



T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKTE ÖZEL YETENEKLİ
OLMA DURUMLARI İLE YARATICILIKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Berna MERCAN

Danışman

Doç. Dr. Bilal ÖZÇAKIR

**ALANYA
2022**

Berna MERCAN

**Ortaokul Öğrencilerinin Matematikte Özel Yetenekli
Olma Durumları ile Yaratıcılıklarının Karşılaştırılması**

2022

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKTE ÖZEL YETENEKLİ
OLMA DURUMLARI İLE YARATICILIKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Berna MERCAN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanlar

Doç. Dr. Bilal ÖZÇAKIR

Dr. Öğr. Üyesi Duygu ÖZDEMİR

ALANYA

(2022)

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Berna MERCAN'ın "Ortaokul Öğrencilerinin Matematikte Özel Yetenekli Olma Durumları ile Yaratıcılıklarının Karşılaştırılması" başlıklı tezi 06/07/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Unvanı-Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı): Doç. Dr. Bilal ÖZÇAKIR

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Burcu DURMAZ

.....

.....

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

.....

Berna MERCAN

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde bana yol gösteren, destek ve emeklerini esirgemeyen, beni sürekli cesaretlendiren tez danışmanlarım Doç. Dr. Bilal ÖZÇAKIR ve Dr. Öğr. Üyesi Duygu ÖZDEMİR hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Lisans eğitimimden beri bilgileriyle bana ışık tutan, yüreklendirici sözleriyle bana akademik yolda yürüme cesareti kazandıran sevgili Dr. Öğr. Üyesi Burcu DURMAZ hocama (ablama) en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Lisansüstü eğitimimin her anında desteğiyle yanımda olan sevgili arkadaşım (ablam) Şefika Çulha'ya teşekkürü borç bilirim. Beni büyüten bu yaşlara getiren, eğitim anlamında maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen canım annem Fatma MERCAN'a, canım babam Ali MERCAN'a, canım kardeşlerim Elif Zeynep ve Osman MERCAN'a ve bu süreçte beni her zorlandığımda yapabileceğime inandıran, bana güvenen, sevgisi ve desteğiyle yanımda olan sevgili eşim Umut TAŞKIRAN'a çok teşekkür ediyorum.

Berna MERCAN

2022

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKTE ÖZEL YETENEKLİ OLMA DURUMLARI İLE YARATICILIKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

BERNA MERCAN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Temmuz, 2022 (88 Sayfa)

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, Antalya ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 337 ortaokul öğrencisi çalışmanın örneklemi olarak sürece dâhil olmuştur. Öğrenciler 5, 6, 7 ve 8. sınıflardan kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Bu araştırmada genel tarama yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın nicel verileri Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi [TOMAGS] ve Kaufman Yaratıcılık Ölçeği [KYÖ] kullanılarak toplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Bağımsız Örneklem t-testi ve Pearson Korelasyon ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda araştırmaya dahil olan ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarının TOMAGS ölçeğinde belirtilen sınıflamaya göre genel olarak düşük olduğu görülmüştür. Buna göre 337 ortaokul öğrencisinden 96 tanesi matematikte özel yetenekli olarak tanılanmıştır. Ayrıca matematikte özel yetenekli olan kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yaratıcılık alanları ile matematikte özel yetenekli olma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde ise matematikte özel yetenekli olma durumu ile yaratıcılık ve yaratıcılık alt boyutları (sanatsal performans alanında yaratıcılık hariç) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Matematikte Üstün Yetenekli Olma Durumu ile diğer değişkenler arasındaki korelasyonlar düşük seviyede (Akademik Yaratıcılık hariç) ilişki varken, diğer değişkenler arasındaki ilişki orta ve yüksek seviyeli olarak gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematikte özel yetenek, üstün yetenek, yaratıcılık

ABSTRACT

COMPARISON OF MATHEMATICAL GIFTEDNESS AND CREAIVITY OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS

BERNA MERCAN

Department of Mathematics and Science Education

Graduate School of Alanya Alaaddin Keykubat University

July, 2022

In this study, it is aimed to examine the relationship between middle school students' giftedness in mathematics and their mathematical creativity. In this context, 337 middle school students studying at public schools in Antalya were included in the process as the sample of the study. The students were selected from the 5th, 6th, 7th and 8th grades by using convenient sampling method, covering the entire middle school level. In this study, correlational survey model, one of the survey methods, was used. Quantitative data of the study were collected by using the Test of Mathematical Abilities for Gifted Students [TOMAGS] and the Kaufman Creativity Scale. The data obtained from the scales were analyzed by ANOVA, Independent Samples t-Test and Correlation. As a result of the analyzes made, it was seen that the levels of being gifted in mathematics were generally lower than the classification specified in the TOMAGS scale. Out of 337 secondary school students, 96 were identified as gifted in mathematics. In addition, it has been observed that the number of female students among the gifted is higher than the number of male students. When the relationship between students' creativity areas and their ability to be gifted in mathematics was examined, a significant relationship was found between being gifted in mathematics and creativity and creativity sub-dimensions (except for creativity in the field of artistic performance). While the correlations between Giftedness in Mathematics and other variables were low (except for Academic Creativity), the relationship between other variables was medium and high.

Keywords: Mathematically gifted, gifted, creativity

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYIi

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİii

TEŞEKKÜR SAYFASI iii

ÖZETv

ABSTRACTv

İÇİNDEKİLERvi

TABLolar LİSTESİix

ŞEKİLLER LİSTESİx

KISALTMALARxi

1.GİRİŞ1

1.1. Problem Durumu3

1.2. Araştırma Problemleri ve Alt Problemleri4

1.3. Çalışmanın Amaç ve Önemi5

1.4. Varsayımlar5

1.5. Sınırlılıklar6

1.6. Tanımlar6

2. LİTERATÜR7

2.1. Özel yeteneklilik kavramı7

2.1.1. Özel yetenekli bireylerin özellikleri9

2.1.1.1. Özel yeteneklilerin bireylerin bilişsel özellikleri9

2.1.1.2. Özel Yeteneklilerin Bireylerin Duygusal ve Sosyal ve Özellikler

.....10

2.1.1.3. Özel Yeteneklilerin Bireylerin Kişisel Özellikleri	10
2.2. Matematikte Özel Yetenek	10
2.3. Özel Yetenek ve Yaratıcılık	12
2.3.1. Renzulli 3 Halka(Küme) Modeli(Three Ring Model of Giftedness) ve Yaratıcılık	13
2.3.2. Sternberg Üç Element Modeli(The Triarchic Theory of Intelligence) ve Yaratıcılık	14
2.3.3. Sternberg ve Zhang Beşgen (Pentagonal) Modeli	14
2.3.4. Milgram Özel Yeteneklilik Modelinin 4x4 Yapısı ve Yaratıcılık	15
2.4. Matematiksel Yaratıcılık	18
2.5. Özel Yetenekli Bireylerin Eğitimi	20
2.5.1. Hızlandırma	21
2.5.2. Zenginleştirme	22
2.5.3. Farklılaştırma	24
2.5.4. Gruplama	25
2.6. İlgili Çalışmalar	26
2.6.1. Matematikte Özel Yetenekli Öğrenciler Hakkında Yapılmış Çalışmalar	26
2.6.2. Matematiksel Özel Yetenek ve Yaratıcılık	31
3. YÖNTEM	34
3.1. Araştırmanın Modeli	34
3.2. Araştırmanın Katılımcıları	34
3.3. Veri Toplama Araçları	35
3.3.1. Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi	35
3.3.2. Kaufman Yaratıcılık Alanları Ölçeği	36
3.4. Veri Toplama Süreci	36
3.5. Verilerin Analizi	37
3.5.1. Kaufman Yaratıcılık Ölçeği Geçerlik - Güvenirlilik Çalışması	37

4.BULGULAR	42
4.1. Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları	42
4.1.1. Öğrencilerin matematikte özel yetenek seviyelerinin (kategorileri) sınıf düzeyine göre incelenmesi	43
4.1.2. Öğrencilerin matematikte özel yetenek seviyelerinin cinsiyete göre durumları ile ilgili bulgular	44
4.2. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanları ile ilgili bulgular	45
4.2.1. Öğrencilerin yaratıcılık alanları sınıf düzeyine göre bulguları	47
4.2.2. Öğrencilerin yaratıcılık alanlarının cinsiyete göre incelenmesi	49
4.3. Öğrencilerin yaratıcılıklarının, matematikte özel yetenekli olma düzeylerine göre incelenmesi	49
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	52
5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematikte Özel Yetenekli Olma Durumları	53
5.2. Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcılık Alanları	55
5.3. Öğrencilerin Yaratıcılıklarının Matematikte Özel Yetenekli Olma Düzeyleri	56
5.4. Sınırlılıklar ve Öneriler	58
6. KAYNAKÇA	60
7. EKLER	69
EK-1: Araştırma İzni	69
EK-2: Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi	70
EK-3: Kaufman Yaratıcı Ölçeği	75
EK-4: İntihal Raporu	77
EK-5: Özgeçmiş	78

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Sheffield'e (1994) matematik yeteneğinin sınıflandırılması	17
Tablo 2.2. Usiskin'e göre matematiksel yeteneğin sınıflandırılması	17
Tablo 3.1. Örneklemenin sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerine göre dağılımı	37
Tablo 3.2. Kaufman yaratıcılık ölçeğinin yaratıcılık düzeyleri ile ilgili soru eşleştirmesi	39
Tablo 3.3. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları	40
Tablo 3.4. Modelin parametre verileri	40
Tablo 4.1. Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumlarına ilişkin betimsel istatistikleri	43
Tablo 4.2. Matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin sınıf değişkenine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları	44
Tablo 4.3. Matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin sınıf değişkenine göre Tukey testi analiz sonuçları	45
Tablo 4.4. Öğrencilerin yaratıcılık alanları ile ilgili betimsel istatistikleri	45
Tablo 4.5. Öğrencilerin yaratıcılık alanları ile ilgili betimsel istatistikleri	46
Tablo 4.6. Öğrencilerin yaratıcılıklarının sınıf düzeylerine göre betimsel istatistikleri	47
Tablo 4.7. Öğrencilerin yaratıcılık alanlarının sınıf düzeyine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları	48
Tablo 4.8. Öğrencilerin yaratıcılık alanlarının tek yönlü varyans analizi sonuçları	49
Tablo 4.9. Öğrencilerin yaratıcılıklarının cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	50
Tablo 4.10. Öğrencilerin yaratıcılıkları ve matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin pearson korelasyon analizi sonuçları	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Renzulli'nin (1986) üç halka üstün yeteneklilik modeli	14
Şekil 2.2. Sternberg ve Zhang Beşgen Kuramı	15
Şekil 2.3. Matematiğe uygulanan Milgram üstün yeteneklilik modelinin 4x4 yapısı ...	16
Şekil 3.1. Kaufman Yaratıcılık Ölçeği için oluşturulan yol diyagramı	42



KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltmalar

MÖYT	Matematikte Özel Yeteneklilik Testi
KYÖ	Kaufman Yaratıcılık Ölçeği
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
BİLSEM	Bilim Sanat Merkezi
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
NAGC	National Association for Gifted Children
MÜYÖB	Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencileri Belirleme Modeli
MYT	Matematik Yetenek Testi
CAS	Bilişsel Değerlendirme Testi
ÜYEP	Üstün Yetenekliler Eğitim Programı

1.GİRİŞ

Her öğrenci bireysel farklılıklara sahiptir ve bu farklılıklardan birisi de öğrencilerin sahip olduğu zekâdır (Batdal Karaduman & Davaslıgil, 2020). Mevcut okul müfredatı çoğunlukla normal düzeyde zekâyâ sahip bireylerin eğitimi için tasarlanmış olup (İnan, 2019) özel yetenekli öğrenciler bu sınıf ortamlarında bazı sınırlılıklarla karşılaşmaktadırlar (Deizmann & Watters, 2001).

Özel yeteneklilik bir varoluş hali değildir, durağan değildir ve seçilmiş bir grupta ömür boyu bulunan sabit özellikler değildir (Reis & Renzulli, 2009). Çocuğun yetenek ve ilgi bakımından hazırbulunuşluk düzeylerine hitap eden öğrenme yaşantılarına katılımı yoluyla geliştirilebilecek, dinamik bir niteliktir (Clark, 1997) ve gelişimsel olarak görülebilir. Başlangıçta öğrencilerin potansiyel yetenekleri anahtar değişkendir, sonraki aşamalarda başarı özel yetenekliliğin ölçütüdür ve gelişimini tamamlamış yeteneklerde, yüksek performans göstermek özel yetenekliliğin göstergesidir (Subotnik vd., 2011). Özel yetenekli öğrenciler genellikle belirli konu alanı içeriğini öncesinde kazanmış oldukları için, öğretim programının ötesinde bilgi ve beceri içeren deneyimlere ihtiyaç duyarlar (VanTassel-Baska & Stamburg, 2005). Özel yetenekli öğrenciler, ileri düzey içeriği kavrayabilecek hazırbulunuşluğa sahip iken, maruz kaldıkları öğretim programını daha çabuk öğrenmelerinden ve öğretim onların potansiyellerine uygun olmamasından dolayı sıkılmakta ve bu öğrencilerin öğrenmeye ilişkin motivasyonları azalmaktadır (Davaslıgil & Özyaprak, 2015; Kaya, 2013; Kurnaz, Tüybek & Taşkesen, 2009).

Yapısı gereği matematik dersleri özel yetenekli öğrencilerin potansiyellerinin ortaya çıkarılmasında daha fazla dikkat ve önem gerektirmektedir (Özdemir, 2016). Matematikte özel yetenekli öğrencilerin tespit ve tanınmasında çok fazla araştırma yapılmasına rağmen, matematikte özel yeteneklilik kavramı için ortak ve net bir tanım olduğunu söylemek zordur(Özdemir, 2016; Pantazi vd., 2011; Yazgan Sağ, 2018). Bu çocukları ifade etmek için “*Matematik alanında kabiliyetli*”, “*Matematik alanında yetenekli*” ve “*Matematik alanında yüksek seviyede yetenekli*” gibi terimler kullanılmaktadır (Boran & Aslaner, 2008).Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi ise “*gelecek vaat eden (mathematically promising)*” terimini kullanmayı tercih etmektedir (Sheffield, 2017). Bu tanımdan yola çıkarak matematiksel yeteneğe sadece doğuştan sahip olunmasının yeterli olmayabileceği dolayısıyla sosyal çevreyle, yaşantıyla ve eğitimle etkili bir matematiksel yeteneğine dönüştürülebileceği ifade

edilebilir (Koshy vd., 2009; Şengil Akar, 2017). Rosenbloom'e (1960) göre matematikte özel yetenekli bireyler soyutlama ve genelleme yapma yeteneklerine sahip olduklarından üzerinde çalışılan konuda çabuk ve derinlemesine bir şekilde ilerlerler. Krutetskii (1976) ise bu yeteneğin matematik içerikli bilgiyi anlama, kullanma ve unutmama şeklinde olduğunu belirtmiştir. Sisk (1987) de bu bireyleri bir problem için birden farklı çözüm üreten, orijinal yorumlar yapan, problem çözümünde analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına odaklanan, yaşlarına göre zihinsel çevikliğe ve kavrama yeteneğine sahip bireyler şeklinde tanımlamıştır. Mingus ve Grassl (1999) akranlarına göre daha fazla matematik yeteneği ve yaratıcılığı olan bireylerin özel yetenekli olduklarını ifade etmişlerdir. Tüm bu tanımlar göz önüne alındığında özel yetenekli öğrencilerin dünyaya matematiksel yönden bakma, alternatif çözüm yolları bulma, matematiğe karşı ilgili olma, düşüncelerini aktarma, genelleme yapma, ilişkiler kurma ve alternatif çözümler üretme gibi yeteneklerinin yüksek olduğu çıkarımları yapılabilir (Johnson, 2000).

Özel yetenekli öğrencilerin sadece matematiği uygulamakla kalmayıp matematik bilgisini üretebilen uzmanlar olabilmeleri için de imkânlar sunulması oldukça önemlidir (Sheffield, 2003). Çünkü özel yetenekli bireyler okulda aldıkları eğitimden tatmin olmadıklarında mutsuzluk ve isteksizlikle birlikte var olan potansiyellerinin tümünü kullanmaya gereksinim duymayarak pasifleşen bireyler haline dönüşebilmektedirler (Dimitriadis, 2011; İnan, 2019). Bu nedenle bu öğrencilere verilecek eğitim, öğrencilerin var olan matematiksel uzmanlıklarının ortaya çıkarılmasından ziyade matematiksel kabiliyetlerinin geliştirilmesine yönelik olabilir (Yazgan Sağ, 2018).

Özel yetenekli çocuklar fikirleri ve problemleri yaşatlarından daha önce keşfederler (Marland, 1971). Yaratıcılık, yenilikçilik ve girişimcilik gibi özellikleri özel yetenekli öğrencilerin tipik özellikleri arasındadır ve bu özellikler beraberinde farklı dünya görüşlerini ve eğitim gereksinimleri getirir (Clark, 1997). Bu çocuklar fikirlerini sözel veya görsel olarak rahatça ifade edemeyebilirler ancak diğer yaratıcı davranışlarda oldukça yetenekli olabilirler. Aynı şekilde az sayıda fikir üretebilirler ancak fikirleri alışılmışın dışında ve orijinal fikirler olabilir (Gürten, 2018). Bu fikirlerden faydalanan, ayrıntılı düzenlemeler ve genişletmeler yapıp seçkin bir iş çıkarılabilirler ya da orijinal fikirler üretebilirler (Vassar & Renzuli, 1968). Bu özellikleri nedeniyle özel yetenekli öğrenciler özel eğitime ihtiyacı olan bireylerdir ve akranlarından farklı eğitim ortamlarına gereksinim duyarlar (Bakioğlu & Levent, 2013). Özel yetenekli

öğrencilerin yeteneklerinin keşfedilmesi ve geliştirilmesi için ihtiyaçlarına uygun şekilde eğitim almaları gerekir (Ataman, 2003).

Yaratıcılık kavramı özel yetenekli bireyler için önem arz eden bir konudur ve genel olarak hem yeni (orijinal olan) hem de kullanışlı fikirlerin ve ürünlerin üretilmesi ile sonuçlanan bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Sternberg & Lubart, 1995). Yaratıcılık bir konu ile ilgili yazı yazarken, konuşma yaparken, şarkı bestelerken, tiyatro performansı ortaya koyarken ya da resim yaparken ortaya çıkabilir (Haladyna, 1997). Uygun ortamlarda gerekli olan yöntem ve teknikler kullanıldığında, bireylerin yaratıcılık anlamında sahip oldukları potansiyel ortaya çıkar ve gelişir (Davis, 2014). Özel yetenekli öğrencilere uygulanan eğitim modellerinde yaratıcılığın geliştirilmesi önemsenmekte (Tortop, 2015) ve eğitim ortamlarının yaratıcılıklarını teşvik edecek şekilde düzenlenmesi gerektiğinden bahsedilmektedir (Sak, 2010). Özel yetenekli bireylerin toplumun önemli bir parçasını oluşturdukları gerçeğinden yola çıkarak, özel yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin önemli amaçlarından birisinin bu öğrencilerin içinde yaşadıkları topluma yaratıcı ve üreten bireyler olarak katkıda bulunmaları olduğu söylenebilir. Bu bağlamda yaratıcılık ve matematiksel yaratıcılık özel yetenekli bireylerden beklenen katkının önemli kaynakları olarak değerlendirilebilir (Davis & Rimm, 2004). Özetle; çağımızın getirdiği şartlara uyum sağlayabilmek için özel yetenekli öğrenciler gibi üst düzey düşünebilen, problemlere yaratıcı çözümler üretebilen, bilgiyi üretebilen kişilere ihtiyaç vardır (Arabacı, 2022).

1.1. Problem Durumu

Erişilebilen alanyazına göre özel yeteneklilik kavramının genel bir çerçevede ele alındığı ancak matematikte özel ya da üstün yetenekli öğrenciler hakkında sınırlı sayıda çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir (Aksoy, 2014; Altıntaş, 2009; Ayebo, 2010; Aydemir & Çakıroğlu, 2013; Aygün, 2010; Batdal Karaduman, 2018; Boran & Aslaner, 2008; Budak, 2007; Budak, 2008; Bulut vd., 2020; Constantinos & Marios, 2010; Çakır, 2021; Dimitriadis, 2011; Durmaz, 2014; Güç vd., 2021; Karaduman, 2010; Katerina vd., 1990; Kaya, 2021; Özçakır vd., 2020; Özdemir, 2016; Özdemir, 2018; Özdemir & Işıksal, 2021; Özdemir & Işıksal Bostan, 2021; Yazgan-Sağ, 2019). Aynı şekilde özel yetenekliliğin bir alt boyutu olarak ele alınan yaratıcılığın ve matematiksel yaratıcılığın incelendiği çalışmaların da alan yazında nadir olarak yer aldığı söylenebilir (Alkan, 2014; Akgül, 2014; Karataş, 2013; Kök, 2012; Leikin, 2009; Livne & Migram, 2006; Sak, 2013; Şengil-Akar, 2017). Araştırmalara göre matematiksel yaratıcılık, diğer

alanlardan yapısal olarak farklılık göstermektedir (Chamberlin & Moon, 2005; Eryvynck, 2002; Leikin, 2007; Leikin, Berman & Koichu, 2010). Alanyazında matematiksel yaratıcılığın matematikte özel yetenekli bireylerin tanınması sürecinde kullanılabileceğini belirten (Bahar & Maker, 2011; Leikin, 2007; Mann, 2005; Sak & Maker, 2006; Sriraman vd., 2013), matematiksel yaratıcılığı matematik yeteneğinin alt boyutu şeklinde ele alan (Mann, 2005) ve matematiksel yaratıcılığın matematik yeteneğini yordadığını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Bahar & Maker, 2011; Sak & Maker, 2006). Bu çalışmaların çoğunlukla Bilim ve Sanat Merkezi'ne (BİLSEM) devam eden öğrencilerle yürütüldüğü; özel yetenekli olmayıp matematikte başarılı olan öğrenciler, normal gelişim gösteren öğrenciler şeklinde gruplamaların yapıldığı ve iki grupta yer alan öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının karşılaştırıldığı görülmüştür (Alkan, 2014; Leikin, 2009; Leikin & Lev, 2013). Buradan hareketle, öğrencilerin matematikte özel yeteneklilikleri ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen, karma sınıf ortamlarında yapılan çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşüncesiyle bu çalışmada, özel yetenekli tanısı almamış, genel eğitim okullarında öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olup olmama durumları ile yaratıcılık becerilerinin karşılaştırılması hedeflenmiştir.

1.2. Araştırma Problemleri ve Alt Problemleri

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarına göre yaratıcılıklarının incelenmesidir. Bu kapsamda cevap aranacak araştırma soruları:

1. Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları nedir?
 - a. Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yeteneklilik seviyeleri (kategorileri) öğrencilerin sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - b. Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yeteneklilik seviyeleri öğrencilerin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanları nasıl bir değişim göstermektedir?
 - a. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanları onların sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - b. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

3. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılıkları, onların matematikte özel yetenekli olma seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?
 - a. Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanları ile matematikte özel yetenekli olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
- şeklindedir.

1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Eğitimde eşitlik ilkesine göre tüm çocuklar eşittir ve özel yetenekli çocuklarda eğitimlerini kendi eğitsel gereksinimlerine uygun bir şekilde alma hakkına sahiplerdir (Van Tassel-Baska & Stambaugh, 2006). Bunun içinde öncelikle var olan potansiyellerinin değerlendirilmesine ihtiyaç duymaktadırlar (Levent, 2011). Bu nedenle özel yetenekli öğrencilerin erken tanınması, onlara yönelik eğitim programlarının hazırlanması, akranları ile olumlu bir sınıf ortamı oluşturulması ve olumsuz durumların giderilmesi gerekmektedir (Yaka vd., 2006). Diğer taraftan, matematik öğretim programı, yaratıcılık potansiyelinin belirlenmesiyle yaratıcı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenebilir (Kaya & Gürel Kahveci, 2016). Yaratıcılık potansiyelini mümkün oldukça erken tespit etmek, bu öğrencilerin potansiyellerini tam olarak kullanabilecekleri ortamları sunmak ve potansiyellerini kullanmalarına yardımcı olacak matematik müfredatı geliştirmek önemlidir (Balka, 1974; Mann, 2005). Bu doğrultuda bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarının belirlenmesi ve özel yetenek grubu açısından öğrencilerin yaratıcılıklarının karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Özel yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarından biri, onların potansiyellerinin keşfedilmesidir. Araştırma sayesinde öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma olasılıkları hesaplanacaktır. Özel yetenekli öğrencilerin erken tanınmaları, bu öğrencilere yönelik eğitim programlarının hazırlanması, akranları ile olumlu bir sınıf ortamı oluşturulması ve olumsuz durumların giderilmesi açısından yararlı olacaktır. Diğer taraftan, öğrencilerin yaratıcılık potansiyellerinin belirlenmesiyle, özel yetenekli öğrenciler potansiyellerini tam olarak kullanabilecekler ve onların potansiyellerini kullanmalarına yardımcı olacak matematik öğretim programlarının geliştirilmesi açısından da çalışmanın alanyazına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin aldıkları testlere samimi cevap verdikleri varsayılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin, ölçme amacıyla verilen soruları yanıtlarken gerçek güçlerini ortaya koydukları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma Antalya ilinin Alanya, Gazipaşa ve Serik ilçelerinde araştırmaya gönüllü olarak katılım göstermeyi kabul eden devlet okullarında öğrenimlerine devam eden 337 tane ortaokul öğrencisi ile sınırlıdır. Araştırma veri toplama araçları açısından, Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi'nde ve Kaufman Yaratıcılık Ölçeği'nde bulunan sorular ile sınırlıdır. Ayrıca araştırma zaman dilimi açısından, 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılı ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Özel yetenek: Soyut fikirleri anlamakta zorlanmayan, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven, özel akademik alanlarda veya zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi yüksek düzeyde performans gösteren ve yaşitlarına göre daha hızlı öğrenen, bireylerdir (BİLSEM Yönerge, 2019: madde 4).

Alana özgü yetenek: Bireyin özel bir alanda daha başarılı olması durumudur (Leikin & Lev, 2007).

Matematikte özel yetenek: Bu araştırma kapsamında matematik alanında normal gelişen akranlarına kıyasla daha üst düzey düşünme becerilerine sahip olan öğrenciler Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi aracılığıyla belirlenerek matematikte özel yetenekli olarak kabul edilmişlerdir. Matematikte özel yetenekli öğrenciler, matematiksel zeka (mathematical cast of mind) olarak adlandırılan eşsiz bir zihinsel organizasyona sahiptirler. Bu zekâ matematik gözüyle bakarak dünyayı matematiksel olarak yorumlama eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Krutetskii, 1976, s. 302).

Yaratıcılık: Bilgi eksikliğine, bozukluklara, sorunlara, uyumsuzluğa, kayıp ögelere karşı hassas olma; çözüm araştırma, güçlükleri açıklama, tahmin etme ya da eksikliklere karşı denemeler geliştirme, bu denemeleri yeniden sınama ya da değiştirme, bu ulaşılan sonuçları ise başkalarına iletme (Torrance, 1988).

2. LİTERATÜR

2.1. Özel Yeteneklilik Kavramı

Bireysel farklılıkları nedeniyle öğrencilerin potansiyelleri, ilgileri ve yetenekleri değişiklik göstermektedir. Bazı öğrenciler ortalama düzeyde bir performans sergilerlerken bazı öğrenciler ortalamanın altında ya da üzerinde olabilir. Ortalamanın üstünde bir performansa ve yeteneğe sahip olan bazı öğrenciler ise özel yetenekli olarak tanımlanabilmektedirler. Özel yeteneklilik kavramının karmaşık ve çok yönlü olması sebebiyle bu konuda bir tanım birliğine varılamamıştır (Davaslıgil, 2004). Ancak ilk başlarda kolay gözlenebilir birkaç özelliğin sınıflanmasıyla açıklanan özel yeteneğin zamanla yerini esnek, değişebilen ve daha fazla içeriği kapsayan bir tanıma dönüştüğü söylenebilir (İnnalı, 2017). Sak (2009) özel yetenekli tanımlarının toplumdan topluma, kültürden kültüre ve bölgeden bölgeye değişebildiğini ifade etmiştir. Farklı kavramlarla ifade edilse de özel yeteneklilik olgusunun daha iyi anlaşılabilmesi için alanyazındaki farklı tanımlamaları incelemek faydalı olacaktır. Ulusal ve uluslararası alanyazın incelendiğinde özel yetenekliliğin farklı tanımlar ve farklı kavramlar altında toplandığı görülmektedir (Karakuş, 2017; Koç, 2016; Öztürk, 2019). Uluslararası alanyazında özel yetenekli çocuklar “gifted and talented children, gifted student, talented student, high ability” gibi kavramlarla ifade edilmektedir (Kutlu Abu, 2022). Ulusal alanyazın incelendiğinde ise “üstün yetenekli, üstün zekâlı, özel yetenekli, özel gereksinimli çocuklar gibi” kavramlar dikkat çekmektedir (Kutlu Abu, 2022).

Konu ile ilgili ilk tanımlamalardan birisi 1925 yılında Terman tarafından yapılmış olup özel yetenekli bireylerin standart testler ile belirlenebileceği ifade edilmiştir. Ardından ABD’nin 1972 Marland raporunun etkisiyle tek ölçüte dayalı testler yerine çok ölçüte dayalı tanımlar ortaya çıkmıştır (Davaslıgil, 1991). Marland Raporuna göre özel yetenekli bireyler yaşlarına göre bir veya birkaç alanda belirgin farklılıklar gösterirler. Bunlar genel bilişsel yetenek, alana özgü akademik yetenek, üretken ya da yaratıcı düşünme yeteneği, psiko-motor yetenek, liderlik yeteneği ve sanatsal alanda performans gösterme yeteneği (Davis & Rimm, 2004) olarak ifade edilmektedir. Ayrıca bu raporda özel yetenekli bireylerin kendilerine ve topluma yararlı olabilmeleri için normal okul müfredatının ötesinde farklılaştırılmış eğitim programlarına gereksinim duyan öğrenciler olduğundan da bahsedilmiştir (Clark, 1997).

Renzulli (1978) geliştirdiği “Üç Halka Özel Yeteneklilik Modeli”ne göre özel yeteneği ortalamanın üzerinde yetenek, göreve bağlılık ve yaratıcılıkla açıklamaktadır.

Renzulli bu üç ögenin hiçbirinin tek başına özel yetenekliliğin bir göstergesi olmadığını ve bu üç kümenin birbiri ile etkileşim içerisinde olduğunu vurgulamıştır. Birey, ancak bahsi geçen bu özelliklerin tamamında akranlarına göre %85 oranında başarılı veya verilen özelliklerin en az bir tanesinde %98 oranında daha başarılı olduğunda özel yetenekli birey olarak tanımlanabilir (Ataman, 1984; Davisliğıl, 1991; Renzulli, 1986, 2005). Gagne’e (1985) göre de özel yetenekli öğrenciler, yaşlılarından bir veya birden fazla alanda ortalamanın üzerinde performans sergileme potansiyeline sahiptirler (Gagne, 1985).

Türkiye’de ise “üstün zekâ” ve “özel/üstün yetenek” kavramları Milli Eğitim Bakanlığının [MEB] 1991 yılında düzenlediği Birinci Özel Eğitim Konseyinde “özel/üstün yetenek” başlıkları altında birleştirilerek yaşlılarına göre genel ve/veya özel yetenekler açısından belirgin fark yaratan birey olarak açıklanmıştır. Ayrıca, ülkemizde özel yetenekli öğrencilerin eğitimleri için kurulan BİLSEM yönergesine göre özel yetenekliliği şöyle tanımlanmaktadır:

“Yaşlılarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren birey” (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] Tebliğler Dergisi, 2016, ss.450).

Alanyazın incelendiğinde “üstünlük” kavramının daha çok zekâ ile ilişkilendirilmekte olduğu; belirli IQ sınırları içerisinde ele alınarak sayılarla ifade etmenin üstün zekâlı çocukları belirlemede uzun yıllardır temel ölçüt olarak ele alındığı görülmektedir (MEB, 2013; Sak, 2012). “Yetenek” kavramı ise genellikle görsel sanatlar ve müzik gibi sanatsal alanlarda yüksek düzeyde performans gösterme ile ilişkilendirilmiştir (MEB, 2013). Esasen MEB (2013) üstün zekâ ve üstün yetenek kavramları ayrı olarak ele almamakta ve üstün zekânın da üstün yetenek içinde tanımlanabileceğinden ve bu bağlamda zekânın da bir yetenek olduğundan söz edilmektedir. Dolayısıyla bir süredir üstün zekânın, üstün yetenek kavramı içerisinde ele alınıp açıklanabileceği görüşü benimsenmektedir (İnnalı, 2017; MEB, 2013) ve bu iki kavramın bir araya getirilmesiyle bu bireyler, MEB tarafından “Özel Yetenekli Birey” olarak isimlendirilmektedirler (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğı, 2018; Şahin, 2017).

Özel yetenekli bireyler için ise “genel zihinsel yetenek, özel akademik yetenek, dil, matematik, fen bilimleri, sosyal bilimler, liderlik, yaratıcılık, görsel ve işitsel sanatlar ve psiko-motor becerileri” kapsadığı belirtilmiştir (MEB, 2013, ss:24). Bu

Çalışma kapsamında da MEB tarafından tanımı yapılan ve kullanılan tanım ele alınarak “Özel Yetenekli Birey” kavramı tercih edilmiştir.

2.1.1. Özel yetenekli bireylerin özellikleri

İlgili alanyazında özel yetenekliliğın tanımlarının yanı sıra özel yetenekli bireylerin sahip oldukları bilişsel ve duyuşsal özellikler de ele alınmaktadır. Bu noktada özel yetenekli bireylerin sahip oldukları ileri sürölen bazı ortak özelliklerden bahsedilmektedir. Bu özellikleri ele almak da bu öğrencileri tanımak adına önemlidir. Ancak bu özelliklerin tamamının tüm özel yetenekli bireylerde aynı şekilde gözlenmesi beklenmemektedir. İlgili alışmalarda (Clark, 2002; Dağlıoğlu, 2004; Davis & Rimm, 1989; Kauffman, 1978; Kutlu Abu, 2018; Levent, 2011; Hallahan & Clark, 1997; Sisk, 1987) değinilen, özel yetenekli bireylerin sahip oldukları özellikler devam eden üç başlıkta sunulmuştur:

2.1.1.1. Özel yetenekli bireylerin bilişsel özellikleri

Özel yetenekli bireyler yaşıtlarına göre hızlı öğrenirler ve düşönceleri hızlı bir şekilde bir araya getirirler (Clark, 2002; Davis & Rimm, 1989) . Soyut ve karmaşık düşönebilme becerisine sahiptirler (Silverman, 1993). Etraflarında olan olaylara meraklıdırlar, yeni deneyimlere açıktırlar ve ilgi alanları çok geniştir (Mathews, 1992). Problem durumlarında hızlı ve esnek düşünme süreçlerine sahiptirler ve sorunlara orijinal fikir ve çözüm yolları geliştirirler (Kutlu Abu, 2018). İyi birer problem özöcödürler ve sahip oldukları bilgileri yeni durumlara transfer edebilirler (Levent, 2011). İleri düzey materyalleri anlarlar, daha az yapılandırılmış öğrenme materyallerini keşfederler ve kendilerini zorlayacak görevleri severler (ağlar, 2004). İlgilerini çeken konularda kararlı, amaçlı ve ısrarcıdırlar (Mathews, 1992). Yaşıtlarına göre okumayı daha erken öğrenirler, kelime hazineleri geniştir ve algılamalı daha güçlüdür (Ataman, 2005). Kavramlar/ nesneler arasında olağın olmayan ilişkileri fark ederler ve yaratıcılık becerileri yüksektir (Mathews, 1992).

2.1.1.2. Özel yetenekli bireylerin duygusal ve sosyal özellikleri

Özel yetenekli bireylerin espri yetenekleri gelişmiştir (Levent, 2011). Duygularında yoğunluk yaşarlar ve aşırı duyarlıdırlar (Webb vd., 2007). Yaşlarının üzerinde olgunluk gösterirler ve genellikle kendilerinden büyüklerle vakit geçirmeyi severler (Clark, 1983). Karşılarındaki insanlarla empati kurabilme yeteneğine sahiptir ve adalet duyguları gelişmiştir (Levent, 2011).

2.1.1.3. Özel yetenekli bireylerin kişisel özellikleri

Özel yetenekliler; özgürlüklerine düşkün, meraklı, çok soru soran, merhametli, sabırlı, doğal bireyler olup yapmacık hareketlerden hoşlanmazlar (Levent, 2011). Sürekli kendilerini gerçekleştirme ihtiyacı içinde olup, yüksek hedeflere ve düşüncelere sahiptirler (Levent, 2011). Öz farkındalıkları yüksek düzeydedir ve dış motivasyona ihtiyaç duymazlar yani içsel motivasyonları yüksektir (Ataman, 2005). Liderlik yönleri güçlüdür ve mükemmeliyetçidirler (Roeper, 1992).

2.2. Matematikte Özel Yetenek

Günümüzde bireysel farklılıkların dikkate alınmaya başlamasıyla birlikte genel yeteneğin yanında, alana özgü yetenek kavramı da giderek ön plana çıkmaya başlamıştır. Matematikte özel yetenek kavramı da alana özgü yeteneklerin önem kazanmasıyla birlikte gündeme gelmeye başlamış ve zamanla daha dikkat çekmeye başlamıştır. Çünkü dünyada son yirmi yılda gelişen teknolojiye bağlılık, matematik, bilim ve teknoloji alanında yaratıcı ve yetenekli bireylerin yetiştirilmesini önemli kılmış ve bundan dolayı matematikte özel yeteneklilik araştırmacıların üzerinde durduğu önemli konulardan birisi haline gelmiştir (Sheffield, 2018).

Alana özgü özel yetenek, matematik, fen bilimleri gibi belirli bir alanda, yaşlarına oranla belirgin bir şekilde farklı zihinsel yeteneğe sahip olmak şeklinde tanımlanabilir (Arabacı, 2022; Lupkowski- Shoplik vd., 2003). Bu tanım incelendiğinde sadece zekâ kavramına vurgu yapıldığı söylenebilir (Arabacı, 2022). Özel yeteneklilik kavramına benzer şekilde matematikte özel yetenek için de görüş birliğine varılamamış ve belirli bir tanım ya da açıklama ortaya konmamıştır (Dinamit, 2020).

Krutetskii'ye (1976) göre matematikte özel yetenekli bireylerin matematiksel belleğe sahip olma, kolay strateji değiştirebilme, matematiksel gösterimleri kullanabilme, matematiksel genelleme ve mantıksal muhakeme yeteneklerinde hızlı olma, zihinsel süreçleri tersine çevirebilme gibi özellikleri vardır. Ayrıca matematikte özel yetenekli bireylerin matematiksel düşünüş şekli olarak adlandırılan eşsiz bir zihinsel organizasyona sahip olduklarını ve çevreyi matematiksel olarak algılama ve dünyayı matematiksel olarak yorumlama eğilimi içinde oldukları gözlemlenmiştir (Krutetskii, 1976).Günümüze kadar matematikte özel yetenek benzer bazı özelliklerin varlığı üzerinden tanımlanarak ele alınmıştır.

Örneğin matematikte özel yeteneklilik kavramı yetenek, motivasyon, inanç, deneyim ve fırsat değerlerinin yüksek noktaya çıkarılması (NCTM, 1995), matematikte yetenekli kişilerin bilgileri kurallar bütünü olarak değilde anlamlı bir bütün olarak görmeleri (Grouws vd., 1996), problemler için alternatif çözümler üretmeleri (Johnson, 2000), matematiksel olarak zor soruları çözebilmeleri (Niederer vd., 2003), karşılaştıkları problemleri yaratıcı yollar ile çözebilmeleri (Kim, Choi & Ahn, 2003), yetenek, motivasyon, inanç, deneyim ve fırsat değerlerine sahip veya bu değerlerin fonksiyonlarını yansıtacak bireyler, matematikte umut verici, matematikte geleceği parlak ve matematikte özel yetenekli öğrenci (Sheffield, 2003) olarak nitelendirilmektedir.

Matematikte özel yetenek, aritmetik hesapları yapmada yüksek performans gösterme ya da matematiğin tüm alanlarında gösterilen performans ile matematiksel mantığı ve fikirleri anlamada sahip olunan üst düzey beceri şeklinde ifade edilebilir (Dağlıoğlu, 2004). Chamberlin ve Moon (2005) matematiksel modellemeden faydalanarak matematiksel problemlere faydalı çözümler üretme, matematiksel düşünüş şekli ile birlikte matematiksel fikirleri alışık olmayan şekilde kavrama ve matematiksel olarak muhakeme etme yeteneği, Sriraman (2005) işlemleri esnek kullanabilme ve mantıksal düşünebilme yeteneği, Sriraman (2009) matematikte özgün çalışmalar üretme yeteneği olarak tanımlamışlardır.

Yıldız vd. (2012) problemlerin çözümleri konusunda yaratıcılık gösteren bireylerin özel yetenekli olabileceklerini ve Van de Walle vd. (2016) ise matematiksel olarak özel yetenekli öğrencilerin üst düzey yeteneklerinin olduğunu veya matematiğe karşı ilgilerinin fazla olduğunu söylemiştir.

Görüldüğü üzere özel yetenek ve matematikte özel yetenek ile ilgili çok sayıda tanım yapılmıştır. Bu nedenle araştırmacının hangi tanımı kabul edeceği ve özel yeteneği nasıl tanımlayacağı aslında araştırmacının bakış açısı ile şekillenecektir. Özel yeteneklilik çok fazla kişi tarafından tanımlansa da yüksek IQ puanı (genel özel yeteneklilik), belirli bir alanda sergilenen yüksek performans (matematik, fen, müzik gibi alanlarda gösterilen özel yetenek), ortalamanın üstünde yetenek (genel özel yeteneklilik ile alana özgü yeteneklilik ile bağlantılıdır), göreve bağlılık (güdülenme) ve yaratıcılık gibi çoğu kişi tarafından kabul edilen özellikleri içermektedir (Leikin & Lev, 2007). Bu tanımlardan hareketle özel yeteneği yüksek akademik yetenekten ayıran en önemli unsurun “yaratıcılık” olduğunu söylemek mümkündür (Arabacı, 2022). Öyle ki bu durum yaratıcılığa ayrı bir önem verilmesine neden olarak özel yetenek ile yaratıcılık

arasındaki ilişkiye yönelik farklı bakış açılarını beraberinde getirmiş ve farklı modellerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

2.3. Özel Yetenek ve Yaratıcılık

Bilim ve teknolojide gerçekleşen hızlı değişimler öğrenme ve öğretme ortamlarını etkilemiştir. Bireylerin bu değişime uyum sağlayacakları ve farklı bakış açıları ile katkı yapacakları eğitim ortamlarına ihtiyaçları vardır (Özgür & Doğan, 2019). Yaratıcılık hem değişen dünyaya uyum sağlamak hem de gelişmeleri devam ettirmek için bir gereklilik haline gelmiştir (Leikin, 2013).

Yaratıcılık kavramı hakkında kesin ve herkesin kabul ettiği bir tanım yoktur (Mann, 2009; Sternberg, 1999). Fakat yaratıcılık konusunda yapılan çalışmalarda hemfikir olunan nokta “yeni bir şeyin ortaya konması”dır (Öncü, 1992). Yaratıcılık sadece Darwin, Aristo ve Einstein gibi “muhteşem” bireylerle kısıtlanabilecek bir özellik değildir (Batdal Karaduman & Davaslıgil, 2020). Aksine herkes tarafından gösterilebilecek bir yetenektir ve geliştirilebilirdir (Stenberg, 2005; Stenberg vd., 2008). Taylor (1960) yaratıcılığı hem yeni hem değerli fikirlerin (ürünlerin) üretilmesiyle gerçekleşen düşünme süreci ve Shiriki (2010) ise evrensel olarak kabul edilmesi gereken bir sonuçla sona eren bir süreç olarak ifade etmiştir.

Wallach ve Kogan (1965) yaratıcılığın, benzersiz olanı daha fazla üretebilme ve daha fazla çağrışım yapabilme yeteneğiyle gösterilebileceğini belirtmişlerdir. Torrance (1968) ise yaratıcılık kavramını, farklı problem durumlarıyla karşılaştıklarında tahminde bulunma, deneme-yanılma yöntemi kullanma, sorunlar karşısında hemen pes etmeme ve sorunlara çözümler bularak bunları sunma olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde yaratıcılık Guilford (1987) tarafından zihinsel düşüncenin bir parçası olarak görülmüş ve genişleyen düşüncenin farklı yollarla ifade edilmesi olarak ele alınmıştır. Diğer taraftan Sheffield’e (1994) göre yaratıcılık, olayları hızlı olarak gözlemleme, sebep sonuç ilişkisini kavrayabilme ve sorgulama yeteneği iken Mayer’e (1999) göre de yeni ve kullanışlı ürünler geliştirmeye yarayan geliştirilebilir bir yetenektir (Mayer, 1999; akt: Kaygın & Çetinkaya, 2015).

Yaşamda ilginç, önemli ve heyecan veren çoğu durum yaratıcılık sonucunda meydana gelmiştir (Buser, 2011). Sternberg (2006) yaratıcılığı yetenekle ilgili olmakla birlikte, hayata dair alınmış bir karar ve tutum olarak tanımlamıştır. Diğer bir deyişle yaratıcılık; bireysel veya grup tarafından yetenek, süreç ve çevrenin etkileşimiyle yeni ve kullanışlı bir ürün ortaya koymaktır (Plucker & Barab, 2005). Karpova, Marcketti ve

Barker'e (2011) göre yaratıcı düşünme, bireylerin günlük hayattaki taleplere başarılı bir şekilde ayak uydurmalarını sağlar. Yaratıcılık için benzer ve güncel bir tanımda Chen (2020) tarafından insanların temel ihtiyaçlarını karşılamak ve problemleri çözmek için gerekli olan yeni ve faydalı fikirlerin üretilmesi şeklinde yapılmıştır.

Yapılan tanımlar incelendiğinde yaratıcılık içinde merak, istek, zihinde tasarlama, buluş ve özgünlük gibi öğeler içerir ve yaratıcı kişi, sorunlara yeni çözüm yolları bulan bireylerdir (San, 1979). Yaratıcılık, henüz hiç duyulmamış düşünceler geliştirme, problemleri farklı yöntemlerle çözmekte ve hayal etmekte, davranış sergilemede diğer insanlara göre verimli olma yeteneği olarak tanımlanabilir (Buzan, 2003). Öğrenciler yeni fikirler geliştirmek için yaratıcı düşünebilme becerisine, geliştirdikleri fikirlerin iyi olup olmadığını belirlemek için analitik düşünme becerisine ve geliştirdikleri fikirlerin önemli olduğunu diğer insanlara anlatıp hayata geçirebilmek için ise pratik becerilere gereksinim duyarlar (Sternberg, 1998).

Özel yetenek ve matematikte özel yetenekle ilgili farklı tanımlar olsa da araştırmacıların çoğu özel yetenek ile yaratıcılık arasında bir ilişki olduğu yönünde hemfikirdir (Arabacı, 2022; Bulut & Kurt, 2021; Gagne, 2000). Bu bağlamda ilerleyen bölümlerde özel yetenek ve yaratıcılık ile matematikte özel yetenek ve yaratıcılık arasındaki ilişkiyi anlamaya yardımcı olabilecek bazı modeller ele alınmıştır.

2.3.1. Renzulli üç halka modeli (Three ring model of giftedness) ve yaratıcılık

Renzulli (1986) üç halka modelinde herhangi bir alanda üstün başarı gösterebilmesi için Şekil 2.1'de de ifade edilen üç unsurdan bahsetmektedir; Ortalamanın üzerinde yetenek(genel ve özel yetenek): Genel yetenek; yüksek düzeyde soyut düşünebilme, uzamsal (durum, yer, yön) ilişkiler, hafıza ve kelime akıcılığı, günlük hayatta karşılan olaylara uyum sağlama ve olayları yapılandırma, bilgilerin hızlı bir şekilde hatırlanması gibi özellikleri kapsar. Özel yetenek ise sanat (resim, müzik ve dans gibi), teknik alan (matematik, fen ve kimya gibi), önderlik ve yönetim gibi alanlarda performans gösterebilme yeteneğini kapsamaktadır. Göreve adanmışlık (motivasyon):Yapılmak istenen işe odaklanma (güdülenme) ve bir problemin sebep olacağı sonuçları önceden tahmin edebilme yeteneğidir. Yaratıcılık: Düşüncenin akıcı, esnek ve orijinal olması, deneme-yanılmaya açık, yeniliğe, farklılıklara istekli olma ve sorunların çözümüne ırsak düşünerek yaklaşmak gibi özellikleri kapsar.



Şekil 2.1. Renzulli'nin (1986) üç halka üstün yeteneklilik modeli. (Renzulli, 1986: s.55)

2.3.2. Sternberg üç element modeli (The triarchic theory of intelligence) ve yaratıcılık

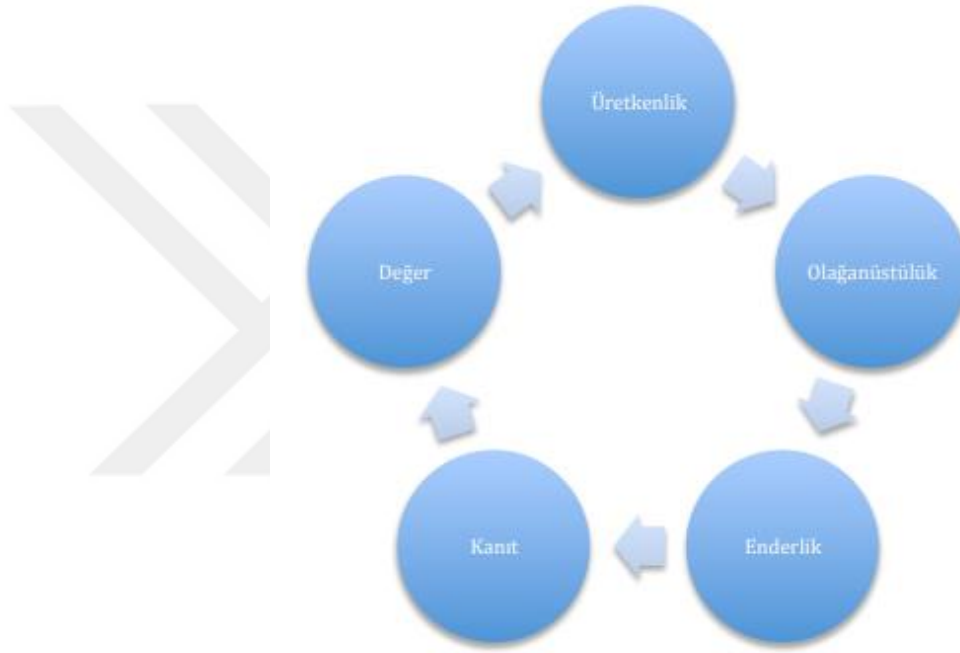
Sternberg (1995) özel yetenekliliği üç element modeli ile açıklamakta ve özel yeteneklilik için; “analitik zekâ”, “yaratıcı zekâ” ve “pratik zekâ” kavramlarından bahsetmektedir. Analitik zekâ, analitik düşünme yeteneği ile tanımlanırken, yaratıcı zekâ ise problemlere yeni ve orijinal çözümler üretebilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir (Kaya, 2022). Bireylerin yaşadıkları sosyokültürel çevreleri ile uyumlu olmalarını sağlayan yeteneği, pratik zekâ olarak adlandırılır (Sternberg,2000). Sternberg’e (2002) göre “başarılı zekâ” bu üç elementi bir araya getirerek bireyin güçlü taraflarını kullanmayı zayıf taraflarını ise geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu modelde de görüldüğü üzere yaratıcılık özel yetenekli bireylerde bulunması gereken bir özellik olarak görülmektedir (Arabacı, 2022).

2.3.3. Sternberg ve Zhang beşgen (Pentagonal) modeli

Kuram Sternberg ve Zhang (1995) tarafından ortaya atılmıştır. Kurama göre bir bireyin özel yetenekli olup olmadığı belirlenirken sadece IQ puanlarının kullanılmasının yetersiz olduğu iddia edilmektedir (Bildiren, 2018). Bu kurama göre Sternberg ve Zhang (1995) özel yetenekliliği beşgen modeli ile açıklamakta, beşgen şeklinde oluşturulan şeklin her bir köşesi özel yetenekliliğin bir kriteri olarak değerlendirilmektedir (İnci, 2021). Bu kriterler Şekil 2.2’de ifade edilen “olağanüstülük”, “enderlik”, “üretkenlik”, “kanıt” ve “değer” bileşenleridir.

Olağanüstülük(üstünlük) bir veya birçok alanda yaşıtlarına oranla daha başarılı olma, *enderlik(nadirlik)* ise sahip olunan yeteneğin akranlarına göre ender olması

anlamına gelmektedir(Akar & Şengil-Akar, 2011). *Üretkenlik* özel yetenekli bireyin performans gösterdiği alanda üretkenliğe açık olmasıdır (Karabey & Yürümezoğlu, 2015). Özel yetenekli olarak tanımlanabilmek için bunun belirli testler ile veya ürünlerle *kanıtlan*ması ve bireyin toplum tarafından *değer* görülen bir alanda performans göstermesi gerekmektedir (Akar & Şengil-Akar, 2011; Karabey & Yürümezoğlu, 2015). Bireylerin yaşadıkları toplum, kültür ve bölge gibi unsurları farklılık gösterdiği için değer yargısı değişiklik gösterebilir (Sak, 2009). Dolayısıyla ancak bahsedilen kriterlerin tamamını gösteren öğrenciler özel yetenekli olarak kabul edilebilir.



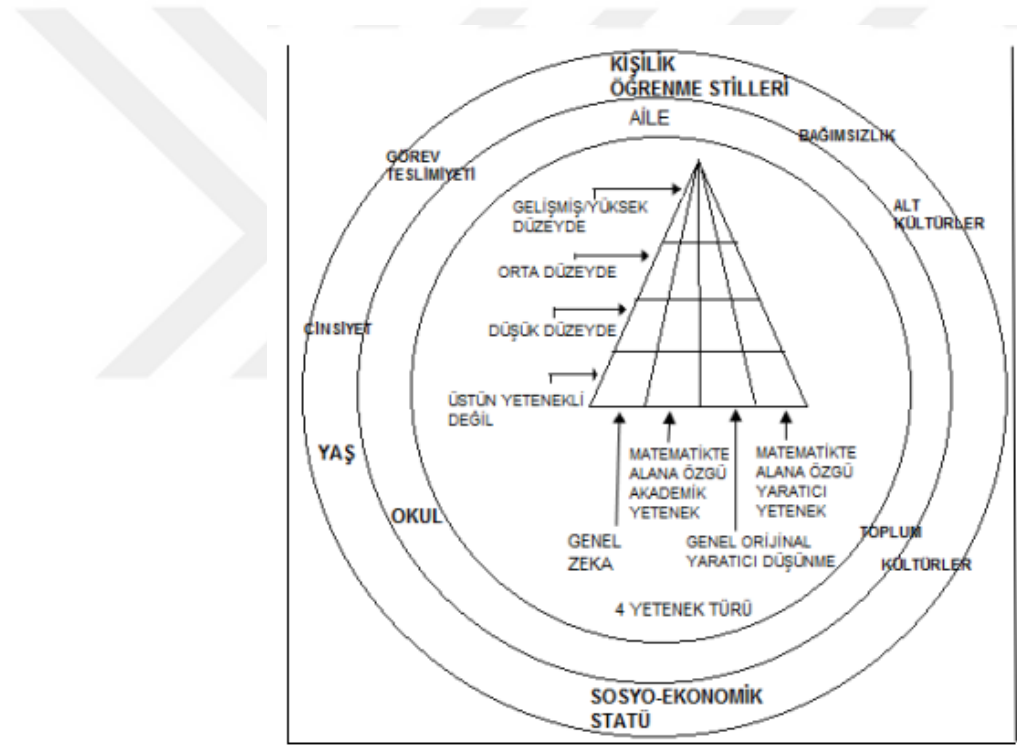
Şekil 2.2. Sternberg ve Zhang Beşgen Kuramı (Sternberg & Zhang, 1995).

2.3.4. Milgram özel yeteneklilik modelinin 4x4 yapısı ve yaratıcılık

Milgram (1991) özel yetenekliliği 4x4 modeli ile bilişsel, kişisel, sosyal ve sosyo-kültürel etkilerin karmaşık etkileşiminin bir sonucu olarak kabul eder (Livne & Milgram, 2006). 4x4 modelinde özel yeteneklilik dört farklı yetenek türü ve dört farklı yetenek seviyesi olacak şekilde açıklanmıştır (Arabacı, 2022). Bu modele göre yetenek türleri, zekânın görünümünü olan “genel zihinsel yetenek” ve “özel zihinsel yetenek”, orijinal düşünmenin yönü olan “yaratıcı düşünme” ve “özel yaratıcı yetenek” şeklindedir. Yetenek seviyesi olarak bireyler derin çok yetenekli, orta düzeyde yetenekli, hafif yetenekli ve özel yetenekli değil şeklinde adlandırılmıştır (Milgram & Hong, 1996). Bu modele bakıldığında yaratıcılığın da yetenek türleri arasında yer aldığı

görülmektedir (Arabacı, 2022). Livne ve Milgram (2006) tarafından modelin bilişsel unsuru dikkate alınarak matematiğe uyarlanmış ve matematiksel yaratıcılık iki boyutlu olarak tanımlanmıştır (Taşkın, 2016).

Özetle, bu model iki boyutta genel yetenek türü (özel yetenekliliği genel zekâ ve genel orijinal yaratıcı düşünme) ve iki boyutta matematikte alana özgü yetenek türü (matematikte alana özgü akademik yetenek ve matematikte alana özgü yaratıcı yetenek) şeklinde tanımlanmıştır (Taşkın, 2016). Şekil 2.3'te de görüldüğü üzere yaratıcılık hem genel yetenek türünde hem de matematikte alana özgü yetenek türünde iki farklı yetenek olarak ele alınmaktadır ve farklı yetenek seviyelerini içermektedir (Arabacı, 2022).



Şekil 2.3. Matematiğe uygulanan Milgram üstün yeteneklilik modelinin 4x4 yapısı (Livne & Milgram, 2006; akt. Taşkın, 2016: s.35).

Matematikte yeteneğin gelişimini gösteren ve matematikte özel yetenek ile yaratıcılık arasındaki ilişkiyi anlamaya katkı sağlayan benzer çalışmalar Sheffield (1994) ve Usiskin (2000) tarafından yapılmıştır. İki çalışma da hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Ayrıca bu sınıflandırmaların en altında hiç matematik yapmama vardır ve varılabilecek en üst nokta “matematiksel yaratıcılık”tır (Şengil-Akar, 2017). Sheffield’in (1994) yaptığı sınıflama Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. Sheffield'in (1994) matematik yeteneğini sınıflaması

Yetenek Sınıflandırmaları	Açıklama
Bilgisizler	Yeteneksizlik olarak tanımlanabilir, bu seviyedeki bireyler dört işlem dahi yapamazlar.
Oyuncular	Dört işlem yeteneğine sahip olurlar, toplama-çarpma gibi temel kurallarla ilgili işlemleri yapabilirler.
Hesaplayanlar	Matematiğin bazı yapısal özelliklerini, içeriğini, sayı sistemini anlarlar. Çok iyi ve hızlı hesaplamalar yaparlar.
Tüketiciler	Matematiğin yapısını ve içeriğini anlarlar. Problem çözmede iyidirler.
Problem çözücüler	Matematik bilgilerini, açık olmayan problem durumlarında kullanarak, daha önce denemedikleri yolları denerler.
Problem üreticiler	Matematiksel problemler tanımlarlar, kurarlar ve üretirler. İlişkiler kurarlar ve matematiksel yapıları keşfederler.
Yaratıcılar	En üst seviyedir. Bu basamakta matematiği adım adım inşa eden matematikçiler yer alır.

Usiskin'in (2000) yaptığı matematiksel yetenek sınıflaması ise Tablo 2.2'de verilmiş olup bu modele göre matematikte yaratıcılığın özel yetenekliliği içerdiği ancak özel yetenekliliğin her zaman yaratıcılık anlamına gelmediği çıkarımı yapılabilir (Haavold, 2013).

Tablo 2.2. Usiskin'in (2000) matematiksel yetenek sınıflaması

Seviye	Açıklama
Seviye 0 (Yetenek Yok)	Matematik hakkında çok az bilgi sahibidirler, dört işlem kabiliyetinden bile uzaktırlar.
Seviye 1 (Temel yetenek: Kültürel seviye)	Dört işlem ve temel aritmetik düzeyidir. Toplumun çoğunluğu bu düzeydedir, ilkökul seviyesinde kazanılması beklenir.
Seviye 2 (Onur öğrencisi)	Ortaokul düzeyindeki öğrencilerden beklenen seviyedir. Okulda düzenli çalışan, akademik olarak matematikte iyi performans gösterenler bu düzeye ulaşabilir.
Seviye 3 (Mükemmel öğrenci)	Bu seviyede bulunanlar toplumun %1-2'sini oluştururlar. Buradaki öğrenciler temel ispatları yapabilir, problemleri farklı yollarla çözebilir. Özel yeteneklilik bu seviyeden itibaren başlar.
Seviye 4 (Ayrıcalıklı öğrenciler)	Lise seviyesindeki öğrencinin ulaşabileceği en üst seviyedir. Bu seviyedeki öğrenciler matematiğe karşı ilgi duyarlar. Doğuştan yetenekli olsalar da bu öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesi gerekir.
Seviye 5 (Üretken matematikçiler)	Bu seviye üretkenler olarak tanımlanabilir. Bu seviyedeki öğrenciler lisansüstü başlangıç seviyesinde yer almaktadır. Üretken olabilmek için usta çırak ilişkisi önemlidir.
Seviye 6 (İstinai matematikçiler)	Usta çırak ilişkisinde usta rolünde olanlardır. Bu seviyedeki matematikçiler son dönem çalışmaları ile ülkelerinde alana katkı sağlamış kişilerdir.
Seviye 7 (Şuana kadar olan en başarılı matematikçiler)	Burası matematikte ulaşılacak en üst seviyedir. Matematik dâhileri, yaratıcı fikirler ortaya koyarak yeni matematiksel bilgilerin üretilmesine katkıda bulunmuştur (Ali Kuşçu, Cahit Arf, Hardy, Fermat ve Euler gibi (Taşkın, 2016)).

İncelenen modellere göre özel yeteneklilik için farklı tanımlamalara sahip olsalar dahi özel yeteneklilik ve yaratıcılığın bağlantılı olduğu konusu üzerinde fikir birliğine sahip oldukları söylenebilir. Ayrıca yaratıcılık kavramının özel yetenekli bireylerde aranması gereken önemli bir potansiyel olduğu ve ihtiyaçları olan eğitim sağlandığında öğrencilerin yaratıcı bireyler haline gelebilecekleri ifade edilebilir (Arabacı, 2022). Ayrıca, özel yeteneklilik ve yaratıcılık arasındaki ilişki hakkındaki belirsizlik bu konu ile ilgili daha çok araştırma yapılmasını da gerektirmektedir (Şengil-Akar, 2017). Özel yetenekli bireyler ile alana özgü yetenek olan matematikte özel yetenekli bireyler arasında farklılık olduğu gibi alana özgü yaratıcılık becerilerinin genel yaratıcılığın yerini aldığını da söyleyemeyiz (Akgül, 2021). Bilimsel yaratıcılığa olan ihtiyaç eskiye oranla daha çok önem kazanmıştır ve bu ihtiyacın her geçen arttığı söylenebilir. Dolayısıyla bilimsel düşünmenin temelini oluşturan matematiğin önemi de artmaktadır. Matematiğin ekonomik refahla ve gelişmelerle yakından ilgili olması, insanlığın var oluşunun ve gelişiminin tarihsel sürecinde oynadığı ve halen oynamakta olduğu önemli rol (Özyaprak, 2016), matematiksel anlamda yaratıcı bireylerin toplumdaki önemini daha da artırmaktadır. Bu nedenle bilimsel yaratıcılık ile yakından ilişkili olan matematiksel yaratıcılık ilerleyen bölümlerde detaylı olarak ele alınmıştır.

2.4. Matematiksel Yaratıcılık

Yaratıcılık ile ilgili tanımlar ve kuramlar incelendiğinde yaratıcı olarak tanımlanabilecek öğrencilerin bilindik problemlere orijinal çözümler üreten bireyler oldukları ve bu öğrencilerin daha önce karşılaştıkları problemlere/durumlara yönelik ürettikleri matematiksel fikir ve çözümlerin onlar için yeni ve faydalı ürün olarak değerlendirildikleri söylenebilir (Arabacı, 2022). Matematik bilimi doğası gereği yaratıcılığın gelişimini destekleyebilecek ortamlar sunabilmektedir (Nadjafikhah vd., 2012). Çünkü matematik, bilim insanlarına ve teknoloji uzmanlarına durumların, tahminlerin ve süreçlerin analizi için güçlü araçlar ve modeller sunarak çeşitli alanlarda toplumsal, teknolojik ve bilimsel ilerlemenin sürdürülmesine olanak sağlayan temel bilimsel alanlardan birisidir (Leikin, 2013). Fakat alanyazında matematik alanında yaratıcılık üzerine yapılmış az sayıda çalışmanın yürütüldüğü söylenebilir (Leikin & Lev, 2013). Matematiksel yaratıcılık matematiğin bir bütün olarak gelişimini sağlayıp aslında matematik ve matematik eğitiminde keşfedilmemiş bir alandır (Sriraman, 2004). Bu bağlamda okul matematiğinin en önemli ve öncelikli amaçlarından birisi de

öğrencilere matematiksel yaratıcılığın hazzını yaşatma ve onlara matematiksel yaratıcılık potansiyellerini gerçekleştirme fırsatı sağlamaktır (Akgül, 2022).

Matematiksel yaratıcılık ile ilgili ilk tanım Poincare (1908) tarafından mathematical creation kavramıyla ortaya atılmış ve Poincare matematiksel yaratıcılığı keşif ve bilmezlik şeklinde betimlemiştir (Bal Sezerel, 2019). Bu alandaki en etkili tanımlardan biri olarak kabul edilmiştir (Liljedahl, 2008). Usiskin (2000) matematik yeteneğini toplam 8 seviyeden oluşan aşamalı bir yapıyla ve matematiksel bilgiye hâkim olmakla ilişkilendirerek tanımlamaktadır. Matematiksel yaratıcılığın matematik yeteneği aşamalarının 7. ve 8. seviyesinde olduğunu yani matematik yeteneğinin en üst seviyesinde matematikte yaratıcılık olduğunu belirtmiştir (Sriraman, 2005). Ayrıca Usiskin'e (2000) göre 5. seviyede olan öğrencilerin matematikte özel yetenekli öğrenciler olduğu söylenebilir (Tablo 2.2). Böylece matematiksel yaratıcılığa sahip öğrenciler aynı zamanda matematikte özel yetenekli öğrenciler olabilirlerken matematikte özel yetenekli her öğrenci matematiksel yaratıcılığa sahip olmayabilir (Sriraman, 2005). Yani matematikte özel yeteneğe sahip olmalarına rağmen özel yetenekli öğrenciler matematiksel yaratıcılık konusunda yüksek bir performans göstermeyebilirler.

Jensen (1973) zihinsel süreçlerdeki esnek yapıyı esas alarak, matematik problemlerine farklı ve birçok cevap üretebilme becerisini matematiksel yaratıcılık olarak ele almıştır. Benzer bir tanım Krutetskii (1976) de yapmış ve matematiksel yaratıcılığı, bir bireyin problem oluşturma, ilgili problemin çözümüne ilişkin formüller oluşturma, sembolleştirme, genelleme, örüntü oluşturabilme, neden sonuç ilişkisi kurabilme gibi becerileri içeren çok boyutlu bir yapı olduğunu ileri sürmüştür (Akt. Alkan, 2014). Benzer şekilde Kwon vd., (2006) matematiksel yaratıcılığı bireylerin yeni bilgi oluşturma ve esnek problem çözme becerisi olarak ele almışlardır. Silver (1997) de yaratıcılığın problem oluşturma ve problem çözme yetenekleri ile ilgili olduğuna inanmaktadır.

Mann (2005) matematiksel yeteneğin matematiksel yaratıcılık ile gelişeceğini ve tüm öğrencilerde matematiksel yaratıcılığın geliştirilmesi gereken bir beceri olduğunu belirtmiştir. Shriki (2010) ise matematiksel yaratıcılığı; sıradan algoritmaları kullanarak alışılmışın dışında çözümler üretilmesi, Bahar ve Maker (2011) problemlere yeni çözümler getirme ve farklı yollar kullanarak çözüm üretme yeteneği olarak tanımlamışlardır. Taşkın (2016) ise bireylerin günlük hayatla ilgili problem kurabilme yeteneğine sahip olduklarını ve bu tarz problemlerin bulunduğu açık uçlu etkinliklerin

çözümünde yaşıtlarına göre orijinal, sıra dışı ve değişik fikirler üretme becerisine sahip olduklarını belirtmiştir.

Yukarıda bahsedilen yeteneklere sahip özel yetenekli bireyler, insanlık tarihi boyunca insanlığın gelişiminde ve feraha ulaşmasındaki birçok aracın gelişimine katkıda bulunmuşlardır (Enç, 2005). Yani, özel yetenekli bireyler ancak eğitsel gereksinimlerini tam olarak karşılayan etkili eğitimsel süreçlere dahil olduklarında topluma faydalı insanlar olabileceklerdir. Bu nedenle özel yetenekli bireylerin eğitimleri devam eden bölümlerde ele alınmıştır.

2.5. Özel Yetenekli Bireylerin Eğitimi

Bireyler fiziksel yapıları ve öğrenme yetenekleri gibi çeşitli özellikleri bakımından birbirlerinden farklıdırlar (Akçamete, 2016). Kimi daha uzun veya daha kısadır, kimi çabuk öğrenir, kolay hatırlar ve öğrendiği bilgiyi yeni durumlarda kullanır, kimi ise daha çok tekrara ihtiyaç duyar ve öğrendiği bilgiyi hatırlamada ve genelleştirmede zorluk yaşar (Heward, 2006). Bireyler arasında küçük ancak fark edilebilir farklılıklar olmasına rağmen (Culatta & Tomkins, 1999) bireylerin benzer olan özellikleri çoğunluktadır (Meyen, 1996). Ancak durum özel gereksinimli bireylere geldiğinde özel yetenekli bireylerin normal gelişim gösteren akranlarıyla benzerliklerinden çok farklılıklarına odaklanıldığı görülür.

Özel gereksinimli bireylerin fiziksel özellikleri ve/veya öğrenme yetenekleri, onların eğitiminde bireyselleşmiş eğitim programlarını yani onların ihtiyaçlarına göre verilen eğitimi içerir (Eripek, 2005). Bir veya birden fazla alanda fark yaratacak şekilde performans gösteren veya gösterme potansiyeline sahip kişi olarak tanımlanan özel yetenekli bireyler (National Association for Gifted Children (NAGC), 2007), yaşıtlarına göre daha çabuk ve hızlı öğrenirler (Çitil & Ataman, 2018). Bu bireyler genellikle konular arasında bağlantıları kolayca kurarlar ve çoğu zaman çözüme nasıl ulaştıklarını açıklayamazlar (Rotigel & Fello, 2005). Zekâ, yaratıcılık, sosyal ve zihinsel özellikler gibi yönlerle yaşıtlarına oranla daha iyi performans gösterdiklerinde okulda verilen eğitime ek olarak onlara yeni öğrenmeler sağlayacak özel eğitime ihtiyaç duyarlar (Sangiamsunthorn, 2020). Özel eğitim de bireyler sürece dâhil olmalı ve bireysel olarak farklılık gösteren öğrencilerin çeşitlilik taşıyan ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir (Van de Walle vd., 2016). Çünkü özel yetenekli bireyler bir veya daha fazla alanda, yeteneklerini ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilecekleri, kendilerini zorlayan eğitim ortamlarına gereksinim duymaktadırlar (Porter, 2005; VanTassel-Baska, 2003).

Bu nedenle özel yetenekli bireylerin eğitimi hızlandırma, farklılaştırma, gruplandırma ve zenginleştirme gibi farklı öğretim yöntemleri ile desteklenmektedir (Renzulli & Reis, 2000; Southern & Jones, 1991).

Öğrencilerin sahip oldukları bireysel farklılıklar ve ihtiyaçlardan dolayı bu yöntemlerden biri veya birçoğu birlikte kullanılıp, özel yetenekli öğrencilerin hem doğasını hem de yetenek ve becerilerinin seviyesini ortaya çıkaracak uygun eğitim programı sunulabilir (Feldhusen & Jarwan 2000). Matematik ve geometri öğretimi için hazırlanan programlarda içeriğe verilen önem düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik de olmalıdır (Altun, 2018). Böylece öğrenciler yaratıcılıklarını gösterebilecekler, yeteneklerini ortaya çıkarabilecekler ve sınıf ortamına daha fazla katılım gösterebileceklerdir (Dağlıoğlu, 2010). Araştırmalar bu şekildeki eğitim programları ile öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiğini göstermektedir (Aydın, 2011; Batdal Karaduman, 2012; Özyaprak, 2012). İlerleyen alt bölümlerde, özel yetenekli öğrencilerin eğitsel gereksinimlerini karşılamak üzere kullanılan yaklaşımlar olan hızlandırma, zenginleştirme, farklılaştırma ve gruplama başlıklar altında açıklanmıştır.

2.5.1. Hızlandırma

Hızlandırma, özel yetenekli öğrencilerin öğretim programı açısından normal gelişim gösteren akranlarından daha hızlı ilerlemelerine fırsat sağlayan bir yaklaşımdır (Colangelo vd., 2004). Hızlandırma yaklaşımında, aynı yaşta olsalar da öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine sahip oldukları ve özel yetenekli öğrencilerin öğretim programının ötesinde öğrenmelere ihtiyaç duydukları görüşü savunulmaktadır (Van Tassel-Baska, 2005). Bu yaklaşım normal gelişim gösteren öğrencilere göre ayarlanan öğretim hızının özel yetenekli öğrencinin öğrenme hızına uygun hale getirilmesi bağlamında da değerlendirilebilir.

Hızlandırma; okula erken başlama (ilkokul birinci sınıfa normal gelişim gösteren akranlarından daha önce başlama gibi), bütünüyle sınıf atlama (normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıf düzeyinde eğitim görürken bir veya iki sınıf düzeyi ileride eğitim görme gibi), başarılı olduğu derslerde sınıf atlama, programı daha erken tamamlama, çeşitli eğitimlere katılma gibi değişik uygulamalar bağlamında gerçekleştirilebilmektedir (Levent, 2011; Sak, 2012). Hızlandırma ile öğrenciler öğretim programlarını yaşıtlarına göre daha hızlı tamamlayabilirler. Alanyazında, bu uygulamanın avantajlarından ve dezavantajlarından bahsedilmektedir. Öğretim

programını hızlı tamamlayan öğrencilerin programdan sıkılmaya fırsat olmadığı için, öğrenciler programa daha istekli katılabilmektedirler (Maker, 2003). Robinson'a (2007) göre, hızlandırmaya maruz bırakılan özel yetenekli öğrenciler, hızlandırmaya maruz bırakılmayan akranlarından daha fazlasını başarırlar. Cutts ve Moseley (2001) öğrenci üst düzey yaratıcılığa sahipse, 35 yaşına gelmeden kullanabilmesi için eğitiminin hızlandırılmaya ihtiyacı olduğunu ve böylece hem kendinin hem de toplumun yaratıcılıktan tümüyle yararlanmış olacağını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Clark'ın (2000) da belirttiği gibi hızlandırmanın öğrenciler için birçok katkısı bulunmaktadır ve bunlardan bazıları şu şekilde ifade edilebilir: Öğrenciler;

- Hızlandırma sayesinde mesleğe daha erken atılırlar ve en verimli yaşlarında çalıştıkları için daha üretken olurlar.
- Eğitim- öğretim süresi kısaldığı için eğitim masrafları azaldığından eğitim daha ekonomik olur.
- Sosyal ve duygusal uyum bakımından avantajlıdır.

Hızlandırma yapıldığında özel yetenekli öğrencilerin akademik başarıları nedeniyle daha çok ödül aldıkları, ulusal ve uluslararası alanlarda öne çıkan üniversitelere yerleşebildikleri görülmüştür. Buna ek olarak lise ve üniversite eğitimleri süresince üstten ders alan öğrencilerin üniversite eğitimlerinde yüksek performans sergiledikleri tespit edilmiştir (Bakioğlu & Levent, 2013). Hızlandırma uygulamasının bu katkılarının yanı sıra özel yetenekli öğrencilerin zihinsel gelişimleri; onların sosyal, duygusal ve bedensel gelişimlerine göre daha hızlı olduğundan uyum problemi yaşayabilecekleri ve yaşlılarıyla iletişim kurma gereksinimlerini karşılayamayabileceklerinden bahsedilmektedir (Enç, 2005; Karakurt, 2003).

2.5.2. Zenginleştirme

Zenginleştirme özel yetenekli öğrencilerin rastgele seçilen bir konu-alan hakkında normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha çok derinleşerek ayrıntılı çalışmaları olarak tanımlanmıştır (Akkaş ve Tortop, 2015). Zenginleştirme, eğitim müfredatını ve imkânlarını çeşitlendirerek, müfredatın içeriğini ileriye taşımak için yapılan eğitimsel müdahaleler olarak da tanımlanabilir (MEB, 2013; Sak, 2014). Bu yaklaşım, ders içeriği, öğretim stratejisi ya da müfredatını farklılaştırmayı içerdiğinden bireye öğretim programının sunduğu olanaklardan daha fazlasını sunabilmektedir (Bal Sezerel, 2021). Norton'a (1959) göre bu yaklaşım uygulanırken ek öğrenme yaşantıları sunmak yerine öğrenme yaşantılarının ve etkinliklerinin öğrencinin seviyesine uygun

olan bilgi ve becerilerin kazandırılmasına yönelik zenginleştirilmesi yoluna gidilmelidir. Yani zenginleştirme, özel yetenekli öğrencilerin normal gelişim gösteren akranları ile birlikte genel eğitim sınıflarında bulunarak mevcut eğitim programının onların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi yoluna gidilerek (Başer Kemahlı, 2017) bireysel veya grup olarak yapılabilen uygulamalardır (MEB, 2013). Yatay ve dikey zenginleştirme olmak üzere iki farklı uygulama şekli olan bu yaklaşıma göre (Council of Curriculum, Examinations and Assessment (CCEA), 2006) yatay zenginleştirmede işlenen konuya ek olarak yeni konu eklenirken dikey zenginleştirmede derste işlenen konu ve etkinlik aynı kalır ancak işlenen konu hakkında daha derinlemesine çalışma yapılmaktadır (Streitz, 1922).

Zenginleştirme yapılırken kullanılan bazı yöntemler arasında ise araştırma çalışmaları, açık uçlu problemler ve günlük yaşam problemleri ile genişletme etkinlikleri, olimpiyat çalışmaları, öğrenme merkezleri, alan gezileri, mentörlük, yaratıcı yazma, toplumsal sorunları inceleme, gezi ve deney sayılabilir (Davis & Rimm, 2004; Morgan, 1958; Renzulli & Reis, 1997; Sak, 2012). Zenginleştirme yoluna gidildiği zaman bu süreçten sadece özel yetenekli olan öğrenciler değil tüm sınıf yararlanacaktır (Levent, 2011). Böylece özel yetenekli öğrencilerle aynı sınıfta eğitimlerine devam eden normal gelişim gösteren öğrenciler de süreçten olumlu yönde etkilenecek yarar sağlamış olacaktırlar (Darga, 2010). Cutts ve Moseley'e (2001) göre zenginleştirmenin öğrencinin yeteneklerinin tamamını kullanması, bilgi seviyesini yükseltme, anlamasını derinleştirme, beceri seviyesini yükseltme, öğrenme motivasyonunu artırma ve yaratıcılığa imkân verme gibi amaçları bulunmaktadır.

Robert'a (2005) göre ise zenginleştirme üç temel amaca hizmet etmektedir: ilgiyi artırma, yeteneği geliştirme ve başarıyı artırma. Burada amaç, okul içinde ve dışında zenginleştirme uygulamaları ile öğrencinin öğrenme deneyimlerini artırmaktır. Bu yolla öğrencinin yetenekleri ilgi duyduğu alanlarla eşleşerek performansa dönüşecektir. Son olarak da temel düzeyde yer alan dersler yerine zenginleştirilmiş programların entegrasyonu öğrencinin gerçek potansiyelini başarıya dönüştürmesine katkı sağlayacaktır. Bu anlamda zenginleştirme özel yetenekli öğrenciye geniş ve derinlikli fırsatlar sunarak, onun akademik anlamda ilgisini, yeteneğini ve başarısını artırmayı hedeflemektedir (Bal Sezerel, 2021).

Zenginleştirme uygulamalarının öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu (Özdemir, 2017; Tekbaş, 2004), öğrencilerin okula yönelik tutumlarına, benlik kavramına ve yaratıcılıklarına olumlu yönde katkı sağladığı (Olenchak, 1995), çalışılan

konuya ilginin ve motivasyonlarının arttığı (Markowitz, 2004; Reis & Boeve, 2009), okuma, düşünme ve araştırma, pratik düşünme, sürdürülebilir dikkat gibi akademik yeteneklerinin geliştiği söylenebilir (Kim, 2016).

2.5.3. Farklılaştırma

Okullarda öğrenciler farklı ilgi alanlarına ve yeteneklere sahip oldukları için, onların sahip oldukları özelliklere uygun eğitim fırsatları verilmesi, yaparak yaşayarak öğrenmeleri için projeler hazırlanması ve anlatılan konu ile ilgili fikir yürütmelerine olanak verilmesi önemlidir (Koç, 2008).

Özel yetenekli öğrenciler için kullanılan bir başka yaklaşım olan farklılaştırma, bireysel gelişimi önemseyen, içerik, süreç, ürün ve öğrenme ortamlarının öğrencilerin farklılaşan özelliklerine hitap etmesine yönelik düzenlemeleri içeren, her öğrencinin başarılı olması için olanaklar sunmayı gerektiren duyarlı bir öğretim yaklaşımıdır (Kaplan, 2009; Navan, 2002; Tomlinson, 2013). Diğer bir deyişle farklılaştırma öğretmenin farklı özellikteki öğrencilerinin ihtiyaçlarına cevap verme çabasını içermekte ve bu ihtiyaçları karşılamak üzere eğitimi uygun hale getirmektir (Tomlinson, 2000).

Tomlinson'a (2014) göre;

- Farklılaştırılmış eğitimde öğretmenler, müfredatı önceden belirlenen sıraya göre değil, öğrencilerinin bulundukları seviyeye göre planlarlar. Bu yüzden ders planları dönem başında ve uzun vadeli olarak hazırlanmaz, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre şekillenir.
- Zaman kullanımı esnektir ve öğrencilerin gelişim seviyelerine göre planlama yapılır.
- Geri dönüt süreçte önemli olduğu için değerlendirme sadece sürecin sonunda değil, sürekli yapılır. Böylece bir sonraki eğitimin nasıl olacağını belirlemeyi amaçlamaktadır.
- Bu amaç sayesinde her öğrenciye hitap eden bir eğitim düzenlenmiş olacak ve öğrenciler etkinlik sürecinde aktif olarak yer alabileceklerdir.
- Öğretmen içerik hazırlarken öğrenme-öğretme sürecinde, üründe ve değerlendirmede öğrencinin ihtiyaçlarına göre çeşitlendirmeye gitmelidir.

Davaslıgil'e (2016) göre eğitim programının farklılaştırılmasına yardımcı olacak üç temel özellik vardır. Bunlar *içerik*, *süreç* ve *üründür*. Bu özelliklerde yapılan değişiklikler sayesinde farklılaşmalar gerçekleşir.

Farklılaştırılmış eğitimde içerik, bireyler için anlamlı ve onların yaşamları ile alakalı olmalıdır (Özyaprak Fossa, 2021). Etkili olabilecek bir içerik farklılaşması hazırlamak için ilgili disiplinin ele alınan alt bölümleri yerine konuya ilişkin temel ve kapsamlı kavramlara, ilkelere ve genellemelere yer verilmesi gerekir. Sak'a (2010) göre özel yetenekli öğrenciler için farklılaştırma yapılırken program içeriği normal öğretim programlarından daha fazla zenginleştirilmeli ve programa soyutluk, karmaşıklık ve çeşitlilik eklenmeli, ayrıca alanda uzman kişilerin özellikleri, hayat hikâyeleri, bilimsel araştırma yöntemleri de programa dahil edilmelidir.

Farklılaştırılmış eğitimde süreç, eğitim programının içeriğini öğretme yollarını, bireylerin bilgiyi öğrenme ve kullanma şekillerini içermektedir (Sak, 2010). Bu özellikte bireylerin içeriği anlamlandırmalarını sağlamak amacıyla tasarlanmış etkinlikler ele alınır (Özyaprak Fossa, 2021). Tasarlanan etkinliklerin faydalı olabilmesi için öncelikle ana bir beceriyi hedeflemesi ve öğrencinin bu ana beceri merkezinde ana fikirler/kavramlar/teoriler üzerinde çalışması, çalışılan fikri anlaması, yeni kavranan becerileri önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirmesi ve tüm bu süreçlerin öğrencinin hazır bulunuşluk seviyesine göre olması beklenmektedir (Tomlinson, 2007).

Farklılaştırılmış eğitimde ürün, öğrencilerin beklenen davranışları kazanıp kazanmadıklarını gösteren tüm durumları içerir (Tomlinson, 2007). Bu süreçte öğrencilerin kazandıkları ürünleri gösterebilecekleri geniş bir alanın sunulması gerekir. Çünkü öğrencilerin ilgi alanları, güçlü ve zayıf yönleri birbirlerinden farklıdır. Ürünleri göstermeleri için sunulan alanın öğrencilerin ihtiyaçları kadar içeriğe uygun, kazandırılan beceriler ile paralel, yeteri düzeyde zorlayıcı kriterleri de içermelidir (Kingore, 2004).

Özel yetenekli çocuklar yaşlarına göre genel zihinsel, özel akademik, yaratıcı-üretkenlik, liderlik, sanat veya psiko-motor alanların birinde veya daha fazlasında yüksek başarı sergileyen bireylerdir (Kaya, 2015). Okulda verilen eğitimden farklı bir eğitime ihtiyaç duyan bu çocuklar, ancak farklılaştırılmış eğitim sayesinde kendilerine ve topluma daha faydalı bireyler olabilirler (Aşık, 2020).

2.5.4. Gruplama

Gruplamanın amacı özel yetenekli öğrencileri bilişsel akranları ile bir araya getirmektir (Davashgil, 2004). Gruplama türleri incelediğinde gruplamanın süresi açısından tam zamanlı gruplamalar ve yarı zamanlı gruplamalar olarak; gruplamanın içeriği açısından ise sadece özel yetenekli çocuklardan oluşan homojen gruplar ve özel

yetenekli öğrenciler ve normal gelişim gösteren akranlarının oluşturduğu heterojen gruplar olarak değişkenlik göstermektedir (Davaslıgil, 2004; MEB, 2013). Özel yetenekli öğrencilerin gelişimlerinin sağlanması için özel yetenekli öğrencilerden oluşan özel sınıflar, aynı düzeydeki öğrencilerden oluşan gruplar ya da aynı ilgi alanını paylaşan öğrencilerden oluşan gruplar gibi çeşitli gruplama yaklaşımları kullanılabilir (Rogers, 2007). Özel yetenekli öğrencilere gruplama yapabilmeleri için ders dışı etkinlikler sunulabilir (Lawrence, 2009). Örneğin yaz okulu (Olszewski, 2003; Southern & Jones, 2004), kulüp çalışması (fen, matematik, tarih, tiyatro ve fotoğraf kulübü gibi) (Morgan, 1958; Norton, 1956), mentorluk çalışması (Rogers, 2007), müze ve bilim laboratuvarı (Levent, 2011) gibi çeşitli merkezlerde gruplama uygulamaları yapılabilir.

Özel yetenekli öğrenciler, kendi gibi özel yetenekli olan veya aynı ilgi alanını paylaşan öğrencilerden oluşan ortamlarda bulununca kendi yeteneklerini, ilgilerini, farklılıklarını ve kimliklerini keşfedebilmelerine yardımcı olabilir (Simpson, 2014). Rogers'e (2007) göre ister tam zamanlı ister kısmi zamanlı olsun, özel yetenekli öğrencilere ne kadar yoğun gruplama sunulursa, gruplamanın sosyal ve duygusal etkileri o kadar olumlu olacaktır.

2.6. İlgili Araştırma Çalışmaları

2.6.1. Matematikte özel yetenekli öğrenciler

Milller (1990) çalışmasında matematikte özel yetenekli çocukların belirlenmesi ile öğretmenlerin ve ailelerin bu çocuklara faydalı olmaları için ihtiyaçları olan bilgilerin neler olduğunu ele almıştır. Matematikte özel yetenekli öğrencileri tespit etmede sistematik süreçlerin uygulanabileceğine ve öğrenciler için matematiksel olarak faydalı olacak öğretim yöntemlerine dikkat çekmiştir. Araştırmasının sonunda özel yetenekli öğrencilerin erken tanılanmaları ve özel eğitim gereksinimlerini vurgulamıştır.

Johnson (2000) karma yetenekli öğrencilerden oluşan bir sınıfta matematik öğretiminde matematikte özel yetenekli öğrenciler için müfredat ve öğretimin neden farklılaştırılması gerektiğini açıklamış ve öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarının teknoloji destekli olarak sağlanabileceğini belirtmiştir. Ayrıca matematikte özel yeteneği geliştirmede öğretmenlerin ve okulların sorumluluklarından bahsetmiştir.

Dağlıoğlu (2002) okul öncesi (5-6 yaş) düzeyindeki öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumlarını tespit etmek amacıyla geliştirdiği ölçeklerin amaca uygunluğunu belirlemiştir.

Rotigel ve Fello (2004) matematikte özel yetenekli bireylerin eğitim ihtiyaçlarının giderilmesi için yapılabilecekler hakkında bilgi vermişlerdir. Öncelikle bu öğrencileri tanımlamak amacıyla onların kişilik özelliklerinden ve okullarda öğretmenlerin karşılaştıkları sıkıntılardan bahsedilmiştir. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun eğitim uygulamalarının seçilmesiyle ihtiyaçlarının giderilebileceği ve erişebilecekleri çeşitli kaynak ve değerlendirme araçlarının önemle alınmıştır. Ayrıca matematiksel akıl yürütme ve problem çözme etkinliklerinin faydalı olabileceği ifade edilmiştir.

Budak (2007) matematik alanında özel yetenekli öğrencileri tespit etmek amacıyla “Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencileri Belirleme (MÜYÖB) Modeli” başlıklı bir model geliştirmiştir. Bu modelde öğretmenler, veliler ve öğrenciler için formlar geliştirip formların geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını yapmıştır. Sonuç olarak geliştirilen modelin özel yetenekli öğrencilerin tespitinde kullanılabileceğini belirtmiştir. Budak’ın (2008) yılındaki benzer bir çalışmada ise matematikte özel yetenekliliği matematiksel düşüncü yansıtan bir değer olarak ifade etmiştir. Matematikte özel yetenekli bireylerin eğitiminde ilk adımın onları tespit etmek olduğunu ve öğretim yaklaşımının toplumun beklentilerinden çok, bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir eğitim ideolojisi olması gerektiğini vurgulamıştır.

Şengil (2009) matematik alanında özel yetenekli öğrencileri tespit etmek amacıyla “Matematik Yetenek Testi (MYT)” geliştirmeyi amaçlamıştır. Testin geliştirilmesi aşamasında madde özelliklerine, güvenirliğe ve ölçüt geçerliğine yoğunlaşmış, testin kapsam geçerliliği incelenmiştir. Çalışma sonucunda testin kapsam geçerliliği açısından yeterli olduğu ve testin genel olarak iyi yapılandırıldığı tespit edilmiştir. Fakat bazı alt testlerde kapsam geçerliliğinin ortalama yeterlilikte olduğu ve beklenen değerin altında olduğu ortaya çıkmıştır. Şengil (2017) matematikte özel yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarını incelemiştir. Özel yetenekli tanısı konmuş 6 öğrencinin matematiksel yaratıcılıklarını matematiksel modelleme sürecinde ortaya çıkan yazılı ürünlerden yoluyla ele almıştır. Öğrencilerin matematiksel yaratıcılıkları; öğrencilerin modelleme sorularına ilişkin çözümler ve fikirler, çözümlerdeki farklılık, çözüm üretme sürecinin birbiriyle ilişkili olarak inşa edilmesi, öğrencilerin tüm problem çözme sürecinde kurdukları ilişkilendirmelerin boyutlarıyla incelenmiştir. Öğrencilerin ortaya çıkardıkları ürünlerin yaratıcılığı ise modellerin doğruluğu, kalitesi ve özgünlüğü boyutları bağlamında ele alınmıştır. Araştırmanın sonucunda özel yetenekli öğrencilerin bazı modelleme etkinliklerinde diğerlerine göre

daha çok çözüm üretebildikleri, farklı matematiksel yapıları ve kuralları keşfettikleri, daha önce bilmedikleri matematiksel bilgileri modelleme sürecinde kendilerinin keşfettikleri belirtilmiştir.

Karabey (2010) 6. ve 7. sınıf düzeyinde olup özel yetenekli tanısı konan 63 öğrencinin yaratıcı problem çözmeye yönelik erişim düzeylerini ve kritik düşünme becerilerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın sonunda öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerinin, yaratıcı düşünme yeteneklerine göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir.

Ayebo (2010) matematikte özel yetenekli olma ve farklılaştırma uygulamaları ile ilgili bir çalışma yürütmüştür. Matematikte özel yetenekli öğrencileri tanıma, bu öğrenciler için kullanılan mevcut öğretim stratejileri, öğrencileri destekleme hakkındaki düşünceleri gibi sorularla öğretmenlerden öğrenciler hakkında veri toplamıştır. Araştırmanın sonucunda özel yetenekli öğrenciler için farklılaştırmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Ancak çalışmada Rotigel ve Fello'nun (2004) çalışmalarında olduğu gibi sınıf mevcudundaki çokluk nedeniyle ortaya çıkan öğrenci çeşitliliği ve planlama için gereken zaman gibi problemler sebebiyle farklılaştırma uygulamalarının zorluklarına değinilmiştir.

Katerina vd. (2010) ilkokul öğretmenlerinin matematikte özel yetenekli öğrencilere yönelik algılarının özel yetenekli öğrencilerin özellikleri ve bu öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için sunulan hizmetler, öğretmenlerin ihtiyaçları ve öz-yeterlilik inançları olarak dört boyutta tanımlanabileceği belirtilmiştir.

Tjoe (2011) ise, matematikte özel yetenekli öğrencilerin Polya'nın (1945) problem çözme aşamalarında belirtilen çözümü kontrol aşamasındaki gibi geri dönüp aynı problem için farklı çözümler oluşturup oluşturmama durumlarını incelemiştir. Araştırmanın sonunda öğrencilerin genellikle, probleme doğru cevap aldıkları müddetçe yeni çözümler aramadıkları bulunmuştur. Buna gerekçe olarak ise matematik öğretmenleri tarafından çoğunlukla standart yaklaşımlar üzerinden çözüm yapmanın öğretilmesi sunulmuştur.

Dimitriadis (2011) sınıf içi tedarik, ortam, gruplandırma ve rehberlik uygulamalarının matematikte özel yetenekli öğrencilerin tutumları ve ilerlemeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonunda aynı yeteneğe sahip akranlarıyla gruplandırıldıklarında ve uygun rehberlik yapıldığında daha fazla iş verilmesine rağmen farklı yeteneğe sahip akranlarıyla olan ortama göre kendilerine daha fazla güvenme, motivasyon ve tutumlarının olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Yazgan (2012) özel yetenekli üç öğrenci ile yürüttüğü çalışmada özel yetenekli öğrencilerin problem çözme sırasındaki öz düzenleme davranışlarının sosyal bakış açısıyla belirlenmesinin amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin, problemlerin çözüm yolunu kendi üretebilecekleri soruları daha çok önemsediklerini ve bu tarz problemler için öz yeterlilik inançlarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Sriraman vd. (2013) tarafından yürütülen, “matematiksel yaratıcılık” ve “matematiksel özel yetenek” hakkındaki literatürü inceleme çalışmasında, matematik eğitimi araştırmalarında matematiksel yaratıcılığı ölçmek için kullanılan araçlardaki problemlerin zorluğundan ve problem sıralamasını değerlendirmek için güvenilir bir metrik ve çalışma ihtiyacından bahsedilirken, Aksoy (2014) çalışmasında ise matematikte özel yetenekli bireylerin bazı değişkenler açısından veri madenciliği yöntemi ile tespit edilmesini amaçlayan çalışmada matematikte özel yetenekli olan ve olmayan bireylerin öğrenme yöntemlerinin farklılıklarını ortaya koymuştur.

Özdemir (2016) matematikte özel yetenekli 5.ve 6. sınıf öğrencilerin zihinsel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için farklılaştırılmış materyaller tasarlamayı, tasarladığı materyallerin karakteristik özelliklerini belirlemeyi ve materyallerin öğrenciler ve öğretmenler için faydalarını incelemeyi amaçlamıştır. Matematikte özel yetenekli öğrenciler, Türkçe adaptasyonu aynı araştırma kapsamında yapılan TOMAGS test puanlarına göre tanılanmıştır. Araştırmanın sonucunda tasarlanan ve geliştirilen materyallerin öğrencilerin sosyal, duygusal ve zihinsel ihtiyaçlarını karşılamak ve öğretmelerin özel yetenekli öğrencilere ilişkin sınıfta yaşadıkları problemlerin azalmasına yardımcı olmak adına ortaya çıkarılmıştır. Özdemir (2018) yaptığı çalışmada da matematikte özel yetenekli tanısı konulmuş 4., 5. ve 6. sınıf olmak üzere toplam dokuz özel yetenekli öğrencinin matematik derslerine yönelik algılarını konu işlenişi, problem-alıştırma çözme, etkinlikler, materyal, öğretmen, arkadaşlar, ödevler ve genel değerlendirmelerden oluşan başlıklar altında incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda özel yetenekli öğrencilere göre basit ve yoğun bir şekilde ilerleyen programlarda çocukların sıkıldıkları ve gereksiz zaman harcadığını belirttikleri görülmüştür. Farklılaştırma uygulamalarının eksikliğinin bu duruma neden olduğu belirtilmiştir. Ayrıca özel yetenekli öğrenciler için avantaj olarak görülen kapasite, çabuk anlamlandırma ve yorumlama becerilerinin, normal gelişim gösteren akranlarıyla sınıflarında aynı düzey ve hızda ilerleyen dersler olarak işlendiği için dezavantaj konumuna geldiği belirtilmiştir.

Öztelli Ünal (2019) matematikte özel yetenekliliği rutin olmayan problemler temelinde incelediği çalışmasında Matematik Olimpiyatları Grubu üyesi olan ve TÜBİTAK tarafından düzenlenen Ulusal Matematik Olimpiyatı'nda ilk ona girmiş olan özel yetenekli tanısı konmuş beş öğrenci ile çalışmıştır. Araştırmanın veri setini problem çözme oturumu (8 tane rutin olmayan problem çözme) ve yapılandırılmış görüşme oluşturmaktadır. Çalışmada tüm öğrencilerin Polya'nın dört aşamalı problem çözme sürecinden geçtikleri görülmüştür. Bununla birlikte matematikte özel yetenekli öğrencilerin geri dönme ve plan aşamalarının, geriye bakma aşamasının doğrulama içerdiğini belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin, problem çözme sürecinin planı uygulama aşamasında “niceliğe odaklanma”, “sayısal ve sembolik sonuçları problemin içeriğindeki veriler ile ilişkilendirme” ve “çözüm süreçlerinin tüm bölümlerinin farkında olma” özelliklerini gösterdikleri gözlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda matematik alanında özel yetenekli öğrencilerin, rutin olmayan problem çözerken nicel akıl yürütme yaptıkları belirtilmiştir.

Saka Kılıç'a (2020) göre matematikte özel yetenekli öğrenciler, yaşitlarından ilgi, öğrenme hızı ve anlama boyutu açısından farklılık gösterip matematik alanında uzman seviyesinde başarı gösteren bireylerdir. Sahip oldukları yeteneğin tespitinde ve geliştirilmesinde matematik öğretmenleri önemli bir yere sahiptir. Yapmış bu yüksek lisans tez çalışmasında matematikte özel yetenekli tanısı almış ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretmenlerine ilişkin algılarının yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerle incelendiği çalışmada, öğrencilerin matematik öğretmenleri ile ilgili sınav başarısına önem verme, dersleri öğretmen merkezli anlatma, kaba davranma gibi davranış sergilenmelerinden dolayı olumsuz algı ve beklentiye sahip oldukları belirlenmiştir.

Coşar'ın (2021) öğrenmede farklı güdüsel stratejilere sahip matematikte özel yetenekli öğrencilerin soyutlama süreçlerini karşılaştırılarak matematiksel bilgiyi oluşturma ve pekiştirme süreçleri incelenmiştir. Araştırmanın öğrencilerin bilgiyi oluşturmada ve oluşturulan bilgiyi pekiştirmede farklılık gösterdikleri belirlenmiştir. Güdüsel stratejileri yüksek düzeyde olan öğrencilerin önceki bilgilerini hatırlamada ve kullanmada, yeni matematiksel bilgiler oluşturmada ve oluşturulan bilgileri pekiştirmede başarılı oldukları görülmüştür. Güdüsel stratejileri orta ve düşük düzeyde olan öğrencilerin ise önceki bilgileri hatırlamalarına rağmen yeni bilgiler oluşturmada ve yeni bilgileri pekiştirmede zorlandıkları görülmüştür. Öğrencilerin problem çözme süreçleri boyunca ortaya koydukları bilişsel ve üstbilişsel strateji kullanımlarının,

matematiksel soyutlama süreçlerinin gerçekleşmesine katkı sağladığı ve bu süreçlerde sergiledikleri bilgiye dayalı eylemlerin gerçekleşmesinde etkili olduğu görülmüştür.

Sipahi (2021) problem çözme süreçlerini matematikte özel yetenekli tanısı almış ve almamış (normal ve normalin üzerinde akademik başarıya sahip) 3 grup 5. sınıf öğrencisi üzerinden incelemiştir. Araştırmanın sonunda 3 gruptaki öğrencilerin problem çözme aşamalarının ve stratejilerinin farklılık gösterdiği, matematikte özel yetenekli öğrenciler problem çözme aşamalarını sıralı olarak uygularlarken, diğer öğrencilerin aşama sırasına uymadıkları görülmüştür. Özel yetenekli öğrencilerin problem çözme stratejilerini en çok ve en verimli şekilde uygulayan öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçlarına göre başarılı öğrenciler ‘akıl yürütme stratejisini’, matematikte özel yetenekli öğrenciler ‘farklı bakış açısını benimseme stratejisini’ ve ‘canlandırma stratejisini’ en verimli kullanan gruplardır.

Turgut (2021) matematikte özel yetenekli tanısı konmuş öğrencilerin problem çözme becerilerini ve problem çözme sürecinde gösterdikleri davranışları incelemiştir. Problem çözme süreçlerindeki alana özgü davranışların belirlenmesi için matematikte özel yetenekli iki tane öğrenciyle birlikte 4 tane problem çözme oturumlarından elde edilen yazılı ürünler araştırmanın veri setini oluşturmaktadır. Verilerin analizi Bilişsel Değerlendirme Testi (CAS)’nin ‘Planlama’ ve ‘Eş Zamanlılık’ alt testleri esas alınarak yapılmıştır ve bilişsel işlevler ile problem çözme sürecindeki davranışların tutarlı olduğu ve öğrencilerin benzer davranışlar sergiledikleri tespit edilmiştir.

2.6.2. Matematiksel özel yetenek ve yaratıcılık

Livne ve Migram (2006) çalışmalarında özel yetenek ile yaratıcılık arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır. Matematikte özel yeteneklilik modelini geliştirerek, matematik yeteneğini ve matematiksel yaratıcılığı dört farklı seviye olarak belirtmişlerdir. Şekil 2.3’te görüldüğü gibi bu dört basamağın en üstünde özel yetenekli öğrenciler bulunmaktadır ve özel yetenekli öğrencilerin hem genel matematik yeteneğine hem de yaratıcılık yeteneğine sahip oldukları görülmüştür. Araştırmanın sonunda genel zekânın akademik yeteneği öngördüğünü, ancak yaratıcı yeteneği tahmin etmekte yetersiz kaldığı söylenebilir. Ayrıca çalışmada matematik yeteneğinin ve matematiksel yaratıcılığın uygun araçlarla tanılanması gerektiği ortaya konmuştur.

Benzer bir çalışmada Leikin (2009) tarafından yapılmıştır. Özel yetenekli, başarılı ama özel yetenekli değil ve normal gelişim gösteren öğrencilerden oluşan gruplardaki öğrencilerden kendilerine verilen problemleri farklı yollarla çözmeleri

istenmiş ve öğrencilerin çözümleri akıcılık, esneklik ve özgünlük açısından değerlendirilmiştir. Rutin problemlerde özel yetenekli öğrenciler başarılı öğrencilerle benzer performans sergilerlerken, rutin olmayan problemlerde özel yetenekli öğrenciler diğer gruplardan anlamlı bir şekilde farklı çözümler üretmişlerdir. Başarılı ve özel yetenekli öğrencilerde her iki problem türünde de normal gelişim gösteren öğrencilere göre anlamlı farklılık görülmüş ve rutin olmayan problem türlerinin öğrencilerin yaratıcılıklarını ayırt etmede etkili bir araç olduğu tespit edilmiştir.

Leikin ve Lev (2013) de aynı şekilde 3 grup (özel yetenekli, başarılı, normal gelişim gösteren) yer almış ve bu öğrencilerin matematik başarıları, matematik yetenekleri ve matematiksel yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Matematiksel yaratıcılık Leikin'in (2009) çalışmasında olduğu gibi akıcılık, esneklik, özgünlük ve yaratıcılık puanları açısından ele alınmıştır. Araştırmanın sonunda özel yetenekli öğrencilerin tüm problemleri doğru bir şekilde çözdükleri hatta büyük bir kısmının ikinci bir çözüm yaptıkları görülmüştür. Özel yetenekli öğrencilerin tüm testlerde en yüksek ortalamaya, başarılı öğrencilerin özel yeteneklilerden daha düşük ortalamaya, normal gelişim gösteren öğrencilerin ise başarılı olan gruptan daha düşük ortalamaya sahip oldukları görülmüştür. Böylece matematiksel yaratıcılığın matematik başarısından bağımsız olmadığı ve matematik bilgisinin matematiksel yaratıcılığı ortaya koymada etkili olduğu görülmüştür.

Sak (2013) matematik ve fen bilimleri alanında özel yetenekli öğrencilerin etkinlikler aracılığı ile yaratıcılıklarını desteklemeyi amaçlayan Üstün Yetenekliler Eğitim Programının(ÜYEP) öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarına etkisini araştırmıştır. Matematik ve fen bilimleri alanında özel yetenekli 6. ve 7. sınıf öğrencilerine ÜYEP modeli kullanılarak matematik eğitimi verilmiştir. Araştırmanın sonunda sunulan eğitimin, öğrencilerin matematik alanında akıcı düşünme, esnek düşünme ve yaratıcı düşünme yetenekleri üzerinde orta ve yüksek düzeylerde etkisinin olduğu görülmüştür. Buradan hareketle, öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının alacakları eğitimle değiştirilebileceği belirtilmiştir.

Alkan (2014) farklı okul türlerindeki 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel yaratıcılıklarını ölçebilmek için bir ölçme aracı geliştirmiştir. Bu araç ile genel yaratıcılık, matematiksel yaratıcılık ve akademik başarı seviyeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın sonunda BİLSEM öğrencileri, diğer iki okul öğrencilerine göre tüm alanlarda daha başarılı bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin matematiksel

yaratıcılıklarının onların akademik başarılarını etkilediği, böylece matematiksel yaratıcılığın akademik başarıyı tahmin etmede kullanılabileceği çıkarımı yapılmıştır.

Şengil (2017) modelleme etkinliklerinin matematikte özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkardığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Akgül (2014) de özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin matematiksel yaratıcılıklarını geliştirmek amacıyla bir model ortaya koymuştur. Araştırmanın sonunda matematik öz yeterliliği, matematik başarısı ve matematik dersi biliş-üstü becerileri ile matematiksel yaratıcılık arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Eğitim sisteminde her öğrenci değerlidir ve öğrencilerin performanslarını, potansiyellerini en yüksek düzeyde sergileyebilmeleri ve gösterebilmeleri için bu öğrencilerin ne düzeyde olduklarının belirlenmesi ve gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir (Gürten, 2018). Özellikle özel yeteneğe sahip öğrencilere fırsat verildiğinde üretkenliklerinin ortaya çıkacağı ve topluma katkılarının büyük olacağı aşikârdır (Bilgili, 2000). İlgili araştırmalar incelendiğinde matematikte özel yetenekli öğrencilerle ilgili sınırlı sayıda çalışma olması ve toplumda önemli bir yere sahip olan özel yetenekli bireylerin erkenden tespit edilerek, ihtiyaçlarının giderilmesi gerekmektedir (Aksoy, 2014; Altıntaş; 2009; Arıkan, 2019; Ayebo, 2010; Aydemir & Çakıroğlu, 2013; Constantinos & Marios, 2010; Dinamit, 2020; Katerina vd., 1990; Koçal, 2009; Özdemir, 2014; Özdemir, 2016). Ayrıca özel yetenekli bireylerin sahip oldukları özellikler incelendiğinde yaratıcılık kavramı önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematikte özel yetenek ile yaratıcılığı birlikte ele alan az sayıda çalışma olması nedeniyle bu çalışmada genel eğitime tabi sınıflarda eğitim gören ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarının tespitinin yapılması ve matematikte özel yetenekli olma ile yaratıcılık arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmektedir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Bu model geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu olduğu haliyle betimlemeyi amaçlar (Karasar, 2009). Bu çalışmada ise araştırmanın amacına uygun olarak ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama çalışması değişkenler arasındaki ilişkileri açıklayıp tahminde bulunabilmek için tasarlanan deneysel olmayan araştırma çalışmalarıdır (Aypay, 2015). İlişkisel tarama ayrıca değişkenlerin ölçülmesi ve belirlenen değişkenler arasındaki ilişkilerin derecesinin belirlenmesi olarak ifade edebilir. Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılarak ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma seviyeleri ve yaratıcılıkları, cinsiyet ve sınıf gibi değişkenler kullanılarak incelenmiştir.

3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcıları Antalya ilinin Gazipaşa, Alanya ve Serik ilçelerindeki devlet okullarında öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrenciler araştırmacının katılımcıları olup araştırma öncesinde gerekli yasal izinlerin (EK.1) alınmasının ardından araştırmanın amacı ve kapsamı okul yönetimi ve matematik dersi öğretmenleri ile paylaşılmış ve bu konuda araştırmaya destek vermeleri sağlanmıştır.

Araştırmanın katılımcıları, 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 337 tane ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin yaşları 9-12 arasında değişmektedir. Örneklemen sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenine göre dağılımları Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Araştırmanın verileri 2020-2021 Eğitim-Öğretim döneminde küresel salgın nedeniyle örgün eğitimin çoğunlukla uzaktan eğitim aracılığı ile yürütülmesinden öğrencilerin okula gittikleri günler seçilerek öğretmenlerle birlikte toplanmıştır. Öğrencilerin okula devam etme zorunlulukları olmadığı ve iki ayrı grup şeklinde derslere devam edildiği için araştırma için seçilen okullara devam eden öğrencilerin tamamına ulaşmak mümkün olmamıştır. Ayrıca veriler 8. sınıf öğrencilerinin Liselere Giriş Sınavı’ndan (LGS) sonra toplandığı için öğrencilerin okula devam durumları oldukça azaldığından 8. sınıflardan araştırmaya katılım çok azdır. Bununla birlikte araştırma kapsamında kullanılan Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek

Testi'nin 9-12 yaş aralığındaki öğrenciler için uygun olduğundan 13 yaş ve üzerindeki 8. sınıf öğrencilerinin verileri araştırmaya dahil edilememiştir. Bu süreç sonunda 337 öğrencinin (155 erkek ve 187 kadın) verisi araştırmaya dahil edilebilmiştir.

Tablo 3.1. Örneklemen sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerine göre dağılımı

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet		Sınıf Düzeyi Toplam	Genel Toplam
	Kadın	Erkek		
5.Sınıf	67	68	135	337
6.Sınıf	50	36	86	
7.Sınıf	55	39	94	
8.sınıf	10	12	22	

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada üstün yetenekli çocuklar için matematiksel yetenek testi ve Kaufman yaratıcılık ölçeği kullanılmıştır. Veri toplama araçları devam eden başlıklarda tanıtılmıştır.

3.3.1. Üstün yetenekli çocuklar için matematiksel yetenek testi (Test of mathematical abilities for gifted students [TOMAGS])

Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi (Test of Mathematical Abilities for Gifted Students [TOMAGS]), öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma olasılıklarını hesaplamak için Ryser ve Johnsen (1999) tarafından geliştirilen ve Özdemir (2016) tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan ölçme aracıdır. Test 47 açık uçlu sorudan oluşmaktadır (Özdemir & Işıksal Bostan, 2021). Soruların puanlanması ve test sonuçlarının yorumlanabilmesi için bir kılavuz yardımıyla olmaktadır. Test bu çalışma kapsamında matematikte özel yetenekli öğrencileri tarama ve tanılama amacıyla kullanılmıştır. TOMAGS öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini, matematiksel muhakeme ve problem çözme becerilerini kullanmalarını gerektirecek şekilde ve üstün yetenekli çocukların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmiştir (Sriraman, 2008). Matematiksel problem çözme, matematiksel iletişim/dil ve matematiksel muhakeme becerileri Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) ve MEB matematik öğretim programında yer alan 3 temel ilke ve becerilerdir (NCTM, 2000; MEB, 2013).

3.3.2. Kaufman yaratıcılık alanları ölçeği

Kaufman (2012) tarafından geliştirilen ölçek öğrencilerin genel yaratıcılıklarını ve yaratıcılığın alt boyutlarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Ölçek Şahin (2016) tarafından Türkçeye uyarlanmış, ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak üzere Türkiye’de eğitim gören özel yetenekli tanısı konmuş lise öğrencileriyle çalışılmıştır. Ölçekteki maddeler ortaokul öğrencilerine uygunluğu sağlayabilmek amacıyla yeniden uyarlanmıştır. Bu kapsamda, öncelikle ölçek matematik eğitimini İngilizce olarak almış 2 alan uzmanı tarafından İngilizceden Türkçeye tekrar çevrilmiştir. Daha sonra elde edilen maddeler 2 farklı Türkçe öğretmeni tarafından dil ve anlaşılabilirlik açısından ve 4 farklı alan uzmanı tarafından ise kapsam geçerliği açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonunda hatalar düzenlenerek ölçeğe son hali verilmiştir.

Ölçek uyarlama çalışmasını kapsayan pilot uygulama 2020-2021 Eğitim Öğretim yılının 2. döneminin başında Muş ilinin bir ilçesindeki farklı okullarda öğrenimlerine devam eden ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Pilot uygulamaya 258 öğrenci katılmıştır. Bu uygulamada ölçek 42 maddeden oluştuğu için madde başına en az 5 katılımcı ölçütü dikkate alınmıştır. Pilot uygulama okul müdürlerinden alınan izinler sonucunda çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan okulların öğrencileriyle yürütülmüştür. Öğrencilere ilk olarak araştırmanın amacı hakkında bilgi verildikten sonra testin nasıl doldurulması gerektiği açıklanmıştır. Bu uygulamanın ardından ise anlaşılmayan sorular testten çıkarılmış ya da tekrar gözden geçirilmiş ve böylece teste son hali verilmiştir. Toplanan verilerle uyarlanan ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapıp ölçeğin son formu çalışma grubuna uygulanmıştır.

Geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonrasında 42 maddeden oluşan ve 5’li likert türünde bir ölçek elde edilmiştir. Ayrıca ölçek Akademik Yaratıcılık, Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık, Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık, Öz/Günlük Yaratıcılık ve Sanatsal Yaratıcılık olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 5 alt boyutu ve bu alt boyutların toplamından oluşan genel yaratıcılığı belirlemektedir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılı 2. dönem sonunda gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde salgından dolayı eğitim çoğunlukla uzaktan eğitim şeklinde olmuştur. Araştırmayı gerçekleştirdiğimiz grubun ortaokul grubu olması

göz önünde bulundurularak verilerin daha sağlıklı olması amacıyla okullarda yüz yüze uygulama yapılması beklenilmiştir. Okullar açıldığı sıralarda öğrencilerin 2 grup olarak okula gelmeleri, okula gelme zorunluluğu olmaması, 8.sınıf öğrencilerinin LGS hazırlık sürecinde olmaları ve ilgili testin en fazla 12 yaş 12 ay yaşında olan öğrencilerden veri elde edilmesine olanak sağlaması sebebiyle örnekleme beşinci, altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinde istenilen sayıya ulaşılrken, 8. sınıf öğrenci sayıları nispeten az olmuştur.

Verilerin toplanma sürecinde öğrencilerin süreçten etkilenmemesi adına veriler normal ders saatinde ve kendi ders öğretmenleri tarafından toplanmıştır. Öğrencilere araştırma hakkında bilgi verilerek, ölçekleri nasıl doldurmaları gerektiği anlatılmıştır. Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematik Yetenek testinde soruların açık uçlu olması, orijinal yönergede yer alan bilgiye göre öğrencini istediği kadar zaman kullanabilmesine olanak tanınması ve 5.ve 6. sınıf öğrencilerinin yazarken zorlanmaları sebebiyle, bu öğrencilere diğer öğrencilere göre biraz daha fazla süre verilmiştir. Ölçekten herhangi birisini doldurmayan öğrenciler örnekleme dâhil edilmemiştir. Verilerin uygulanması için MEB tarafından alınan izinler Ekler de sunulmuştur.

3.5. Verilerin Analizi

Geçerlilik ve güvenirlik analizleri sonrasında araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin demografik özelliklerine ilişkin veriler frekans ve yüzde değerleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarını belirlemek için betimsel analizler kullanılmıştır. Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin ve yaratıcılıklarının sınıf seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için “Tek Yönlü Varyans Analizi” (One-Way ANOVA) uygulanmış ve farkın hangi gruptan kaynaklandığını anlamak için “Tukey” çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Aynı şekilde cinsiyete göre farklılık olup olmadığını tespit etmek için “Bağımsız Örneklem t-Testi” (Independent-Samples t-Test) kullanılmıştır. Öğrencilerin yaratıcılıklarının matematikte özel yetenekli olma seviyelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için “Pearson Korelasyon Analizi” kullanılmıştır.

3.5.1. Kaufman yaratıcılık ölçeği geçerlik-güvenirlik çalışması

Ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenek seviyeleri ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Kaufman tarafından önerilen ölçekte uyarlama çalışması

yapılmıştır. Yapılan uyarılama öncelikle bir pilot çalışma olarak hazırlanmış ve sonuçlara göre anket sorularında bazı değişiklikler yapılmıştır. Uyarılama sürecinden sonra oluşturulan yeni ölçekte soruların yaratıcılık düzeyleriyle ilgili eşleşmeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.2. Kaufman yaratıcılık ölçeğinde yer alan soruların yaratıcılık düzeylerine göre dağılımı

Yaratıcılık Düzeyi	İlgili Sorular
Mekanik Yaratıcılık	1-7
Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	8-15
Öz/Günlük Yaratıcılık	16-25
Sanatsal Yaratıcılık	26-32
Akademik Yaratıcılık	33-42

Mevcut çalışma kapsamında ölçeğin 5 boyutlu özgün yapısının araştırma verileriyle uyumunu test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. DFA, önsel olarak hazırlanmış bir faktör yapısının sistematik olarak karşılaştırılmasına izin veren bir istatistiksel analiz yöntemidir (Morin, Arens & Marsh, 2016). DFA yapılmadan önce verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin ve Bartlett değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. KMO değeri 0,907 olarak hesaplanmıştır. Bartlett Küresellik testinin (Ki-kare=5397,81; sd= 861; p<0,05) sonucunun anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, araştırma verilerinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. DFA sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 3.3. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Ki-kare	Sd	Root Mean Square of Error Approximation (RMSEA)	Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	Comparative Fit Index (CFI)	Tucker-Lewis Index (TLI/NNFI)
1686,153	809	0,053	0,060	0,816	0,804

Modelin p-değeri <,05 olduğundan modelin anket verileriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Modelin RMSEA değeri <,06 ve SRMR değeri <,08 olduğundan modelin veri uyumluluğunun çok yüksek olduğu ancak CFI ve TLI değerleri bakımından

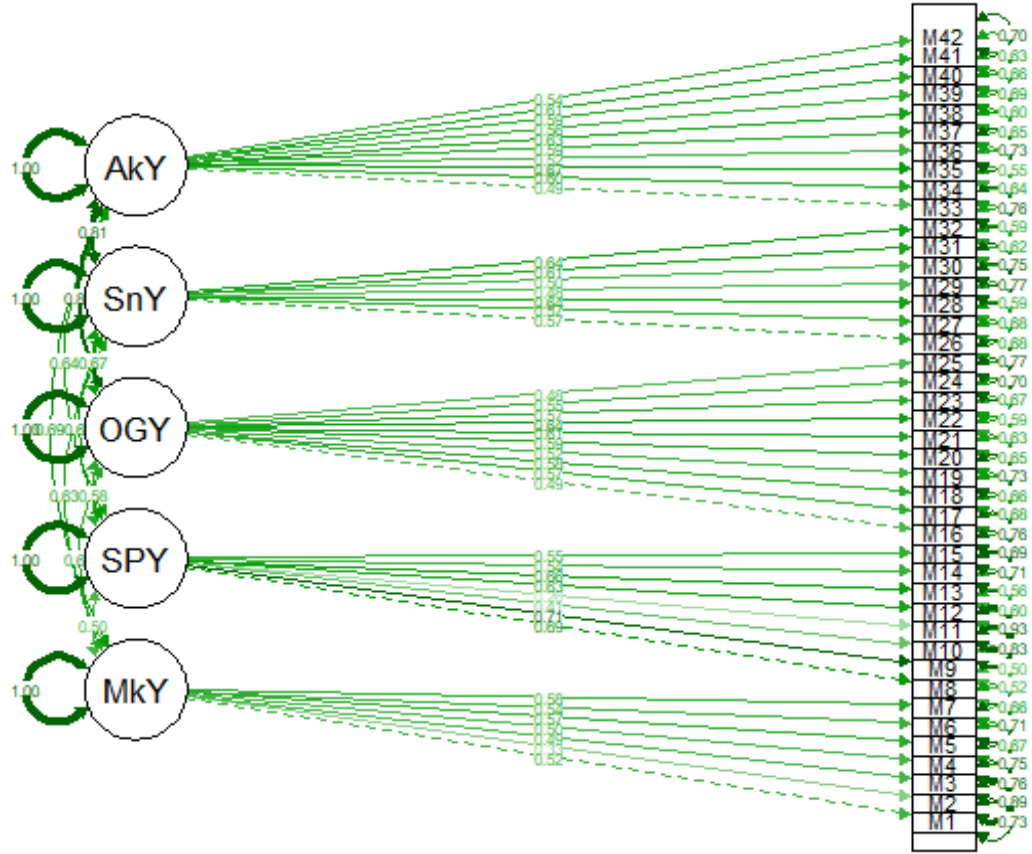
kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir(Boateng vd., 2018). Modelin parametre verileri Tablo 3.4’te sunulmaktadır:

Tablo 3.4. Modelin parametre verileri

Gizli Değişken	Yük	Std Hata.	z-değeri	p-değeri	Std.lv	Std.all
Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık =~						
M1	1,000				0,652	0,519
M2	0,648	0,127	5,112	0,000	0,422	0,330
M3	0,942	0,137	6,902	0,000	0,614	0,494
M4	1,007	0,145	6,939	0,000	0,657	0,498
M5	1,055	0,139	7,574	0,000	0,688	0,575
M6	1,003	0,138	7,280	0,000	0,654	0,538
M7	1,038	0,136	7,620	0,000	0,676	0,581
Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık =~						
M8	1,000				0,992	0,694
M9	1,000	0,084	11,870	0,000	0,993	0,707
M10	0,540	0,074	7,275	0,000	0,536	0,415
M11	0,365	0,081	4,527	0,000	0,363	0,255
M12	0,730	0,068	10,760	0,000	0,725	0,631
M13	0,843	0,075	11,190	0,000	0,836	0,660
M14	0,698	0,075	9,309	0,000	0,693	0,538
M15	0,718	0,075	9,543	0,000	0,713	0,553
Öz/Günlük Yaratıcılık =~						
M16	1,000				0,516	0,489
M17	1,247	0,160	7,791	0,000	0,644	0,566
M18	1,132	0,143	7,893	0,000	0,584	0,579
M19	1,208	0,164	7,370	0,000	0,624	0,516
M20	1,155	0,144	7,997	0,000	0,596	0,593
M21	1,307	0,162	8,088	0,000	0,675	0,605
M22	1,357	0,163	8,342	0,000	0,701	0,642
M23	1,209	0,154	7,861	0,000	0,624	0,575
M24	1,098	0,143	7,667	0,000	0,567	0,550

M25	1,025	0,146	7,005	0,000	0,529	0,476
Sanatsal Yaratıcılık ≈						
M26	1,000				0,743	0,566
M27	0,957	0,112	8,540	0,000	0,712	0,566
M28	1,020	0,110	9,250	0,000	0,758	0,637
M29	0,788	0,105	7,520	0,000	0,586	0,477
M30	0,870	0,112	7,780	0,000	0,647	0,499
M31	1,120	0,124	9,036	0,000	0,833	0,615
M32	1,065	0,115	9,261	0,000	0,792	0,638
Akademik Yaratıcılık ≈						
M33	1,000				0,616	0,489
M34	1,155	0,141	8,182	0,000	0,712	0,597
M35	1,242	0,143	8,697	0,000	0,765	0,671
M36	1,002	0,133	7,511	0,000	0,617	0,516
M37	1,121	0,137	8,164	0,000	0,691	0,595
M38	1,235	0,146	8,457	0,000	0,762	0,635
M39	1,067	0,135	7,878	0,000	0,658	0,559
M40	1,083	0,134	8,099	0,000	0,668	0,586
M41	1,096	0,133	8,257	0,000	0,676	0,607
M42	0,979	0,126	7,759	0,000	0,603	0,545

Oluşturulan modelde maddelerin yükleri için p-değerleri $< 0,05$ çıktığı için bütün madde yükleri anlamlıdır. Oluşturulan modelin yol diyagramı Şekil 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Kaufman Yaratıcılık Ölçeği için oluşturulan yol diyagramı

AkY: Akademik Yaratıcılık

SnY: Sanatsal Yaratıcılık

OGY: Öz/Günlük Yaratıcılık

SPY: Sanatsal Performans alanında Yaratıcılık

MkY: Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya dahil edilen betimsel istatistik değerleri, yapılan analizler ve elde edilen bulguların yorumlarına yer verilmektedir. Elde edilen bulgular aşağıda, alt başlıklar aracılığıyla detaylı olarak açıklanacaktır.

4.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematikte Özel Yetenekli Olma Durumları

Araştırmanın ilk problemi ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarının ortaya konmasıdır. Bu amaçla temel betimsel analizler kullanılmıştır. Ayrıca değişkenin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla basıklık ve çarpıklık değerleri kullanılmıştır. Değişkene ilişkin çarpıklık değeri (.024) ve basıklık değerlerinin (-.999) olup bu değerlerin referans değerleri olan 1 ve -1 arasında yer aldığı görülmektedir. Bu durum değişkenin normal dağıldığını göstermektedir.

Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumlarına ilişkin betimsel istatistikleri

Matematikte Özel Yetenek Düzeyi	Sınıf Düzeyi	n	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	SS
Düşük	5.Sınıf	89	62	110	87,36	11,01
	6. Sınıf	50	60	115	85,10	13,26
	7.Sınıf	43	61	110	92,77	12,66
	8.Sınıf	9	56	108	86,66	17,28
Düşük Toplam		191	56	115	87,95	12,54
Normal	5.Sınıf	17	111	119	115,82	2,92
	6. Sınıf	14	111	119	114,83	2,65
	7.Sınıf	15	112	119	116,07	2,46
	8.Sınıf	4	112	119	116,75	3,30
Normal Toplam		50	111	119	115,58	2,76
Yüksek	5.Sınıf	29	121	148	132,90	7,81
	6. Sınıf	22	121	148	134,86	8,82
	7.Sınıf	36	121	144	131,56	7,27

	8.Sınıf	9	121	138	128,44	5,39
Yüksek Toplam		96	121	148	132,43	7,77
TOPLAM		337	56	148	104,72	22,44

Tablo 4.1 incelendiğinde, öğrencilerin genel anlamda matematikte özel yetenek düzeylerinin ($\bar{x}=104,72$) Ryser ve Johnsen'in (1998) yaptığı sınıflamaya göre düşük olduğu görülmektedir. Tüm öğrencilerin %57'si (191) düşük ($\bar{x} = 87,95$), %15'i (50) normal= 115,58) ve %28'i (96) yüksek ($\bar{x} = 132,43$) matematikte özel yetenek kategorisinde yer almaktadır. Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumları sınıf düzeylerine göre incelendiğinde ise 5.ve 6. sınıf öğrencilerinin yarısından fazlası düşük kategorisinde yer alırken 7.sınıfların %46'sı, 8. sınıfların ise %41'i düşük kategorisinde yer almaktadır. Normal kategorisinin %13'ü (17) 5.sınıf, %16'sı (14) 6.sınıf, %16'sı (15) 7. sınıf ve %18'i (4) 8.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Yüksek kategorisinde ise 29 (%21) 5.sınıf, 22 (%26) 6.sınıf, 36 (%38) 7.sınıf ve 9 (%41) 8.sınıf öğrencisi yer almaktadır. Matematikte özel yetenekli olma durumunun kategori boyutunda standart sapma değerleri incelendiğinde, en homojen dağılımın normal kategorisinde ($SS= 2,76$), en heterojen dağılımın ise düşük kategorisinde ($SS= 12,54$) olduğu görülmektedir.

4.1.1. Matematikte özel yetenek seviyelerinin (kategorilerinin) sınıf düzeyine göre incelenmesi

Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin sınıf değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır. ANOVA testinin varsayımlarından varyansların homojenliği Levene's Homojenlik testi ile incelenmiştir. Levene's Homojenlik testine göre $p>.05$ olup gruplar homojen dağılım göstermektedir. Buna göre ANOVA testinin sonucu ve arasında anlamlı fark bulunan sınıf düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan Tukey testi sonuçları Tablo 4.2'de verilmektedir.

Tablo 4.2. Matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin sınıf değişkenine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları

Değişkenler	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Matematikte Özel Yetenekli Olmak	Gruplar Arası	7105,39	3	2368,46		
	Gruplar İçi	162150,39	333	486,94	486,94	,003
	Toplam	169255,78	336			

Tablo 4.2.'ya göre sınıf düzeyinin ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları ($F_{(3,336)}=486,94$, $p<,05$) üzerinde anlamlı bir farka yol açtığı görülmektedir. Sınıf düzeyine göre farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçları ise Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin sınıf değişkenine göre Tukey testi analiz sonuçları

(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalamalar Farkı (I-J)	SP	p	95% Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
5.Sınıf	6.sınıf	-1,879	3,045	,927	-9,74	5,98
	7.sınıf	-10,614*	2,964	,002	-18,27	-2,96
	8.sınıf	-8,501	5,074	,338	-21,60	4,60
6.Sınıf	5.sınıf	1,879	3,045	,927	-5,98	9,74
	7.sınıf	-8,736*	3,293	,041	-17,24	-,23
	8.sınıf	-6,623	5,272	,592	-20,24	6,99
7.Sınıf	5.sınıf	10,614*	2,964	,002	2,96	18,27
	6.sınıf	8,736*	3,293	,041	,23	17,24
	8.sınıf	2,113	5,226	,978	-11,38	15,61
8.Sınıf	5.sınıf	8,501	5,074	,338	-4,60	21,60
	6.sınıf	6,623	5,272	,592	-6,99	20,24
	7.sınıf	-2,113	5,226	,978	-15,61	11,38

* $p<,05$

Tablo 4.3.'e göre 7.sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalamalarının 5. ve 6.sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p<,05$).

4.1.2. Matematikte özel yetenek seviyelerinin cinsiyete göre incelenmesi

Öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Matematikte özel yetenekli olma seviyelerinin cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	SS	sd	t	P
Matematikte Özel Yetenekli Olmak	Kız	182	107,26	22,05	335	2,27	,024
	Erkek	155	101,74	22,61			

Tablo 4.4'e göre cinsiyet öğrencilerin matematikte özel yetenekli olma durumu [$t(335)= 2,27, p<,05$] üzerinde anlamlı bir fark yaratmamaktadır. Aritmetik ortalamalar, kız öğrencilerin ($\bar{X}=107,26$) erkek öğrencilerden ($\bar{X}=101,74$) matematikte özel yetenekli olma boyutunda daha iyi olduklarını göstermektedir.

4.2. Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcılık Alanları

Araştırmanın ikinci problem sorusu olan “Ortaokul öğrencilerin yaratıcılıkları nasıldır?” sorusuna ilişkin betimsel analizler Tablo 4.5.'te verilmiştir. Buna göre öğrencilerin yaratıcılık alanlarına ilişkin düzeylerinin belirlenmesi amacıyla aritmetik ortalama ve standart sapmadan yararlanılmıştır. Ayrıca değişkenlerin tek değişkenli normallik durumlarını saptamak amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 4.5. Öğrencilerin yaratıcılık alanları ile ilgili betimsel istatistikleri

	Değişkenler	n	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
	Yaratıcılık (Toplam)	337	1,46	4,82	3,38	0,58	-,180	,083
	Sanatsal Yaratıcılık	337	0,92	4,48	2,99	0,76	-,140	-,368
	Öz/Günlük Yaratıcılık	337	1,36	5,00	3,72	0,66	-,488	,300
Alt Boyutlar	Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	337	1,00	4,94	3,22	0,85	-,076	-,618
	Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	337	1,30	5,00	3,19	0,73	,049	-,240
	Akademik Yaratıcılık	337	1,27	5,00	3,44	0,72	-,317	-,135

Tablo 4.5'e göre öğrencilerin yaratıcılıklarının orta düzeyde ($\bar{x}=3,38$) olduğu görülmektedir. Yaratıcılık alt boyutları bakımından incelendiğinde ise en yüksek ortalamanın öz/günlük yaratıcılık ($\bar{x} = 3,72$), en düşük ortalamanın ise sanatsal yaratıcılık ($\bar{x}= 2,99$) alanında olduğu görülmektedir. Diğer alanlardaki ortalamalar ise akademik yaratıcılık alanında ortalamanın 3,44; sanatsal performans yaratıcılık alanında ortalamanın 3,22; bilimsel/mekanik yaratıcılık alanında ise ortalamanın 3,19 şeklindedir. Standart sapmalara göre en homojen değerlendirme öz/günlük yaratıcılık ($SS =,66$) alanında, en heterojen değerlendirme ise sanatsal performans alanında yaratıcılık ($SS=,85$) alanına aittir. Ayrıca yaratıcılık ve alt boyutlardaki değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile 1 arasında yer almakta olup dağılımların normal

olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyinde öğrencilerin yaratıcılık alanları ise Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Öğrencilerin yaratıcılıklarının sınıf düzeylerine göre betimsel istatistikleri

Sınıf Düzeyi	Yaratıcılık Alanları	n	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	S	Çarpıklık	Basıklık
5.Sınıf	Sanatsal Yaratıcılık	135	,92	4,48	2,99	,74	-,080	-,341
	Öz/Günlük Yaratıcılık		1,70	4,88	3,66	,64	-,505	,141
	Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık		1,25	4,94	3,24	,81	-,060	-,614
	Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık		1,84	4,86	3,23	,65	,327	-,180
	Akademik Yaratıcılık		1,41	5,00	3,39	,67	-,252	-,199
	Yaratıcılık Toplam		1,91	4,53	3,35	,55	-,168	,198
	Sanatsal Yaratıcılık		1,22	4,48	3,04	,77	-,065	,260
6.Sınıf	Öz/Günlük Yaratıcılık	86	2,11	5,00	3,80	,64	-,516	-,280
	Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık		1,25	4,90	3,17	,85	,022	-,708
	Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık		1,91	4,84	3,28	,71	,157	-,560
	Akademik Yaratıcılık		1,69	4,80	3,50	,75	-,342	-,422
	Yaratıcılık Toplam		1,91	4,53	3,43	,60	-,292	-,511
	Sanatsal Yaratıcılık		1,06	4,48	2,97	,71	-,194	-,094
	Öz/Günlük Yaratıcılık		2,29	5,00	3,79	,65	-,080	-,291
7.Sınıf	Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	94	1,36	4,91	3,29	,85	-,104	-,692
	Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık		1,30	5,00	3,12	,81	,060	-,382
	Akademik Yaratıcılık		1,39	5,00	3,48	,73	-,183	-,084
	Yaratıcılık Toplam		1,84	4,82	3,40	,57	,153	,376
	Sanatsal Yaratıcılık		1,04	4,48	2,86	1,02	-,207	-,993
	Öz/Günlük Yaratıcılık		1,36	4,59	3,49	,84	,491	,953
	Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık		1,00	4,63	2,94	1,01	-,035	-,369
8.Sınıf	Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	22	1,31	4,17	2,89	,85	-,345	-,924
	Akademik Yaratıcılık		1,27	4,82	3,42	,89	-,992	,711
	Yaratıcılık Toplam		1,46	4,37	3,20	,73	-,527	-,093

Öğrencilerin Kaufman yaratıcılık ölçeğinden elde ettiği puanlar sınıf düzeyinde incelendiğinde yaratıcılık düzeyi en yüksek olan sınıf 6.sınıf ($\bar{x}=3,43$) ve en düşük olan sınıf ise 8. sınıf ($\bar{x}=3,20$) düzeyindeki öğrenciler olduğu görülmüştür. 7.sınıf ($\bar{x}=3,40$) ve 5.sınıf ($\bar{x}=3,35$) öğrencilerinin yaratıcılık düzeyleri de 6.sınıf öğrencilerinden sonra gelmektedir. Genel anlamda tüm sınıf düzeylerinde öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri orta seviyededir. Bunun yanında tüm sınıf düzeylerinde öğrencilerin öz/günlük yaratıcılıkları en yüksek ortalamaya sahipken sanatsal yaratıcılık alanında en düşük ortalamaya sahiptirler. Öz/günlük yaratıcılık alanında 6.sınıflar diğer sınıf düzeyleri arasında en yüksek ortalamaya ($\bar{x}=3,80$) sahipken onu sırasıyla 7.sınıf ($\bar{x}=3,79$), 5.sınıf ($\bar{x}=3,66$) ve 8.sınıf ($\bar{x}=3,49$) öğrencileri takip etmektedir. Akademik yaratıcılık tüm sınıf düzeylerinde öğrencilerin en yatkın olduğu ikinci yaratıcılık alanıdır. 5.sınıf, 7.sınıf ve 8.sınıf düzeyinde sanatsal performans alanında yaratıcılık 3.sırada yer alırken 6.sınıf düzeyinde öğrencilerin bilimsel/mechanik yaratıcılık düzeyleri ($\bar{x}=3,28$), sanatsal performans alanında yaratıcılık düzeyinden ($\bar{x}=3,17$) önde gelmektedir. Son olarak sanatsal yaratıcılık alanında ise en iyi olan grup 6.sınıf ($\bar{x}=3,04$) iken 8.sınıf öğrencileri ($\bar{x}=2,86$) en sonda yer almaktadır.

4.2.1. Yaratıcılık alanlarının sınıf düzeylerine göre incelenmesi

Öğrencilerin yaratıcılıkları ve yaratıcılığın alt boyutlarından aldıkları puanların sınıf değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır. ANOVA testinin varsayımlarından varyansların homojenliği Levene's Homojenlik testi ile incelenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Öğrencilerin yaratıcılık alanlarının sınıf düzeyine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları

	Levene İstatistikleri	sd1	sd2	p
Yaratıcılık Toplam	1,93	3	333	,125
Sanatsal Yaratıcılık	2,58	3	333	,053
Öz/Günlük Yaratıcılık	,36	3	333	,784
Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	,54	3	333	,652
Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	2,46	3	333	,063
Akademik Yaratıcılık	,83	3	333	,480

Levene's Homojenlik testine göre tüm değişkenler için $p > .05$ olduğundan gruplar homojen dağılım göstermektedir (Tablo 4.7). Bunun yanında değişkenlerin sınıf düzeyinde normal dağılıp dağılmadığına ilişkin Tablo 4.5.'te verilen çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ve 1 arasında yer alması nedeniyle verilerin normal dağılım varsayımını sağladığı görülmektedir.

Levene Homojenlik Testi ve normal dağılım varsayımının sağlanması sonrası yapılan ANOVA testinin sonuçları ise Tablo 4.8.'de yer almaktadır.

Tablo 4.8. Öğrencilerin yaratıcılık alanlarının tek yönlü varyans analizi sonuçları

Değişkenler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	SD	KO	F	p
Yaratıcılık Toplam	Gruplar Arası	1,056	3	,352		
	Gruplar İçi	112,749	333	,339	1,039	,375
	Toplam	113,804	336			
Sanatsal Yaratıcılık	Gruplar Arası	,638	3	,213		
	Gruplar İçi	193,332	333	,581	,366	,778
	Toplam	193,970	336			
Öz/Günlük Yaratıcılık	Gruplar Arası	2,659	3	,886		
	Gruplar İçi	143,490	333	,431	2,057	,106
	Toplam	146,149	336			
Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	Gruplar Arası	2,433	3	,811		
	Gruplar İçi	239,089	333	,718	1,129	,337
	Toplam	241,522	336			
Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	Gruplar Arası	3,453	3	1,151		
	Gruplar İçi	174,648	333	,524	2,195	,089
	Toplam	178,101	336			
Akademik Yaratıcılık	Gruplar Arası	,839	3	,280		
	Gruplar İçi	175,629	333	,527	,530	,662
	Toplam	176,468	336			

Tablo 4.8.'e göre sınıf düzeyinin öğrencilerin yaratıcılık düzeyi [$(F_{(3,336)} = 1,039, p > .05)$] ve yaratıcılık alt boyutlarında; sanatsal yaratıcılık [$(F_{(3,336)} = ,366, p > .05)$], öz/günlük yaratıcılık [$(F_{(3,336)} = 2,057, p > .05)$], sanatsal performans alanında yaratıcılık [$(F_{(3,336)} = 1,129, p > .05)$], bilimsel/mechanik yaratıcılık [$(F_{(3,336)} = 2,195, p > .05)$], akademik yaratıcılık [$(F_{(3,336)} = ,530, p > .05)$] alanlarında anlamlı bir farka yol açmadığı görülmektedir.

4.2.2. Yaratıcılık alanlarının cinsiyete göre incelenmesi

Öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin ve alt boyutlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

Tablo 4.9. Öğrencilerin yaratıcılıklarının cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	t	P
Yaratıcılık Toplam	Kadın	182	3,44	0,57	335	2,36	,019*
	Erkek	155	3,30	0,58			
Sanatsal Yaratıcılık	Kadın	182	3,07	0,79	335	2,24	,026*
	Erkek	155	2,89	0,71			
Öz/Günlük Yaratıcılık	Kadın	182	3,82	0,64	335	3,03	,003*
	Erkek	155	3,60	0,67			
Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	Kadın	182	3,38	0,85	335	3,85	,000*
	Erkek	155	3,03	0,81			
Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	Kadın	182	3,11	0,72	335	-2,17	,031*
	Erkek	155	3,29	0,73			
Akademik Yaratıcılık	Kadın	182	3,51	0,70	335	1,81	,071
	Erkek	155	3,37	0,75			

*p<.05

Cinsiyet öğrencilerin yaratıcılık düzeyi [t (335)=2,36, p<.05] ve alt boyutlarından akademik yaratıcılık hariç diğer alt boyutlarında; sanatsal yaratıcılık [t (335)= 2,24, p<.05],öz/günlük yaratıcılık [t (335)= 3,03, p<.05], sanatsal performans alanında yaratıcılık [t (335)= 3,85 , p<.05], bilimsel /mekanik yaratıcılık [t (335)= -2,17, p<.05] boyutlarında anlamlı bir fark yaratmaktadır. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde bilimsel/mekanik yaratıcılık alanında erkek öğrenciler ($\bar{x}$ =3,29) kadın öğrencilere ($\bar{x}$ =3,11) oranla daha iyi bir performans sergilerken diğer alt boyutlarda kızlar erkeklerden daha iyi düzeydedir.

4.3. Öğrencilerin Yaratıcılıklarının, Matematikte Özel Yetenekli Olma Düzeylerine Göre Durumlarını İncelenmesi

Araştırmanın son probleminde ise amaç öğrencilerin yaratıcılıklarının, matematikte özel yetenekli olma düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesidir. Buna göre öğrencilerin yaratıcılıkları ile matematikte özel yetenekli olma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Anlamlı tespit edilen ilişkilerin düzeyi için ise r değeri ,00 ile ,30 arasında düşük, ,30 ile ,70 arasında orta ve ,70 ile 1,00 arasında yüksek olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2012). Değişkenler arası korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.10.'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Öğrencilerin yaratıcılıkları ve matematikte özel yetenekli olma düzeylerinin pearson korelasyon analizi sonuçları

Değişkenler		1	2	3	4	5	6	7
1.Yaratıcılık Toplam	r	1						
	p	-						
2.Sanatsal Yaratıcılık	r	,794**	1					
	p	,000	-					
3.Öz/Günlük Yaratıcılık	r	,828**	,518**	1				
	p	,000	,000	-				
4.Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık	r	,710**	,552**	,465**	1			
	p	,000	,000	,000	-			
5.Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık	r	,699**	,475**	,445**	,408**	1		
	p	,000	,000	,000	,000	-		
6.Akademik Yaratıcılık	r	,885**	,653**	,676**	,497**	,542**	1	
	p	,000	,000	,000	,000	,000	-	
7.Matematikte Özel Yetenekli Olma Durumu	r	,276**	,197**	,232**	,040	,251**	,318**	1
	p	,000	,000	,000	,462	,000	,000	-

N=337, **p<.001

Tablo 4.10 incelendiğinde matematikte özel yetenekli olma durumu ile yaratıcılık toplamı, öz/günlük yaratıcılık, sanatsal performans alanında yaratıcılık, bilimsel/mekanik yaratıcılık ve akademik yaratıcılık arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($p < 0.001$), matematikte özel yetenekli olma durumu ile sanatsal performans alanında yaratıcılık arasındaki ilişki anlamlı değildir (p değeri=0,462).En yüksek korelasyon $r=0,885$ akademik yaratıcılık ile yaratıcılık arasındadır. Anlamlı düzeyde en düşük korelasyon ise $r=0,197$ değeri ile matematikte özel yetenekli olma durumu ile sanatsal yaratıcılık arasındadır.

Tablo 4.11. Değişkenler arasındaki ilişki derecesi

İlişki derecesi	Değişkenler
Düşük ($r < 0,30$)	Matematikte Üstün Yetenekli Olma Durumu-Yaratıcılık Matematikte Üstün Yetenekli Olma Durumu-Sanatsal Yaratıcılık Matematikte Üstün Yetenekli Olma Durumu-Öz/Günlük Yaratıcılık Matematikte Üstün Yetenekli Olma Durumu-Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık
Orta ($0,30 < r < 0,70$)	Matematik Üstün Yetenekli Olma Durumu-Akademik Yaratıcılık Öz/Günlük Yaratıcılık-Sanatsal Yaratıcılık Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık-Sanatsal Yaratıcılık Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık-Öz/Günlük Yaratıcılık Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık-Yaratıcılık Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık-Sanatsal Yaratıcılık Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık-Öz/Günlük Yaratıcılık Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık-Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık Akademik Yaratıcılık-Sanatsal Yaratıcılık Akademik Yaratıcılık-Öz/Günlük Yaratıcılık Akademik Yaratıcılık-Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık Akademik Yaratıcılık-Bilimsel/Mekanik Yaratıcılık
Yüksek ($r > 0,70$)	Sanatsal Yaratıcılık-Yaratıcılık Öz/Günlük Yaratıcılık-Yaratıcılık Sanatsal Performans Alanında Yaratıcılık-Yaratıcılık

Ayrıca matematikte üstün yetenekli olma durumu ile yaratıcılık, sanatsal yaratıcılık, öz/günlük yaratıcılık ve bilimsel/mechanik yaratıcılık arasında düşük seviyede ilişki varken, matematikte özel yetenekli olma durumu ile akademik yaratıcılık arasında orta seviyede ilişki vardır. Diğer değişkenler arasındaki ilişki orta ve yüksek düzeydedir.

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamına Antalya ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 5, 6, 7 ve 8. sınıflara devam eden toplam 337 öğrenci dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda 337 ortaokul öğrencisinden 96 tanesi matematikte özel yetenekli olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin tamamı değerlendirildiğinde ise 191'inin düşük, 50'sinin normal ve 96'sının yüksek kategorisinde yer aldıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte 5. sınıfa devam eden 29, 6. sınıfa devam eden 22, 7. sınıfa devam eden 36 ve 8. sınıfa devam eden 9 öğrencinin matematikte özel yetenekli oldukları görülmüştür. Sınıf bazında inceleme yapıldığında ise 7.sınıf öğrencilerinin puanlarının aritmetik ortalamalarının 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin puanlarının aritmetik ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni bazında değerlendirme yapıldığında ise kız öğrencilerin erkeklere kıyasla matematikte özel yetenekli olma olasılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin yaratıcılık alanları, yaratıcılık puanlarının toplamalarına ve yaratıcılığın alt boyutları olan sanatsal yaratıcılık, öz/günlük yaratıcılık, sanatsal performans alanında yaratıcılık, bilimsel/mechanik yaratıcılık ve akademik yaratıcılık başlıkları altında incelenmiştir. Öğrencilerin genel yaratıcılık düzeyleri orta seviyededir bununla birlikte öz/günlük yaratıcılıkları en yüksek ortalamaya sahiptir. Ancak sanatsal yaratıcılık alanında en düşük ortalamayı elde etmişlerdir. Öz/günlük yaratıcılıktan aldıkları puanlar sınıf düzeyleri açısından incelendiğinde ise en yüksek ortalamadan en düşük ortalamaya göre sıralama 6, 7, 5 ve 8. sınıflar şeklindedir. Genel anlamda tüm sınıf düzeylerinde öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin orta seviye olduğu söylenebilir. Tüm öğrencilerin yaratıcılıklarının alt boyutunda olduğu gibi tüm sınıf düzeylerinde de öğrencilerin öz/günlük yaratıcılıkları en yüksek ortalamaya sahip iken sanatsal yaratıcılıkları en düşük ortalamaya sahiptir. Yaratıcılık alanları açısından sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusu değildir. Bilimsel/mechanik yaratıcılık alanında erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek puan alırlarken diğer tüm alanlarda kızlar erkeklere göre daha yüksek puan almışlardır.

Son olarak öğrencilerin yaratıcılık alanları ile matematikte özel yetenekli olma durumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre matematikte özel yetenekli olma durumu ile sanatsal performans alanında yaratıcılık arasındaki korelasyon anlamlı

değildir. Bu iki değişken dışındaki bütün korelasyonlar anlamlı düzeyde çıkmıştır. Çalışmanın bulguları aşağıdaki alt başlıklarda detaylı olarak tartışılmıştır.

5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematikte Özel Yetenekli Olma Durumları

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumları öğrencilerin sınıf seviyeleri ile cinsiyetleri bağlamında incelenmiştir. Buna göre çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarının 5 ve 6. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla daha iyi durumda oldukları görülmüştür. Bu durum 7.sınıf öğrencilerin tabi oldukları matematik dersi öğretim programı dahilinde daha üst düzey matematiksel bilgiye sahip olmaları ve bilişsel gelişim açısından soyut düşünmeye daha yakın olabilecekleri gibi gerekçelerle açıklanabilir (Arslan & Babadoğan, 2005). Bir soyutlama bilimi olan matematik için gelişmiş düşünme becerileri, matematikte özel yetenekliliği açıklamak üzere alan yazında kullanılabilmektedir.

Ancak araştırma bulguları derinlemesine incelendiğinde, öğrencilerin büyük bir kısmının matematikte özel yeteneklilik bağlamında beklenen düzeyde olmadıkları dikkat çekmektedir. Hatta öğrencilerin çoğunluğunun TOMAGS ölçeğine göre matematikte özel yetenekli olma durumlarının düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar toplumun çok sınırlı bir yüzdesini oluşturan (%2'sini)özel yetenekli öğrencilere ilişkin istatistiklerle paralellik göstermektedir(MEB, 2013). Dolayısıyla bu durumun, araştırma kapsamında ortaya çıkması beklenmektedir. Bununla birlikte araştırma kapsamında veri toplanan öğrencilerin herhangi bir devlet okulundaki öğrenci profiline sahip olması bu durumun ortaya çıkmasının nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Bu okula devam eden öğrencilerin çok küçük bir kısmı özel yetenekli olarak tanılanmış ve BİLSEM'e devam eden öğrencilerden oluşuyor olsa da öğrencilerin büyük bir kısmının göz ardı edilmiş olabilecekleri söylenebilir. Uygulanan ölçek kapsamında beklenenden daha fazla öğrencinin matematikte özel yetenekli olarak ortaya çıkmış olması bu durumun göstergelerinden biri olarak ele alınabilir. Gelecek de topluma yön verebilecek kişiler olarak değerlendirilen özel yetenekli bireylerin geliştirilebilir potansiyellerine rağmen yetenekleri fark edilmeden ya da eğitim ihtiyaçları karşılanmadan eğitim sisteminden çıktıkları söylenebilir. Bu durum Çağlar'ın (2004) görüşleri ile paralellik göstermektedir. Bununla birlikte özel yeteneklilik kavramı durağan ve değişmez bir kavram olmadığı için öğrencilerin yeteneklerinin azalmadan önce tespit edilmesi oldukça önemlidir. Alan yazındaki birçok araştırma

kapsamında da erken tanılama ve erken müdahalenin önemi vurgulanmaktadır(Ayebo, 2010; Budak, 2007; Dağlıoğlu, 2002; Miller, 1990; Şengil, 2009; Özdemir, 2016). Erken ve etkili tanılama süreçlerinin işe koşulmasının en önemli işlevi bu tür özel yetenekli öğrenciler için bu öğrencilerin ilgileri ve eğitsel gereksinimlerine uygun eğitim ortamlarının oluşturulmasıdır (Hansen, 1992). Böylece çocukların gelişimsel süreçleri ile paralel olacak şekilde desteklenmeleri ile öğrenme, araştırma ve keşfetmeye yönelik istekleri de giderek artabilecektir. Alan yazında özel yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrenciler ile ilgili olarak yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, kaygı, liderlik, zekâ empati, mükemmellik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkili durumlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir (Bıçakçı & Baloğlu, 2010; Güneş, 2010; Gürel, 2011; Özdemir, 2010; Süel, 2011; Sontay, 2013; Topçu, 2015; Uyaroğlu, 2011; Ürek, 2012).

Araştırmanın bir başka bulgusuna göre 7. sınıf öğrencilerinin matematikte özel yetenekli olma durumlarının 5. ve 6. sınıf öğrencilerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bunun olası nedenlerinden biri somut işlemler ile somut işlemlerden soyut işlemler düzeyine geçiş aşamasında olan ortaokul öğrencilerinin(Piaget, 2004) küresel salgın nedeniyle eğitimlerinin kesintiye uğraması ile açıklanabilir. 5.ve 6. sınıf öğrencilerinin zihinsel gelişim açısından 7. sınıflara göre daha küçük olmaları ve zihinsel gelişimleri ile matematiğin soyut konularına adım attıkları bir dönemde okulların kısa sayılamayacak bir süreyle kapanmıştır. Ardından da uzaktan eğitim süreçleri için yeterli bilgi ve deneyime sahip olmamaları nedeniyle öğretmenlerin yürüttükleri derslerde bocalamalarını beraberinde getirmiş olabilir. Bu da öğrencilerin öğretmenleri ve akranlarıyla olan etkileşimlerini önemli bir ölçüde azaltarak halen uyum sorunu yaşamaları nedeniyle dikkatlerini derslerine verememeleri ile ilişkilendirilebilir (Sirem ve Baş, 2020).

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre matematikte özel yetenekli olma durumları daha fazladır. Kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında çeşitli farklılıkların ortaya çıktığı araştırmalarla alan yazında sıklıkla karşılaşılmaktadır. Örneğin Akgül (2019) da özel yetenekli olan kız öğrencilerin matematik öz-yeterliliklerinin matematik başarısını yordama gücünün erkek öğrencilere göre daha fazla olduğunu bulmuştur. Ceylan, Ermiş ve Yıldız (2018) özel yetenekli öğrencilerin STEM tutum ölçeğinden aldıkları puanlar bazında kız öğrencilerin puanlarının erkek öğrencilerden da fazla olduğunu raporlamışlardır. Gürel ve Yetkin-Özdemir (2019) yaptıkları çalışmada özel yetenekli olan ve olmayan kız öğrencilerin

kaygı düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Kirpit, Dönmez ve Çataltaş'ın (2018) yaptığı çalışmada ise özel yetenekli erkek öğrencilerin yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme, işbirlikli öğrenme ve eleştirel düşünme beceri puan ortalamalarının kız öğrencilerin puanlarına göre daha yüksek olduğu, kız öğrencilerin ise sadece problem çözme beceri puan ortalamalarının erkek öğrencilerden daha fazla olduğunu görmüşlerdir. Özel yetenekli öğrencilerin farklı özelliklerinin cinsiyet bazında karşılaştırıldığı çalışmalara göre araştırma bulgularının karmaşık olduğu yorumu yapılabilir. Çünkü bu araştırmaların bazılarında kızlar erkeklere göre daha yüksek puan alırlarken bazı çalışmalarda erkekler kızlardan daha yüksek puan almışlardır. Bunun nedeni olarak örneklemenin farklı öğrencilerden oluşması olabilir. Bu çalışmada bu şekilde bir bulgu edilmesi, kız öğrencilerin gelişim açısından ortaokul eğitim kademesinde erkek öğrencilere kıyasla daha avantajlı durumda olmaları bağlamında ele alınabilir. Özellikle gelişimin hızlı olduğu bu yıllarda, cinsiyet açısından bu şekilde bir avantaj kız öğrenciler lehine gerçekleşmiş olabilir.

5.2. Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcılık Alanları

Çalışma kapsamında incelenen bir başka husus, ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanlarıdır. Araştırmanın bulgularına göre ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık alanlarına ilişkin en yüksek ortalamanın öz/günlük yaratıcılık alanında en düşük ortalamanın ise sanatsal yaratıcılık alanında olduğu görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusuyla örtüşen bazı araştırmalar mevcuttur. Örneğin Mertol ve Çetin (2017) tarafından yapılan çalışmada da müzik alanında özel yetenekli olarak tanımlanmış öğrencilerin akademik yaratıcılık alanında en yüksek puanı aldıkları, sanatsal yaratıcılık alanında ise en düşük puanı aldıkları görülmüştür. Bu çalışmada, sanatsal alandaki yaratıcılığın daha çok görsel sanatlarla ilgili olmasından dolayı bu şekilde bir bulguyla karşı karşıya olunduğu görüşü sunulmuştur. Korur ve Yılmaz (2020) lisans öğrencilerinin yaratıcılık alanlarını incelemişler ve Mertol ve Çetin'in (2017) araştırmalarından farklı olarak, öğrencilerin sanatsal yaratıcılık alanında en yüksek puana sahip olduklarını belirlemişlerdir. Bunun nedeni olarak lisans öğrencilerin yaratıcılık ölçeğini cevaplarlarken özel yetenek ya da yaratıcılık gerektiren durumları düşünmediklerini ve bundan dolayı bu alanda yaratıcı olabileceklerini düşündükleri söylenebilir. Ayrıca Mertol ve Çetin (2017) ile Korur ve Yılmaz'ın (2020) farklı örneklemelerle çalışmış olmaları bulgularının farklılaşmasına neden olmuş olabilir. Aynı şekilde Mergen (2019) de ilkökul öğrencilerinin sanatsal yaratıcılık alanlarında

puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu çalışma bağlamında sanatsal yaratıcılık boyutunun en düşük puana sahip olması çalışılan örnekleme yer alan öğrencilerin sosyoekonomik koşulları bağlamında açıklanabilir. Bununla birlikte Türkiye’de sanata yönelik bakış açısı ve eğitimde sanatın yeri gibi durumların araştırmanın bu bulgusunu ortaya çıkardığı düşünülebilir (Gökdere & Çepni, 2003; Özsoy, 2003; Yazar vd., 2015).

Alan yazın incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılığının geliştirilebileceğine dair alanyazında birçok çalışma bulunmaktadır (Akar, 2017; Bahar & Maker, 2020; Kirişçi vd., 2020; Maker, 2001; Silver, 1997). Akar (2017) matematiksel modelleme etkinlikleri ile öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişebileceğini, Maker (2001), Sak (2011) ve Silver (1997) ise problem çözme sırasında kullanılan etkili stratejiler ile öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının gelişebileceğini belirtmişlerdir.

5.3. Öğrencilerin Yaratıcılıklarının Matematikte Özel Yetenekli Olma Düzeyleri

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre ortaokul öğrencilerinin yaratıcılıkları ile matematikte özel yetenekli olma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde matematikte özel yetenekli olma durumları ile yaratıcılıkları ve yaratıcılığın alt boyutları (akademik yaratıcılık, öz/günlük yaratıcılık, sanatsal yaratıcılık, bilimsel/mechanik yaratıcılık) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak yaratıcılığın alt boyutu olan sanatsal performans alanında yaratıcılık arasındaki korelasyon anlamlı düzeyde çıkmamıştır. Torrance (1974) öğrencilerin toplam yaratıcılık puanlarını kullanarak yaratıcı olduklarını söylemenin doğru olmadığını, çünkü her bir alt boyutun farklı alanları içerdiğini ve alt boyutların kendi içlerinde incelenmesinin daha doğru olacağını belirtmiştir (Cramond vd., 2005). Araştırmanın bulguları incelendiğinde özel yetenekli olma durumu ile yaratıcılığın ilişkili olduğunu ifade eden önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir (Kattou vd, 2011; Livne & Migram, 2006; Leikin, 2009; Leikin & Lev, 2013; Sak, 2013). Matematikte özel yetenekliliğin önemli ölçütlerinden biri alan yazında yaratıcılık olarak düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin problem çözme ve problem kurma süreçlerinde ortaya koydukları ürünlerin sıklığı, niteliği ve özgünlüğü gibi hususlar yaratıcılık boyutunda değerlendirilebilmektedir. Kattou vd. (2011) matematik yeteneği ile matematiksel yaratıcılığın ilişkili olduğunu ve öğrencilerin matematik yeteneklerinin onların matematiksel yaratıcılıklarını yordayabildiğini bulmuşlardır. Livne ve Migram (2006) matematikte özel yetenek

modelini ortaya koydukları çalışmalarında öğrencilerin genel zekâ puanlarının yaratıcı yeteneği tahmin etme kısmında yetersiz kaldığını ifade etmişlerdir. Leikin (2009) özel yetenekli, başarılı ama özel yetenekli tanısı konmamış ve normal gelişim gösteren öğrencilerden oluşan örneklem grubunun yaratıcılıklarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda özel yetenekli öğrencilerin ve başarılı öğrencilerin yaratıcılık puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre yüksek çıkmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre elde edilen korelasyon değerleri incelendiğinde matematikte özel yetenekli olma durumu ile en yüksek korelasyon “akademik yaratıcılık” alanında bulunmuştur. Akademik yaratıcılık alt boyutunun maddeleri incelendiğinde bir konu hakkında eleştiri yapabilme, konu hakkında farklı kaynaklara ulaşma, gerçek yaşamdan malzemelerle yeni bir şeyler oluşturma gibi maddeler yer almaktadır. Matematikte özel yetenekli öğrencilerin özelliklerine bakıldığında meraklı oldukları, yeni konuları araştırmayı sevdikleri ve deneyimlere açık olduklarından dolayı öğrencilerin bu maddelerde yaratıcı özellikler sergiledikleri düşünülebilir. Matematikte özel yetenekli olma durumları ile yaratıcılık toplamı, sanatsal yaratıcılık, öz/günlük yaratıcılık ve bilimsel/mekanik yaratıcılık arasında düşük düzeyde de olsa bir ilişki mevcuttur. Araştırmanın bu bulgusu çalışılan öğrenci grubunun çeşitli dezavantajları nedeniyle olması gerekenden daha düşük bir performans sergilemiş olmaları ile açıklanabilir. Küresel salgın nedeniyle yaşamış olabilecekleri öğrenme kayıpları da bu süreçte rol oynayan etkenlerden biri olabilir. Ayrıca eğitim süreçlerinde farklılaştırma/zenginleştirme gibi eğitim ve içeriklerle karşılaşmamaları ve normal eğitim sürecine tabi tutulduklarından dolayı yaratıcı potansiyellerinin gölgede kaldığı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında ele alınamayan farklılaştırılmış/zenginleştirilmiş eğitim ve içerikleri, küresel salgın nedeniyle yaşanan öğrenme kayıpları gibi hususlar daha sonraki çalışmalar bağlamında değerlendirilebilir.

Araştırma bulgularına göre matematikte özel yetenekli olma durumu ile en düşük korelasyon değeri “sanatsal yaratıcılık” alanında bulunmuştur. Sanatsal yaratıcılık ile ilgili maddeler incelendiğinde bu boyutla ilişkili görevlerin kabataslak karalamalar yapma, bir çömlek parçası veya heykel yapma gibi maddelerden oluştuğunu ve bu maddelerin görsel sanatlar alanında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda matematikte özel yetenekli olarak tanımlanan öğrencilerin akademik yaratıcılık alanları en yüksek puana sahipken görsel sanatlara yönelik ilgilerinin olduğu ancak bu ilginin düşük olduğu söylenebilir. Akademik başarı açısından yüksek performans gösteren bu

bireylerin diğ er disiplinlere de yatkın oldukları söylenbilir. Bu sonuçtan hareketle öğrencilerin akademik derslere gösterilen önemin sanatsal alanlara ilişkin derslere de gösterilmesi ve disiplinler arası çalışmalar yapılmasının faydalı olacağı söylenbilir.

Matematikte  zel yetenekli olmakla yaratıcılığın alt boyutu olan sanatsal performans alanında yaratıcılık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sanatsal performans alanında yaratıcılıkla ilgili maddeler incelendiğinde yeni bir şarkı besteleme, kendi kendine şarkı sözü oluşturma, tek başına müzik aleti  almayı öğrenme, şiir yazma, oyunculuk veya bir rolü canlandırma gibi maddelerden oluştuğu görülmektedir. Maddeler incelendiğinde testi alan kişilerden özgün ürünlerin ortaya çıkarması ve sergilemesinin beklendiğı yönünde yorum yapılabilir. Araştırmanın bu bulgusunun ortaya çıkmasının nedenleri arasında günümüzde eğitim sisteminin daha çok sınav odaklı olması ve öğrencilerin öğrencilerin başarı beklentisi içinde olması olabilir (Taşdemir, 2015). Çocuklar bu tür etkinliklerde eleştirilme kaygısı içerisinde olabilirler (Ak am, 2007). Özgür bir hareket ve üretim alanı içerisinde hissetmedikleri için kendilerini rahat ifade etmekten çekinmiş olabilirler. Ayrıca  ğrencilerin sanatsal yaratıcılık alanı ile matematikte özel yetenekli olama durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmasına rağmen sanatsal performans alanında yaratıcılıkta anlamlı düzeyde ilişki bulunmaması durumunun nedeni öğrencilerin önceden belli bir performans deneyimlerinin olmaması, hata yapma korkusu, beğenilme kaygısı gibi durumlar olabilir.

5.4. Sınırlılıklar ve  neriler

Bu çalışmanın ortaya koyduğu önemli bulguların yanı sıra bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Araştırmanın en önemli sınırlılıklarından bir tanesi çalışılan  ğrenci grubunun uzun bir süre yüz yüze eğitimden mahrum kalmalarının ardından küresel salgınının da devam etmesi nedeniyle devamsızlıklarının azımsanmayacak kadar çok olmasıdır. Her ne kadar araştırmanın veri toplama araçları için standart bir uygulama prosedürü izlenmiş olsa da öğrencilerin okulda bulunmadıkları süreçlerde yaşadıkları öğrenme ve motivasyon kayıplarının bu sonuçlar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte ilkokuldan ortaokula yeni geçiş yapan 5. sınıf öğrencileri için bu durumun daha da dezavantajlı olabileceğı düşünülmektedir. Bu çalışmanın bir başka sınırlılığı ise 8.sınıf düzeyinde öğrencilere erişime ilişkin yaşanan zorluktur. Çalışma kapsamında 5-8.sınıf öğrencilerin g sterebileceğı farklılıkların değerlendirilmesi planlanırken küresel salgın nedeniyle veri toplama sürecinde yaşanan

zorluklar nedeniyle çalışma başlangıçta planlandığı şekliyle yürütülememiştir. Bu nedenle ileride yapılacak olan çalışmalarda hem Türkiye'deki öğrenci profilini daha doğru bir şekilde yansıtacak bir örnekleme sürecinin baz alındığı hem de 5-8.sınıf aralığındaki öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu araştırmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca hem normal gelişim gösteren hem de özel yetenekli olarak tanılanmış öğrenciler bazında her iki ölçekten elde edilecek bulguların ve iki ölçekten elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin irdelendiği geniş çaplı çalışmalar yürütülebilir.

Araştırma bulgularına dayalı olarak eğitim programları ve öğretmenlere, çalışma bulgularına ilişkin bazı önerilerde bulunulabilir. Her ne koşulda olursa olsun öğrencilerin araştırma kapsamında elde ettikleri sonuçlar matematik dersi öğretim programlarından ve eğitim sisteminden beklenen düzeyi karşılamamaktadır. Bu çalışma kapsamında matematik dersi öğretim programı, çalışılan öğretmenler araştırılan konu bağlamındaki yetkinlikleri, öğrencilerin hazırbulunuşlukları gibi hususlar ele alınmamış olsa da öğretimin niteliğini belirleyen bu unsurlara ilişkin daha detaylı çalışmalar yürütülebilir. Bu bağlamda matematik dersi öğretim programının matematikte özel yetenekli öğrencilerin eğitimsel gereksinimlerini karşılama durumu, öğretmen yeterlikleri ve ders kitapları vb. derinlemesine incelenerek gerekli önlemler alınabilir. Üniversitelerde, matematik öğretmen yetiştirme ve matematik öğretim programlarının içerisine özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesine yönelik farklılaştırma ve zenginleştirme çalışmaları eklenebilir.

6. KAYNAKÇA

- Aiken, Jr. & Lewis R. (1973). Ability and creativity in mathematics. *Review of Educational Research*, 43(4), 405-432. DOI: 10.3102/00346543043004405
- Akar, Ş. Ş. (2011). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerine yönelik matematik yetenek testi'nin kapsam geçerliği*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Akgül, S. (2014). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematik yaratıcılıklarını açıklamaya yönelik bir model geliştirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Akgül, S., & Kahveci, N. G. (2016). Matematik yaratıcılık ölçeğinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. *Eurasian Journal of Educational Research*, 62, 57- 76.
- Akkaş, E., & Tortop, H. S. (2015). Üstün yetenekliler eğitiminde farklılaştırma: temel kavramlar, modellerin karşılaştırılması ve öneriler. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 31-44. DOI: 10.18200/JGEDC.2015214250
- Alkan, R. (2014). *Genel yaratıcılık, matematiksel yaratıcılık ve akademik başarı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Altıntaş, E. (2009) *Purdue modeline dayalı matematik etkinliği ile öğretimin üstün Yetenekli öğrencilerin başarılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Altun, H. (2018). Lise öğrencilerinin geometri ders başarılarının van hiele geometrik düşünme düzeylerine göre incelenmesi. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), 157-168. DOI: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13759>.
- Ataman, A. (2003). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. Gündüz Eğitim Yayıncılık, Ankara.
- Aydemir Özdemir, D. & Işıksal Bostan, M. (2019). Mathematically gifted students' differentiated needs: what kind of support do they need?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(1), 65-83. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1658817>.
- Aydemir, D. & Çakıroğlu, E. (2013). Üstün yetenekli ilköğretim öğrencilerinin matematik derslerine ilişkin algıları. *Proceedings of the 12th MATDER Symposium*, (ss. 266-268), Ankara, Turkey.
- Aygün, B. (2010). *Ortaöğretime devam eden üstün yetenekli öğrenciler için matematik programı ihtiyaç analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bahar, A. K., & Maker, C. J. (2011). Exploring the relation ship between mathematical creativity and mathematical achievement. *Asia-Pacific Journal of Gifted and Talented Education*, 3(1), 33-48.
- Balka, D. S. (1974). The development of an instrument to measure creative ability in mathematics. *Dissertation Abstracts International*, 36(01), 98.
- Batdal Karaduman, G. & Davaşlıgil, Ü. (2019). Farklılaştırılmış geometri öğretiminin üstün yetenekli öğrencilerdeki yaratıcılık, uzamsal yetenek ve erişkiye etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13 (2) , 1305-1337. DOI: 10.17522/balikesirnef.654451.

- Bıçakcı, M. & Baloğlu, M. (2018). Creativity in research with gifted samples in Turkey, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 19(3), 327-343. DOI: 10.17679/inuefd.481895
- Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quinonez HR & Young SL (2018) Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Front. PublicHealth* 6-149. DOI: 10.3389/fpubh.2018.00149
- Boran, A. H. & Aslaner, B. (2008). Bilim ve sanat merkezlerinde matematik öğretiminde probleme dayalı öğrenme. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 15-32.
- Budak, İ. (2007). *Matematikte üstün yetenekli öğrencileri belirlemede bir model*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Budak, İ. (2008). Üstün yeteneklilik kavramı ve tarihsel gelişim süreci. *Journal of QafqazUniversity*, (22).
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi, Ankara.
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). Model-eliciting activities as a tool to develop and identify creatively gifted mathematicians. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 37-47.
- Chart, H., Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2008). Identification: The Aurora Battery. In J. A. Plucker & C. M. Callahan (Eds.), *Critical issues and practices in gifted education: What there search says* (pp. 281–301). Prufrock Press Inc.
- Clark, B. (1997). *Growing up gifted. Developing the potential of children at home and at school*. (5th ed.). New Jersey: Merrill, an imprint of Prentice Hall
- Clark, B. (2002). *Growing up gifted* (6th Ed.). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Davaslıgil, U. (1999). "Enhancement of creativity: An important problem in Turkish education system. "Paper presented at World Council for Gifted and Talented Children, İstanbul.
- Colangelo, N., Assouline, S. G., & Gross, M. U. (2004). A Nation Deceived: How Schools Hold Back America's Brightest Students. The Templeton National Report on Acceleration. Volume 2. *Connie Belin & Jacqueline N. Blank International Center for Gifted Education and Talent Development (NJ1)*.
- Cutts, N. E. & Moseley, N. (2001). *Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların eğitimi. Ersevîm İ. (Çev.) Özgür Yayıncılık, İstanbul*.
- Çitil, M. (2016). *Üstün yetenekli öğrencilere sunulan olumlu davranışsal destek temelli problem davranışları önleyici sınıf yönetimi uygulamaları: eylem araştırması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çitil, M., & Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 185-231.
- Dağlıoğlu, E. (1995). *İlkokul 2. ve 5. sınıflara devam eden çocuklar arasından üstün yetenekli olanların belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Dağlıoğlu, H. E. (2002). *Anaokuluna devam eden 5-6 yaş grubu çocuklar arasında matematik alanında üstün yetenekli olanların belirlenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Darga, H. (2010). *Brigance K & I Screen II ile ilköğretim 1. sınıfta saptanan üstün yetenekli çocuklara ve sınıf arkadaşlarına uygulanan zenginleştirme programının çoklu zeka alanlarındaki performans düzeylerini arttırmaya etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davaslıgil, Ü. (1991). Üstün olma niteliğini kazanma. *Eğitim ve Bilim*, 15(82).
- Davaslıgil, Ü. (2004). *Üstün Çocuklar. Yer Aldığı Eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve AE Bilgili (Ed.), Üstün yetenekli çocuklar: seçilmiş makaleler kitabı*, (Ss. 211-218). Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Davaslıgil, Ü. (2004). Earlyprediction of high mathematical ability. *Gifted and Talented International*, 19(2), 76-85.
- Davis, G.A. & Rimm, S.B. (2004). *Education of the gifted and talented (5th ed.)*, Allynand Bacon, MA, USA.
- Demirci, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın eriş ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 65-75.
- Deizmann, C. M. & Watters, J. (2001). The colla boration of mathematically gifted students on challengingtasks. *Journal for the Education of the Gifted*, 25, 7–31.
- Dinamit, D. (2020). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel ispat yapma süreçlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Dimitriadis, C. (2012). Provision for mathematically gifted children in primary schools: an investigation of four different methods of organisational provision. *Educational Review*, 64(2), 241-260.
- Enç, M. (1973). *Üstün beyin gücü*. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:83, Ankara.
- Enç, M., Çağlar, D. & Özsoy, Y. (1975). *Özel eğitime giriş*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:49, Ankara.
- Feldhusen, J. F. & Jarwan, F. A.(2000). Identification of gifted and talented youth for educaitonal programs. *International handbook of giftedness and talent*, 2, 271-282.
- Grouws, D., Howald, C. & Colangelo, N. (1996). Student conceptions of mathematics: A comparison of mathematically talented students and typical high school algebra students. *ERIC Document Reproduction*, Eric Number: ED 395 783.
- Guilford, J. P. (1987). Creativityresearch: Past, present and future. *Frontiers of creativity research: Beyond the basics*, 33-65.
- Haavold, P. Ø. (2013). *What are the characteristics of mathematical creativity? An empirical and the oretical investigation of mathematical creativity*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Tromso, Norway.
- İnan, E. (2019). Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Farklılaştırılmış Matematik Programı Etkinlik Örneği. *Bilim Armonisi*, 2(2), 15-23.

- İnci, G. (2021). Galton'dan günümüze zekâ ve zekâ kuramları. *Ordu üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü sosyal bilimler araştırmaları dergisi*, 11 (3) , 1053-1068. DOI: 10.48146/odusobiad.996062
- İnnalı, H. Ö. (2017). Türkiye'de üstün zekâlı ve yetenekli çocukların dil becerilerine yönelik yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. *Journal of Language Education and Research*, 3 (1) , 75-94.
- Jeong, Y. I., Song, J. G., Kang, S. S., Ryu, H. H., Lee, Y. H., Choi, C. & Jung, S. (2003). Preparation of poly (DL-lactide-co-glycolide) microspheresencapsulatingall-trans retinoicacid. *International journal of pharmaceutics*, 259(1-2), 79-91.
- Johnson, D. T. (2000). *Teaching mathematics to gifted students in a mixed-ability classroom*. (Report No. EDO-EC-00-3). Reston, VA: ERIC Clearinghouse on DisabilitiesandGiftedEducation.
- Jones, E. D., & Southern, W. T. (1991). *Objections to early entrance and grade skipping*. In W. T. Southern & E. D. Jones (Eds.), *The academic acceleration of gifted children* (pp. 51–73). New York: Teachers College Press.
- Kara, M. & Ünal, M. (2021). Özel yetenekli çocuklarda farklılaştırılmış yazma becerisi etkinliklerinin BİLSEM Yönergesiyle uyumluluğunun Maker modeline göre incelenmesi. *TEBD*, 19(1), 75-96. <https://doi.org/10.37217/tebd.736985>
- Kara, M. & Ünal, M. (2021). Özel yetenekli çocuklarda farklılaştırılmış yazma becerisi etkinliklerinin BİLSEM yönergesiyle uyumluluğunun Maker modeline göre incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19 (1), 75-96. DOI: 10.37217/tebd.736985.
- Karabey, B. (2010). *İlköğretimdeki üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözmeye yönelik erişî düzeylerinin ve kritik düşünme becerilerinin belirlenmesi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Karabey, B. & Yürümezoğlu, K. (2015). Yaratıcılık ve üstün yetenekliliğin bazı zeka kuramları açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (40), 86-107.
- Karaduman, G. B., & Davaslıgil, Ü. (2019). Farklılaştırılmış geometri öğretiminin üstün yetenekli öğrencilerdeki yaratıcılık, uzamsal yetenek ve erişîye etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2), 1305-1337.
- Karakurt, B. (2003). Sınıf yönetiminde üstün zekâ ve yetenekli öğrencilere yönelik öğretmen tutumu. fencebilim.com
- Karakuş, F. (2010). Üstün yetenekli çocukların anne babalarının karşılaştıkları güçlükler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 127-144.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (20. Baskı). Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Karpova, E., Marcketti, S. & Barker, J. (2011). Putting the puzzle together: apparel professionals' perspectives on creativity. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 4(2), 103-113.

- Kattou, M., Kontoyianni, K., Pitta-Pantazi, D., & Christou, C. (2011). *On the comparison between mathematically gifted and non-gifted students' creative ability*. Presented at the 19th Biennial World Conference of the WCGTC. Prague, Czech Republic.
- Kaufman, J. C. (2012). Counting the muses: development of the kaufman domains of creativity scale (K-DOCS). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(4), 298–308, DOI: 10.1037/a0029751.
- Kaygın, B. & Çetinkaya, Ç. (2015). Yaratıcılığın değerlendirmesinde yeni yaklaşımlar. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(1), 1-11.
- Keating D. P. (1976). *Intellectual Talent: Research and Development*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Kemahli, Ş. B. (2017). *Türkiye Cumhuriyeti Devletinin özel yetenekliler eğitim politikasının BİLSEM müdürleri ve ilgili öğretim üyelerinin bakış açılarıyla değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kim, M. (2016). A meta-analysis of the effects of enrichment programs on gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 60(2), 102-116.
- Koç, İ. (2016). Üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrenci velilerinin bilim ve sanat merkezi'yle ilgili görüşleri: Bir BİLSEM Örneği. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 3(3), 1-10.
- Koshy, V., Ernest, P. & Casey, R. (2009). Matematiksel olarak üstün yetenekli ve yetenekli öğrenciler: teori ve pratik. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40 (2), 213-228.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities of schoolchildren*. [Jeremy Kilpatrick & Izaak Wirszup (Eds.), Joan Teller (Trans.)].
- Kutlu Abu, N. (2022). *İlkokulda Üstün Yetenekli Öğrencilerin Çok Yönlü Desteklenmesi Etkinlik Örnekleri*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Leikin, R., & Lev, M. (2007). Multiple solution tasks as a magnifying glass for observation of mathematical creativity. In *Proceedings of the 31st international conference for the psychology of mathematics education* (Vol. 3, pp. 161-168).
- Leikin, R. (2008). Teams of prospective mathematics teachers: Multiple problems and multiple solutions. In *International Handbook of Mathematics Teacher Education: Volume 3* (pp. 61-88). Brill Sense.
- Leikin, R. (2009). Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. In R. Leikin, A. Berman, B. Koichu (Eds.), *Creativity in Mathematics Education of Gifted Students*. (pp. 129-145). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers
- Leikin, R., Berman, A., & Koichu, B. (Eds.). (2009). *Creativity in mathematics and the education of gifted students*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Leikin, R. (2013). Evaluating mathematical creativity: The interplay between multiplicity and insight¹. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(4), 385.

- Leikin R., & Lev, M. (2013). Mathematical creativity in generally gifted and mathematically excelling adolescents: what makes the difference?. *The International Journal on Mathematics Education*, 45, 183-197.
- Levent, F. (2011). *Üstün yeteneklilerin eğitime yönelik görüş ve politikaların incelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Levent, F., & Bakioğlu, A. (2013). Üstün yeteneklilerin eğitiminde Türkiye için öneriler. *Üstün yetenekliler eğitimi ve araştırmaları dergisi*, 1(1), 31-44.
- Livne, N. L. & Milgram, R. M. (2006). Academic versus creative abilities in mathematics: Two components of the same construct?. *Creativity Research Journal*, 18(2), 199-212.
- Lupkowski-Shoplik, A., Benbow, C.P., Assouline, S.G. & Brody, L.E., (2003). Talent searches: Meeting the needs of academically talented youth. *Handbook of gifted education*, 3, pp.204-218.
- Schiever, S. W., & Maker, C. J. (2003). New directions in enrichment and acceleration. *Handbook of gifted education*, 3, 163-173. Boston: Allyn and Bacon.
- Makel, M. (2007). NAGC 2007. *Gifted Children*, 2(1), 8.
- Mann, E. L. (2006). Creativity: The essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*, 30(2), 236-260.
- Markowitz, D. Z. (2004). Evaluation of the long-term impact of a university high school summer science program on students' interest and perceived abilities in science. *Journal of Science Education and Technology*, 13, 395-407.
- Marland, S. P. (1972). *Education of the Gifted and Talented: Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education*. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Milgram, R. M. (Ed.). (1991). *Counseling gifted and talented children: A guide for teachers, counselors, and parents*. ABC-CLIO.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). Özel yetenekli bireyler strateji ve uygulama planı (2013-2017). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Tebliğler Dergisi (2016). Bilim ve Sanat Yönergesi. Sayı: 2710, Tarih: 4 Kasım 2016, s. 448– 489
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Mingus, T. T., & Grassl, R. M. (1999). What constitutes a nurturing environment for the growth of mathematically gifted students?. *School Science and Mathematics*, 99(6), 286-293.
- Morin, A. J., Arens, A. K., & Marsh, H. W. (2016). A bifactor exploratory structural equation modeling framework for the identification of distinct sources of construct-relevant psychometric multidimensionality. *Structural Equation Modeling: A Multi disciplinary Journal*, 23(1), 116-139.

- Nadjafikhah, M., Yaftian, N. & Bakhshalizadeh, S. (2012). Mathematical creativity: Some definitions and characteristics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 31, 285–291.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Navan, J. L. (2002). Enhancing the achievement of all learners means high ability students too. *Middle School Journal*, 34(2), 45-49.
- Ngiamsunthorn, P. S. (2020). Promoting creative thinking for gifted students in undergraduate mathematics. *JRA Math Edu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(1), 13-25.
- Niederer, K., Irwin, R. J., Irwin, K. C. & Reilly, I. L. (2003). Identification of mathematically gifted children in New Zealand. *High Ability Studies*, 14(1), 71-84.
- Olenchak, F. R. (1995). Effects of enrichment on gifted/learning-disabled students. *Journal for the Education of the Gifted*, 18(4), 385-398.
- Öncü, T., 1989. *Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri ve Wartegg-Biedman Yaratıcılığı ve Kişilik Yapıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özçakir, B., Özdemir, D. & Kıymaz, Y. (2020). Effects of Dynamic Geometry Software on Students' Geometric Thinking Regarding Probability of Giftedness in Mathematics. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 7(2), 48-61.
- Özdemir, N. (2014). *Üstün yetenekli öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş.
- Özdemir, D. (2016). *Beşinci ve altıncı sınıf matematikte üstün yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış etkinliklerin tasarlanması ve geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, D. & Isıksal Bostan, M. (2021). A Design Based Study: Characteristics of Differentiated Tasks for Mathematically Gifted Students. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 125-144.
- Özgür, B. & Doğan, M. (2019). Matematik ders kitabının yaratıcılık kavramı boyutunda değerlendirilmesi. *Temel Eğitim*, 1(3), 17-23.
- Öztürk, Ş. C. (2019). *Matematik öğretmenlerinin özel yetenekli öğrencilerle ilgili karşılaştıkları sorunlar ve çözüm yaklaşımları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi.
- Piaget, J. (2004). *Çocukta Zihinsel Gelişim (Çev. Hüsen Portakal)*. İstanbul: Cem Yayınevi.
- Plucker, J. A. & Barab, S. A. (2005). The importance of contexts in theories of giftedness. *Conceptions of giftedness*, 201-216.
- Reis, S. M. & Boeve, H. (2009). How academically gifted elementary, urban student respond to challenge in an enriched, differentiated reading program. *Journal for the Education of the Gifted*, 33(2), 203-240.

- Renzulli, J.S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180.
- Renzulli, J. S. (1986). The three ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity In: Thetriadreader. *Mansfield Center. CT*.
- Renzulli, J. S. & Reis, S. M. (1997). *The school wide enrichment model: A how-to guide for education alexcellence*. Creative Learning Press, Inc., PO Box 320, Mansfield, CT 06250.
- Renzulli, J. S. & Reis, S. M. (2000). The school wide enrichment model. *International hand book of giftedness and talent*, 2, 367-382.
- Rıza, E. T. (2000). Çocuklarda ve yetişkinlerde yaratıcılık nasıl uyarılır?. *Yaşadıkça Eğitim*, 68,5.
- Rogers, J. (2007). *Adultslearning*. McGraw-HillEducation (UK).
- Rosenbloom, P. C. (1960). Teaching gifted children mathematics. *Talent and Education: presentstatus and future directions: papers presented at the 1958 Institute on Gifted Children*, 351-370.
- Rotigel, J. V., & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can wemeet their needs?. *Gifted Child Today*, 27(4), 46-51.
- Sak, U., & Maker, C. J. (2006). Develop mental variation in children's creative mathematical thinking as a function of schooling, age, and know ledge. *Creativity research journal*, 18(3), 279-291.
- Sak, U. (2009). *Üstün zekâlılar-özellikleri tanımlamaları eğitimleri*, Ankara: Maya Yayınları.
- Sak, U. (2009). Creative Reversalact (creact): teaching the ways creators think. *Gifted Education International*, 25(1), 5-13.
- Sak, U. (2010). *Üstün zekâlılar: özellikleri, tanılanmaları ve eğitimleri*. Ankara: Maya Akademi Yayınevi.
- Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar: Özellikleri tanılanmaları eğitimleri. [Thegifted: Theirchracteristics, identification, education]. (2nd ed.)*. Ankara: Vize yayıncılık
- Sak, U. (2014). Yaratıcılıkgelişimi ve geliştirilmesi. *Turkish Journal of Giftedness & Education*, 4, 2.
- Senemoğlu, N. (1999). İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme el kitabı: Öğrenme ürünleri ve öğretimi.
- Sheffield, L. J. (1994). *The development of gifted and talented mathematics student and the National Council of Teachers of Mathematics Standards* (No. 9404). DIANE Publishing.
- Sisk, D. A. (1987). *Creative teaching of the gifted*. McGraw-Hill College.
- Sriraman, B. (2004). The Characteristics of Mathematical Creativity. *The Mathematics Educatorr*, 14 (1)19-34.
- Sriraman, B. (2005). Are giftedness and creativitysynonyms in mathematics?. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 20-36.

- Sriraman, B. (2009). The characteristics of mathematical creativity. *ZDM Mathematics Education* 41(1), 13-27. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0114-z>
- Sriraman, B., Haavold, P., & Lee, K. (2013). Mathematical creativity and giftedness: a commentary on and review of theory, new operational views, and ways for ward. *ZDM Mathematics Education* 45(2), 215-225. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0494-6>.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Freepress.
- Sternberg, R.J. (1998). A balance the ory of wisdom. *Review of General Psychology*, 2(4), 347-365.
- Sternberg, R. J. (Ed.). (1999). *Handbook of creativity*. Cambridge UniversityPress.
- Sternberg, R. J. (2005). Creativity or creativities?. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 370-382.
- Streitz, R. (1922). Giftedchildrenandprovisionsforthem in ourschools. *University of Illinois Bulletin*, 20 (13), 2–12.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P. & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. *Psychological science in the publicinterest*, 12(1), 3-54.
- Şahin, H. (2017). *Resimleriyle Çocuk/Ergen Değerlendirmede Vaka Örnekleri*. Akademik Kitaplar, İstanbul.
- Şengil-Akar, Ş. & Akar, İ. (2011). Yaratıcı Zıt Düşünme tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneklerine etkisi. 13. *Eğitimde Mükemmellik Kongresi bildiri sunumu*. İstanbul, Türkiye.
- Şengil Akar, Ş. (2017). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarının matematiksel modelleme etkinlikleri sürecinde incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şengil-Akar, Ş. & Batdal- Karaduman, G. (2021). *Özel yeteneklilerde matematik öğretimi ve matematiksel yaratıcılığın desteklenmesi*. Ankara, Pegem Akademi.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity throughinstructionrich in mathematical problem solvingand problem posing. *ZDM*, 29(3), 75–80.
- Sirem, Ö. & Baş, Ö. (2020). Okuma güçlüğü olan ilkokul öğrencilerinin Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim deneyimleri. *TurkishStudies*, 15(4), 993-1009. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43346>.
- Şengil, Ş. (2009). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerine yönelik matematik yetenek testi'nin kapsam geçerliği*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Şengil Akar, Ş. (2017). *Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematiksel Yaratıcılıklarının Matematiksel Modelleme Sürecinde İncelenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Taşkın, D. (2016). *Üstün yetenekli tanısı konulmuş ve konulmamış öğrencilerin matematikte yaratıcılıklarının incelenmesi: Bir özel durum çalışması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

- Terman, L. M. (1925). *Genetic Studies of Genius: Volume I. Mental and Physical Traits of A Thous and Gifted Children*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Tekbaş, D. & Ataman, A. (2004). Kaynaştırma ortamında üstün zekâlı çocuğa uygulanan zenginleştirme programı hakkında örnek olay incelemesi ve programın etkililiğine ilişkin bir araştırma. *Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı, Çocuk Vakfı Yayınları*, 188-200.
- Tomlinson, C. A. & Imbeau, M. B. (2010). *Leading and managing a differentiated classroom*. Ascd.
- Tomlinson, C. A. (2000). Differentiation of Instruction in the Elementary Grades. *ERIC Digest*.
- Tomlinson, C. A. & Moon, T. R. (2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom*. Ascd.
- Tomlinson, C. A. (2014). *Öğrenci gereksinimlerine göre farklılaştırılmış eğitim. (T. Bayındır, Çev. Ed.)*. İstanbul: Redhouse Eğitim Kitapları.
- Torrance, E. P. (1968). A longitudinal examination of the fourth grades lump in creativity. *Gifted Child Quarterly*, 12(4), 195-199.
- Usiskin, Z. (2000). The development to the mathematically talented. *Journal of Secondary Gifted Education*, 11, 152-162.
- Van Tassel-Baska, J. (2005). Politics and children with high potential. *Parenting for High Potential*, 3.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2016). *Elementary and middle school mathematics*. London: Pearson Education UK.
- VanTassel-Baska, J. (2003). Differentiating the language arts for high ability learners. *ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education. EC Digest E*, 640.
- Yaka, A., Yılman M., Güvendi M., Mısırlı A.M., Çermik H., Gullaç E.T., Pala A., Yalçınkaya M., Küçükkaragöz H., & Tan Ş., (2006). *Sınıf Yönetimi, M. Yılman. (Editör)*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Yazgan Sağ, G. & Argün, Z. (2012). Ortaöğretim matematik öğretmen adayları seri kavramından ne anlıyorlar?
- Yıldız, A., Baltacı, S., Kurak, Y., & Güven, B. (2012). Üstün yetenekli ve üstün yetenekli olmayan 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanma durumlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 25(1), 123-143.
- Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). A new look at the creativity-intelligence distinction 1. *Journal of personality*, 33(3), 348-369.

EKLER

EK-1: Araştırma İzni



T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98057890-20-26778516
Konu : Anket Uygulaması

21.06.2021

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ANTALYA

İlgi : 21/01/2020 tarih ve 1563890 sayılı Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerine Yönelik İzin Uygulama Genelgesi. ve

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Berna MERCAN' ın "Matematikte Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematik Yaratıcılıklarının Karşılaştırılması" adlı araştırmasını, İlimiz Alanya, Gazipaşa ve Serik İlçesindeki Ortaokullarda uygulama isteği ile ilgili 25/05/2021 tarih ve 17104 sayılı başvurusu, Müdürlüğümüz ARGE Birimi Değerlendirme ve İnceleme Komisyonunca incelenmiş olup;

Adı geçenin ilgi Genelge kapsamında 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı içerisinde olmak üzere, İlimiz Alanya, Gazipaşa ve Serik İlçesindeki Ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere yönelik araştırmasını, Okul Müdürlüklerinin sorumluluğunda Eğitim-Öğretim faaliyetlerini aksatmaksızın yürütmesi,

Söz konusu araştırmanın bitimine müteakip; sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi kaydıyla uygulanması, Komisyonca uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Valilik Makamının 25/08/2020 tarih ve 24911 sayılı yetki devrine göre olurlarınıza arz ederim.

Mehmet KARAKAŞ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
21.06.2021

Hüseyin ER
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (242) 238 60 00

E-Posta: arge07@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: A.ATICI
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: Faks: 2422386111



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 37a0-accd-3832-8618-ad57 kodu ile teyit edilebilir.

EK-2: Üstün Yetenekli Çocuklar için Matematiksel Yetenek Testi

Testte yer alan maddelerden birine örnek olarak yer verilmiştir.

- Elimde 10 tane para var.
- Elimde 1 liralık, 5 liralık ve 10 liralıklar var.
- Elimde toplam 63 lira para var.
- Elimde 1 liralık ve 5 liralıkların toplam sayısı kadar 10 liralıklar var.

Yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki soruları çözünüz

- c. Elimde 1 liralıklardan kaç tane var?
- d. Elimde 5 liralıklardan kaç tane var?
- e. Elimde 10 liralıklardan kaç tane var?



EK-3: Kaufman Yaratıcılık Ölçeği

Ölçekte yer alan maddelerden bir kısmına örnek olarak yer verilmiştir.

7. Matematik bulmacalarını (zeka oyunlarını vb.) çözme konusunda yaratıcıyım.	1	2	3	4	5
8. Yeni bir şarkı besteleme konusunda yaratıcıyım.	1	2	3	4	5
9. Kendi kendime yeni bir şarkı sözü oluşturma konusunda yaratıcıyım.	1	2	3	4	5
10. Tek başıma bir müzik aletini nasıl çalacağımı öğrenme konusunda yaratıcıyım.	1	2	3	4	5
11. İnternette yer alan platformlar için (Youtube, Tiktok, Instagram, vb.) eğlenceli videolar oluşturma konusunda yaratıcıyım.	1	2	3	4	5

EK-4: İNTİHAL RAPORU

Tez

ORJİNALLİK RAPORU

% 14	% 13	% 3	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%2
2	acikerisim.alanya.edu.tr İnternet Kaynağı	%2
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
4	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
5	9lib.net İnternet Kaynağı	%1
6	bakirkoyram.meb.k12.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	www.ulakbilge.com İnternet Kaynağı	<%1
8	www.sead.com.tr İnternet Kaynağı	<%1
9	acikerisim.sakarya.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1

EK-5: ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Berna MERCAN

Eğitim ve Mesleki Geçmişi: Lisans Öğrenimi: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı

İş Deneyimi: Çalıştığı Kurum: Turgut Özal Ortaokulu

Yabancı Dil: İngilizce

