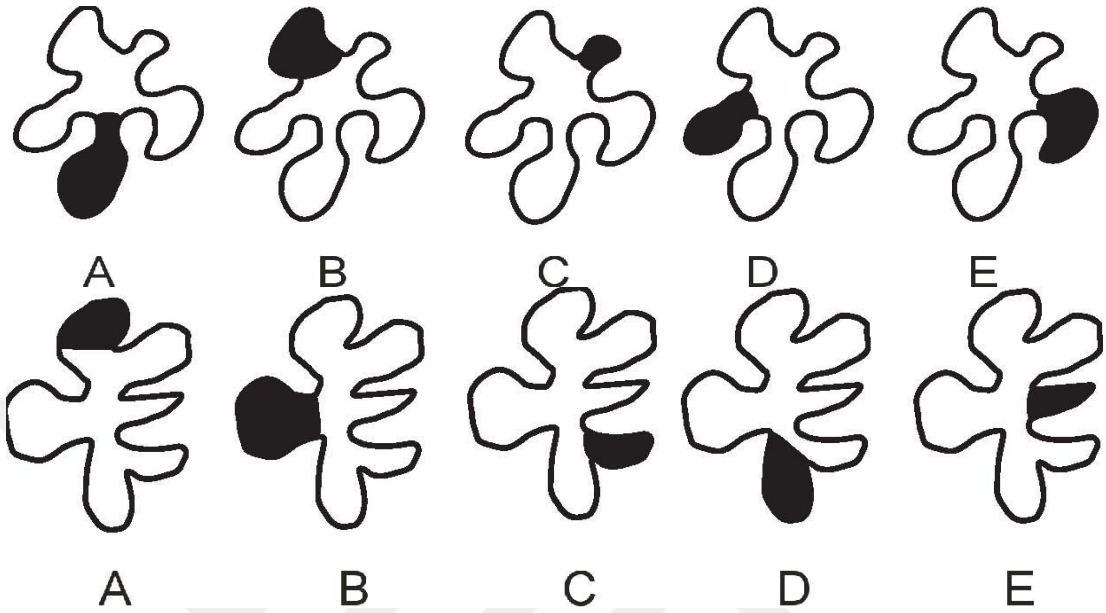




Cisim Döndürme



Görsel Bellek Öğrenimi Bölümü



EK-4 :Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği (Düzey-X)

NİKOMA'DA KEŞİF

Şu an 2052 yılının Haziran ayındasınız. Yeni keşfedilmiş bir gezegen olan Nikoma'ya araştırma yapmak üzere iki yıl önce bir grup gönderilmiş ve bir daha bu gruptan haber alınamamıştır. İlk grubun başına neler geldiği ile ilgili araştırma yapmak için ikinci bir grup gönderilir ve siz de bu grubun bir üyesisiniz.

Bu kitapçıkta, sizin de içinde bulunduğunuz grubun Nikoma'da yaşadığı deneyim ve gözlemlerden bahsedilecektir. Size konu ile ilgili düşünmenizi sağlayacak problemler verilecektir. Bu problemlere, elde ettiğiniz deneyim ve gözlemlere göre cevap veriniz.

❋ **Cevabın ne olduğu konusunda hiçbir fikriniz yoksa cevap kısmını lütfen boş bırakınız.**

Test dört bölümden oluşmaktadır.

I. Bölümden başlayarak IV. Bölümün sonuna kadar sırayla gidiniz.

Şimdi, başlamanız istenene kadar lütfen bekleyiniz.

EK-5 : Tez Çalışması Orijinallik Raporu

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih:14/06/2017

Tez Başlığı: Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerin Geometri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından Belirlenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 73 sayfalık kısmına ilişkin, ..14../06./..2017. tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (**Turnitin**-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin **benzerlik oranı % ..14.. dir.**

- http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/ adresindeki Tez İntihal Analiz Programı Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☒ **Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30)** □

☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça hariç, ☒ Alıntılar dâhil, ☒ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	□ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, □ Kaynakça dâhil, □ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒ **EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde.** ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmasının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : **TUĞÇE MERVE GÜRLEVİK**
Öğrenci No : **2014950118**
Anabilim Dalı : **ÖZEL EĞİTİM**
Programı :**ÖZEL EĞİTİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS**
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora □

ÖĞRENCİ

(Adı Soyadı, İmza, Tarih)

Tuğçe Merve GÜRLEVİK
14.06.2017

DANIŞMAN

(Unvan, Adı Soyadı, İmza, Tarih)

Yrd.Doç.Dr. Burak Korkmaz

Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (□) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı,** Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.