

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

MATEMATİK KABİLİYETİ YÜKSEK ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OLİMPİYATLARI
DOĞRULTUSUNDA HAZIRLANMALARI ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Sercan, ÇÖMLEK

Antalya, 2016

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

MATEMATİK KABİLİYETİ YÜKSEK ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OLİMPİYATLARI
DOĞRULTUSUNDA HAZIRLANMALARI ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Sercan, ÇÖMLEK

Danışman: Doç. Dr. Sinem Sezer Evcan

Antalya, 2016

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

27 / 07 / 2016

Sercan ÇÖMLEK

İmzası



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sercan Çömlek'in bu çalışması 22/07/2016 tarihinde jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

İMZA

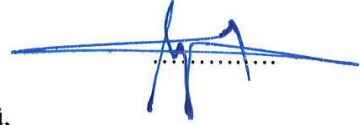
Başkan

: Prof. Dr. Gabil Adilov
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Ort. Fen ve Matematik Alan Eğitimi Bölümü



Üye

: Yrd. Doç. Dr. Cengiz Erdik
Alaaddin Keykubat Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü,
Matematik Eğitimi



Üye (Danışman)

: Doç. Dr. Sinem Sezer Evcan
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
İlköğretim Bölümü, Matematik Eğitimi



YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI:

Matematik Kabiliyeti Yüksek Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Olimpiyatları Doğrultusunda Hazırlanmaları Üzerine Bir Çalışma

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yusuf TEPELİ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Akademik çalışmalarımın bir başlangıcı ve ilerleyen yıllarımda bana büyük getirileri olacağına inandığım bu çalışmamda bilgi birikimi, hayat tecrübesi, kişiliği ile her zaman örnek alacağım, güvenini hep yanımda hissettiğim değerli tez danışmanım Doç. Dr. Sinem Sezer hocama yardımlarından ve bu tezin tamamlanmasında gösterdiği titiz çalışmalarından dolayı şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgilerinden, tecrübelerinden yararlandığım beni her konuda cesaretlendiren ve destekleriyle hep yanımda hissettiğim öğretmen arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Deneysel çalışmamda bana yardımcı olan sevgili öğrencilerime ve geçirdiğim zor günlerde bana hep destek olan kayınpeder, kayınvalide ve kayınbiraderlerime çok teşekkür ederim.

Hayatımın her anında ve aldığım bütün kararlarda her zaman yanımda olan, beni destekleyen, çalışmalarım boyunca ilgisinden ve tecrübesinden yararlandığım hayat arkadaşım ve daha dört yaşında olmasına rağmen beni olgunlukla karşılayan minik oğluma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere gelmemde çok büyük emeği olan canım annem, babam, ananem ve yeterince vakit ayıramadığım kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

MATEMATİK KABİLİYETİ YÜKSEK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OLİMPİYATLARI DOĞRULTUSUNDA HAZIRLANMALARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Çömlek, Sercan

Yüksek Lisans İlköğretim Bölümü

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sinem Sezer Evcan

Haziran 2016, XIII + 153 sayfa

Araştırmada, matematik kabiliyetleri yüksek olduğu belirlenen öğrencilere, resmi ortaokul matematik müfredatının yanı sıra daha kapsamlı, zenginleştirilmiş, hızlandırılmış bir ek matematik müfredatı uygulanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına hazırlanmaları amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 8. sınıf düzeyinde matematik kabiliyeti yüksek bir öğrenciyi, YGS matematiği anlamında 12. sınıf iyi bir öğrenci seviyesine çıkarmak araştırmanın amaçlarından bir diğeridir. Bu bağlamda matematik yeteneği yüksek olan öğrencilerin potansiyellerinin gerçeğe dönüştürülmesi hedeflenmiştir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden son test kontrol gruplu deneysel model tercih edilmiştir. Araştırma amaçlı seçilmiş bir öğrenci grubuna uygulanan zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış-hızlandırılmış matematik müfredatının öğrencilerdeki akademik gelişmeyi nasıl etkilediğini matematik olimpiyatlarındaki, TEOG matematik alanındaki ve YGS matematik alanındaki başarı değişkenlerine göre değerlendirmiştir. Araştırmanın evrenini 2013/2014 yıllarında Antalya ilinde eğitim görmekte olan 5. sınıf öğrencilerinin bulunduğu matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler oluşturmaktadır. Matematik kabiliyeti yüksek öğrencileri tespit etmek için amaçlı örnekleme modellerinden “ölçüt örnekleme” kullanılmıştır. Örneklemin

oluşturulması için Antalya genelinde ilköğretim 5. sınıflar arası 784 kişinin katıldığı “ATOMYA” isimli matematik yarışması kullanılmıştır. Bu sınavda başarı gösteren en iyi 30 öğrenci ders anlatımı için 2 haftalık eğitimin ardından en iyi başarıyı gösteren 15 öğrenci örnekleme oluşturmak için seçilmiştir. Kontrol gruplarının seçiminde ise yine amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol Grubu 1 ve lise son sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol Grubu 2 öğretmenlerinin önerdiği matematik başarıları yüksek öğrenciler arasından yansız atama ile belirlenmiştir.

Müfredat oluşturulurken uzman görüşüne başvurulmuştur. Müfredatın 3 yıl boyunca uygulanmasının ardından 2015/2016 akademik yılında öğrencilere son test olarak “Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatı 2010”, “TEOG 2016 Matematik Soruları” ve “YGS 2016 Matematik Soruları” veri toplama araçları olarak uygulanmıştır. Bu testlerin sonuçları bağımsız örneklem t-testi, tek örneklem t-testi ve Welch, Brown-Forsythe testleri ile SPSS 13.0 programında analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda olimpiyat eğitimi alan 8. sınıf öğrenciler ile 12. sınıf iyi öğrenciler arasında YGS matematiği seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Olimpiyat eğitimi alan öğrencilerle Kontrol Grubu 1 arasında da TEOG matematik soruları düzeyinde anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ancak olimpiyat eğitimi alan grup ile diğer iki grup karşılaştırıldığında matematik olimpiyatı düzeyinde (Üniversite sınavına göre daha zor sorular) anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Deney grubu daha zor sorularla karşılaştıklarında her iki gruptan da daha başarılı olmuştur. Deney grubunun olimpiyat sınavı sonuçları tek örneklem t-testi ile analiz edildiğinde öğrencilerin istenen seviyeye geldikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Matematik Olimpiyatları, Zenginleştirilmiş Müfredat, Farklılaştırılmış Müfredat, Matematik Kabiliyeti Yüksek Öğrenci, Üstün Yetenek

ABSTRACT

A STUDY ON TRAINING SECONDARY SCHOOL STUDENTS, WHO HAVE HIGH MATHS ABILITY, THROUGH MATHEMATICS OLYMPIADS

Çömlek, Sercan

Masters.Thesis. Department of Elementary Education

Supervisor: Doç. Dr. Sinem Sezer Evcan

June, 2016, XIII + 153 pages

The purpose of this study is to have students study on National Tubitak Secondary School Mathematics Olympiads, after choosing students who have highly skillful in maths. Throughout this aim an accelerated and enriched re-designed maths curriculum have been carried out to students. Another purpose of the study is to elevate 8th grade students who have high maths ability to 12th grade students who shows good performance in maths.

In the research a post-test control group model, which is one of the quantitative methods, was used to determine effects of experimental process. During the process an enriched, differentiated re-designed maths curriculum carried out to students. After process, effects have been analysed with SPSS 13.0 according to TEOG Maths Level, YGS Maths Level and Olympiad Maths Level. The universe of the Research consisted of 5th grade students who have high maths Ability in 2013/2014 academic year in Antalya. In the determination of highly skillful students in maths, “criterion-based sampling” which is one of the purposeful sampling methods, was used. A Maths Competition named “ATOMYA” has carried out among 784 students in Antalya in order to identify students. 30 students who performed the best have been

invited and educated for two weeks long. After this period, best 15 students have been chosen for the olympiad education, called experimental. Because of the design of the study Control Group 1, consisted of 15 students who are 8th grade high performed students in maths and Control Group 2, consisted of 15 students who are 12 th grade high performed students in maths were chosen according to criterion-based sampling. Both two control groups were assigned randomly among students whom are suggested as high performed students in maths by their teachers.

Re-designed Maths Curriculum was prepared with the help of expert opinion. After carrying out the curriculum for 3 years, in 2015/2016 academic year “National Tubitak Mathematics Olympiad 2010”, “TEOG 2016 Maths Questions” and “YGS 2016 Maths Questions” have been carried out to groups as data collection tools. The results of the tests were analysed with independent sample t-test, one sample t-test and Welch, Brown-Forsythe tests in SPSS 13.0.

In the result of the Research, it has been come out that in the Level of YGS Maths, there is no significant difference between Experimental Group and Control Group 2. Also there is no significantly difference between Experimental Group and Control Group 1 in the level of TEOG Maths. But, on the other hand, in the level of Olimpiad Maths (Harder questions according to university examination) there is significant difference between Experimental Group and Control Groups. According to the result of the analyse Experimental Group is better than the other two groups in harder questions. Also, one sample t-test analyse has showed that Experimental Group has reached the desired level.

Keywords: Mathematics Olympiad, Enriched Curriculum, Differentiated Curriculum, Highly Skillful Students in Maths, Giftedness

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	II
ÖNSÖZ.....	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
EKLER LİSTESİ	XIII

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	5
1.2 Araştırmanın Amacı ve Alt Problemleri.....	6
1.3 Araştırmanın Önemi.....	7
1.4 Araştırmanın Varsayımları (Sayıtlar).....	8
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	8
1.6 Tanımlar	9

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	11
2.1 Zekâ	11
2.2 Zekânın Ölçülmesi	12
2.3 Zekâ Kuramları	16
2.3.1 Spearman'ın İki Etmen Kuramı.....	17
2.3.2 Cattell'in Çift Faktörlü Zekâ Kuramı	17
2.3.3 Sternberg'in Üçlü Zekâ Kuramı (Triarchic Theory)	18
2.3.4 Thorndike'in Zekâ Kuramı	18
2.3.5 Guilford'un Üç Boyutlu Zekâ (Küp) Kuramı	19
2.3.6 Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramı	19
2.4 Üstün Zekâ Ve Üstün Yetenek.....	22
2.5 Matematik Yeteneği.....	24
2.5.1 Matematikte Üstün Yeteneklilik	25
2.5.2 Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri	26
2.5.3 Matematik Yeteneğini Tespitin Önemi	29

2.5.4 Matematik Yeteneğini Ölçen Standart Testler.....	31
2.5.5 Üstün Yetenekli Bireylerde Matematik Eğitimi Uygulamaları.....	33
2.6 Özel Eğitimin Gerekliliği	34
2.6.1 Ders Dışı Egzersiz Çalışmaları	35
2.7 Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Eğitim Uygulamaları	37
2.7.1 Dünyada Özel Yeteneklilere Yönelik Eğitim Uygulamaları	37
2.7.2 Türkiye’de Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Eğitim Uygulamaları	48
2.7.2.1 Osmanlı Dönemi Uygulamaları:	48
2.7.2.2 Cumhuriyet Dönemi Uygulamaları:.....	49
2.7.2.3 Ülkemizde Özel Yeteneklilerin Eğitimi İle İlgili Yapılmakta Olan Çalışmalar 51	
2.7.2.3.1 Bilim Ve Sanat Merkezleri (BİLSEM).....	51
2.7.2.3.2 Türk Eğitim Vakfı İnanç Türkeş Özel Lisesi (TEVİTÖL)	52
2.7.2.3.3 Ford Otosan Beyazıt İlköğretim Okulu	52
2.7.2.3.4 Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP)	53
2.7.2.3.5 Üstün Yetenekliler Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezleri.....	54
2.7.2.3.6 Üstün Yetenekliler İçin Kurulan Vakıflar	54
2.8 Üstün Yeteneklilere Yönelik Eğitim Stratejileri	55
2.8.1 Zenginleştirme	55
2.8.2 Hızlandırma	56
2.8.3 Farklılaştırma.....	57
2.8.4 Gruplandırma	57
2.9 Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Farklılaştırılmış Matematik Programları.....	57
2.10 TÜBİTAK Tarafından Yürütülen Bilim Olimpiyatları ve Kampları	60

BÖLÜM III

YÖNTEM	64
3.1 Araştırmanın Modeli	64
3.2 Evren ve Örneklem.....	65
3.3 Veri Toplama Araçları.....	67
3.3.1 Müfredatın Yeniden Düzenlenmesi ve Uygulama Süreci.....	67
3.3.1.1 Müfredatın Uygulanması	71
3.3.1.2 Ulusal TÜBİTAK Ortaokul Matematik Olimpiyatları Sınavı 2015.....	72
3.3.1.3 TEOG 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test (TSST).....	73
3.3.1.4 YGS 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test (YGSST)	73

3.3.1.5 Ulusal Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatları Sınavı 2010 Son Test (UOMOST1)	73
3.4 Verilerin Toplanması	73
3.5 Verilerin Analizi	75
BÖLÜM IV	
BULGULAR	77
4.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	77
4.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	79
4.3 Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	80
4.4 Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	84
BÖLÜM V	
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	86
5.1 Sonuçlar ve Tartışma	86
5.2 Öneriler	92
5.2.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	92
5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler	94
KAYNAKÇA	96
EKLER	109
ÖZGEÇMİŞ	153

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2.1: Dünya Sağlık Örgütü Uluslar arası Zekâ Sınıflandırması.....	10
Tablo 2.2: Üstün Yetenekliliğin Düzeyleri.....	18
Tablo 2.3: Ders Dışı Egzersiz Çalışmalarına Dair Esaslar.....	27
Tablo 2.4: Zenginleştirme Modelleri.....	42
Tablo 2.5: Başarı Gösterilen Olimpiyat Sınavına Göre Ek Katsayı Hakkı Kazanılan veya Sınavsız Giriş Yapılabilecek Üniversite Programları.....	47
Tablo 3.1: Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü.....	50
Tablo 3.2: 8. Sınıf Matematik Dersi Müfredat Konuları.....	51
Tablo 3.3: Lise Matematik Dersi Müfredat Konuları.....	52
Tablo 3.4 : Araştırma Kapsamında Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış Matematik Müfredatı.....	53
Tablo 4.1 : TEOG Matematik Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler.....	59
Tablo 4.2 : TEOG Matematik Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	59
Tablo 4.3 : Deney Grubu ile Kontrol Grubu 1 TEOG Matematik Netlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 4.4 : YGS Matematik Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler.....	60
Tablo 4.5 : YGS Matematik Netlerine Göre Grup Verilerinin Normallik Testi.....	61
Tablo 4.6: YGS Matematik Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	61
Tablo 4.7 : YGS Matematik Netlerine Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları..	61
Tablo 4.8 : UOMO 2010 Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler.....	62
Tablo 4.9 : UOMO 2010 Netlerine Göre Grup Verilerinin Normallik Testi.....	62
Tablo 4.10: UOMO 2010 Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	62
Tablo 4.11: Deney Grubu İle Kontrol Grupları Arası UOMO 2010 Netlerinin Karşılaştırılması	63
Tablo 4.12: UOMO 2010 Neti Bağımlı Değişkenine Göre Deney Grubu ile Kontrol Gruplarının Tamhane ve Games-Howell Testleri İkili Karşılaştırmaları.....	63
Tablo 4.13: UOMO 2010 Netlerine Göre Deney Grubunun Netlerinin Tek Örneklem t-Testi Analizi.....	65

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BİLSEM	: Bilim Sanat Merkezi
ÜYEP	: Üstün Yetenekliler Eğitim Programı
KEDI	: Kore Eğitim Geliştirme Enstitüsü
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
YGS	: Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı
TEOG	: Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı
IMO	: International Mathematical Olympiad
RAM	: Rehberlik ve Araştırma Merkezi
IQ	: Intelligence Quotient (Zekâ Katsayısı)
WAIS	: Wechsler Adult Intelligence Scale (Wechsler Yetişkin Zekâ Ölçeği)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UOMO	: Tübitak Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatı
N	: Kişi Sayısı
\bar{X}	: Ortalama
Ss	: Standart Sapma
Sd	: Serbestlik Derecesi
P	: Anlamlılık Düzeyi

EKLER LİSTESİ

- EK 1:** TEOG 2016 Sorularından Oluşan Son Test
- EK 2:** YGS 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test
- EK 3:** Ulusal 2010 Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatı Sınavı
- EK 4:** ATOMYA İl Geneli Öğrenci Seçme Sınavı



BÖLÜM I

GİRİŞ

Toplumun bilimsel, eğitim ve fen alanlarında gelişimine öncülük eden insanların üstün beyin gücüne ya da belli alanlarda yüksek kabiliyete sahip oldukları bilinir (Çağlar, 2004). Günümüz dünyasında ise temel bilimlerin ya da teknolojik gelişmelerin temelini matematik oluşturmaktadır. Bu nedenle matematik alanında üstün yeteneğe veya yüksek kabiliyete sahip öğrencilerin erken dönemde tespit edilmeleri ve yetenekleri doğrultusunda eğitimlerine başlanması birçok ülkenin eğitim politikaları arasına girmiştir.

Zekâ'nın tanımı geçmişten günümüze kadar birçok farklı şekilde yapılmıştır. Zekâ kişinin bir ya da daha fazla kültürde karşılığı olan bir ürün üretebilme kapasitesi, karşısına çıkabilecek sorunlara karşı etkin ve verimli çözümler geliştirebilme kabiliyeti ve çözüm bekleyen yeni karmaşık problemleri keşfedebilme yetisi olarak tanımlanabilir (Gardner, 1993).

Bir işi yapabilme becerisi anlamına gelen yeteneği genel yetenek ve özel yetenek olarak ikiye ayırabiliriz. Bu bağlamda soyut düşünebilme, akıl yürütme, bellek ve kelime haznesinin geniş olması, bilgi işlem sürecinin otomatikleşmiş olması, hızlı ve seçici olarak yeni bilgilerin işlenmesi “genel yetenek”, müzik, tiyatro gibi sanatsal, fen, matematik, kimya gibi teknik alanlardaki yetenekler de “özel yetenek” olarak isimlendirilir (Renzulli, 1978).

Üstün zekâlı ve üstün yetenekli kavramları çoğu zaman birlikte kullanılmaktadır. Üstünlük kavramı çoğunlukla zihinsel, algısal alanlarda yetenek ise sportif, akademik, teknik, sanatsal alanlarda kullanılmaktadır (Gagne, 1996). Yeteneğin genetikle ilişkili olsa da çoğu kez geliştirilebilir olduğuna inanılmaktadır (Culatta &

Tompkins, 1999). Günümüzde yapılan çalışmalarda ise yeteneğin hem genetik hem de çevresel faktörlere bağlı olduğu görülmüştür.

Tarihsel süreçte geçmişimize yolculuk yapacak olursak üstün yetenekli bireylerin eğitimine, Osmanlılarda Enderun Mekteplerinde ve Selçuklularda ise Nizamiye Medreselerinde rastlamaktayız. Bu iki medrese ve mekteplerde hem eğitim veren hocalar (müderrisler) hem de eğitim alan talebeler seçilerek en iyi talebeler en iyi hocalardan ders alma imkânına sahip oluyorlardı (Gözütok, 2012).

Ülkemizde on yıl önce 31.05.2006 tarihli Özel Eğitim Hizmetleri yönetmeliği yürürlüğe girmiş ve bu bağlamda Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) açılmıştır. Ülkemizde toplam 66 bilim sanat merkezi faaliyet göstermektedir. Örgün eğitim dışında okul çıkışları veya hafta sonlarında özel sınavlarla seçilmiş öğrenciler bu kurumlarda eğitim alabilmektedirler. Bunun dışında Fen Liseleri, Sosyal Bilimler Liseleri, Güzel Sanatlar Liseleri faaliyet gösteren ortaöğretim kurumlarıdır. Devlet kurumları dışında Türk Eğitim Vakfı İnanç Türkeş Özel Lisesi ve Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu eğitim gibi özel teşebbüsler öğretim yapmaktadır. Ayrıca Anadolu Üniversitesi Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP) özel yetenekli öğrenciler için kurulmuş üniversite tabanlı bir eğitim programı olup her yıl 6. Sınıflardan 30 öğrenci kabul etmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Görüldüğü üzere ülkemizde üstün zekâlı veya üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi maalesef bazı özel teşebbüsler ve bir üniversitenin girişimlerinden öteye gidememiştir. Genel bir eğitim politikası oluşturularak ilköğretimde bir program ya da çalışma yapılmamaktadır.

Şimdi de bazı Asya, Avrupa ve Amerika ülkelerinin üstün yetenekli öğrencilerin yetiştirilmesine yönelik izlediği politikalara kısaca göz atılacaktır. Ülkeler bazında izlenen politikalar ikinci bölümde daha kapsamlı olarak ele alınacaktır.

Almanya'nın bu alanda yaptığı çalışmalar incelendiğinde her eyalette bu öğrencilere yönelik farklı programların uygulandığı görülür. Tespit edilen öğrenciler yatılı okullarda öğrenim görüyor ve tüm ihtiyaçları burada karşılanıyor. Üniversitelerin de eğitim konusunda destek olduğu programda, mezun konumuna gelen öğrenciler ihtiyaca göre en iyi üniversitelere yerleştirilmektedirler (MEB, 2013).

Amerika Birleşik Devletlerinde tam zamanlı homojen veya tam zamanlı heterojen sınıflar oluşturuluyor ve okul içinde bu öğrencilere yönelik farklı uygulamalar yapılıyor. Özel yetenekli öğrenciler için özel okullar da bulunmakta olup bazen de özel sınıflar kurulmaktadır (MEB, 2013).

Güney Kore'de özel yetenekli öğrencilerin eğitimini sistematik hale getirmek için 2003 yılında “Üstün Zekâlıların Eğitimi Kanunu”nu yürürlüğe girmiştir. Buna kanuna göre 3 ayrı eğitim biçimi tasarlanmıştır:

- Özel yetenekliler Eğitim Merkezi
- Donanımlı Okullar İçinde Özel Sınıflar
- Özel Yeteneklilere Özel Okullar

Bu okullardaki müfredatlar farklıdır ve ayrıca bu kurumlarda eğitim gören öğrenciler ülkelerindeki üniversitelere sınavsız, mülakatla girme hakkına sahiptirler. Ülkede Seul Fen Lisesi gibi özel amaçlı 20 fen lisesi bulunmaktadır. Seul Fen Lisesi bilimle ilgilenen özel yetenekli öğrenciler için bir akademi haline gelmiştir. Ulusal ve Uluslararası bilim olimpiyatlarına katılan öğrencilerin çoğu bu okulda okumaktadır (URL-1, 2012).

Hindistan'da ise JNV (Jawahar Navodaya Vidyalaya) ismiyle bilinen ücretsiz ve yatılı okullar mevcuttur. Her ilçede en az bir okul açılması hedeflenmiştir. Öğrenciler bu okullara sınavla alınmaktadır ve tüm ihtiyaçları devlet tarafından

karşılanmaktadır. JNV okullarının müfredatları oldukça farklıdır, örneğin müfredatlarına “Gelecek Dersi” ismiyle bir ders konulmuştur ve öğrenciler bu ders kapsamında bir köyde aile yanına yerleştirilir. Bu köyde belli bir süre yaşadktan sonra öğrencilerden gelecek 10 yılda olabileceklerle ilgili bir rapor yazmaları istenmektedir.

İngiltere’de tüm okullarda özel yetenekli öğrenciler için bir koordinatör görevlendirilmiştir. 7 yaşında eğitime başlayan çocuklar lise eğitimini tamamlayana kadar bu okullarda yatılı olarak kalırlar ve bu okullardan mezun olan öğrencilerin büyük çoğunluğu ülke yönetiminde görev almaktadırlar (Persson, Joswig & Balogh, 2000). Tüm okullarda bireysel danışmanlık sistemi olup, sınıf atlayıp okulu erken bitirme imkânı sunulmaktadır.

İsrail özel yeteneklilerin eğitimine en çok önem veren ülkedir. Belirlenen öğrenciler özel okullarda ya da özel donanımlı özel sınıflarda eğitim görmektedirler. Haftalık zenginleştirme programları vardır ve bu programlar üniversiteler tarafından hazırlanmaktadır.

Dünya geneline bakıldığında gelişmiş ülkelerin bu konuya ne kadar önem verdiği görülmektedir. Ülkelerin mevcut eğitim politikaları gözlemlendiğinde, bahsi geçen ülkelerin eğitim sistemlerinde ülkenin üstün yetenek potansiyellerini kullanabilmek için yapmış oldukları eğitim seferberliği görülür. Ülkemizde yapılan çalışmalar ise birkaç özel teşebbüs ve BİLSEM’lerin ötesine geçememiş durumdadır. Milli Eğitim Bakanlığının Özel Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planında bu tarz öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda hafta içi veya hafta sonu desteklenmeleri istenmiştir. Ancak ülkemizin mevcut şartlarında bu öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda eğitilmelerine yönelik bir model ya da program bulunmamaktadır. Öğrencilerin birçoğu son birkaç yıla kadar kapsamlı bir şekilde tanılanamamıştır. Bu öğrencilere eğitim verebilecek öğretmenler sayı ve kalite olarak yetersiz kalmaktadır (MEB, 2013).

Yapılan bu çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin akademik olarak gelişimlerine katkı sağlamak amacıyla ulusal bilim olimpiyatları doğrultusunda eğitilmeleri amaçlanmıştır. Donanımlı bir eğitmen kontrolünde, her okulda benzer bir eğitim müfredatı takip edildiği takdirde öğrencilerin yetiştirilebilecekleri gösterilmek istenmiştir. Matematik alanında, ilköğretim düzeyinde en azından her ilde veya belirlenmiş bir okul ya da BİLSEM’ de bu çalışmanın yapılabilir olduğu kanaati oluşmuştur. Destekleyici örnekler ilgili literatür taramalarında verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Üstün yetenekli öğrenciler sosyal, bedensel, zihinsel ve kişilik özelliklerini kullanmaları, ayrıca bu özelliklerin sıklığı ve dağılımı açısından diğer bireylere göre farklılık gösterirler (Akarsu, 2004). Yetenek ve kabiliyet düzeyleri normal bireylere göre yükseldikçe bu gruplar arasındaki davranış farklılıkları da artmaktadır (Van Tassel-Baska, 1998). Bu sebeple bahsi geçen bireylerin eğitim ihtiyaçlarının giderilmesi adına bireyselleştirilmiş veya farklı stratejiler üzerine kurulmuş bir eğitime ihtiyaç duyulmaktadır (Tomlison, 1999). Bu ihtiyaç karşılanmadığı takdirde genel sınıflarda eğitime tabii tutulan bu bireylerde geçici veya kalıcı zihinsel tembelliğin oluşması beklenmektedir. Bunun yanı sıra diğer normal zekâ seviyesine sahip öğrencilerde de düşük başarı sendromu gelişebilmektedir (Sak, 2010).

Yaygın kanaata göre zekâ ile matematik yeteneği arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Hatta toplumumuzdaki genel kanaat, zeki insanın matematikte yetenekli olan insan olduğu görüşüdür. Üstün zekâlı bireylerin zihinsel özelliklerini sıraladığımızda matematik yeteneği en üst sıradadır (Kurt, 2008). Dolayısıyla bu tarz öğrencilerin özellikle ilköğretim çağında belirlenip öncelikli olarak matematik ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik programlar geliştirilmelidir. Ülkemizdeki her okulda bu tarz öğrencilere yönelik bir programın olması mümkün olmadığından en azından başlangıç seviyesinde MEB tarafından belirlenebilecek bir veya daha fazla sayıda ilkokul ve ortaokullarda, Bilim Sanat Merkezlerinde veya MEB teşvikiyle özel okullarda, bu öğrencilere yönelik matematik merkezli bir program geliştirilip uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Devlet veya özel okullarda eğitim gören öğrencilerin matematik kabiliyetleri RAM, özel rehberlik merkezleri ya da Özel Okullarda kurulan birimlerce ölçülebilmektedir. Tanılanan bu öğrencilere yönelik özel okullarda matematik bazında birkaç uygulama mevcut olsa da ihtiyaçları karşılama açısından oldukça yetersiz kalmaktadır. Bilim ve Sanat Merkezlerinde ise çalışma saatlerinin öğrencilerin okul çıkışlarına gelmesi, kapsamlı bir matematik müfredatı yerine bireysel takibe yönelik programların yapılması akademik olarak matematik alanında ilerleme kaydedebilecek öğrenciler için problem teşkil etmektedir. Bu öğrencilere yönelik uzun vadeli zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış yeni bir müfredata gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada ortaokulda (ilköğretim 2. kademe) matematik kabiliyeti yüksek öğrencilere zenginleştirilmiş-hızlandırılmış-farklılaştırılmış matematik müfredatı uygulandığı takdirde öğrencilerin Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına hazır duruma getirilip getirilemeyeceğine, bu eğitime tabi tutulan öğrencilerin en alt kazanım olarak 12. sınıf YGS düzeyinde bir matematik bilgisine ulaştırılıp ulaştırılmayacağına, yapılan ekstra çalışmadan dolayı öğrencilerin resmi müfredatlarında yer alan matematik dersi başarısında herhangi bir değişiklik olup olmayacağı ve son olarak bu çalışmada yer alan öğrencilerin YGS' ye hazırlanan öğrenciler ile akranları olan TEOG' a girecek öğrencilerin matematik olimpiyatları seviyesinde aralarında nasıl bir farkın oluştuğu incelenecektir.

1.2 Araştırmanın Amacı ve Alt Problemleri

Bu çalışmanın esas amacı matematik kabiliyeti yüksek olduğu belirlenmiş öğrencilere mevcut resmi ortaokul matematik müfredatına göre daha kapsamlı, zenginleştirilmiş, hızlandırılmış bir matematik müfredatı uygulanarak ders dışı egzersiz çalışmalarıyla kendi kabiliyetlerini ortaya çıkarmalarını sağlamaktır. Böylelikle bu öğrencileri TÜBİTAK tarafından her yıl geleneksel olarak düzenlenen Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına hazırlamak ve en alt kazanım olarak bu öğrencileri 12. sınıf YGS seviyesinde bir matematik bilgisine ulaştırmak mümkün olacaktır.

Ayrıca ülkemizin %1,5-2'lik bir kısmına karşılık gelen bu bireyler arasından geleceğin bilim insanlarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Böylelikle öğrencilerin lisede girecekleri Ulusal Bilim Olimpiyatları için bir alt yapı oluşturulması ve dolayısıyla ülkemize ve milli menfaatlerimize katkıda bulunmak istenmiştir.

Araştırma kapsamında matematik kabiliyeti yüksek öğrencilere bu program uygulanmış ve aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır. Bu problemler;

- Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış-Hızlandırılmış müfredat uygulanan öğrencilerin resmi müfredatta yer alan matematik dersi başarıları ile normal müfredatını işlemeye devam eden öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış-Hızlandırılmış müfredat uygulanan öğrenciler ortaokul matematik olimpiyatları sınavında başarı gösterebilmeleri için yeterli seviyeye ulaştırılabilirler mi?
- Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış-Hızlandırılmış müfredat uygulanan öğrenciler ile YGS' ye girecek 12. sınıf öğrenciler arasında YGS matematiği düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?
- Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış-Hızlandırılmış müfredat uygulanan öğrenciler ile YGS' ye girecek 12. sınıf öğrenciler ve normal müfredatını işlemeye devam eden 8. sınıf öğrenciler arasında ortaokul matematik olimpiyatları düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Matematikte Fields ve diğer alanlarda Nobel alan bilim insanlarının hayatlarına baktığımızda, bu bilim insanlarının neredeyse tamamının bilim olimpiyatları

çalışmalarına katıldığı ve birçoğunun kendi alanında daha lise düzeyinde madalya almaya başladığı görülmektedir. Örneğin, 2014 yılında fields ödülüne layık görülen Meryem Mirzahani, Artur Avila, Nga Bao ve Stanislav Smirnov isimli matematikçiler kendi ülkelerinde yapılan bilim olimpiyatı çalışmalarına katılmışlar ve ülkelerini Uluslararası Matematik Olimpiyatlarında (IMO) temsil etmişlerdir. Aynı zamanda matematikte üstün yetenekli bireylere uygulanmış programlara bakıldığında bu bireylerin akademik alanda daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir (MEB, 2013).

Bu pencereden baktığımızda ülkemizin matematikte dünyadaki yeri ve prestiji açısından lisede bilim olimpiyatlarına çalışan kitlenin sayı ve kalitesinin artırılması, yetiştirilen öğrencilerin ileride bilime katkısı, her okulda matematik alanında etkili bireylerin yetişmesi ve gelişmesi açısından yaptığımız bu çalışma çok büyük önem arz etmektedir.

Araştırmada elde edilen bulguların MEB Talim ve Terbiye Kurulu'nun program geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı ve konuyla ilgili yeni çalışmalara rehberlik edeceği umulmaktadır.

1.4 Araştırmanın Varsayımları (Sayıltılar)

Çalışmaya dâhil edilen öğrencilerin matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler olduğu varsayılmıştır. Seçilen öğrencilerin son test sorularını etkili ve samimi bir şekilde cevapladıkları ve örneklemin evreni temsil edici nitelikte olduğu varsayılmıştır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma 2013-2016 yılları, Antalya ilinde özel bir ilköğretim okulunda eğitim görmekte olan 15 deney grubu, 15 kontrol grubu 8. sınıf öğrencisi ve özel bir lisede eğitim görmekte olan 15 kontrol grubu 12. sınıf öğrencisi ile bu özel eğitim kurumlarında çalışmakta olan 2 öğretmen araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

1.6 Tanımlar

Bu bölümde araştırmada sıkça kullanılan terimlerin tanımlarına yer verilecektir

Üstün Zekâlı Birey: Genellikle akademik bir alanda kendi yaşlılarının yaptıklarına göre çok üst seviyede performans gösteren bireyler o alanda üstün zekâlı olarak adlandırılırlar.

Üstün Yetenekli Birey: Yetenek bir işte düzenli olarak sergilenen performanstır. Bu performansın bir kısmı kalıtsal diğer kısmı ise sonradan öğrenilme ile gerçekleşir. Üstün yetenek ise bir işte sergilenen yüksek veya çok yüksek performans olarak adlandırılır.

Genellikle üstün yetenek sanatsal, sportif kabiliyetlerle ilişkilendirilir ancak bireyler matematik gibi soyut alanlarda da üstün yetenekli olarak isimlendirilebilirler.

Normal Birey: Herhangi bir alanda akranlarına eşdeğer performans gösteren bireyler o alanda normal bir birey olarak kabul edilir.

Matematik Kabiliyeti Yüksek Birey: Üst düzey problem çözme becerilerine sahip, matematiksel işlem yapan ve anlayan, kendisi matematiksel ilişki kurabilen ve anlayabilen, genelleme yapabilen ve matematiksel işlemlerde tersten düşünebilen bireyler matematik kabiliyeti yüksek bireyler olarak isimlendirilirler (Kurt, 2008).

Zenginleştirilmiş Müfredat: Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmiş ortaokul matematik müfredatın içeriğinde, çalışmadaki hedef kitleyi ileri taşımak amacıyla yapılan eklemeler ve farklılaştırmalardır. Farklılaştırmalar ders içeriklerini ve öğretim yöntemlerini kapsamaktadır.

Ders Dışı Egzersiz Çalışmaları: Milli Eğitim Bakanlığının “Ders Dışı Eğitim Çalışmalarına Dair Esaslar” konulu 2010/49 no’lu genelgede yer alan spor çalışmaları, güzel sanatlar ve Tübitak’ın koordinatörlüğünde yapılan bilim

olimpiyatları ve proje yarışmalarına teşvik etme ve hazırlama amacıyla yapılan ders dışı çalışmalardır.

TÜBİTAK Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatı: Türkiye genelinde ortaokul öğrencilerine yönelik düzenlenen iki aşamalı matematik sınavıdır. İlk aşama 32 test sorusundan, ikinci aşama ise 4 klasik sorudan oluşmaktadır.

IMO (International Mathematical Olympiad): Uluslararası matematik olimpiyatı liseler arasında her yıl farklı bir ülkede yapılan uluslararası bir matematik organizasyonudur. İlk 1959 yılında 7 ülkenin katılımıyla Romanya'da gerçekleştirilen bu yarışma 2016 yılında 100 ülkenin katılımıyla Tayland'da gerçekleştirilmiştir. Her ülke bu sınava katılacak 6 kişiden oluşan ekibi kendisi belirler. Ülkemizde de bilim milli takımları Tübitak tarafından yapılan takım seçme sınavlarıyla yapılır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yaptığımız çalışma ile ilgili literatür taraması detaylı bir şekilde verilecektir. Üstün zekâ, üstün yetenek, matematik yeteneği ve zenginleştirilmiş program gibi çalışmada sıkça söz edilecek olan terimler için ayrıntılı açıklamalar verilecektir. Ayrıca üstün zekâlı veya üstün yetenekli olarak tespit edilen öğrencilere yönelik ülkemizin ve başka ülkelerin eğitim politikalarından ayrıntılı olarak bahsedilecek ve bazı karşılaştırmalar yapılacaktır.

2.1 Zekâ

Türk Dil Kurumuna göre bir insanın olayları bağımsız olarak düşünebilme, yeni durumlara uyum sağlayabilme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamına zekâ denir (URL 2). Zekâ, algılar ve kavramlar arasındaki ilişkileri anlamlandırabilme ve soyut düşünebilme yeteneğidir. Aynı zamanda zekâ, kişinin zihinsel fonksiyonlarını amacına uygun bir şekilde kullanabilme yeteneğidir (Açıkgöz, 2009).

Spearman zekânın genel bir yapı olduğundan bahsetmiş ve her eylemin kaynağı olarak zihinsel enerjiyi göstermiştir. Spearman zekâyı genel yetenek anlamında “g” faktörü olarak kabul tanımlamıştır. Daha sonra zekâyı iki faktöre bağlamak gerektiğini savunmuştur. Bu faktörleri zihinsel etkinliklerin bütününe yönelik genel bir zekâ ve bazı zihinsel etkinliklere yönelik özel etmenler olarak ikiye ayırabiliriz (Sönmez, 2008).

İnsanlar zekâlarını kullanarak belli bir amaca yönelir ve bu amaca erişebilmek için direnebilir, uyum sağlayabilir ya da kendini eleştirebilme eğilimine gidebilir (Binet, Simon, 1961; akt. Enç, 1979).

Guilford tarafından zekâ, ilk kez kuramsal bir yapı olarak ele alınmış ve zekâ tek değil birçok faktöre bağlanmıştır. Guilford tarafından geliştirilen “çok faktör kuramı” na göre zekâ 150 farklı faktörün etkisi altındadır (Guilford, 1985).

Çoklu zekâ kuramının kurucusu Gardner (1983) ise geleneksel zekâ anlayışına karşı çıkmıştır. İnsanların zekâlarını sınırlı olarak ele alındığını düşündüğü IQ testlerini sorgulamıştır. Zekâyı tek ve baskın bir model olmaktan kurtarıp, zekânın çeşitli ve özel boyutlardan oluştuğunu ifade etmiştir.

2.2 Zekânın Ölçülmesi

Günümüze kadar zekâ için birçok farklı tanım yapılmıştır. Var olduğu kesin bir gerçek olan zekâ için tam manasıyla bir tanım vermek yeterince zorken ölçülmesi konusunda da bir hayli zorlanılmıştır.

Zekâyı ilk kez 1822-1911 yılları arasında Galton ölçmeye çalışmıştır. Galton zekâyı var olan bilgileri fonksiyonel hale getirme ve kullanma olarak tanımlar. 1907 yılında ise Alfred Binet tarafından Paris’te bulunan ilkokullarda zekâ geriliği bulunan öğrencileri tespit etmek amacıyla zekâ ölçme çalışmalarına başlanmıştır. Theodore Simon’unda destek verdiği zekâ testi ile ilgili deneysel çalışmalar yapılmaya başlanmış olup bu zekâ ölçeği daha sonra Lewis Terman tarafından geliştirilerek normal ve üstün zekâlı bireyleri ayırt etmek için kullanılmaya başlanmıştır (Akt. Dağlıoğlu, 2002).

Terman Stren ise 1912 yılında bir kişinin zekâ yaşının, kronolojik yaşına oranının değişmeyebileceği varsayımını ortaya atmıştır. Daha sonra bu varsayımdan yola çıkılarak IQ tanımı yapılmıştır. Bu tanıma göre;

$$IQ = \frac{\text{Zeka Yaşı}}{\text{Gerçek Yaşı}} \times 100 \quad \text{şeklinde hesaplanır.}$$

1939 yılında ise WAIS adında bir zekâ testi geliştirilmiş, sonraki yıllarda ise yetişkin ve çocuklar için ölçekler hazırlanmıştır (Wechsler, 1939; Akt. Kurt). Bu doğrultuda birçok test geliştirilmiş ve bireylerin zekâ yaşları hesaplanmaya başlanmıştır.

Formülden anlaşılacağı gibi zekâ yaşı ile gerçek yaşı aynı olan bir kişinin IQ su 100 olacaktır. Zekâ yaşı büyüdükçe IQ' da artmaktadır. Dünya sağlık örgütü tarafından önerilen zekâ sınıflaması Tablo 2.1' de verilmiştir.

Tablo 2.1: *Uluslararası Zekâ Sınıflandırması*(Yörükoğlu, 2004)

Zekâ Katsayısı (IQ)	Zekâ Sınıfı
0-20	Derin Zekâ Geriliği
21-35	Ağır Derecede Zekâ Geriliği
36-50	Orta Derecede Zekâ Geriliği
51-70	Hafif Derecede Zekâ Geriliği
71-79	Sınırdaki Zekâ
80-89	Donuk Zekâ
90-109	Normal ya da Ortalama Zekâ
110-119	Parlak Zekâ
120-129	Üstün Zekâ
130 ve üstü	Çok Üstün Zekâ

Dünya sağlık örgütüncü 0-70 arası zekâ katsayısına sahip bireyler zihinsel engelli kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra 110 üstü zekâ katsayısına sahip bireyler ise yüksek zekâlı olarak kabul edilmektedir.

Günümüzde uygulanan zekâ testlerin en meşhur ve genel kabul görmüş olanların bazıları ülkemizde de uygulanmaktadır. Aşağıda bu testler hakkında genel bilgiler yer alacaktır.

- **Stanford–Binet Zekâ Testi:** Alfred Binet ve Theodore Simon tarafından zihinsel engelliliğin farklı seviyelerini tespit etmek için geliştirilen ilk objektif ölçme aracıdır. Orijinali sürekli geliştirilerek günümüze kadar ulaşmıştır. En son güncellemesi (5.si) 2003 yılında yayınlanmıştır. Bu test, zekâ ve bilişsel yeteneklerin değerlendirilmesinde kullanılır. SB5 (Stanford-Binet 5.geliştirme) testi 2-85 yaş arası bireylere uygulanabilmektedir. 10 alt testten oluşan SB5’te alt testlerin 5’i sözel, diğer 5 alt test ise sözel olmayan testlerdir. SB5 özel gereksinimi olan çocukların (gelişimsel gerilik, öğrenme güçlüğü ve üstün yetenek) tespit edilmesinde ve okul programlarına yerleştirilmelerinde kullanılan bir ölçme aracıdır.
- **Wechsler Zekâ Testi:** 6-16 yaş arası bireylere uygulanan ve zihinsel yetenekleri ölçmeye yarayan birçok alt testten meydana gelen Wechsler Testi sözel ve dil yeteneklerini ölçmemektedir.
- **Sözel Alt Testler:** Bu testler daha çok dil becerilerini ve sembolik düşünceleri ölçmeye yönelik tasarlanmıştır. Bu testlerle kısa süreli hafızada aritmetik işlemler, genel bilgi dağarcığı, kelime bilgisi ölçülmeye çalışılmaktadır.
- **Sözel Olmayan Performans Alt Testleri:** Bu testlerde bireylerin düzenleme ve tamamlama performansları ölçülür. Örneğin karışık olarak verilmiş bir resmin düzeltilmesi veya bir resimdeki eksiklerin bulunup tamamlanması şeklinde performans ölçümleri yapılmaktadır.
- **Leiter Zekâ Testi:** 2-18 yaş arası bireylere uygulanan bu testte işitme ve konuşmada güçlük çeken kişilerin zihinsel performansları değerlendirilmektedir. Bazı sorularda süre sınırlaması vardır. Bireyseldir ve tek seferde uygulanır ara verilmez.

- **Kohs Küpleri Zekâ Testi:** Zaman sınırlaması olan bu zekâ testi 17 kart ve desenli küplerden oluşmaktadır. 10 yaş üzeri kişilere bireysel olarak uygulanır. Testi uygulayacak olan rehberin belirlediği süre içerisinde kartlardaki deseni küplerle yapmaya çalışılmaktadır.
- **Good Enough – Harris İnsan Resmi Çizme Testi:** Bireye bir boş kâğıt verilip bir insan resmi çizmesi istenir ve bu resmin mümkün olduğunca güzel ve ayrıntılı olması beklendiği kişiye söylenir. İşlem tamamlandığında resim uzmanlarca değerlendirilir.
- **Porteus Labirentleri Testi:** Kişinin genel yeteneğini belirlemek için kullanılan bu test sözel yönergelere dayalı değildir. Süre sınırı olmayan bu test 12 labirentten oluşmaktadır. Kişilere bireysel olarak uygulanır. 6-14 yaş arası çocuklar için uygun görülmüş bir testtir. Testin temel mantığı çocuğun önüne koyulan labirentlerden çıkması prensibine dayanır. Bu test Bağlan Torol tarafından Türkçeye uyarlanmıştır.
- **Cattel'in Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi:** Birçok araştırmacının tarafından genel zekânın ölçümünde bu test en iyi zekâ ölçeği olarak kabul görmüştür (Fernandez-Ballesteros ve Colom, 2004). 6-20 yaş arası bireylere uygulanan bu testte düzenleme, yerleştirme, seri tamamlama gibi alt testler bulunur. Test grup olarak uygulanmakta olup elde edilen toplam puan kişinin zekâ yaşını vermektedir (Öner, 1997).
- **Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi (RSPMT):** Bu testte analitik düşünme, problem çözme, düzenli düşünme ve soyutlama yoluyla zihinsel faaliyet hızları ölçülmektedir. Grup halinde uygulanır ve bu test için Spearman'ın "g faktörünü" ölçebildiği kabul edilir (Raven ve Summers, 1990).

Bu testlerin uygulama süreci çok büyük önem teşkil etmektedir, çünkü dil ve kültür farklılığından dolayı bazı testlerde düşük skorlar alınabilmektedir. Dolayısıyla testlerin sertifikalı uzmanlar tarafından uygulanması gerekmektedir. Aksi takdirde alınan düşük skorlar gerçeği yansıtmayacaktır. Ülkemizde de genellikle RAM merkezlerinde bu testler uzmanlarca uygulanmaktadır. Elde edilen sonuçlara (Zekâ yaşı ve IQ) göre çocuklara gerekli yönlendirmeler yapılmaktadır.

2.3 Zekâ Kuramları

Lewis Terman 1920 yılında üstün zekâlı çocuklar üzerinde ilk araştırma yapmaya başlayan kişidir (Terman, 1925; Akt. Feldhusen 2005). Terman, 1916 yılında Stanford-Binet Zekâ ölçeğini geliştirmiştir. IQ'larını 135'in üzerinde tespit ettiği ortalama 12 yaşlarındaki çocukların hayatlarını ayrıntılı şekilde izlemiştir. 1925 yılında tamamlamayı başardığı çalışmasında bu üstün zekâlı öğrencilerin akademik yönden ve sağlık yönünden yaşlılarından daha iyi durumda olduklarını tespit etmiştir. Bunun dışında zannedilenin aksine bu bireylerin toplumda uyumsuz bir grup olmadığı tıpkı yaşlıları gibi normal bireyler oldukları yargısına ulaşmıştır.

Terman'la birlikte zekâ üzerine çalışmalar hız kazanmış ve çeşitli zekâ kuramları ortaya atılmaya başlanmıştır. Bunlardan genel kabul görmüş olanlar Spearman'ın iki etmen kuramı, Cattell'in Çift Faktörlü Zekâ Kuramı, Sternberg'in Üçlü Zekâ Kuramı, Thorndike'in Zekâ Kuramı, Guilford'un Zekânın Yapısı Kuramı, Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramıdır. Özellikle son dönemde en çok üzerinde durulan kuram Gardner tarafından 1983 yılında zekâyı tek ve baskın bir yetenek olarak görmekten sıyrıp, çeşitli ve özel boyutlardan oluştuğunu öne süren Çoklu Zekâ Kuramı modelidir (URL 3). Bu model günümüzde ülkemiz eğitim sisteminde de benimsenen bir model haline gelmiştir.

Şimdi tüm zekâ kuramları arasında öne çıkan bu kuramların içerikleri hakkında kısaca bilgilendirmelerde bulunalım.

2.3.1 Spearman'ın İki Etmen Kuramı

Spearman tarafından geliştirilen bu kurama göre zekâ özde bulunan bir genel yetenek ve bu yeteneğe bağlı özel yeteneklerden oluşmaktadır. Bu kuramda birinci faktör genel yetenek, ikinci faktör ise özel yeteneklerden oluşan bir kümedir. Spearman zihinsel beceri gerektiren aktivitelerde başarı gösteren bireylerin başka aktivitelerde de başarılı olduklarını gözlemlemiştir. Bu gözlemi doğrulamak için istatistiksel bir ölçüm metodu geliştirmiş ve buna zekânın genel faktörü (general factor) anlamında “g faktörü” adını vermiştir. Ayrıca her farklı aktiviteye özel faktörleri (specific factor) “s faktörü” olarak tanımlamıştır. Spearman'ın bu iki etmen kuramı günümüzde de geçerliliğini sürdürmektedir (Naglieri, 2001).

2.3.2 Cattell'in Çift Faktörlü Zekâ Kuramı

Cattell zekâyı kristalize ve akışkan olmak üzere iki farklı zihinsel yetenek kümesine ayırmıştır. Kristalize zekâ aynı zamanda billurlaşmış zekâ olarak da ifade edilmektedir. Bu küme mantık yürütme, sayısal ve sözel yetenekleri kapsar. Okul ortamında sergilenen beceriler sözel ve sayısal yetenek olarak adlandırılır. Akışkan zekâ kümesinde ise görsel ayrıntıları fark edebilme, görsel-uzaysal beceriler ve ezber yetenekleri bulunmaktadır. Akıcı yeteneğe sahip bireylerde daha esnek düşünebilme ve soyut sonuçlara daha kolay varabilme ön plandadır.

Kristalize zekâ testleri genel olarak deneyim, başarı ve eğitimden pozitif yönde etkilenmekte iken, akışkan zekâ testleri başarı, deneyim ve eğitimden çok az etkilenmektedir (Morris, 2002). Zekâ testlerinden birçoğu Cattell'in kuramına dayanmaktadır. Bu alanda çalışma yapan birçok araştırmacının genel kanaati bu kurama dayanan zekâ testlerinin kültürden daha çok arındırılmış oldukları yönündedir (Sternberg, 2004).

2.3.3 Sternberg'in Üçlü Zekâ Kuramı (Triarchic Theory)

Üçlü saç ayağı kuramı olarak ta bilinen bu kuram 1985-1986 yıllarında geliştirilmiştir. Bu kuram insan becerilerinin sahip olduğu daha önce bahsedilmeyen becerilerden söz etmektedir. Sternberg'e göre analitik, pratik ve sentezci olmak üzere üç tür zekâ vardır.

Analitik zekâ mantıksal düşünme, akıl yürütme, çözümlene kabiliyeti ve okuduğunu anlamayı içermekte olup geleneksel zekâ testlerinin ölçtüğü becerilerdir.

Sentezci zekâ ise yeni durumlarla başa çıkabilmeyi ve adapte olabilmeyi, yeni ve farklı fikirler ortaya koyabilmeyi öngörü ve sezgileri kapsamaktadır.

Pratik zekâ alanında ise analitik ve sentezci kabiliyetlerin günlük yaşam sorunlarının çözümünde ortak işe koşulması söz konusudur. Bu zekâ alanı gelişmiş kişiler zayıf yönlerini arka planda tutarken, kendilerini güçlü gördükleri yanlarını ön plana çıkarırlar.

İnsanların çoğu bu üç tür zekâyâ farklı oranlarda sahiptirler. Tüm bu zekâ alanları zamana ve çevresel faktörlere göre farklılık gösterebilirler (Akarsu, 2004).

2.3.4 Thorndike'in Zekâ Kuramı

Edward Thorndike sosyal, soyut ve mekanik olmak üzere zekânın üç farklı alanından bahseder. Sosyal zekâ insanlarla iyi iletişimi, bu iletişimin sürekliliği ve kuvvetlendirilmesini, insanları anlama, uyum sağlama ve insani sorunlara çözüm üretme yeteneklerini içermektedir. Soyut zekâ ise daha çok sayısal ve sözel becerileri kapsar. Mekanik zekâ ise psiko-motor becerilerden oluşmaktadır. Daha çok duyu organları zihin ve kasların ortak ve uyumlu bir şekilde çalışmalarının sonucudur.

Örneğin bir aracın nasıl çalıştığını anlama ve bu aracı kullanma mekanik zekâ alanına girmektedir (Akt. Weiten, 1995).

2.3.5 Guilford'un Üç Boyutlu Zekâ (Küp) Kuramı

Guilford'un zihin yapısı üzerine yaptığı çalışmalar sonucunda zihinsel beceriler üç boyutta ele alınmıştır. Bunlar işlemler, içerikler ve ürünlerdir.

İşlemler boyutu kişinin yaptıklarından müteşekkildir. Bu boyut, biliş (bazı temel bilgilere sahip olma), bellek (anımsama), yakınsak ve ıraksak düşünceler yani mevcut çözüm yollarını teke indirgeme ya da bilinen tek çözüm yolunu zenginleştirme ve yapılanların doğruluğuna karar vermek adına değerlendirmelerden oluşmaktadır.

İçerik boyutunu ise işlenmesi gerekli olan nesnelere oluşturmaktadır. Bu boyut ise, kişinin kendine has davranışları, sayısal, kavramsal semboller, semboller ve kullanılan dilin sözcüklerinden oluşmaktadır.

Ürün boyutunda ise içerikte bulunanlardan en az birinin işlenmesiyle elde edilen çıktı ve sonuçlar vardır. Örneğin, şimşekten sonra fırtına beklenmesi zihnin bilgiyi işledikten sonra elde ettiği bir üründür (Akt. Weiten, 1995).

2.3.6 Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı

Harvard Üniversitesinden psikolog Howard Gardner 1983 yılında yayınladığı "Zihnin Çerçevesi" (Frames of Mind) isimli kitabında insanın çoklu zekâyâ sahip olduğunu ortaya atmış ve 7 farklı zekâ alanından bahsetmiştir. Ertesi yıl yayınladığı bir eserde bu zekâ alanlarına bir yenisini ekleyip sayıyı 8'e çıkarmıştır. Gardner bu zekâ alanlarını

- Sözel (Dilsel) Zekâ
- Matematiksel-Mantıksal Zekâ
- Görsel-Uzamsal (Uzaysal) Zekâ
- Müziksel (Ritmik) Zekâ
- Bedensel – Kinestetik Zekâ
- Sosyal Zekâ
- Özedönük (İçsel) Zekâ
- Doğacı Zekâ

Şeklinde tanımlamıştır (Demirel, 2007). Bu kurama göre, insanlarda yukarıda belirtilen zekâ alanlarının her birisi belli bir ölçüde vardır ancak insanlar bu zekâ alanlarının bazılarını daha yoğun olarak kullanırlar. Çoklu zekâ kuramının ilkeleri göz önünde bulundurulursa hiçbir öğrenci başarısız sayılmamalıdır. Öğrenciler arasında zekâ yönünden farklılıklar olabilir ancak öğrencinin sahip olduğu zekâ alanına göre uygun öğretimler gerçekleştirilmelidir. Çevre ve içerisinde bulunduğumuz zaman özelliklerine göre bireyler farklı zekâ alanlarında farklı gelişmişliklere sahip olarak doğarlar ve bu alanları geliştirebilirler (Arslan, 2007).

Şimdi bu zekâ alanları hakkında kısaca bilgi verelim

Sözel Zekâ: Bireyin kendi diline ait kavram ve kuralları sözel ya da yazılı olarak etkili bir şekilde ifade edebilme kapasitesidir (Arslan, 2007). Yazarlar, hatipler ve politikacılar örnek olarak verilebilir.

Matematiksel –Mantıksal Zekâ: Bireyin sayısal verileri etkin kullanma, mantıksal bir yol izleyebilme, kavramlar arası ilişki veya örüntüleri ayırt edebilme, genelleme yapabilme, sınıflama, analiz ve sentez yapabilme, formülize edebilme kapasitesidir (Demirel, 2007). Matematikçiler, mühendisler, bilgisayar programcıları örnek olarak verilebilir.

Görsel Zekâ: Bireyin görsel dünyaya ait varlıkları doğru bir şekilde algılaması ve dış dünyadan alınan bilgileri içselleştirerek görsel boyutta etkinlikler ortaya koyabilme kapasitesidir. İzci, avcı, ressam ve mimarlar örnek olarak verilebilirler (Arslan, 2007).

Müzikal Zekâ: Bireyin duyguların aktarımında müzik ve ritmi kullanabilme kapasitesidir. Müzisyenler ve orkestra şefleri örnek olarak verilebilir (Demirel, 2007).

Bedensel Zekâ: Bireyin duygu ve düşüncelerin aktarımında vücudunu kullanabilme, zihin ve kas koordinasyonunu etkili kullanabilme kapasitesidir. Sporcular, heykeltıraşlar ve cerrahlar örnek olarak gösterilebilirler (Arslan, 2007).

Sosyal Zekâ: Bireyin başka insanlarla iletişim kurabilme, onları anlama, davranışlarını yorumlama, ayırt edebilme ve karşılaştırma kapasitesidir (Arslan, 2007). Toplumda kanaat önderleri, öğretmenler, akademisyenler ve liderler örnek olarak gösterilebilirler.

Özedönük (İçsel) Zekâ: Bireyin kendi düşünce, duygu ve yeteneklerinin farkında olması yani kendini anlaması kapasitesidir. Bu tarz insanlar kendi problemlerini anlayıp çözüm üretebilirler (Demirel, 2007). Psikologlar, yazarlar ve kişisel gelişim uzmanları örnek olarak gösterilebilirler.

Doğacı Zekâ: Bireyin dağları denizleri, hayvanları kısaca etrafındaki dış dünyadaki her şeyi sınıflandırma kabiliyetidir. (Demirel, 2007). Biyolog, jeolog, izciler ve dağcılar örnek olarak gösterilebilirler.

Gardner daha sonra bu sekiz zekâ alanının yanına varoluşsal zekâyı da eklemiş ve zekâ alanlarının sayısını dokuza çıkarmıştır.

Varoluşsal Zekâ: Bireyin duyuşsal verilerin ötesindeki soru ve olguları düşünme, sonsuzu anlamaya çalışma kabiliyetidir. Din adamları, bilim insanları ve matematikçiler örnek olarak gösterilebilirler (URL 4).

Ülkemizde de son yıllarda Gardner'ın çoklu zeka kuramı benimsenmiş ve Milli Eğitim Bakanlığı yaptığı çalışmalarında bu kuramı referans almaya başlamıştır.

2.4 Üstün Zekâ ve Üstün Yetenek

Gardner'dan önce zekâ genellikle tek boyutla ele alınıyordu. Çoklu zekâ kuramının ardından zekâ ve yetenek tanımları da değişerek şimdiki hallerini almışlardır.

Üstün zekâ ve üstün yetenek kavramlarından bahsedildiğinde genellikle üstünlük zekâ ile yetenek ise spor, sanat, resim gibi alanlarda gösterilen yüksek performansla ilişkilendirilir (Anderson, 2000). Benzer bir tanım yapan Gagne de üstünlüğü zihinsel aktivitelerde gösterilen başarıya, yeteneği ise daha çok sportif, sanatsal, iletişim gibi alanlardaki performanslara bağlamıştır.

Genel kabul görmüş test sonuçlarına ve bu alanda yapılan istatistiksel bilgilere göre değerlendirildiğinde üstün zekâlı bireyler toplumun %2 lik kısmına karşılık gelmektedir. Bununla birlikte geçerli ve güvenilir zekâ testlerinde büyük çoğunlukla 130 ve daha yüksek puanlar almaktadırlar.

1991 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Konseyi, Üstün Yetenekli Çocuklar ve Eğitimleri Komisyonu raporunda “Üstün Zekâ” ile “Üstün Yetenek” tanımlarını Üstün Yetenek başlığı altında toplamıştır. Bu tanıma göre, üstün yeteneğe sahip bireyler genel ve/veya özel yetenekleri açısından akranlarından daha yüksek performans gösterirler. Ancak bu performansların konunun uzmanları tarafından tasdik edilmesi lazımdır (MEB, 1991). 2006 yılında ise “Özel Eğitim Hizmetleri” yönetmeliğinde üstün yetenekli bireyler tanımlanırken zekâ; sanat, önderlik yeteneği,

spor ve özel akademik alanlarda gösterdiği yüksek performansı uzmanlarca tescillenmiş bireyler olarak tanımlanmıştır.

Ülkemizde de üstün zekâ ve üstün yetenek ayrı düşünülmemektedir. Çalıştaylarda alınan kararlar doğrultusunda da üstün zekâ, üstün yetenek başlığı altında tanımlanabilmektedir (Ersoy ve Avcı, 2000).

Toplumumuzda genellikle bilim ve teknik alanlardaki yüksek performansa “üstün zekâ”, sanatsal ve sportif alanlardaki gösterilen yüksek performanslara ise “üstün yetenek” denmesine karşın bu çalışmada MEB’in uygulama ve kararları esas alınarak üstün zekâ, üstün yetenek başlığı altında kullanılacaktır.

Bir ülkenin milli menfaatlerini oluşturan en önemli unsur alanında en iyi şekilde yetişmiş ve nitelikli bireylerdir. Kronolojik olarak toplumların gelişimlerine göz atılacak olursa, bu toplumlara yön veren bireylerin pasif çoğunluktan ziyade aktif azınlık olduğu görülür. Aktif azınlık ise liderlik, üretkenlik, kabiliyet yönü en üst düzeyde inkişaf etmiş üstün yetenekli bireylerden oluşur. Üstün yetenekli insanlar için yapılan tanımlar genel olarak aşağıdaki maddelerden oluşmaktadır (Ataman, 2001).

- Çok erken yaşlardan itibaren üst düzey kelime dağarcığı
- Aşırı merak ve dikkatli gözlem
- Yüksek motivasyon ve konsantrasyon
- Karmaşık kavramları hızlı anlama ve kavramlar arasında ilişki kurabilme
- İlgi alanlarında geniş yelpazeye sahip olma
- Kişisel ve başka bireylere karşı eleştirel yaklaşımda bulunabilme
- Kuvvetli bir belleğe sahip olma

Ülkemiz de dâhil genel olarak toplumun %2 sini oluşturan bu “azınlık kitlenin” topluma yön verecek bireyler olarak yetişebilmeleri için farklı bir eğitim sistemine

dâhil edilmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde genel kaniya göre bu bireylerin bazı yeteneklerinde sönme meydana gelebilmektedir.

Tablo 2.2' de Üstün Yetenekliliğin Düzeyleri IQ puanlarına göre sınıflandırılarak verilmiştir.

Tablo 2.2: *Üstün Yetenekliliğin Düzeyleri (Gross, 2000).*

Düzy	Zekâ Bölümü	Yaygınlık Oranı
Hafif Düzyde Üstün Yetenekli	115 - 129	1 / 40
Normal Düzyde Üstün Yetenekli	130 - 144	1/40 - 1/1000
Çok Üstün Düzyde Yetenekli	145 - 159	1/1000 - 1/10.000
Olağanüstü Yetenekli	160 - 179	1/10.000- 1/1.000.000
Dahi Seviyesinde Üstün yetenekli	180 -	1 milyondan daha az kişide 1

2.5 Matematik Yeteneği

Yetenek, bir işte düzenli bir şekilde sergilenen performans olarak tanımlanır. Sergilenen performanslar kalıtsal ve sonradan öğrenme olarak iki unsura bağlıdır. (Biggs, Moore, 1993). Birey düzenli bir şekilde matematik alanında iyi bir performans gösteriyorsa matematik yeteneği vardır denilir. Bu performansın ölçütleri genellikle yazılı ve sözlü sınavlardan alınan puanlar ve öğretmenlerin kanaatleridir. Bunun yanı sıra bazı özel testlerle de bireyin matematik yeteneği ölçülebilmektedir.

Rus psikolog Krutetskii matematikte üstün yetenekli öğrencileri “çok iyi yapanlar” olarak isimlendirir ve bu bireylerin “matematiksels düşünüş” diye adlandırdığı eşsiz bir zihin organizasyonuna sahip olduğunu söyler. Krutetskii'ye göre matematiksels düşünüş dünyayı matematiksels göz aracılığıyla görmedir. Matematiksels gözden kasıt bireyin çevresindeki olguları matematik nazarıyla ve her şeyi nicel-uzaysal ilişkileri doğrultusunda ele almasıdır. Bu eğilimler çocuklarda 7-8 yaşlarından itibaren başlamaktadır (Krutetskii, 1976).

2.5.1 Matematikte Üstün Yeteneklilik

Matematikte üstün yeteneklilik olay ve olguları matematiksel olarak muhakeme edebilme, matematiksel düşünceleri sıra dışı bir tarzda kavrama ve kullanma yeteneğidir. Bunun yanı sıra sadece test sonuçlarında yüksek skorlar elde edenler veya matematik derslerinde yüksek notlar alanların matematikte üstün yeteneğe sahip olduğu düşüncesi doğru değildir (Niederer, 2003).

Zimmermann ve Wagner'in 1986 yılında yapmış oldukları çalışmalarında matematiksel üstün yeteneklilik, bireyin ölçülebilir yetenekler kümesi olarak tanımlanır. Bireyin bahsi geçen yeteneklerin tamamına yakınında yüksek performans sergilemesi durumunda, matematik veya ilişkili bir alanda yüksek başarı gösterme, özgün bir çalışma ortaya çıkarma olasılığı yüksektir. Bu yeteneklerin kümesi;

- Materyal organizasyonu
- Matematiksel ilişkiler (patterns) ve kurallarda farkındalık
- Karşılaştığı problemi başka daha kolay bir probleme çevirebilme
- Çok karmaşık olguları kavrama ve bu kavramların içinde akıl yürütebilme
- Süreci tersine çevirebilme
- Problemin sunumunu değiştirme ve yeni durumdaki matematiksel ilişkileri bulabilme

elemanlarından oluşmaktadır. Aynı zamanda bu alandaki yüksek yetenek, matematiksel düşünceleri anlamada ve muhakeme etmede pek karşılaşılmayan sıra dışı yetenek olarak tanımlanmıştır.

Normal bir matematiksel yeteneğin, üstün matematiksel yeteneğe dönüşebilmesi için aşılması gereken bazı seviyeler ve ekstra kazanımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu matematiksel kazanım ve aşılabacak seviyelerin bir kısmı kalıtsal olup zekâyı ilgilendirir. Diğer kısımlar ise matematiksel semboller, ispat tekniklerinin öğrenilmesi gibi sonradan kazanımlarla elde edilebilir. Bu kazanımlara yenileri

eklenerek matematiksel düşünce derinliği ve yetenek seviyeleri artırılabilir. Matematikte üstün yetenekli bireylerin tespitinde bu bireylerin genel karakteristik özelliklerini bilmek daha somut adımların atılması açısından önemlidir.

2.5.2 Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri

Keskinoglu'na (2011) göre matematik alanında üstün yetenekli öğrencilerin karakteristik özellikleri;

- Eldeki verileri yeniden düzenleme ve yorumlamada çok kabiliyetlidirler
- Zihinsel olarak çok seri olup sıra dışı yorumlar geliştirebilirler
- Bir probleme farklı çözüm yolları geliştirebilir, tersten düşünebilirler
- Alakasız gözükken işlemler arasında bağlantılar kurabilirler
- Zor problemler ilgilerini çeker ve çözebilirler
- Daha önce öğrendikleri bilgileri yeni durumlarda kullanmada etkilidirler
- Elde ettikleri bulgulardan genelleme yapabilme yeteneklerine sahiptirler

şeklinde gözlenmektedir.

Bu alanda yapılan çalışmalardan birisi Krutetskii'nin (1969) matematikte üstün yetenekli öğrencilerin karakterleri üzerine yaptığı kapsamlı çalışmadır. Krutetskii altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri üzerindeki araştırmasında, matematiksel düşünce yapısına göre öğrencileri üç gruba ayırmıştır. Bu gruplar yetenekli, ortalama seviyeli ve yeteneksiz şeklinde isimlendirilmiştir. Çalışma öğrencilerin aşına oldukları ancak seviyelerinin üzerindeki cebirsel problemlerden oluşmuştur. Böylelikle öğrencinin matematiksel kabiliyetlerinin sınırları ölçülmüş ve öğrencinin düşünme sürecindeki faaliyetleri gözlemlenebilmiştir. Deneyde yetenekli öğrenciler hiçbir zorluk yaşamaz ve genellemelere ulaşabilirken, ortalama öğrencilerin genellemelere hemen ulaşamadıkları gözlemlenmiş ancak adım adım yaklaşabildikleri fark edilmiştir. Daha az yetenekli öğrenciler ise yardımcı olunmalarına rağmen genellemelerde oldukça zorlanmışlardır. Krutetskii'nin bu

araştırmasında elde ettiği en önemli sonuçlar arasında; yetenekli öğrencilerin *genelleme yapma*, düşünce sürecinde *ara basamakları atlama* ve bir işlemin *sıralamasını tersine çevirebilme* yetenekleri vardır. Araştırmacıya göre matematikte üstün yetenekli öğrencilerin muhakeme yetenekleri öylesine gelişmiştir ki diğer öğrenciler bu performansın yakınına bile yaklaşmamışlardır (Johnson, 1984).

House 1987 yılında matematiksel üstün yetenekliliği, “üstün yetenekli bireylerle benzer karaktere sahip olan bireylerdir” şeklinde tanımlamıştır. Bugüne kadar araştırmacıların matematikte üstün yetenekli olarak tanımladıkları öğrenci profillerine bakıldığında, bu profillerin başlıklarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Krutetskii, 1976; Heid, 1983; Johnson, 1983; Chang, 1985; Scheffield, 1999; Scheffield, 2003) :

- Muhakeme Yapma;
 - Muhakemede indirgeme, karmaşık yapıları en sade şekilde ifade edebilme
 - Muhakemedeki hız ve matematiksel düşüncede tersine giderek yeniden fikir yapılandırabilme
 - Tümdengelimli ve analitik düşünebilme
 - Tümevarım yapabilme
 - Orantılı muhakeme yapabilme
 - Basit matematiksel kavramları derinlemesine anlayış kapasitesine sahip olma
- Matematiği Fark Etme;
 - Problemleri matematiksel olarak kavrayabilme
 - Matematiksel modelleri ve aralarındaki ilişkileri anlayabilme
 - Matematiksel model, bulmaca veya örüntüleri bulmaya çalışma ve bundan zevk alma

- Matematiksel iz sürme
- Nesnelere veya olgular arası matematiksel ilişkiler kurma
- Matematiksel Esneklik;
 - Problemlere anlaşılır ve en çarpıcı çözümleri bulma ihtiyacı hissetme
 - Zihinsel süreçte esnekliğe sahip olma, aynı problemi farklı yaklaşımlarla çözme gayreti
 - Niceliksel olayları sıra dışı düşünme ve akıl yürütme
 - Problem üzerinde çok derin düşünebilme, bulunan bir çözümün üzerinde bile keşfetmeyi sürdürme
- Matematiği Kullanma;
 - Verileri iyi bir şekilde gruplandırma ve organize etme
 - Soyut durumlarla uğraşmayı sevme ve hızlı bir şekilde genellemeye varma
 - Sayısal değerler, eşya ve hadiselerin uzaysal ilişkileriyle ilgili mantık çerçevesinde kurgular yapma ve bunları matematiksel sembollerle gösterebilme
 - Birkaç örnekten bile karşılaştıkları problemi genelledebilmeye gitme
- Dünyaya Matematik Gözüyle Bakma;
 - Başkalarıyla konuşarak ve yazarak nicel fikirlerin etkili bir şekilde aktarımı
 - Matematiksel öğrenme sürecini benzeri müfredat alanlarına da uyarlayabilme, transfer etme
 - Gözlemedikleri durum ve olaylarda gizli olan matematiksel bilgiyi görebilme
 - Sayısal his yeteneğine sahip olma yani olayları sayısal ifade ederek anlamlandırmaya çalışma

- Mümkün olan her durumda iŖi matematiğe dökme
- Matematiksel Duygu;
 - Matematikle uęraŖmaktan sıkılmama
 - Zor problemlere karŖı çözüm getirme isteği ve ısrarı
 - İnandiklarını ispatlarla ve sağlam iddialarla ortaya dökme isteği

Matematiksel stn yeteneğe sahip bireyler iŖlem ve öğrenme hızı, keskin gözlem kabiliyeti, mükemmel bir hafıza ve olaęandıŖı bir muhakeme yeteneğine sahiptirler. Aynı zamanda bu tip öğrenciler tekrarlardan, alıŖılmıŖ sunumlardan çabuk sıkılırlar (Greenes, 1981). Bu ğrenciler geliŖmiŖ soyutlama yetenekleri sayesinde bir sonraki adımları sezerler hatta bazen direkt sonuca gidebilirler. Yeni ve orijinal fikirleri deneme, risk alma konusunda çok istekli ve meraklıdırlar.

Sheffield'a (2003) göre sratlı hesap yapma yeteneği ve iŖlemlerde kusursuzluk, konuya ait gerekli özellik ve formülleri ezber, uzaysal ( boyutlu) dŖnme yeteneği matematik dersi için faydalı unsurlar olmasına karŖın, matematikte gelecek vaat eden bireyler için birer karakteristik özellik değildir. Matematikte isminden bahsettirecek olan öğrenciler; matematiği çok seven, kabiliyet ve motivasyon olarak üst düzeyde, zor durumlarla baŖa çıkmakta ısrarlı, matematiksel yarıŖma ve organizasyonlara katılmayı seven bireylerdir.

2.5.3 Matematik Yeteneğini Tespitin nemi

Matematik eğitimi denildiğinde genel yaklaŖım, tüm sınıfın eŖit seviyede kabul edilip bu yönde öğrencilere bilgi akıŖımın sağlanmasıdır. Hlbuki sınıf içerisinde bireysel özellikler ve ihtiyaçlar farklılık göstermektedir. Uzmanlara göre öğrencilerin öğrenme hızlarına göre sınıflar gruplandırılmalı, gerekli Ŗartlarda gruplar arası geiŖlere izin verilmelidir (UNESCO 1977, Akt. Kurt, 2008).

Öğrencilerin öğrenme hızları ile matematik yetenekleri genellikle doğru orantılıdır. Dolayısıyla gruplandırılmış ortamlarda üstün matematik yeteneğine sahip öğrenciler daha iyi gelişim imkânı bulabileceklerdir. Bunun yanı sıra tersten baktığımızda matematikte yeterli olmayan bireyler aynı grupta toplandığında yapılacak olan matematiksel öğrenme bu öğrencilerin seviyesine uygun olacak, böylelikle matematik adına temel kazanımları elde etmiş olacaklardır.

Bunun dışında gerekli test veya yönlendirilmelerle üstün matematik yeterliliğine sahip olan bireyler tanılanarak uygun eğitim merkezlerine yönlendirilebilir ve geleceğin bilim adamlarının küçük yaşlarda keşfedilmesinin önü açılabilir.

Öğrencinin matematik yeteneğinin tespitinde geçerli ve güvenilir testler önemli bir yer tutar ancak bu testler öğrencilerin yeteneklerinin sınırlarını tam olarak hiçbir zaman net bir şekilde veremezler. 1978 ve 1989 yıllarında HMI (Clemson Üniversitesi Human Factor Research) tarafından yayınlanan araştırma raporlarına göre bu testler, normal ve normal altı öğrencilerin matematik gelişimlerinde destekleyici bulunmuş ancak ileri düzeydeki öğrencilere fazla bir katkıda bulunmamıştır (Clemson, 1994).

Objektif ve sistematik öğretmen gözlemleri öğrencilerin matematik yeteneğinin tanılanmasında en büyük etkidir. Bu tarz öğrenciler öğretmenin rehberliğiyle uygun merkezlere yönlendirilip uzmanlar tarafından teste tabii tutulmalıdırlar. Şimdi matematik yeteneğini ölçmeye yarayan testlerden bir kısmı kısaca açıklanacaktır.

2.5.4 Matematik Yeteneğini Ölçen Standart Testler

Matematik yeteneğinin tespiti adına birçok test geliştirilmiştir. Bunların bir kısmının uyarlanmış halleri ülkemizde de uygulanmaktadır.

Aritmetik Tanılama Testi (The Key Math Diagnostic Arithmetic Test): İlkokul dönemindeki çocukların matematik yeteneklerini ölçmeye yönelik bir testtir. Özel eğitim gerekliliği olan çocukları tanılamada kullanılır. Conolly, Nachtman ve Pritchett tarafından 1971 ile 1976 yılları arasında geliştirilmiştir.

Temel Sayı Tanılama Testleri (Basic Number Screening Test & Basic Numbering Diagnostic Test): Bu testler 1976 ve 1980 yıllarında Gilham, Hesse, Hodder ve Stoughton tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerin sayılarla ilgili işlem yeteneklerini ölçer. Sözel olarak ilkökul çağındaki öğrencilere bireysel uygulanır. Eleme ve tanılama için kullanılabilen birbirini tamamlayıcı testlerdir. Öğrencilerin neler yapıp neler yapamayacaklarını tespit edebilen güvenilir bir testtir.

Matematiksel Yetenek Testi 1-2-3(Test of Mathematical Abilities TOMA 1-2-3) : Brown ve McEntire tarafından 8-18 yaşları arasına uygulanabilen matematik kabiliyetlerini ölçen bir testtir. 1984 yılında ilk kez geliştirilen test 3 kez güncellenmiştir. Test matematiksel sembol ve içerikler, işlem yeteneği, günlük yaşam matematiği, kelime problemleri, matematik kabiliyeti isimleri altında 5 alt bölümden oluşur (URL 5).

Stanford Matematiksel Tanılama Testi (Stanford Diagnostic Mathematics Test-SDMT): 1978 yılında Beatty, Madden, Gardner ve Karlsen tarafından geliştirilmiştir. İlkokul 2. sınıftan lise 12. sınıfa kadar uygulanabilir. Öğrencilerin matematik alanındaki yetenek ve başarılarını ölçmeye yönelik bir testtir. Sayılar ve sayı sistemleri, hesaplamalar ve uygulamalar gibi matematikteki temel yetenekleri

ölçmeyi amaçlar. Farklı sınıflar için 6 renk seviyesinde düzenlenmiştir. Bilgisayar üzerinden veya yazılı olarak uygulanmaktadır (Kennedy ve Tipps, 1991).

Erken Matematik Tanılama Testi (Early Mathematics Diagnostic Test): Lumb tarafından geliştirilen bu test renk, şekil, sayı korunumu, sınıflandırma, eşleme, temel işlemler, zaman gibi kavramları ölçerek erken yaşlarda (anaokulu ve 1.sınıf) matematik yeteneğini teşhis etmeyi amaçlamaktadır.

Erken Matematiksel Yetenek Testi (Test of Early Mathematics Ability - TEMA 3): Gingsburg ve Baroody tarafından ilk kez 1983'te geliştirilen bu testin 2003 yılında üçüncüsü yayınlanmıştır. Yaklaşık 40 dk süren test 3-8 yaş arası çocukların matematik performanslarını ölçmeyi amaçlar. Test formal ve informal olmak üzere iki bölümden oluşur. Formal bölümde öğrencinin okulda öğrendiği bilgiler, informal bölümde ise okul dışı matematiksel yetenek ve bilgileri ölçülür.

Sayı Kavramları Testi: Bu test 1994 yılında Nilüfer Çepoğlu tarafından 5-6 yaşları arasındaki çocukların okula başlarken sahip oldukları matematiksel bilgileri ölçmeye yönelik bir testtir. Testte ezberden sayma, anlamlı sayma, sayıları bilme, saymadan çokluğu tahmin, istenen sayıda nesne verme ve verilen bir çoklukla aynı sayıda başka bir çokluk oluşturma gibi kavramlar ölçülür. Test, 18 maddeden oluşan ve bireysel uygulanan bir testtir (Akt. Kurt, 2008).

Benzeri testler ülkemizde de Budak (2007) ve Dağlıoğlu (2002) tarafından erken yaşta matematik yeteneğini teşhis etmek amacıyla geliştirilmiştir. Dağlıoğlu'nun geliştirmiş olduğu test 4 basamaktan oluşmaktadır. 5-8 yaş grubuna uygulanmaktadır. Çalışmada öğretmen ve aileler işbirliğiyle 220 üstün matematik yeteneğine sahip olduğu düşünülen öğrenci belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda ise bu adaylardan yalnızca 29 tanesinin matematiksel üstün yetenekliliğe sahip olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin matematiksel performansı değerlendirmede ailelere nazaran daha etkin olduğu, bunun yanı sıra ailelerinde

çocukların kavramsal ve farklı yaklaşımlarını değerlendirmede öğretmenlere nazaran daha iyi performans sergiledikleri gözlenmiştir.

Budak ise araştırmasında matematiksel üstün yeteneğe sahip bireyleri tespit amacıyla 6. ve 8. sınıflardan oluşan 275 öğrenci ile çalışmıştır. Çalışma 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmen ve ailelerin belirlediği öğrencilerin matematiksel üstün yetenekli olduğu varsayılmıştır. İkinci adımda öğrenciler araştırmacı tarafından geliştirilen yaşlarına uygun yetenek testi ve problem çözme aktivitelerine tabii tutulmuşlardır. Son bölümde ise öğrenciler sınıf ortamında gözlemlenerek değerlendirilmişlerdir. Çalışmanın sonucunda geliştirilen test sonucuna göre belirlenen öğrencilerin üstün yetenekli bireylerin karakteristik özelliklerini sergiledikleri gözlemlenmiştir.

2.5.5 Üstün Yetenekli Bireylerde Matematik Eğitimi Uygulamaları

Bu bölümde üstün yetenekli bireylere yönelik dünyanın çeşitli bölgelerinde uygulanan matematik programlarından bazılarını yer verilecektir. Verilen örnek uygulamalar ülkemizdeki matematik alanında yetenekli bireylere yönelik yapılabilecek uygulamalara ışık tutması açısından önemlidir.

1971 yılında Julian Stanley “Matematikte Üstün Yetenekli Gençlerin İncelenmesi” isimli programı John Hopkins Üniversitesinde başlattı. Oldukça popüler olan bu programa her yıl 300 binden fazla katılım olmakta ve bu adayları tanılamak için başarı ve IQ testleri yerine muhakeme ve problem çözme becerileri gerektiren yetenek testleri uygulanmaktadır (Lupkowski-Shoplik, 2003). Bu program doğrultusunda öğrenciler başarı durumuna göre sınıf atlayabilir, üniversitede derslere katılabilir ve eğitimini erken bitirebilirler (Stanley, Benbow, 1983). Program halen Vanderbilt Üniversitesinde devam etmektedir. John Hopkins Üniversitesinde ise bu programın devamı niteliğinde olan “Genç Yetenekliler Merkezi” eğitim vermeye devam etmektedir (URL 6).

Bir başka program ise Connecticut Üniversitesi, Northern Üniversitesi ve Boston Üniversitesinin ortaklaşa yürüttükleri Proje M^3 : Matematiksel Beyinlere Mentörlük projesidir. Bu proje kapsamında üstün yetenekli zihinlere yönelik ileri düzey bir eğitim programı hazırlanmıştır. Bu programda motivasyon artırıcı (güdüleyici) olmakla birlikte öğrencileri zorlayan, matematik başarı ve tutumlarını geliştirmeye yönelik, potansiyelleri açığa çıkaracak kazanımlar amaçlanmıştır (Sheffield, 2009). Müfredat 3. 4. ve 5. sınıflara göre hazırlanırken, hızlandırmalara ve ilgi çekici ileri düzey matematiksel araştırmalara da yer verilmektedir (Gavin, Casa, Adelson, Carroll, Sheffield ve Spinelli, 2007).

Sırbistan'da Belgrad'da 1966 yılında Mathematical Gymnasium adında matematik ve fen alanlarında üstün yetenekli öğrenciler için kurulmuş ayrı bir okul bulunmaktadır. Okul kendi geliştirdiği müfredatı uygulamaktadır. Bu okulda 160 öğretmen görev yapmaktadır. Okuldaki öğretmen ihtiyacının yarısından fazlası Belgrad Üniversitesi matematik ve fen bölümlerinden gelmekte olup yarısına yakını da okuldaki resmi kayıtlı öğrencilerden oluşmaktadır. Okul idaresi dünyanın önde gelen bilimsel çalışmaların yürütüldüğü kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmakta ve öğrencilerle bu noktalara geziler düzenlenmektedir. Bunların arasında CERN, Oxford, Joint Institute for Nuclear Research sayılabilir. Mathematical Gymnasium matematik sahasında girdiği IMO gibi uluslararası yarışmalarda dünyanın en iyisi konumundadır (URL 7).

2.6 Özel Eğitimin Gerekliliği

Milli Eğitim Bakanlığının Özel Eğitim Hizmetleri yönetmeliğinde; farklı sebeplerle yaşlılarına göre bireysel özellik ve eğitim yeterlilikleri açısından anlamlı farklılık gösteren çocuklar “özel gereksinimli” olarak isimlendirilir (MEB, 2006).

Özel gereksinimli çocuklar birçok başlık altında toplanır, bu başlıklardan birisi de üstün yetenekli çocuklardır. Üstün yetenekli çocuklar yaşlılarıyla aynı eğitim programına tabii tutulduklarında en belirgin rastlanan olumsuz durum, bu çocukların

bazı yeteneklerinde “sönme” yaşanmasıdır. Bu sönmenin yaşanmaması ve mevcut kabiliyetlerinin en üst seviyeye ulaşması için özel bir eğitime ihtiyaç duyulmaktadır. Birçok ülkede önceden tanılanan üstün yetenekli öğrencilere yönelik ayrı müfredat ve programlar uygulanmaktadır. Bu programlar bazen ayrı okullarda bazen de farklı sınıflarda olmaktadır. Ülkemizde de üstün yetenekli olarak tanılanan öğrencilere yönelik program ve ayrı okullar mevcuttur ancak maalesef bu okul ve programlar gereksinimi karşılayacak sayıya ulaşmamıştır.

2.6.1 Ders Dışı Egzersiz Çalışmaları

Milli eğitim bakanlığı öğrencilerin ders dışı zamanlarını daha verimli bir şekilde değerlendirebilmesi için İzcilik, Beden Eğitimi ve Spor Çalışmaları, Güzel Sanatlar, Halk Oyunları, Tübitak Bilim Olimpiyatları ve Proje Çalışmaları başlıkları altında talebe bağlı çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmaları düzenleyen genelge ilk kez 2006 yılında çıkarılıp 2010 yılında yenilenmiştir. Bu genelgede ders dışı egzersiz çalışmalarına dair esaslar belirlenmiştir. Bu esaslara göre ders yılı içerisinde yürütülecek ders dışı egzersiz çalışmaları okul müdürlüklerince belirlenip İl/İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerine onaylatılır (MEB, 2010).

Eğitimleri verecek öğretmenler okul bünyesinden görevlendirmelerle belirlenebileceği gibi çeşitli kamu ve kuruluşlardan ilgili eğitimle ilgili yeterlilik belgesi olması halinde İl/İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerinin de onayından geçtikten sonra da belirlenebilmektedir (MEB, 2010). Genelge, ders dışı eğitim çalışmalarına ayrılacak süreyi haftada en çok 6 saat ve ilgili dersin o yıl okutulacak ders saatleri toplamının %6'sını geçmeyecek şekilde düzenlemiştir. Çalışmalar tam gün eğitim veren okullarda okul çıkışı ve/veya hafta sonlarında yapılmaktadır. Ancak bu sınırlama Tübitak çalışmaları kapsamında yürütülecek eğitime yeterli gelmemektedir. Olması gereken ders saati ve uygulamalara III. Bölümde ayrıntılı bir şekilde yer verilecektir. Tablo 2.3'de ders dışı egzersiz çalışmalarına dair esaslar ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Tablo 2.3: Ders Dışı Egzersiz Çalışmalarına Dair Esaslar (MEB, 2010).

Sıra No	Etkinlik Alanı	En Az Öğrenci Sayısı	Nitelikler
1	İZCİLİK	12	Milli Eğitim Bakanlığınca verilen İzci Liderliği Sertifikasına sahip olan öğretmenler tarafından yürütülebilir
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÇALIŞMALARI		
	a.Futbol	18	
	b.Hentbol	14	Beden eğitimi öğretmenlerince yürütülür. Beden eğitimi öğretmeni
	c.Voleybol	12	bulunmaması ya da yetersiz olduğu durumlarda kamu kurumu
	d.Atletizm	12	ve
	e.Güreş	12	kuruluşlarından yürütülecek ilgili alanla ilgili sertifikaya sahip kişiler veya
	f.Badminton	10	beden eğitimi yan alanına sahip kişiler
2	ğ. Judo	8	görevlendirilebilmektedirler.
	h.Karate	7	Bunların dışında ulusal ya da uluslararası yarışma, organizasyonlara
	ı.Tekvando	7	çalıştırıcı, sporcu, hakem olarak katıldıklarını belgelendiren
	i.Tenis-Masa Tenisi	7	diğer alan
	j.Jimnastik	6	öğretmenleri tarafından da yürütülebilir.
	k.Yüzme	6	
	l.Satranç	6	
	m.Boks	6	
	n.Eskrim	6	
	o.Kayak	6	
	ö.Oryantiring	6	
			Türk halk oyunu öğretmenlerince yürütülmektedir. Öğretmen olmaması veya yeterli olmaması durumunda yan dalı halk oyunu olan öğretmenlerce verilebilmektedir. Aynı zamanda halk oyunlarında ilgi ve yeteneğini belgelendiren kişiler de görevlendirilebilmektedirler.
3	HALK OYUNLARI	12	
	GÜZEL SANATLAR		
	a.Plastik Sanatlar (Resim, Heykel, Mimari)		Alan öğretmenlerince, öğretmen olmaması veya yeterli olmaması durumunda yan alanı ilgili etkinliğe uygun olan öğretmenlerce
4	b. Fonetik Sanatlar (Müzik, Edebiyat)	8	verilebilmektedir. Aynı zamanda ilgili alanda beceri, deneyim ve yeteneğini belgelendiren kişiler de görevlendirilebilmektedirler.
	c. Dramatik Sanatlar (Tiyatro, Opera, Bale, Drama,Sinema)		
	d. Havacılık (Model Uçak, Model Roket, R/C Model Uçak)		
5	BİLİM OLİMPİYATLARI ve PROJE ÇALIŞMALARI	Alt Sınır Yoktur	İlgili alan öğretmenleri tarafından yürütülür

2.7 Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Eğitim Uygulamaları

Toplumun %2-3 lük kesiminin özel yetenekli olduğu kabul edilir. Ancak ülkeler özel yetenekli öğrencilere yönelik eğitim politikalarını belirlerken bu oranı genişletip daha fazla öğrenciyi bu imkândan yararlandırmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletlerinde %2-10, Güney Kore’de %4, Yeni Zelanda’da ise okuldan okula değişen yüzdelik dilimlerdeki öğrenciler değerlendirilmeye çalışılmaktadır (Sak, 2012).

TÜİK’in 2015 adrese dayalı veri sistemi sayımına göre ülkemizde 0-17 yaş aralığında 22.870.683 çocuk nüfus olduğu belirlenmiştir. 0-3 yaş grubu olan kısmı sayılmaz ve 18 yaş grubu da dâhil edilirse okul öncesi ve okul döneminde yaklaşık olarak 19.000.000 öğrenciden üstün yetenekli 475.000 öğrenci olduğu ortaya çıkar. Bu büyük potansiyelin değerlendirilmesine yönelik ülkelerin farklı politikalara sahip oldukları gözükmemektedir. Bir ülkenin yer altı zenginlikleri önemlidir ancak bu kaynaklardan daha önemlisi yer üstü zenginlikleri olarak isimlendirebileceğimiz bu genç nesildir.

Şimdi dünya çapında üstün yetenekli bandına giren öğrencilere kendi ülkelerinde ne tarz imkânlar sunulduğu incelenecektir.

2.7.1 Dünyada Özel Yeteneklilere Yönelik Eğitim Uygulamaları

Giriş kısmında çok kısa bir şekilde değinilen ülke örnekleri bu bölümde ayrıntılı bir şekilde işlenecek ve dünyada üstün yetenekli bireylere yönelik bazı eğitim uygulamalarına kapsamlı bir bakış açısıyla bakılacaktır. Bu alanda öne çıkmış birkaç ülkenin eğitim politikaları da vurgulanacaktır. Örneklendirmeler kıtalar üzerinden yapılacaktır.

Afrika kıtasına bakıldığında üstün yeteneklilere yönelik eğitim programı olan iki ülke dikkat çekmektedir. Bunlar Nijerya ve Güney Afrika Cumhuriyetidir.

Nijerya'da hükümet tarafından yürütülen “Federal Government Academy” üstün yetenekli öğrenciler için bir merkez durumundadır.

Güney Afrika'da ise 1995 yılında “Radford House” isimli özel bir ilkokul üstün yetenekli çocuklara hizmet vermek için açılmıştır (URL 8).

Asya kıtasındaki ülkelere bakıldığında üstün yetenekli öğrencilere yönelik programların daha zengin ve kapsamlı olduğu görülmektedir.

Honk Kong'ta 1990 yılında üstün yetenekliler için Honk Kong Academy faaliyete geçmiş ve 2012 yılında ise daha fazla kitleye hitap edebilmek için kapasitesini arttırmıştır. 10-18 yaş arası öğrencilere hitap eden okul, 2014 yılında 11.000 öğrenci kabul etmiştir. Okul öğrencileri için birçok program düzenlemekte ve bu programlara kendi alanında uzman iş adamları, bilim adamları, üniversitelerden akademisyenlerden oluşan uzmanları çağırılmaktadır. Okuldaki eğitim 4 ana dala ayrılmaktadır; bunlar, Beşeriyet, Liderlik, Matematik ve Fen alanlarıdır. Ayrıca ailelere yönelik yetiştirme programları da düzenlenmektedir (URL 9).

İran üstün yetenekleri değerlendirme konusuna en fazla ehemmiyet veren ülkeler arasındadır. “Müstesna Yetenekleri Geliştirme” (National Organization for Development of Exceptional Talents) NODET kısa ismiyle devletin desteklediği ulusal bir organizasyon mevcuttur. 1967 yılında faaliyete geçen kurum 1987'de revize edilmiştir. Bu programa öğrenci almak için ülke genelinde binlerce öğrencinin katılımıyla giriş sınavları düzenlenir. Başvuranların yaklaşık %5'i ülke geneline yayılmış 99 ortaokul, 98 lise dengi okula kabul edilirler. Okulda verilen eğitim matematik-fizik ve deneysel bilimler olmak üzere iki kola ayrılır ve bu doğrultuda eğitim verilir. Öğretmenler alanlarındaki en iyi öğretmenler arasından okul yönetimince belirlenir. Bu okullardan yetişen öğrencilerin bilim olimpiyatlarında oldukça başarı gösterdikleri bilinmektedir.

NODET'in kızlar için olan okulları da "Farzegan Okulları" olarak bilinir ve bu okullar da ülke geneline yayılmıştır. Bu okulun mezunlarından olan Maryam Mirzakhani Fields madalyasını alan ilk kadın olarak yakın zamanda tarihe geçmiştir.

Shaid Beheshti okulları da yine NODET yönetimi tarafından üstün yetenekli erkek öğrenciler için kurulan bir okuldur. Okulda müfredat dersleri derinlemesine gösterilir. Bu okula girişlerde de ülke genelinde sınavlar ile gerçekleştirilmektedir.

İran'da üstün yetenekliler için benzeri üç okul daha vardır. Bunların bazıları il bazında, bazıları ise ülke bazında öğrenci seçimi yapmaktadır. İran'ın son yıllarda uluslararası bilim olimpiyatlarında aldıkları derecelere bakıldığında yapılan yatırımların sonuçlarının ne kadar parlak olduğu görülmektedir (URL 10).

Ürdün'de üstün yeteneklilere yönelik iki okul bulunmaktadır. Birisi ortaokul olarak hizmet veren Jubilee Okulu, diğeri ise ortaokul ve lise düzeyinde eğitim veren King's Academy'dir. Her iki okulda büyük bir yerleşke üzerine kurulmuştur ve eğitim açısından tüm imkânlar seferber edilmiştir. Her iki okulun da kendilerine has bir müfredatı vardır. King's Akademide eğitim dili İngilizce olup müfredatları Amerikan sistemine göre düzenlenmiştir. Öğrenciler mezun olmak için bir bitirme projesi yapmak zorundadırlar (URL 11).

Güney Kore de üstün yetenekliler eğitimi konusunda Asya kıtasında en önde gelen ülkelerdendir. 1972 yılında KEDI (Kore Eğitim Geliştirme Enstitüsü) kurulmuştur. Enstitü üstün yeteneklilerin eğitimini de içeren eğitim geliştirme enstitüsü olarak çalışmaktadır (MEB, 2011).

Bu ülkede 4. sınıftan itibaren öğrencileri tanılama ve yönlendirme çalışmalarına başlanılır. Güney Kore 2000 yılından beri WSC-R gibi IQ testlerinden vazgeçmiş bunun yerine öğretmen gözlemleri, komisyonlar tarafından hazırlanan yetenek

testleri ve bilim kampları doğrultusunda öğrencileri tanılamaktadır (URL 1). Ülkede 2003 yılında yürürlüğe giren “Üstün Yeteneklilerin Eğitim Kanunu” doğrultusunda üç ayrı eğitim modeli uygulamaktadır (URL 12). Bunlar;

- Özel Yetenekliler Eğitim Merkezi
- Tam Teçhizatlı Okullarda Özel Sınıflar
- Özel Yetenekliler için Özel Okullar

Mezun olan özel yetenekli öğrenciler ülkelerindeki Seul Üniversitesi dışında yaklaşık 250 üniversiteye sınavsız mülakatla girme hakkına sahiptirler. Aynı zamanda eğitimleri sırasında öğrencilerin anlaşmalı üniversitelerden ders alma hakları da bulunmaktadır. Böylece öğrenciler normal zamanından daha önce lise eğitimlerini tamamlayıp üniversite okumaya da erken başlayabilirler (URL 1).

Güney Kore’ de 6 yıllık ilköğretimi tamamlayan öğrenciler 7. sınıftan itibaren liseye başlarlar. Birçok lise içerisinde Seul Fen Lisesi ülkedeki 15-18 yaş aralığında özel yetenekli olarak tanılanan öğrencilere eğitim vermek üzere 1989 yılında açılmış devlet okulu olarak bilinmektedir. Müfredatları zenginleştirme, hızlandırma ve farklılaştırma çalışmalarıyla diğer okullardan ayrılmıştır. 2009 yılından itibaren Seul Fen Lisesi özel yetenekliler için bir akademi halini almıştır. Okul öğrencilerini % 0,01 lik dilimden seçmektedir. Kore Bilim Milli Takımlarında yer alan öğrencilerin tamamına yakını bu okuldan çıkmaktadır. Ülkede Seul Fen Lisesine benzer çalışmalar yürüten 20 civarında okul bulunmaktadır (URL 1).

Hindistan, 1986 yılında eğitim politikasında üstün yeteneklilere yönelik büyük bir çalışma başlatmıştır. Ülke genelinde her ilçede en az 1 tane açılması planlanan JNV (Jawahar Navodaya Vidyalaya) adıyla okullar açılmıştır. Bu okullar kırsal bölgedeki öğrencileri keşfetmeye yönelik olup öğrencilere yatılı ve ücretsiz eğitim vermektedir. 2015 yılı itibariyle ülke genelinde 598 JNV Okulu bulunmakta ve 241.648 öğrenciye eğitim vermektedir. Okula öğrenci kabulleri sınavla yapılmakta olup her yıl bir okul

80 civarı öğrenci kabul etmektedir. Bu sayı sınava giren öğrencilerin yaklaşık %4'üne karşılık gelmektedir (URL 13).

Kırsal bölgedeki öğrencilerle iletişimin zorluğundan dolayı, kırsal kesimdeki öğrenciler, kız öğrenciler, engelli öğrenciler ve önceden belirlenmiş kastlar için kotalar belirlenmiştir. Okullarda Standart Ulusal CBSE(Central Board Of Secondary Education) müfredatı takip edilmektedir. Müfredat kapsamında Temel Bilimler, Tarım, İş Deneyimi, Müzik, Dans, Bilgisayar Bilimleri, Mültimedya ve Dil Öğrenme dersleri bulunmaktadır. Öğrencilerden en az iki dil öğrenmeleri beklenmektedir.

JNV okulları dışında “Bilgiye Uyananlar Okulu” Hindistan’da üstün yetenekliler için kurulan ilk okul olma niteliğini taşımaktadır. Kuruluş tarihi 1962’dir. Okul, öğrencilerini okulun psikoloji bölümü tarafından geliştirilen 7 adet testle belirler. Testlerde istenen başarıyı gösteren öğrenciler mülakata çağrılır. Okul 5-8. sınıflara kendi geliştirdiği müfredatını, 9 ve 10. sınıflar için CBSE’yi uygulamaktadır. Okul müfredatında çok ilginç projeler yer almaktadır. Bunlardan birisi “Gelecek Bilimi” dersidir. Bu derste kapsamında öğrenciler bir köye yerleştirilir. Belirli bir süre gözlem yaptıktan sonra öğrencilerden gelecek 10 yıl içerisinde neler olacağına dair ayrıntılı bir rapor yazmaları istenir. Başka bir projede ise şeker kamışı işçilerinin yanına gönderilen öğrencilerden bu işçilerin çalıştıkları yerde 4-5 gün kalarak çocuklarına okuma-yazma öğretmeleri istenir. Bu projeler öğrencilerin ülkenin sosyo-ekonomik yapısı hakkında bilgi sahibi olmalarını ve liderlik özelliklerinin gelişmesini sağlar (MEB, 2013).

İsrail, üstün yeteneklilerin eğitiminin en çok önemsendiği ülkelerin başında gelmektedir. Üstün yeteneklilerin eğitimi bir ülke meselesi olarak görülmektedir. İsrail Milli Eğitim Bakanlığı Üstün Yetenekliler Bölümü Direktörü Schlomit Rachmel “bizim en değerli varlığımız insanımız” sözleriyle bunu tasdik etmiştir. 1973 yılında İsrail hükümeti üstün yetenekli öğrencileri eğitecek öğretmenleri

yetiştirmek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığının altında bir birim kurmuştur (Milgram, 1979; Akt. Hızlı, 2014).

İsrail’ de öğrenci tanılması iki aşamadan oluşur ve okul öncesi dönemde başlar. Tanılmanın ilk aşamasında ülke genelinde aynı gün yapılan bir sınavla %15 lik dilim belirlenir. %15’e giren bu öğrencilere test uzmanları tarafından ikinci aşama sınavı gruplar halinde uygulanır. Bu aşamanın sonunda %5-6’lık ve %1-2’lik dilimlere giren öğrenciler belirlenir. %5-6’lık dilim “parlak öğrenciler” olarak isimlendirilir ve bu öğrencilere müfredat dışı zenginleştirme çalışmaları uygulanır. Eğitim modeli olarak Renzulli’nin School-Wide Enrichment modeli uygulanır. Diğer %1-2’lik kesim ise haftada bir gün zenginleştirilmiş eğitim veren özel okullarda veya üstün yetenekliler için oluşturulan özel sınıflarda eğitim görürler (Rachmel & Leikin, 2009; Akt. Hızlı, 2014).

Tanılanan öğrencilerin haftada bir gün devam ettikleri 54’ten fazla okul bulunmaktadır. Bunun yanı sıra 9 büyük ilde üstünlere eğitim veren 24 tane ilköğretim ve ortaöğretim okulunun bünyesindeki 98 özel sınıf, sanal okul, okul sonrası zenginleştirme sınıfları ve özel okullar bulunmaktadır.

İsrail’de ve dünyada üstün yeteneklilere yönelik eğitim veren kurumların en önde gelenlerinden birisi Tel-Aviv’deki “Genç İnsanlar” enstitüsüdür. Bu enstitü Tel-Aviv Üniversitesi Matematik bölümü öğretim görevlileriyle işbirliği halinde çalışmaktadır (Pollack,1991; Akt. Hızlı,2014).

Kudüs’te ise OFEK (Ufuk) ismiyle eğitim veren üstün yetenekliler için kurulmuş bir özel okul bulunmaktadır. Bu okuldaki öğretmenler alanında uzman akademisyenlerden oluşmaktadır. Okulda daha çok genetik, bilişim teknolojisi alanlarında çalışmalar vardır. Müfredatlar esnek olup normal müfredattan bağımsızdırlar. Bunun yanı sıra velilere yönelik eğitimler de verilmektedir.

Çin Halk Cumhuriyetinde, üstün yetenekli öğrenciler, Çin Fen ve Teknoloji Üniversitesi koordinatörlüğünde yürütülen “Üstün Yetenekli Öğrenciler için Özel Sınıflar” programına dâhil edilmektedirler. Programa kabul için yaş kısıtlaması vardır. 2016 yılı itibariyle 1 Ocak 2000 tarihinden sonra doğmuş öğrenciler programa başvurabilirler. Öğrenciler öncelikle ülke genelinde yapılan kolej giriş sınavına girerler, bu sınavda başarı gösteren öğrencilerin arasından seçilen gruba, üniversitedeki uzmanlar tarafından hazırlanmış, daha çok matematik ve fizik kabiliyetlerini ölçmeye yönelik bir test daha uygulanır. Tüm bu eleme aşamalarının ardından 40-50 civarı öğrenci programa kabul alır. Geçtiğimiz 20 yıl programın başarısını kanıtlamıştır. Bu programdaki öğrenciler ulusal ve uluslararası yarışma ve bilim olimpiyatlarında birçok derece elde etmişlerdir. Son yıllarda uluslararası matematik olimpiyatlarında en fazla madalyayı Çin Halk Cumhuriyeti öğrencileri almaktadır. Mezun öğrencilerin arasında erken yaşta (30-34) profesör unvanı alan birçok başarılı akademisyen yetişmiştir.

Programın başarısından dolayı “Zero Double Class”, “School of Gifted Young” isimli benzer programlar üniversiteler desteğinde yürütülmeye başlanmıştır (URL 14). Bu programların haricinde 1982 yılında her yeteneği kendi alanında değerlendirmek adına matematik ve fen bilimleri alanında ilk olimpiyat okulları (Olympic Schools) açılmıştır. Çin fen bilimlerinin temeli olarak matematiği görmekte ve bu alanda en iyisi olmak için gayret göstermektedir. En büyüğü Beijing’de 2000 öğrenciye eğitim veren bu okullardan yetişen öğrenciler uluslararası matematik olimpiyatlarında (IMO) her yıl 1. ya da 2. olmaktadır. Bu okullarda eğitim verecek öğretmenler özel olarak seçilmekte ve dökümanları kendileri oluşturmaktadırlar. Bunlara ilaveten yaz ve kış kampları da yapılmaktadır (Chen, Stevenson, Lee, Kato ve Londo, 1994).

Singapur, üstün yeteneklilerin eğitiminde GEP (Gifted Education Programme) yani Üstün Yetenekli Eğitim Programı isimli çalışmayı yürütmektedir. GEP programı ilköğretim eğitiminden, üniversite eğitimine kadar kapsamlı bir programdır. Bu çalışmaya göre ülke genelinde %0,5’lik dilime giren öğrenciler belirlenip, GEP

sınıflarına transfer edilir. Eğer öğrencilerin bulunduğu okulda GEP sınıfı bulunmuyorsa, bu sınıfların bulunduğu başka okullara transferleri gerçekleştirilir. Program 1984 yılında ülkenin Milli Eğitim Bakanlığınca hayata geçirilmiştir. İlkokul 3. sınıftan itibaren öğrenciler testlere tabii tutulmaya başlanır. Testlerde matematik ve genel yetenek soruları ağırlıklıdır (URL 15).

Avrupa kıtasındaki üstün yetenekli programları incelendiğinde azımsanmayacak programlar göze çarpmaktadır.

Almanya' da, okul öncesi dönemde öğrenci tanılmasında okullardaki özel rehberlik uzmanları ve psikologların raporları referans alınmaktadır. IQ testleri tanılama tercih edilmemektedir ve başarılı öğrencilere sınıf atlama hakkı tanınmaktadır.

Eyalet sistemiyle yönetilen Almanya'da her eyaletin eğitim sistemi farklıdır, dolayısıyla üstün yeteneklilere yönelik eğitim anlayışları farklılık göstermektedir. 2004 yılında hükümet tarafından 16 eyalette yürütülen üstün yetenekli eğitimleri incelenmiş ve raporlaştırılmıştır. Bu raporda ilerlemelerin olduğu görülmüştür (Holling ve Diğerleri, 2004; Akt. Levent, 2011).

Normal müfredat üstün yeteneklilere uygun olmadığı için birkaç özel okul özel eğitim imkânı sunmaktadır. Bu okullardan birisi "Internat Schule"dir. %1-2'lik dilimde tanılanan öğrencilere eğitim veren bu okul yatılı ve ücretsizdir. Tanılama işlemi okulun belirlediği komisyon tarafından yapılmakta olup, 130 ve üzeri puan alan 120 öğrenci 10 günlük bir kampa dâhil edilir. Kamp sonunda yapılan çalışmalar ve aile mülakatları doğrultusunda 60 öğrenci okula kabul edilir. Okul eğitim konusunda üniversitelerden destek almaktadır. Öğrencinin bu okuldan mezun olabilmesi için bir bitirme projesi yapması gerekmektedir. Mezun olan öğrenciler ülkenin en iyi üniversitelerine devlet politikaları da gözetilerek yerleştirilir (Tokat Bilsem, 2011; Akt. MEB 2013)

İngiltere'de bulunan isim yapmış, öğrencilerini seçerek alan okullar üstün yeteneklilere yönelik müfredatlarında hızlandırma ve farklılaştırmaya gitmişlerdir. Ayrıca tamamen üstün yeteneklilere yönelik iki okul olmakla birlikte birçok güzel sanatlar-müzik programları eğitime paralel olarak yürütülmektedir. Öğrenci velilerinin girişimleriyle kurulan “National Association of Gifted Children” Ulusal Üstün Yetenekli Çocuklar isimli dernek yaz programları ve hafta sonu etkinlikleri düzenlemektedir (Akarsu, 2004).

Okulların müfredatlarında uygulanan bu farklılaştırma ve zenginleştirme müdahaleleri takip altındadır ve haricen müfettişler gönderilip teftiş edilmektedir. Her okulda üstün yeteneklilere yönelik izlenecek eğitim politikası doküman halinde bulunur. Her okuldaki bu politikadan sorumlu bir koordinatör bulunur ve koordinatör eşliğinde eğitim sürecine devam edilir (URL 16; Eyre, 2010).

Romanya, 1995 yılında yürürlüğe koyduğu (1998 ve 1999 yıllarında güncellenmiştir) eğitim yasasında, üstün yeteneklilerle ilgili birçok atıfta bulunmuştur. Okullarında yüksek performans sergileyen, uluslararası olimpiyatlarda başarı gösteren öğrenciler üstün yetenekli olarak kabul edilmiştir (Mönks & Pflüger, 2005). Bu öğrenciler tanıldıktan sonra resmi müfredatta esnekliğe gidilerek farklılaştırılmış özel müfredatlar eşliğinde öğrencilerin kabiliyetleri en üst düzeye çıkarılmaya çalışılmaktadır.

Romanya'da bilim olimpiyatlarının köklü bir geçmişi vardır. Okullar sıklıkla fen ve matematik alanındaki ulusal ve uluslararası yarışmalara katılırlar, matematik yeteneği üst düzeyde gelişmiş üstün yetenekli öğrenciler bu sayede kendilerini geliştirme fırsatı bulurlar. Öğrencileri uluslararası olimpiyatlara hazırlama konusunda uzun yıllardır yarışmalara öğrenci hazırlayarak tecrübe kazanmış öğretmenler söz sahibidirler. 2001 yılında “The Centers of Excellence for Youth Able of High Performance” Yüksek Performansa Sahip Gençler için Mükemmellik Merkezi isimli merkezler bu öğretmenler tarafından kurulmuş ve yüksek performans gösteren gençler için ideal bir dernek haline gelmiştir. Bu merkezler genellikle büyük

şehirlerde açılmış ve temel bilimlerde üstün yetenekli gençlere hizmet vermeye başlamıştır. Bu merkezler 13-18 yaş aralığında öğrencilere hizmet vermekte olup okullardan başvuranlar arasından sınavla seçilirler. Haftalık 2 saatten 4 saate kadar özel sınıflarda ders alma imkânları vardır. Merkezlerin ana amacı akademik bilim olimpiyatlarında yarışacak genç yeteneklere olanak sunmaktır. Bunun yanı sıra ulusal yarışmalarda dereceye giren öğrencilere devlet tarafından birçok yaz kampı düzenlenmektedir. Benzer kamplar başka kurumlarca da yapılmaktadır (Mönks & Pflüger, 2005).

Rusya, Nobel ödülü alan iki bilim adamının önderliğinde 1950 yıllarında üstün yeteneklilere yönelik iki farklı türde okulla eğitime başlamıştır. Birinci tür okullar temel bilimler ve informatik dallarından, bulunduğu bölgedeki ortaokul öğrencilerinden sınavla öğrenci tespiti yapmaktadır. İkinci tür okullar ise sanat, yabancı dil ve felsefe branşları ağırlıklı eğitim vermektedir. Bu okullar genellikle üniversite yerleşkelerinde kurulmuştur. Bu okullar Sovyet Rusya'sının bilim ve sanatta en önde gelen isimlerini yetiştirmişlerdir (Akarsu, 2001).

Amerika Birleşik Devletlerinde, üstün yeteneklilere yönelik eğitimler 1960'lardan itibaren hız kazanmıştır. 20. Yüzyıldan itibaren ise üstün yeteneklilere yönelik en çok araştırma ve programın geliştirildiği ülke Amerika olmuştur. Yerel, eyalet ve federal düzeyde farklı uygulamalar mevcuttur (Akarsu 2004, akt. Duman, 2013).

ABD'de üstün yetenekli eğitiminde farklı metotlar uygulanmaktadır. Bunlar;

- Ayrı okullar ya da aynı okulda farklı sınıfta eğitim görme imkânı tanınmaktadır. Bu uygulamada üstün yetenekliler, normal öğrencilerle aynı okulda eğitim alırlar, ancak günün belli bir bölümünde özel eğitimcilerin girdiği özel sınıflara alınırlar (Davis Rimm, 1989; akt Özkan, 2009).

- Üç farklı yaş kategorisine göre oluşturulmuş sınıflarda üstün yeteneklilere kendi yaş grubundaki arkadaşlarıyla öğrenme imkânı sunulmaktadır. Bu sayede daha iyi durumda olan öğrencilerden diğer öğrenciler istifade edebilirler (Van Tassel - Baska, 1998).
- Bazı özel okullar üstün yeteneklileri tanılayıp eğitime erken başlama imkânı sunmaktadır. Öğrenciler bulunduğu sınıfların çok üzerinde performans gösterirlerse kendilerine daha uygun sınıflara yönlendirilirler.
- Öğrencilere resmi müfredat programının yanında ekstra materyallerle zenginleştirme olanağı sağlanmaktadır.
- Ev eğitimi olarak tanımlanan, üstün yeteneklilere yönelik içerisinde danışman öğretmenlerinde bulunduğu programlar mevcuttur. Okulun rutin ders saatleri ve eğitimi anne babalar tarafından kontrol edilir. Ev okulu yarım gün okul eğitimi yarım gün ev eğitimi olarak da uygulanabilmektedir (Dobson, 1999).
- John Hopkins Üniversitesi bünyesinde hizmet veren Genç Yetenekliler Merkezi (Center for Talented Youth) yaz döneminde üstün yeteneklilere yönelik kamplar düzenler (Duman, 2013).

Aynı zamanda Amerika Birleşik Devletleri, üstünlere yönelik çok farklı hızlandırma programlarının uygulandığı bir merkezdir. Bunlardan birisi öğrencinin almadığı bir dersin sınavına girerek yeterli başarıyı gösterdiği takdirde o dersin kredisini almış sayılmasıdır. Bir başka uygulama ise, lise öğrencilerine üniversitelerden bazı dersleri alabilmeleri için olanak sağlanmaktadır. Bu sayede üstün yetenekli öğrencinin ortaöğretimdeyken üniversiteye gidip ders alma imkânı olur. Ya da aynı okulda aynı hakkı kazanan birden fazla öğrenci varsa akademisyenler gelip burada ders anlatabilmektedirler (Davashgil, 2004).

Üstün zekâlılar için yatılı okulların, Uluslararası Bakalorya, Matematikte Üstün Yetenekli Gençlerin Araştırılması ve Yetenek Havuzu Oluşturulması gibi programlar ABD’de üstün yeteneklilerin eğitimine ne kadar önem verildiğini göstermektedir. Uluslararası Bakalorya programı ülkemiz dâhil yüksek akademik performans sergileyen öğrencilere iki yıllık iddialı bir program sunmaktadır. Bunun dışında üniversitelerin ve özel okulların bünyesinde birçok eğitim imkânı sunulmaktadır (Akarsu, 2001).

2.7.2 Türkiye’de Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Eğitim Uygulamaları

Ülkemizde özel yetenekliler konusunda birçok uygulama yapılmıştır. Bu uygulamalar cumhuriyet öncesi ve cumhuriyet sonrası olmak üzere iki başlık altında ele alınacaktır.

2.7.2.1 Osmanlı Dönemi Uygulamaları:

Dünyanın ilk ve sistematik üstün yetenekli eğitiminin Osmanlı zamanında Enderun Mekteplerinde yapıldığı düşünülmektedir (Akarsu, 2001; Ataman, 1997). Enderun okulları Osmanlılarda askeri ve siyasi kadronun yetiştirilmesi amacıyla kurulmuştur. Bu okullar ilk olarak II. Murat zamanında kurulmuş, Fatih Sultan Mehmet zamanında ise oldukça geliştirilmiştir (Diy. Vak. İslam A.11. cilt.185; Akt. Davaslıgil ve diğerleri, 2004a, 53). Genellikle, Balkanlardaki Hristiyan ailelerden zeki ve yetenekli çocukları olanlar tespit edilir ve bu çocuklar acemi oğlan olarak Enderun Okuluna dâhil edilirdi (Akkutay, 2004).

Bu mekteplerde yüksek medreseler seviyesinde dersler de anlatılmaktaydı. Bu derslerden başlıcaları Türkçe, Arapça, Farsça, Edebiyat, Tarih, Matematik, İslami Bilimlerdir. Bu derslerin dışında mekteplerde Musiki, Hat, Minyatür, Şiir gibi sanatsal faaliyetlerle birlikte; Okçuluk, At Binme, Cirit Atma... gibi sportif derslere de yer verilmekteydi (Akyüz, 2004, 87-88; Akkutay, 1984, 28).

Enderun mektebinden yetişen birçok siyasi ve askeri deha sergiledikleri performanslarla tarihe geçmiş ve üstün yeteneklilerin eğitiminin ne kadar önemli olduğunu 600 yıllık Osmanlı tarihinde en güzel şekliyle kanıtlamıştır.

2.7.2.2 Cumhuriyet Dönemi Uygulamaları:

Cumhuriyet sonrası dönemde de üstün yetenekli bireylere yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan ilki, 1929 yılında İktisadi Devlet Teşekkülleri adına öğrenim görmek için MEB tarafından seçilen lise mezunu öğrencilerin batı ülkelerine gönderilmeye başlanmasıdır.

1940 yılında ise köy enstitüleri açılmış ve ülke gelişimini köylerden başlatmak hedeflenmiştir. Bu enstitülerde akranlarına nazaran daha yetenekli öğrenciler eğitim almışlardır. Müfredatları farklı olarak hazırlanmış ve Temel Bilimler yanında Zirai Bilimler (arıcılık, balıkçılık, botanik...), tekniğe dayalı dersler (marangozluk, demircilik, ev ekonomisi...) ve Müzik, Yabancı Dil, Milli Güvenlik... gibi dersler de bu kapsamda öğretilmiştir (Dönmez, 2009).

1948 ve 1956 yıllarında sanatsal alanlarda üstün yetenek sergileyen bireylerin yurt içi ve yurt dışında desteklenmesine yönelik yasalar çıkarılmıştır (Dönmez, 2009).

1959 yılında yapılan bir çalışmada ise “Türdeş Yetenek Grupları” çeşitli ölçekler kullanılarak aynı ortamda toplanmışlardır. Ülke genelinde 1962 yılında matematik ve fen alanında üstün yetenekli öğrencileri belirlemek ve Fen Liseleri ile ilgili çalışmalar yapmak üzere yetkili bir komisyon kurulmuştur.

1964 yılında Ankara’da matematik ve fen alanlarında üstün yetenekli öğrencileri eğitmek amacıyla ilk Fen Lisesi fiilen açılmıştır. Ford Vakfı ve ODTÜ projeye destek vermişlerdir. Öğretmenlerin seçilip yetiştirilmesi konusunda Ford Vakfı destek olmuş ve 1 yıl Ankara Üniversitesi, 1 yıl da Florida Devlet Üniversitesi tarafından yetiştirme kursuna dâhil edilmişlerdir. Öğrenci seçimi matematik, fen ve Türkçe alanlarında not ortalaması 7 ve üzeri olan öğrenciler öğretmenlerce kurulan

bir komisyon tarafından önerilmiştir. Sonraki aşamada öğrenciler yetenek ve bilgi olmak üzere iki kategoriden oluşan bir sınava tabi tutulmuşlar, başarı gösteren 96 öğrenciyle eğitime başlanmıştır. Ancak 3. yıl sonunda Ford Vakfı projeden ayrılmıştır. Bakanlık öğretmenlere ödenecek ekstra ücreti karşılamadığından dolayı yetişen öğretmenlerde üniversitelere geçiş yapmışlardır. Böyle güzel başlayan bir proje yarım kalmıştır ancak bu öğrencilerin üniversite sınavlarında gösterdiği yüksek başarılarından dolayı ülke genelinde fen liselerinin sayısı artmış ancak eski fonksiyonunu eda etmemektedir (Ataman, 2007). Fen Liseleri günümüzde de eğitimlerine devam etmektedirler. Yine aynı sene IQ' su 120 ve üzeri olarak belirlenen 23 öğrenciye pilot uygulama olarak bir ilkokul bünyesinde sınıf açılmış ve müfredat zenginleştirilerek eğitim verilmiştir.

1963 yılında Türkiye'de Bilim ve Teknolojiyi teşvik etmek, yönlendirmek ve popüler hale getirmek amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) kurulmuştur. Bu kurul 1974 yılından itibaren ülke genelinde Bilim Olimpiyatları düzenlemeye başlamıştır. 1990'lı yılların başlarında ise özel okullarında ilgi göstermesiyle birlikte olimpiyat çalışmaları popüler hale gelmeye başlamıştır. Alanında yetkin öğretmenlerce yetiştirilen öğrenciler bilim olimpiyatları sınavlarında daha başarılı olmaya başlamışlardır. Günümüzde de geçerli olmak üzere bu sınavlarda başarı gösteren üstün yetenekli öğrencilere alanında uzman akademisyenler tarafından yaz ve kış kamplarında dersler verilmektedir. Bu doğrultuda uluslararası yarışmalara katılmak için Bilim Milli Takımları seçimleri yapılmaktadır.

1995 yılında ise Bilim ve Sanat Merkezleri açılmaya başlanmıştır. Günümüzde de eğitime devam eden BİLSEM'ler ülke çapında yapılan sınavlarla öğrenci almakta ve okul sonrası, hafta sonu üstün yetenekli öğrencilere yönelik kurslar düzenlemektedirler.

Ülkemizde bugün üstün yetenekli eğitimi için devlet eliyle yürütülen programlar birkaç üniversitenin eğitim programları, BİLSEM ve TÜBİTAK tarafından yürütülen çalışmalardan ibarettir. Bunun yanı sıra üstün yetenekli eğitime yönelik birçok özel girişim bulunmaktadır. Ancak bilim olimpiyatlarını merkezine almış kapsamlı, uzun vadeli bir eğitim programı ülkemizde maalesef bulunmamaktadır.

2.7.2.3 Ülkemizde Özel Yeteneklilerin Eğitimi İle İlgili Yapılmakta Olan Çalışmalar

Günümüzde Türkiye’de üstün yeteneklilere yönelik farklı uygulamalar bulunmaktadır. Bunların bir kısmı üniversitelerce yürütülmekte olup, diğer kısmı ise özel teşebbüslerle yürütülmektedir.

2.7.2.3.1 Bilim Ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)

Bilim ve Sanat Merkezleri ülkemizde üstün yeteneklilere yönelik yürütülen en kapsamlı çalışmadır. İlki 08.09.1995 yılında Ankara’da açılan Bilim ve Sanat Merkezleri üstün yetenekli öğrencilerin örgün eğitimini aksatmamak üzere okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lisedeki öğrencilerin yetenek ve kabiliyetlerini en üst düzeye çıkarmak amacıyla kurulmuştur. 2015-2016 eğitim öğretim yılı itibariyle ülkemizde 69 ilde 83 BİLSEM bulunmaktadır (MEB, 2015).

BİLSEM’lere öğrenci seçimi için ülke genelinde Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğüne belirlenen sınıf seviyesi ve tarihe uygun olmak şartıyla merkezi bir sınav uygulanmaktadır. Belirlenen öğrenciler tanılama komisyonlarınca tanılanmakta ve bu öğrencilere örgün öğretimlerinin yanı sıra hafta sonları, okul çıkışları, yarıyıl ve yaz tatillerinde eğitim verilmektedir (Bilsem Yönetmeliği, 2015).

Merkezlere kaydolun öğrencilere aşağıdaki beş program kapsamında eğitim verilir.

- Uyum, Destek Eğitimi,
- Bireysel Yeteneklerin Farkına Varma,

- Özel Yeteneklerini Geliştirme,
- Proje Üretilmesi ve Yönetilmesi

Programları tamamlayan öğrencilere BİLSEM Müdürlüğü tarafından “Tamamlama Belgesi” verilir (Bilssem Yönetmeliği, 2015).

2.7.2.3.2 Türk Eğitim Vakfı İnanç Türkeş Özel Lisesi (TEVİTÖL)

1993 yılında Özel İnanç Lisesi adı altında yatılı olarak eğitime başlayan okul 300 öğrenciyle eğitimine başlamıştır. 2002 yılında Türk Eğitim Vakfı tarafından devralınan okul halen eğitime devam etmektedir. Okul yönetimi, üstün yetenekli öğrencilere ihtiyaçlarına yönelik eğitimi vermek amacıyla dünyada benzeri eğitimi veren okullar incelenmiş ve bu doğrultuda öğrencilere resmi müfredat dışında uluslararası bakalorya programı da verilmeye başlanmıştır.

Bu okulda öğrenciler tanılanırken üç aşamadan geçmektedirler. Bu aşamaların ilkinde aileler tarafından aday olarak gösterilen öğrencilere Matrisler Grup Testi uygulanır, sonraki aşamada bireysel olarak WISC-R testine giren öğrencilerden başarı gösterenler son aşamada 1 haftalık kampa alınırlar. Bu kampta temel bilimler, resim ve müzik alanlarında gösterdikleri başarıya göre öğrenciler okula kabul alırlar (Bildiren ve Uzun, 2007).

2.7.2.3.3 Ford Otosan Beyazıt İlköğretim Okulu

İstanbul Üniversitesi bünyesindeki Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Üstün Zekâlılar A.B.D. ile MEB tarafından imzalanan protokole göre Beyazıt İlköğretim Okulu üstün zekâlı olduğu tespit edilen öğrencilere 2002/2003 eğitim öğretim yılında hizmet vermeye başlamıştır. Okul RAM merkezlerinde üstün zekâlı olduğu tespit edilen öğrencileri ilgili yürütme kurulunun onayıyla okula kabul etmektedir. Okulda üstün yetenekli öğrenciler, normal akranlarıyla aynı ortamda ancak farklılaştırılmış bir eğitim programına tabi tutulmaktadır (Davaslıgil ve Zeana, 2004).

2.7.2.3.4 Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP)

Bu program Anadolu Üniversitesi bünyesinde kurulmuş üniversite tabanlı bir programdır. Müfredatı tamamen kendisine özgü olan bu programda üstün yetenekli öğrencilere fen bilimlerinde ve matematik alanında zenginleştirilmiş, hızlandırılmış bir eğitim modeli uygulanmaktadır (Sak, 2009a). Öğrenci seçiminde programın belirlediği ölçütler kullanılmaktadır. Bunlar arasında matematiksel yetenek testi ve bilimsel üretkenlik testleri sayılabilir. Her sene periyodik olarak 6. sınıf öğrencilerinden oluşan 30 kişi seçilmektedir (Sak, 2011).

Okul sonrası eğitim veren ÜYEP' te öğrenciler hafta sonlarında ve yaz dönemlerinde eğitim almaktadırlar. ÜYEP müfredatı üniversite tarafından görevlendirilen akademisyenler tarafından bu alanda araştırmalar yapıldıktan sonra geliştirilmiş özgün bir modeldir. Model analitik ve pratik yetenekler, yaratıcı yetenek ve sonradan eklenen bilgi bileşenleri olmak üzere 4 temel ilkeye dayanmaktadır (Sak ve Karabacak, 2010).

Tübitak tarafından da desteklenmekte olan bu program kapsamında 6. sınıftan 9. sınıfa kadar üstün yetenekli öğrencilere eğitim verilmektedir. Programın müfredatı kapsamında öğrencilere ileri matematik, endüstriyel tasarım, felsefe, akıl oyunları tasarımı... gibi farklı ders imkanları sunulmaktadır. ÜYEP' de kullanılan müfredat modelleri aşağıda belirtilmiştir (URL 17).

- **Paralel Müfredat:** Sınıf ya da ders seviyesine göre içerik belirlenirken 1, 2, 3 veya 4 paralel yolu bir arada kullanarak uygun ve zorlayıcı bir şekilde hazırlanmış müfredattır (Tomlinson, 2009)
- **Maker Müfredat Farklılaştırma:** Maker modeli müfredat farklılaştırmanın 4 temel bileşeni vardır. Bunlar içerik, süreç, ürünler ve öğrenme ortamıdır. Bu 4 temel bileşen üzerinde yapılan değişiklikler üstün yetenekli bireylerin eğitiminde kullanılmaktadır.

- **Müfredat Daraltma:** Müfredatta yapılan kapsam daralmalarıdır.
- **Başarılı Zekâ Kuramı Davranışsal Kazanımlar:** Sternberg'in ortaya attığı Başarılı Zekâ Kuramını oluşturan analitik-yaratıcı ve pratik yetenekleri geliştirmeye yönelik Sternberg ve Grigorenko'nun (2000) belirledikleri problem çözme becerilerinden esinlenen ÜYEP bu becerileri programın kazanımlarını geliştirmek için yeniden tanımlamış ve örneklendirmiştir. İlâveten üstün zeka alanında yapılan araştırmaların incelenmesi sonucunda yeni beceriler belirlenerek ÜYEP'in davranışsal kazanımları oluşturulmuştur (Sak, 2009b).

2.7.2.3.5 Üstün Yetenekliler Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezleri

Eğitim uygulama ve araştırma merkezleri üniversite bünyelerinde hizmet veren kurumlardır. Günümüzde Karabük Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Kastamonu Üniversitesi bu merkezlere örnek olarak verilebilir. Üniversite bünyesinde sunulan eğitimler arasında farklılaştırılmış, zenginleştirilmiş müfredatlar, doğa ve bilim kampları, yaz ve kış bilim okulları gibi etkinlikler bulunmaktadır. Programlardaki genel amaçlar, üstün yetenekli bireyleri tanıladıktan sonra bilim insanı olarak yetişmelerine katkıda bulunmak, aile ve öğretmenleri bilinçlendirmek ve üstün yetenekli eğitiminde özgün modeller oluşturmak olarak sıralanabilir.

2.7.2.3.6 Üstün Yetenekliler İçin Kurulan Vakıflar

Günümüzde üstün zekâlı veya üstün yetenekli olarak tanımlanan bireyler için birçok vakıf kurulmuştur. Bu vakıflar çeşitli etkinlikler düzenleme, üstün bireyleri bir araya getirme, yaz ve kış eğitim kampları düzenleme gibi vazifeleri üstlenmişlerdir. Bu vakıflar arasında Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Eğitim Vakfı (TÜYÇEV), Üstün Yeteneklilerin Eğitimi Federasyonu (ÜYEF), Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Derneği, Tüm Üstün Zekâlılar Derneği (TÜZDER), Türkiye Üstün Zekâlılar ve Yetenekliler Eğitim-Kültür-Sağlık Vakfı (TÜZYÜKSAV) bulunmaktadır. TÜZYÜKSAV' ın üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren okulları da bulunmaktadır.

Bu faaliyetlerin dışında bazı özel eğitim kurumlarının bünyesinde de üstün yetenekli veya zekâlı öğrencilere yönelik okullar açılmıştır. Bu okullar resmi müfredatın yanı sıra zenginleştirilmiş ve farklılaştırılmış programlar uygulamaktadırlar. Ülkemizin yerüstü kaynakları olarak isimlendirebileceğimiz bireyleri kazanmak ve ülke adına değerlendirmek için tanılama ve eğitim sistemlerinin daha fazla iyileştirilmesi ve devlet tarafından özel teşebbüslerin teşvik edilmesi gerekmektedir.

2.8 Üstün Yeteneklilere Yönelik Eğitim Stratejileri

Bu bölümde dünya genelinde üstün yeteneklilere yönelik en sık yürütülen stratejilerden resmi müfredatta yapılabilecek zenginleştirme, hızlandırma ve farklılaştırma çalışmalarına yer verilecektir.

2.8.1 Zenginleştirme

Mevcut müfredatta verilen standartlardaki eğitimin içeriğinin derinliğini arttırma, mevcut kapsamda öğrenci seviyesine göre genişleme yapma ve ders içeriklerini uygun öğretim yöntemleriyle farklılaştırma çalışmaları müfredat zenginleştirme olarak düşünülmektedir. Bu sayede öğrenci ilgi duyduğu alanda daha fazla bilgiye sahip olacaktır. Tablo 2.4’ te yapılabilecek zenginleştirme türlerine yer verilmiştir.

Tablo 2.4: Zenginleştirme Modelleri

Zenginleştirme Modeli	Özellikleri
İçerikte Transfer	Üst sınıf ya da başka kaynaklardan içerik aktarma olarak düşünülebilir.
Araştırma Projeleri	Öğrenci ilgi duyduğu ya da yetenekli olduğu alanda uzun süreli araştırmalar yapar ve sunar (Konferanslar, seminer ve çalıştaylar).
Saha Gezileri	Sosyal, bilimsel veya kültürel çerçevelerde geziler yapılır. Keşfetmeye yöneliktir.
Okul Sonrası Çalışmaları	Hafta sonlarında, sömestr veya yaz tatillerinde çalışma kampları düzenlenir.

Matematik programında zenginleştirme yapılırken ders içeriklerine ek konularla ve/veya içerikteki kavramların derinlemesine incelenmesiyle müdahale edilmelidir.

Cebir dersinde yapılabilecek zenginleştirmeye örnek olarak, eşitsizlik konusunun kapsamı arttırılabilir ve ilköğretim seviyesindeki bir öğrenciye lise düzeyinde konu aktarılabilir. Bu düzeyde eğitim almakta sıkıntı yaşamayan öğrencilere bir adım ötesi olarak matematik olimpiyatları düzeyinde farklı eşitsizlikler gösterilmelidir. Böylelikle bireyin ihtiyaç duyduğu ve ilgisini devam ettirdiği müddetçe aktarıma zorluk seviyesi arttırılarak devam edilmelidir.

Geometri dersinde yapılabilecek zenginleştirmeye örnek olarak, öğrencilere Öklid dışı geometrinin varlığı hissettirilebilir ve bu geometriler üzerine de incelemeler yapılarak programlar zenginleştirilebilir. Konu işleyişinde ileri seviye öğrencilerin karşısına daha zorlayıcı problemler ve ispatlar çıkarılmalıdır (Johnson, 1994).

2.8.2 Hızlandırma

Hızlandırma programının kapsamında okula erken başlama, üst sınıflardan ders alma (ders atlama), sınıf atlama ve hızlı ilerleme gibi içerikler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra bazı ülkelerde dersi almadan o dersin sınavına girmek gibi bir uygulama mevcuttur. Başarılı olunduğu takdirde o dersin kredisi alınmış olur. Bir başka hızlandırma tipi ise ortaöğretimdeki üstün yetenekli öğrencilere üniversiteden ders alma imkânı sağlamaktadır. Böylelikle öğrenciler üniversiteyle erken buluşmuş olurlar ve başarılı oldukları derslerden üniversiteye girdiklerinde muaf tutulurlar. Ortaöğretim hızlandırma programları sayesinde erken tamamlanmışsa öğrenci üniversiteye erken başlama imkânına sahip olacaktır (Dönmez, 2009).

Eğitimde hızlandırılmış süreçten geçen üstün yeteneklilerin akademik ödülleri daha fazla olduğu, ulusal ve uluslararası marka olmuş üniversitelere daha erken

kabul alabildikleri ve üniversite yıllarında daha fazla akademik başarı gösterdikleri bilinmektedir (MEB, 2013).

2.8.3 Farklılaştırma

Farklılaştırma stratejisinde süreç öğrencinin anlamlı öğrenmesi, kendine ait bilgi ve düşüncelerini geliştirmesi üzerine kuruludur. Bu modelde ana amaç öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun planlamaların yapılmasıdır. Good'a (2006) göre farklılaştırma uygulanmayan modellerde öğrenciler akademik olarak başarı gösterebilirler de zihinsel anlamda tembellik göstermeye başlamaktadırlar. Çünkü okul derslerindeki resmi müfredat bu öğrencilere yeterli gelmemektedir.

2.8.4 Gruplandırma

Dünyada da uzun süredir uygulanmakta olan bu stratejide öğrenciler yetenek düzeylerine göre gruplara ayrılırlar. Gruplamalar farklı okullar, farklı sınıflar olarak ayarlanabileceği gibi bazen de aynı sınıfta farklı etkinlik gruplarına katılma şeklinde düzenlenebilmektedir. Hitap edilen gruba yönelik programlarda farklılaştırma ve zenginleştirme stratejilerine gidilmektedir (Sak, 2010).

2.9 Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Farklılaştırılmış Matematik Programları

Bu kısımda matematik alanında üstün yetenekli bireylere yönelik farklı eğitim anlayışlarına yer verilecektir. Ancak unutulmamalıdır ki matematik kabiliyeti doğuştan gelmekle birlikte sonradan da geliştirilebilir bir kabiliyettir. Dolayısıyla bu programlar yalnızca üstün yetenekliler için değil aynı zamanda matematik kabiliyetlerinin yüksek olduğu tespit edilen bireyler için de uygulanabilir projelerdir.

İçerik, matematik alanında üstün yetenekli (ya da yüksek matematik kabiliyetine sahip) öğrencilere program hazırlanırken en çok dikkat edilmesi gereken kısımdır. İçeriğin kapsamının mümkün olduğunca geniş tutulması gerekmektedir, zira ilkökul

düzeyinde matematik programı aritmetik ve işlem odaklıdır ve tekrarlarla pekiştirilmesi istenir. Ortaokul ve lisede ise MEB tarafından sınırlandırılmış standartların dışına çıkılması çok mümkün değildir. Matematik alanında yüksek kabiliyetli bireyler daha fazlasını yapma yeteneğine ve ilgisine sahip oldukları için bu durum onlara yeterli gelmemektedir (Johnson, 1994). Bu olumsuzluklardan kurtulma adına farklılaştırılmış matematik programlarına ihtiyaç vardır. Bu programların dünyadaki örneklerine göz atmak ülkemizde geliştirilmesi gereken programların çerçevesini çizmek adına büyük önem arz etmektedir.

Ysseldyke, Tardrew ve arkadaşları 2004 yılında yaptıkları çalışmalarında ilköğretimde matematikte üstün yeteneklilere yönelik Hızlandırılmış Matematik Programını tanıtmışlardır. Program öğrenci yetenek seviyelerine göre düzenlenmiş bir müfredat, öğrencilere hızlı ve doğrudan geri dönüş, öğrenci yeteneğini üst seviyelere taşıma, etkili pratik ve bireyselleştirilmiş hedef belirleme prensipleri üzerine kurulmuştur.

The College Board Advanced Placement (AP) ve International Baccalaureate (IB) programları lisede okumakta olan üstün yeteneklilere kolej seviyesinde eğitim alma imkânı tanımaktadır. Bu programlar kapsamında öğrenciler üniversite derslerini alıp kredi kazanabilirler. Program dâhilinde ileri düzey matematik eğitimi, matematiksel yöntem ve çalışmalar verilmektedir. Amaç öğrencilere matematiksel düşünce sistemini kavratmak ve üniversiteyle öğrencileri lise çağında buluşturmadır (Van Tassel-Baska, 2005; Akt. Karaduman, 2010).

Education Program for Gifted Youth (EPGY) Stanford Üniversitesi koordinasyonunda üstün yetenekli gençlere yönelik başlatılmış bir eğitim programıdır. Program üstün yetenekli gençlerin daha çabuk tecrübe kazanmalarını ve yetenek alanlarına göre öğrencilerin daha hızlı ilerlemesini hedeflemektedir. Okul öncesinden lisans düzeyine kadar her kesime hitap eden bu çalışmaya 35 ülkeden yaklaşık 50.000 öğrenci katılmaktadır. Örneğin ilköğretim seviyesinde öğrenciler

olasılık, veri analizi, istatistik, temel matematik ve geometri, fonksiyonlar, cebire giriş gibi çok kapsamlı bir ders profiline sahip olabilmektedirler.

Paek ve arkadaşları 1999 yılında bu programın matematikte üstün yetenekli öğrencilerin üstünlüklerini ne derecede ölçebildiğini tespit etmek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada geliştirilen test sayesinde (Stanford Üstün Yetenekli Gençler Eğitimi, Matematik Yetenek Testi) program bünyesinde tespit edilen üstün yetenekli matematikçilerin her birisine ileriye yönelik daha faydalı programlar geliştirmek hedeflenmiştir (Karaduman, 2010).

Big Math for Little Kids (Küçük Çocuklara Büyük Matematik) 4-5 yaş grubundaki çocukların yapabilecekleri matematiği geliştirmek adına yapılan kapsamlı bir programdır. Programda sayılardan, şekillerden, modellerden, ölçümlerden, mantıksal düşünmeden ve rakamlarla işlemlerden sıkça istifade edilir. Bunun yanı sıra uzay hakkında fikir geliştirmeye yönelik faaliyet ve hikâyeler de kullanılır. Program sayesinde derin matematik fikirlerinin eğlenceli, merak uyandıracak şekilde ve kararlılıkla verilmesi amaçlanmaktadır. En çok önem verilen konular arasında matematiksel dilin öğrenilmesi ve uygun durumlarda kullanılabilmesi bulunmaktadır (Greenes, Ginsburg ve Balfanz, 2004).

John Hopkins Üniversitesinde, Julian Stanley öncülüğünde 1979 yılında başlatılan bir programda ise matematikte üstün yetenekli öğrencilere eğitim imkânı tanınmaktadır. Bu amaçla Amerika'da yaz aylarında yerleşke içi kamplar yapılmakta ve ayrıca çevrimiçi eğitim de verilmektedir. Tanılama işlemi üniversite bünyesinde yapılmaktadır (Hızlı, 2013).

Proje M^3 : Matematiksel Beyinlere Mentörlük Connecticut, Northern Kentucky ve Boston Üniversiteleri tarafından ortaklaşa yürütülen bir programdır. Müfredat 3. , 4. ve 5. sınıflara göre düzenlenmiş olup hızlandırma ve zenginleştirmelere yer

verilmiştir. Programın amacı öğrencileri zorlayan ancak motive eden üniteler oluşturmaktır. Bunun yanı sıra matematikte üstün yetenekli olan öğrencilerin tutum ve başarılarını arttırmak ta projenin amaçları arasında yer almaktadır (Sheffield, 2009).

“Genç İnsanlar” isimli program İsrail, Tel-Aviv’ de Tel-Aviv Üniversitesi Matematik Bölümü koordinatörlüğünde geliştirilmiştir. Programın amacı 5-15 yaş aralığı üstün yetenekli bireylere zenginleştirilmiş müfredatlarla okul programının kapsamını genişletmektir (Pollack, 1991).

Ülkemizde ise Tübitak tarafından Ulusal Bilim Olimpiyatlarında (matematik, fizik, kimya, biyoloji ve bilgisayar dallarında) yüksek başarı gösteren öğrencilere yönelik yaz ve sömestr tatillerinde 2 haftalık bilim kampları düzenlenmektedir. Ancak mevcut olan birçok potansiyel matematik yeteneği, buldukları ortamlarda gerekli ileri matematik eğitimini alamadıkları için daha 1. aşama sınavlarında başarı gösterememekte ve elenmektedir. Özel okullar bünyesinde eğitilen dar bir kümeye hitap eden 1. aşama sınavları ülkedeki birçok matematik yeteneğini elemektedir. Bu çalışmanın öneriler kısmında bu sorunun çözümüne dair bazı önerilerde bulunulacaktır.

2.10 Tübitak Tarafından Yürütülen Bilim Olimpiyatları ve Kampları

İlk kez 1974 yılında yapılan bilim olimpiyatları TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilmiştir. İki kategoride yapılan olimpiyatların ilk kategorisi ortaokul öğrencilerine yönelik matematik sınavından, ikinci kategori ise lise öğrencilerine matematik, fizik ve kimya alanlarında uygulanan testlerden oluşmuştur. 1975 yılında yarışma değerlendirmesine 7 coğrafi bölge eklenmiştir. Bir sonraki yıl KKTC yarışmaya dâhil edilmiştir. 1986 yılında ise biyoloji de sınavlar arasına eklenmiştir.

1993 yılında yarışmanın formatı değiştirilmiş ve iki aşamalı sınavlar uygulanmaya başlanmıştır. Dal olarak bilgisayarında eklendiği olimpiyatların 1. aşamasında başarı

gösteren öğrenciler arasından seçilen öğrencilere 2. aşama sınavları yapılmaya başlanmıştır. Bu aşamada da başarılı olanlar altın, gümüş ve bronz madalyalarla ödüllendirilmişlerdir. Yarışmanın adı “Ulusal Bilim Olimpiyatları” olarak değiştirilmiştir. Ulusal Bilim Olimpiyatlarına 8. sınıf öğrencileri matematik branşı dışında lise öğrencileriyle birlikte katılabilmektedir. Matematik branşında, 8. sınıf öğrencilerine yönelik ayrıca “Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatları” da düzenlenmektedir.

2004 yılından itibaren yarışma 29 il merkezinde yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca 1. aşama sınavlarında başarı gösteren öğrenciler için yaz döneminde bilim kampları düzenlenmeye başlanmıştır. 1. aşama sınavında yaklaşık 40-50 öğrenci 2. aşama sınavlarına girmeye hak kazanırken, ikinci aşamada derece yapan öğrenciler madalya ve para ödülleriyle takdir edilmektedirler. Aynı zamanda madalya kazanan öğrencilerle birlikte madalya alamadığı halde iyi performans sergileyen öğrenciler uluslararası bilim olimpiyatlarına hazırlık için kış kamplarına davet edilmeye başladılar.

Uluslararası bilim olimpiyatlarına ülke olarak ilk kez matematik ve kimya dallarında 1978 yılında katılmış olup 1985 yılından itibaren ise bu iki dalda düzenli olarak her yıl yarışmalara katılmaya başlanmıştır. 1993 yılından itibaren öğrenciler ile ilgili tüm mesuliyet TÜBİTAK’a devredilmiştir. 1994 yılından günümüze kadar ülkemiz fizik, kimya, biyoloji, matematik ve bilgisayar olmak üzere 5 dalda uluslararası yarışmalara katılmaktadır (BAYG, 2005; Akt. Kocabaş, 2006).

Mevcut uygulamaya göre herhangi bir dalda madalya alan öğrenciler sınava girdikleri ilgili alanlara göre üniversiteye giriş sınavlarında ek katsayı uygulamasından faydalanmaktadırlar. Bunun yanı sıra başvuru yaptıkları takdirde üniversite eğitimleri boyunca Tübitak bursiyeri olma hakkına sahiptirler. Uluslararası yarışmalarda madalya alan öğrenciler ise yüksek öğretim sınavlarına girmeksizin alanlarıyla ilgili programlardan istediklerine kayıt yaptırabilme haklarına sahiptirler.

Ulusal Bilim Olimpiyatlarında madalya kazanan öğrencilerin başarı puanları hesaplanırken derecelerine göre başarı puanları bir katsayı ile çarpılıp yerleştirme puanları hesaplanır. ÖSYS kılavuzuna göre bu katsayılar üçüncülük (bronz madalya) kazanan öğrenciler için 0.05, ikincilik (gümüş madalya) kazanan öğrenciler için 0.06 ve birincilik kazanan öğrenciler (altın madalya) 0.07 olarak belirlenmiştir. Uluslararası madalyaya sahip öğrenciler ise daha fazla ek puan hakkına sahip olmaktadır. Bu ek puanların katsayıları altın, gümüş ve bronz madalyalar için sırasıyla 0,10, 0,09 ve 0,08 olarak belirlenmiştir (ÖSYS Kılavuzu, 2015).

Tablo 2.5'te başarı gösterilen olimpiyat sınavına göre hangi üniversite programlarında ek katsayı uygulamasından faydalanabileceği veya sınavsız kayıt yaptırabileceği belirtilmiştir.

Tübitak dışında üniversiteler tarafından yapılmakta olan olimpiyat sınavları da bulunmaktadır. Bu sınavlardan en meşhuru Akdeniz Üniversitesinin düzenlemiş olduğu Ulusal Antalya Matematik Olimpiyatlarıdır. Yarışmanın ilk kez 1996 yılında Prof. Dr. Halil İbrahim Karakaş ve Prof. Dr. İlham Aliyev'in şahsi teşebbüsleriyle il geneli düzenlenmeye başlamış olup, sonraki yıllarda ülke çapına yayılmıştır. Tübitak matematik olimpiyatlarının bir ön provası olarak görülen yarışma son iki yıldır tek aşama olarak yapılmakta ve dereceye giren öğrencilere çeşitli ödüller verilmektedir. Yarışmanın akademik sorumluluğu Akdeniz Üniversitesi Matematik Bölümü tarafından üstlenilmiştir.

Tablo 2.5: Başarı Gösterilen Olimpiyat Sınavına Göre Ek Katsayı Hakkı Kazanılan veya Sınavsız Giriş Yapılabilecek Üniversite Programları (URL 18).

Matematik	Fizik	Kimya	Biyoloji	Bilgisayar
Bilgisayar müh.	Elektrik-Elektronik müh.	Tıp	Tıp	Bilgisayar müh.
Elektrik-Elektronik müh.	Makine müh.		Moleküler	
	Haberleşme müh.	Çevre Müh.	Biyoloji ve Genetik	Elektrik Elektronik Mühendisliği
Endüstri müh.	Uçak müh.	Gıda Müh.	Genetik Müh.	
İstatistik bilimleri	Fizik müh. ve Fizik	Biyoteknoloji	Diş Hekimliği	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği
Jeodezi ve Fotogrametri müh.	Çevre müh. Tekstil müh.	Petrol ve Doğalgaz Müh.	Eczacılık	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri
	Matematik			
Matematik müh.	Astronomi ve ay bilimleri	Seramik Müh	Tıbbi Biyolojik Bilimler	Kontrol Mühendisliği
Matematik		Kimya Müh.	Biyokimya	Mekatronik Mühendisliği
		Kimya ve Biyokimya	Biyoloji	Sistem Mühendisliği

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölüm araştırmanın yöntemi, evren ve örneklemeler, veri toplama süreci ve araçları, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemlerden oluşmaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma ile amaçlı seçilmiş bir öğrenci grubuna uygulanan zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredatın öğrencilerdeki akademik gelişmeyi nasıl etkilediği matematik olimpiyatlarındaki, TEOG matematik alanındaki ve YGS matematik alanındaki başarı değişkenlerine göre değerlendirilecektir. Elde edilecek gelişme kontrol gruplarıyla ikili olarak karşılaştırılacağından dolayı nicel araştırma yöntemlerinden tek değişkenli son test kontrol gruplu deneysel model tercih edilmiştir. Nicel araştırma yöntemleri olay ve olguları sayısal olarak ifade etmeye çalışan bir yöntemdir. Bu yöntemlerde araştırılan konunun gözlemler, deneyler ve testlerle nesnel bir şekilde ölçülmesi ve sayısal verilerin ışığında açıklanması amaçlanır.

Bir deney ve iki kontrol grubundan oluşan çalışmada deney grubuna uygulanan müfredatın ardından grupların tamamına son testler uygulanmış ve kontrol gruplarıyla deney grubu karşılaştırılmıştır. Uygulama ders dışı egzersiz çalışmaları kapsamında okul çıkışı, hafta sonu, sömestr ve yaz tatillerinde öğrencilerin kendi okullarında yapılmıştır.

Müfredat bitiminde deney grubu ile ortaokul öğrencilerinden oluşan kontrol grubuna (Kontrol Grubu 1) müfredattaki ortak konular üzerinden TEOG sorularından oluşan son test (EK 1) uygulanmıştır. Deney grubu ile 12. sınıf öğrencilerinden oluşan kontrol grubuna (Kontrol Grubu 2) YGS 2016 soruları (EK 2) son test olarak uygulanmış ve karşılaştırılmıştır. Her iki kontrol grubu ve deney grubuna uygulanan

müfredat sonrası deney grubundaki gelişmeleri kontrol gruplarıyla kıyaslamak için son test olarak 2010 Ulusal TÜBİTAK Ortaokul Matematik Olimpiyatı Soruları (EK 3) uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar ikili olarak SPSS 13.0 programında t-testi ve Annova analizleriyle karşılaştırılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2013/2014 yıllarında Antalya ilinde eğitim görmekte olan 5. sınıf öğrencilerinden matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler oluşturmaktadır.

Matematik kabiliyeti yüksek öğrencileri tespit etmek için amaçlı örnekleme modellerinden “ölçüt örnekleme” kullanılmıştır. Bu yöntemde örneklem belirlenirken problemle alakalı tespit edilen özelliklere sahip kişiler, nesne, olgu ve durumlar kullanılarak amaçlı bir seçim yapılır.

Örneklemin oluşturulması için Antalya genelinde ilköğretim 5. sınıflar arasında yapılacağı duyurulan ATOMYA (EK 4) isimli matematik yarışmasına başvuran 784 öğrenci kullanılmıştır. Bu sınavda başarı gösteren en iyi 30 öğrenci ders anlatımı için 2 haftalık eğitim kampına davet edilmiştir. 10 günlük ders anlatımı, gözlem ve sınavların ardından en iyi başarıyı gösteren 15 öğrenci örneklemini oluşturmak üzere uzman öğretmen tarafından seçilmiş ve velilerin onayı alındıktan sonra okula kayıtları yapılmıştır. Örneklem seçimi iki aşamada gerçekleştiğinden dolayı örneklem seçimi çok aşamalı niteliği taşımaktadır.

Kontrol gruplarının seçiminde ise yine amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol Grubu 1’de matematik başarısı yüksek öğrenciler arasından yansız atama ile lise son sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol Grubu 2’de ise yine matematik başarısı yüksek öğrenciler arasından yansız atama ile belirlenmiştir. Atamalar, her iki kontrol grubunda da kendi okullarında bulunan matematik öğretmenlerince matematik başarısı yüksek olduğu tescil edilen öğrenciler arasından rastgele şekilde yapılmıştır.

Deney Grubu : Matematik başarısı yüksek zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredat uygulanan 15 sekizinci sınıf öğrencisi

Kontrol Grubu 1 : Matematik başarısı yüksek 15 sekizinci sınıf öğrencisi

Kontrol Grubu 2 : Matematik başarısı yüksek 15 lise son sınıf öğrencisi

Araştırma deseninin simgesel görünümü aşağıdaki tanımlara göre Tablo 3.1’ de verilmiştir.

K_1 : Kontrol Grubu 1

K_2 : Kontrol Grubu 2

D : Deney Grubu

X : Deneysel İşlem

$S_{1,1}$: Teog 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test

$S_{1,2}$: YGS 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test

S_2 : Ulusal Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatları Sınavı 2010

Tablo 3.1: *Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü*

K_1		$S_{1,1}$	S_2
D	X	$S_{1,1}, S_{1,2}$	S_2
K_2		$S_{1,2}$	S_2

3.3 Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanabilmesi için deney grubuna zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredatın uygulanması sürecine geçilmiştir. Var olan resmi ortaokul matematik müfredatında birtakım değişikliklere gidilerek müfredat matematik kabiliyeti yüksek öğrencilere göre tekrar düzenlenmiştir. Bu bağlamda bazı konular müfredattan çıkartılmış, bazı lise matematik konuları eklenmiştir. Bu konular dışında Tübitak'ın matematik olimpiyatları kapsamında bazı soru tiplerine yönelik olarak ortaokul ve lise müfredatında olmayan bir takım konular da müfredata eklenmiş, böylelikle zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış bir müfredat ortaya çıkmıştır. Müfredat oluşturulurken temel kriter olarak Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarındaki soru kapsamı baz alınmıştır. Müfredat oluşturulduktan sonra alanında uzman, daha önce matematik olimpiyatlarına öğrenci hazırlamış bir öğretmenle görüşülmüş ve onayı alınmıştır. Öğrencilerin matematik alanındaki yüksek kabiliyetleri de göz önünde bulundurulduğunda bu yeni müfredat hızlı bir şekilde ama konuların detaylarına da inilerek dersler işlenmiştir. Ders anlatımları ve sınavlar ders saatleri dışında okul çıkışı, hafta sonları, sömestr ve yaz tatillerinde yapılmıştır.

3.3.1 Müfredatın Yeniden Düzenlenmesi ve Uygulama Süreci

2013 yılı 8. sınıf matematik müfredat konuları Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Bu müfredat dâhilinde bazı konularda zenginleştirmeye gidilmiştir. Bazı konular da Tübitak sınavı soru kapsamına girmediği için işlenecek olan müfredattan çıkarılmıştır. Ancak öğrenciler resmi ders programlarında bu konuları işlemeye devam etmişlerdir. Hangi konuların müfredata dâhil edildiği ve zenginleştirildiği Tablo 3.4'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2: 8. Sınıf Matematik Dersi Müfredat Konuları (MEB, 2013).

1. Ünite

Üslü Sayılar

Kareköklü Sayılar

Gerçek Sayılar

Kareköklü Sayılarda İşlemler

2. Ünite

Örüntüler ve İlişkiler

Cebirsel İfadeler

Denklemler

Eşitsizlikler

3. Ünite

Üçgende Kenar Açılış İlişkileri

Üçgen Çizimi ve Yardımcı Elemanlar

Üçgenlerde Eşlik Benzerlik

Pisagor Bağlantısı

Dik Üçgende Dar Açılışın Trigonometrik Oranları

Eğim

4. Ünite

Kombinasyon ve Permütasyon

Olay ve Olasılık Çeşitleri

Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri ile İlgili İstatistiksel Temsil Biçimleri

5. Ünite

Prizmalar

Piramitler

Koni

Küre

Geometrik Cisimlerin Hacimleri ve Yüzey Alanlarını Tahmin Etme

6. Ünite

Örüntüler

Yansıma, Öteleme ve Dönme Hareketleri

Geometrik Cisimlerin Arakesitleri ve Simetri Eksenleri

Çok Yüzlüler, Yapıların Görünümleri ve İz Düşümü

Matematik müfredat konularında 2016 yılına kadar herhangi bir değişiklik olmamıştır. Araştırma kapsamında yapılan değişiklikler bu müfredat üzerinde yapılmıştır. Referans alınan müfredat ise 2013 yılı lise YGS-LYS matematik müfredat konuları olmuştur. Bu konularda da 2016 yılına kadar yapılan çalışmayı etkileyecek herhangi bir değişiklik olmamıştır. Tablo 3.3’de referans alınan YGS-LYS matematik ve geometri konuları gösterilmiştir.

Tablo 3.3: *Lise Matematik Dersi Müfredat Konuları (MEB, 2013).*

YGS Matematik Konu Dağılımı	LYS Matematik Konu Dağılımı	Geometri Matematik Konu Dağılımı
Olasılık	Temel Kavramlar	Doğru ve Üçgende Aç
Permütasyon-Kombinasyon	OBEB-OKEK	Özel Üçgenler (Dik-İkiz-Eş)
Oran orantı	Oran-Orantı	Açı-Kenar Bağlantısı
Mutlak değer	Sayı Basamakları	Üçgende Benzerlik
Modüller Aritmetik	Üslü İfadeler	Üçgende Alan
Problemler	Köklü İfadeler	Üçgende Açortay-Kenarortay
Temel kavramlar	Çarpımlara Ayırma	Dik Koordinat Sistemi
Sayı basamakları	Modüler Aritmetik	Vektörler
İşlem	Bölen Sayıları	Noktanın Analitik İncelenmesi
Kümeler	Basit Eşitsizlikler	Doğrunun Analitik İncelenmesi
Mantık	2.Dereceden Denklemler	Dönüşümler
Fonksiyonlar	İşlem	Çokgenler
Bölünebilme Kuralları	Özel Tanımlı Fonksiyon	Paralelkenar -Eşkenar Dörtgen
Basit eşitsizlikler	Fonksiyonlar	Dikdörtgen
Denklemler Çözme	Kümeler	Kare
Üslü ifadeler	Polinomlar	Yamuk
Çarpımlara ayırma	Parabol	Çemberde Aç
Köklü İfadeler	Permütasyon-Kombinasyon- Binom-Olasılık	Çemberde Uzunluk
OBEB OKEK	Trigonometri	Dairede Alan
Rasyonel Sayılar	Karmaşık Sayılar	Konikler
	Logaritma	Çemberin Analitik İncelenmesi
	Toplam Çarpım Sembolü	Katı Cisimler
	Diziler	Uzayda Doğru Düzlem Denklemleri
	Seriler	Geometrik Yer ve Üçgen Çizimi
	Determinant	
	Matrisler	
	Limit	
	Süreklilik	
	Türev Alma	
	Türev Uygulama	
	İntegral	

8. sınıf ve lise müfredatı kapsamına girmeyen bazı konular Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatları soru kapsamına girdiğinden dolayı müfredata eklenmiştir. Konu dağılımı öğrencilerin matematik kabiliyetlerinin yüksek olması ve Tübitak sorularına uyum faktörleri gözetilerek uzman görüşü doğrultusunda düzenlenmiştir. 2012-2013 eğitim öğretim yılında zenginleştirme, farklılaştırma ile yeniden düzenlenen konular öğrencilere anlatılmaya başlanmıştır. Araştırma kapsamında yer alan matematik konuları Tablo 3.4’de gösterilmiştir.

Tablo 3.4: *Araştırma Kapsamında Zenginleştirilmiş-Farklılaştırılmış Matematik Müfredatı*

1. Bölüm

Tam Sayılar (tanımı - toplama - çıkarma - çarpma - bölme - kuvvet)

Rasyonel Sayılar (tanımı - dört işlem - kuvvet)

Denklemler 1 (tanımı - denklem çözme - denklem kurma)

Ondalık Çözümlenmeler

Sayılar da Ardışıklık - pozitif & negatiflik - asallık - teklik & çiftlik

Ebok & Ekok - Bölen sayıları

Bölünebilme Kuralları

Denklemler 2 - Oran & Orantı

Denklem Kurarak Problem Çözme (Sayı - Kesir - Yüzde - Faiz - Hız - İşçi & Havuz)

2. Bölüm

Üslü İfadeler *

Köklü İfadeler *

Taban Aritmetiği **

Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler *

Aritmetik ve Geometrik Diziler

Sonlu ve Sonsuz Toplamlar

Toplam Sembolü - Teleskopik Toplamlar **

3. Bölüm

Doğru da Açılar

Üçgende Açılar

Üçgende açı-kenar bağıntıları

4. Bölüm

Eşitsizlikler 1 (Basit Eşitsizlikler)

İkinci ve Üçüncü Dereceden Denklemler

Eşitsizlikler 2 (II. Dereceden Eşitsizlik ve Sistemler)

Diyafont Denklemler **

5. Bölüm

Açılarına göre özel üçgenler

Kenarlarına Göre Özel Üçgenler (İkizkenar - Eşkenar - Dik Üçgenler)

Dik Üçgende Trigonometrik Bağlantılar - Trigonometrik Formüller

Üçgende Benzerlik *

Özel Teoremler (Stewart - Ceva - Carnot - Menelaus) *

Üçgende Alan

Açıortay

Kenarortay

6. Bölüm

Dörtgenler

Çokgenler

Paralelkenar - Kare - Dikdörtgen

Yamuk - Eşkenar Dörtgen - Deltoid

Çemberde Açık ve Uzunluk *

Daire

7. Bölüm

Permütasyon *

Kombinasyon *

Olasılık *

Binom Açılımı

Dağılım Problemleri **

Dahiliyet Hariciyet Prensipleri **

Güvercin Yuvası **

Şaşkın Dizilim **

8. Bölüm

Modüler Aritmetik (Teoremlerle Birlikte) *

Eşitsizlikler 3 (Ortalama Eşitsizlikleri - Cauchy Schwarz - Yeniden Düzenleme) **

Denklemlerin Çözüm Teknikleri **

(Mod Kullanma, Eşitsizlik, Fermat'ın Sonsuz İndirgemesi, Çarpanlara Ayırma)

İspat Teknikleri *

Tam Değer Fonksiyon **

Polinomlar

9. Bölüm

Katı Cisimler

Analitik Geometri

Tablo 3.4'de müfredat dâhilinde zenginleştirmeye gidilen konular * ile 8. sınıf ve YGS-LYS müfredatında yer almayıp UOMO'ya yönelik yeni eklenen konular ise ** ile gösterilmiştir.

3.3.1.1 Müfredatın Uygulanması

Örneklem seçimi öğrenciler 5. sınıftayken yapılmış ancak ders anlatımlarına öğrenciler 6. sınıfa geçtiklerinde başlanmıştır. Ders anlatımlarında seviye 12. sınıf sayısal öğrencilerine anlatılacak şekilde düzenlenmiştir. Öğrencilerin matematik yetenekleri göz önünde bulundurulduğunda alışma döneminin ardından aşırı zorlanmadıkları görülmüştür. Ancak öğrenciler karşılaştıkları yeni durum ve sorularla sürekli matematiksel gelişim arttırılmaya çalışılmıştır.

Konular genel itibariyle lise düzeyinde ele alınmıştır. Tablo 3.4’ de “*” ile belirtilen konular lise seviyesinde ele alınmış olmakla birlikte olimpiyat tarzındaki sorularla zenginleştirilmiştir. Mümkün olduğunca anlatılan kural ve teoremler ispatlarıyla verilmiştir. Tablo 3.4’ de “**” ile belirtilen konular lise müfredatında bulunmadığından dolayı Türkçe olimpiyat kaynak kitapları ve yabancı olimpiyat kaynaklarından faydalanılarak konu anlatımları hazırlanmış ve öğrencilere anlatılmıştır.

6. sınıf boyunca müfredattaki 5 bölüm öğrencilere anlatılmıştır. 7. sınıfta ise kalan 4 bölüm anlatılarak müfredat konuları bitirilmiştir. 8. sınıfta ise öğrencilere müfredat konularında bahsedilen konulardan birçok deneme sınavı ve 2010 yılı dışında UOMO soruları uygulanmıştır. Seviyeleri bu denemelerle değerlendirilmiş ve eksik gözüken konular tekrar edilmiştir. Ders anlatımları ders dışı egzersiz çalışmaları kapsamında hafta sonları, sömestr ve yaz tatillerinde velilerin bilgisi dâhilinde yapılmıştır. Okul çıkışlarında ise uygulamaya daha fazla ağırlık verilmiştir. Haftalık ders saati olarak öğrencilere ortalama 8 saat ders anlatımı yapılmıştır.

Deney grubuna müfredatın bitirilmesinin ardından seviyelerini kontrol gruplarıyla karşılaştırmak için son testler uygulanmıştır. Aşağıda uygulanan son testler ve 2015 UOMO sınavı ile ilgili kısaca bilgi verilecektir.

3.3.1.2 Ulusal Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatları Sınavı 2015

Deney grubu öğrencileri 8. sınıfa ulaştıklarında müfredat dâhilinde başarılarını ölçmek amacıyla Tübitak tarafından düzenlenen resmi sınava tabii tutulmuştur. Bu sınavda diğer gruplarla karşılaştırma yapılmamıştır. Bulgular kısmında bu sınavın sonucu ve öğrencilerin başarı durumlarına dair bilgiler verilecektir.

3.3.1.3 TEOG 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test (TSST)

Deney grubu ve kontrol grubu 1 sekizinci sınıf öğrencilerinden oluştukları için grupların matematik seviyeleri arasında ortaokul matematiği düzeyinde anlamlı bir farklılık olup olmadığını göstermek için MEB tarafından uygulanan TEOG matematik soruları (TSST) seçilmiştir.

3.3.1.4 YGS 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test (YGSST)

Deney grubu ve kontrol grubu 2' nin matematik seviyeleri arasında YGS matematiği düzeyinde anlamlı bir fark olup olmadığını göstermek için 2016 yılı YGS matematik soruları (YGSST) uygulanmıştır. Deney grubuna müfredat kapsamında YGS konuları anlatıldığı için deney grubunda bilgi anlamında herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır.

3.3.1.5 Ulusal Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatları Sınavı 2010 Son Test (UOMOST1)

Deney grubu ve kontrol grupları arasında matematik seviyeleri açısından UOMO düzeyinde anlamlı bir fark olup olmadığını göstermek için Tübitak tarafından hazırlanan 2010 yılı matematik olimpiyat soruları (UOMOST) seçilmiştir.

Testler MEB ve Tübitak tarafından hazırlandıkları ve ölçme merkezlerince kontrollerden geçtikleri için güvenilirlik ve geçerlilikleri yüksektir. Son testler SPSS 13.0 programında Anova ve t- testleri kullanılarak analiz edilmiştir.

3.4 Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında verilerin toplanabilmesi için 3 yıllık bir hazırlık dönemine ihtiyaç duyulmuştur. Öğrenciler 2012-2013 eğitim öğretim yılında 6. sınıf öğrencisi olarak eğitime alınmış ve Tablo 3.4'de belirtilen müfredat konuları 3 yıl boyunca öğrencilere uygulanmıştır. 2014-2015 döneminin mart ayında müfredat konularının tamamı bitirilmiştir. Bu üç yıllık dönem zarfında öğrenciler birebir gözlemlenmiş ve gelişimleri her dönem okul idaresi ve velilerle paylaşılmıştır. Uygulama hafta

sonları, yarıyıl tatilleri ve okul çıkışlarında yapılmıştır. Haftalık ortalama 8 saat ders anlatılmıştır. Araştırmanın nicel niteliğinden dolayı bu gözlemlere yer verilmeyecektir.

2015 yılında öğrencilerin Tübitak tarafından resmi olarak uygulanan Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına katılımları sağlanmıştır. Öğrencilerin bu sınavdaki başarıları, Türkiye genelinde önceki 5 yılda yapılan olimpiyat sınavları 2. aşama baraj puanlarının ortalaması olan yaklaşık 16 nete göre kıyaslanmıştır.

Grupların eğitim gördükleri okul idarelerinden son testlerin uygulanması için izin istenmiştir. Lise ve Ortaokul müdürlüklerince alınan izinlerin ardından deney ve kontrol gruplarına son testler Kasım, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında uygulanmıştır.

Deney grubu ile akranları olan Kontrol Grubu 1'in ortaokul matematik seviyesinde karşılaştırması 2016 yılı 1. ve 2. Teog Sınavları Matematik Soruları, 25-26 Kasım ve 27-28 Nisan aylarında resmi olarak kendi okullarında MEB tarafından görevlendirilmiş gözetmenler tarafından yapılmış ve öğrencilerin matematik netleri TEOG sonuçlarının açıklanmasının ardından okullarından alınarak karşılaştırılmıştır.

Matematik olimpiyatı seviyesinde grupların karşılaştırılması, Mayıs ayı içerisinde iki gruba aynı anda kendi okullarında, farklı sınıflarda 30 sorudan oluşan Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatı 2010 sınavının uygulanmasıyla yapılmıştır. Farklı sınıflarda yapılma sebebi kopya çekilmesinin önüne geçmektir. Sınav, aynı okulda görev yapan matematik öğretmeni tarafından resmi sınav süresi olan 150 dakika verilerek uygulanmıştır.

Deney grubu ile 12. sınıf olan Kontrol Grubu 2'nin YGS matematik seviyesinde karşılaştırılması için kontrol grubunun girdiği ÖSYM tarafından resmi olarak 13 Mart 2016' da yapılan YGS sınavı kullanılmıştır. Öğrenciler sınava resmi olarak

katıldıklarından dolayı, sınav MEB tarafından görevlendirilen gözetmenler tarafından uygulanmıştır. Deney grubuna ise YGS sorularının açıklanmasının hemen ardından YGS matematik bölümü soruları yöneltilmiştir. YGS 2016'daki 40 matematik sorusundan oluşan sınav öğrencilere kendi okullarında 60 dakika süre verilerek matematik öğretmeni tarafından uygulanmıştır. İki grubun matematik olimpiyatı seviyesinde karşılaştırılması ise Mayıs ayı içerisinde iki gruba aynı anda kendi okullarında 30 sorudan oluşan Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatı 2010 sınavının uygulanmasıyla yapılmıştır. Sınav süresi olarak resmi sınav süresi olan 150 dakika verilmiştir. Lise son sınıf öğrencilerinin oluşturduğu kontrol grubu 2' ye sınavı araştırmacının kendisi uygulamıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde SPSS 13.0 programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen sonuçların karşılaştırılmasında ikili karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t-testi, tek örneklem t-testi ve üçlü karşılaştırmalarda ise tek yönlü ANNOVA analizleri kullanılmıştır.

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile normal müfredatlarına devam eden kontrol grubu 1 için ortaokul matematik başarı seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini test etmek için her iki grubun TEOG 1-2 sınavlarından elde ettikleri matematik netleri tek yönlü ANNOVA kullanılarak analiz edilmiştir.

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile kontrol grubu 2'nin YGS matematik başarı seviyeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemine cevap aramak için her iki grubun YGS 2016 matematik bölümünden elde ettikleri netler bağımsız örneklem t-testi kullanılarak analiz edilmiştir.

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile normal müfredatlarına devam eden her iki kontrol grubu için matematik başarı seviyeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemine cevap aramak ve her üç gruba uygulanan UOMO 2010 sınavından elde ettikleri netlerin analizi için tek yönlü ANNOVA analizi kullanılmıştır.

Son olarak “Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarında başarı gösterebilmeleri için yeterli seviyeye gelmiş midir?” sorusuna cevap aramak için öğrencilere uygulanan UOMO 2010 sınavında elde ettikleri netler tek örneklem t-testiyle analiz edilmiştir.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin yorumlanmasında $p = 0.05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler, araştırma alt problemlerine göre SPSS analiz tabloları verilerek yorumlanacaktır.

4.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile normal müfredatlarına devam eden kontrol grubu 1 için ortaokul matematik seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine cevap aramak için öncelikle tanımlayıcı istatistikler, verilerin dağılımı, grupların homojenliği kontrol edildikten sonra analizlere geçilmiştir.

Tablo 4.1: *TEOG Matematik Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler*

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Kontrol Grubu 1	15	38.533	1.641	-1.130	0.191
Deney Grubu	15	39,416	0.799	-1.085	0.398

Tabachnik ve Fidell’e göre basıklık ve çarpıklık değeri – 1.5 ile 1.5 arasında bir değer aldığımda verilerin normal dağılıma sahip olduğu kabul edilir (Tabachnik ve Fidell, 2007). Bu çerçevede Tablo 4.1’de TEOG matematik netlerinin dağılımlarına baktığımızda çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol grubu 1 için sırasıyla -1.130 ve 0. 191 olduğu, deney grubu için ise bu değerlerin -1.085 ve 0.398 olduğu görülmüştür. Değerler -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı için her iki grup normal dağılıma sahiptir. Dolayısıyla parametrik testler uygulanabilir.

Tablo 4.2: *TEOG Matematik Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi*

Levene İstatistiği	Sd1	Sd2	p
5.049	1	28	0.033

Tablo 4.2' ye göre Tek Yönlü Anova analizinde grupların homojenliği incelendiğinde anlamlılık düzeyi $p=0.033 < 0.05$ olduğu için varyanslar eşit dağılmamıştır. Bu durumda tek yönlü Anova analizinde, Anova analizi yerine homojen olmayan dağılımlar için Welch ve Brown-Forsythe analizlerine bakılır. Tablo 4.3' de bu analizlere yer verilmiştir.

Tablo 4.3: *Deney Grubu ile Kontrol Grubu 1 TEOG Matematik Netlerinin Karşılaştırılması*

	İstatistik^a	Sd1	Sd2	p
Welch	3.509	1	20.293	0.075
Brown-Forsythe	3.509	1	20.293	0.075

Tablo 4.3 incelendiğinde varyansların eşit dağılmamasından dolayı Welch ve Brown-Forsythe analizleri yapılmış ve her iki testte de $p=0.075 > 0.05$ olduğundan dolayı deney grubu ile kontrol grubu 1'in TEOG matematik netleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bu analiz, grupların matematik seviyelerinin ortaokul düzeyinde eşit olduğunu göstermektedir. Deney grubundaki öğrencilerde uygulanan ekstra müfredattan dolayı resmi matematik müfredatını küçümseme, derse karşı basit gelmesinden dolayı olumsuz tavır geliştirme gibi davranışlar oluşmamıştır. Dolayısıyla TEOG netlerine yansıyan olumsuz bir durum yoktur. Tablo 4.1' de ortalamalara bakıldığında deney grubu lehine çok küçük bir farkın olduğu gözükmektedir.

4.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile kontrol grubu 2’nin YGS matematik seviyeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemine cevap aramak için öncelikle tanımlayıcı istatistikler, verilerin dağılımı, grupların homojenliği kontrol edildikten sonra analizlere geçilmiştir.

Tablo 4.4: YGS Matematik Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Kontrol Grubu 2	15	35,016	4,041	-0.908	-0.860
Deney Grubu	15	36,600	3,109	0.586	-0.605

Tabachnik ve Fidell’e göre basıklık ve çarpıklık değeri – 1.5 ile 1.5 arasında bir değer aldığı anda verilerin normal dağılıma sahip olduğu kabul edilir (Tabachnik ve Fidell, 2007). Bu çerçevede Tablo 4.4’de YGS matematik netlerinin dağılımlarına baktığımızda çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol grubu 2 için sırasıyla -0.908 ve -0.860 olduğu, deney grubu için ise bu değerlerin 0.586 ve -0.605 olduğu görülmüştür. Değerler -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı için her iki grup normal dağılıma sahiptir.

Tablo 4.5 : YGS Matematik Netlerine Göre Grup Verilerinin Normallik Testi

YGS NET	Okul	Kolmogorov-	Simirnov	P	Shapiro-	Wilk	p
		İstatistik	Sd		İstatistik	Sd	
	Kontrol Grubu 2	0.131	15	0.200	0.929	15	0.266

Aynı zamanda kontrol grubu 2 için yapılan normal dağılım testi Shapiro-Wilk anlamlılık düzeyi Tablo 4.5’ de görüldüğü gibi $0.266 > 0.05$ olduğu için normal dağılıma sahip olduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla parametrik testler uygulanabilir.

Tablo 4.6: YGS Matematik Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	Sd1	Sd2	p
0.739	1	28	0.397

Tablo 4.6' ya göre Tek Yönlü Anova analizinde grupların homojenliği incelendiğinde anlamlılık düzeyi $p=0.397 > 0.05$ olduğu için varyanslar eşit dağılmıştır.

Tablo 4.7: YGS Matematik Netlerine Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu 2	15	35,016	4,041	28	-1,203	0,239
Deney Grubu	15	36,600	3,109			

Tablo 4.7 incelendiğinde iki grup arasında $p=0.239 > 0.05$ olduğundan dolayı YGS Matematik netlerinde anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. İki grup arasında anlamlı bir farkın olmaması istenilen sonuçtur. Çünkü öğrenciler daha ortaokul çağında olmalarına rağmen YGS matematiği adına istenilen seviyeye gelmiş ve 12. Sınıftaki matematiği iyi olarak gösterilen öğrencilerden bu anlamda geri kalmamışlardır. Hatta Tablo 4.7' de belirtildiği üzere deney grubunun ortalaması kontrol grubu 2'nin ortalamasından az da olsa daha yüksektir. Bu durumda zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredat takviyesiyle matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler daha 8. sınıftayken 12. sınıf YGS matematiği adına 40 soruda 36,6 net ortalaması yapacak kadar iyi seviyeye getirilebilirler.

4.3 Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu ile normal müfredatlarına devam eden her iki kontrol grubu için matematik seviyeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemine cevap aramak için öncelikle tanımlayıcı

istatistikler, verilerin dağılımı, grupların homojenliği kontrol edildikten sonra analizlere geçilmiştir.

Tablo 4.8: *UOMO 2010 Netlerine Göre Tanımlayıcı İstatistikler*

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Min	Max
Kontrol Grubu 1	15	1,883	1,537	-0.75	4.25
Kontrol Grubu 2	15	10,266	3,543	3.75	15.75
Deney Grubu	15	19,216	5,588	12	30

Her üç gruba uygulanan matematik olimpiyatı sınav sonuçlarına göre Tablo 4.8’ de görüldüğü gibi grupların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu açıktır. Özellikle ortalamalar arası ve maksimum, minimum değerler arasındaki fark oldukça fazladır.

Tablo 4.9: *UOMO 2010 Netlerine Göre Grup Verilerinin Normallik Testi*

	Okul	Kolmogorov-	Simirnov	P	Shapiro-	Wilk	p
		İstatistik	Sd		İstatistik	Sd	
UOMO Net	Kontrol Grubu 1	120	15	0.200	950	15	0.518
	Kontrol Grubu 2	137	15	0.200	966	15	0.799
	Deney Grubu	169	15	0.200	940	15	0.376

Tablo 4.9 incelendiğinde Shapiro-Wilk analizi anlamlılık düzeyi her üç grupta da $p > 0.05$ olduğu için gruplardaki netler normal dağılımlara sahiptir. Dolayısıyla parametrik testler uygulanabilir.

Tablo 4.10: *UOMO 2010 Netlerine Göre Varyansların Homojenliği Testi*

Levene İstatistiği	Sd1	Sd2	p
9,644	2	42	0.00035*

Tablo 4.10' a göre Tek Yönlü Anova analizinde grupların homojenliği incelendiğinde anlamlılık düzeyi $p=0.00035 < 0.05$ olduğu için varyanslar eşit dağılmamıştır. Varyansların eşit dağılmadığı durumlarda tek yönlü Anova analizinde Anova analizi yerine, homojen olmayan dağılımlar için Welch ve Brown-Forsythe analizlerine bakılır. Tablo 4.11' da bu analizlere yer verilmiştir.

Tablo 4.11: *Deney Grubu İle Kontrol Grupları Arası UOMO 2010 Netlerinin Karşılaştırılması*

	İstatistik	Sd1	Sd2	p
Welch	90.483	2	22.604	0.00000000002*
Brown-Forsythe	73.260	2	26.191	0.00000000002*

Ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0.05$)

Tablo 4.11'a göre anlamlılık düzeyi her iki testte de $p= 0.00000000002 < 0.05$ olduğu için grupların matematik seviyeleri arasında UOMO netlerine göre anlamlı bir fark vardır. P değerinin küçüklüğü aradaki farkın büyüklüğünü belirtmektedir. Hangi gruplar arasında nasıl bir fark olduğunu anlamak için varyansların eşit olmamasından dolayı Tamhane ve Games-Howell Post Hoc testleri sonuçları Tablo 4.12'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12: *UOMO 2010 Neti Bağımlı Değişkenine Göre Deney Grubu ile Kontrol Gruplarının Tamhane ve Games-Howell Testleri İkili Karşılaştırmaları*

	(I) Okul	(J) Okul	Ortalamaların Farkı (I-J)	Standart Hata	p
Tamhane	Deney Grubu	Kontrol Grubu 1	17,33333*	1,49657	0.00000001*
		Kontrol Grubu 2	8,95000*	1.70858	0.0001*
Games-Howell	Deney Grubu	Kontrol Grubu 1	17,33333*	1,49657	0.00000001*
		Kontrol Grubu 2	8,95000*	1.70858	0.0001*

Ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0.05$)

Tablo 4.12 incelendiğinde Tamhane ve Games-Howell Post Hoc analizlerine göre deney grubu ile her iki kontrol grubun ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. P anlamlılık düzeyleri incelendiğinde kontrol grubu 1 ile deney grubu arasındaki fark daha büyüktür. Dolayısıyla zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredat uygulanan deney grubu matematik olimpiyatları düzeyinde kontrol grubu 1' e göre çok ileridedir. Ortalamalara baktığımızda kontrol grubu 1'in ortalaması 1,883 iken deney grubunun ortalaması 19,216'dır. bu da iki grup arasındaki ortalamalar arasındaki farkın büyüklüğü açık bir şekilde gözükmektedir.

Deney Grubu ile Lise son sınıf matematik kabiliyeti yüksek öğrencilerden oluşan Kontrol Grubu 2'nin ortalamaları arasında da p anlamlılık düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir fark gözükmektedir. Bu analize göre deney grubundaki 8. sınıf öğrencileri 12. sınıftaki öğrencilere göre daha çok daha iyi bir seviyeye ulaşmışlardır. YGS matematiği adına aralarında fark gözükmezken daha zor ve seçici soruların yöneltildiği matematik olimpiyat sınavında deney grubu, kontrol grubu 2'nin önüne geçmiştir. Ortalamalara bakıldığında ise kontrol grubu 2'nin 10,266 net ortalaması varken deney grubunun ortalamasının 19,216 olması aradaki farkı ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler ilköğretim eğitimi alırlarken bu ek müfredata tabi tutulurlarsa 12. sınıftaki bir öğrencinin üstünde bir seviyeye ulaşabilirler sonucuna varılabilir.

Gruplardaki öğrencilerin yaptıkları en yüksek ve en düşük netlere bakıldığında ilginç sonuçlara rastlanmaktadır. Tablo 4.8' e göre Kontrol Grubu 1'i oluşturan ortaokuldaki matematik seviyesi iyi öğrenciler olimpiyat soruları ile karşılaştıklarında en düşük olanı -0.75 nete düşerken aynı öğrenci TEOG sınavında karşılaştığı 40 matematik sorusunda 39.00 net yapması matematik seviyesi adına düşündürücüdür. Kontrol grubu 2'de ise 15.75 ile en iyi neti yapan lise son sınıf öğrencisinin netinin, neredeyse deney grubundaki 12.00 ile en düşük neti yapan öğrenciyle yakın olması matematik alanında yetenekli öğrencilere uygulanacak ekstra müfredatın bu öğrencileri getireceği seviyeyi görme adına güzel bir örnek teşkil etmektedir.

4.4 Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

“Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış ek müfredat uygulanan deney grubu Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına hazırlık anlamında yeterli seviyeye ulaşmış mıdır?” alt problemine cevap aramak için öğrencilerin UOMO 2010 sınavından elde ettikleri netlerin analizinde tek örneklem t-testi kullanılmıştır.

Tübitak Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatlarının son 5 yılı incelenmiş ve genel itibariyle 16 neti geçen öğrencilerin ikinci aşama sınavına girmeye hak kazandıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle tek örneklem t-testi değeri olarak 16 seçilmiştir. Deney grubunun UOMO netlerinin normal dağılım gösterdiği Tablo 4.9’ da $p=0.376$ anlamlılık düzeyiyle gösterilmiştir. Dolayısıyla t testi uygulanabilir. Tablo 4.13’de tek örneklem t testi sonuçları ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 4.13: *UOMO 2010 Netlerine Göre Deney Grubunun Netlerinin Tek Örneklem t-Testi Analizi*

	\bar{X}	Ort. Farkı	Test Değeri = 16 Ss	Sd	t	p
Deney Grubu	19,216	3.216	5.588	14	2,229	0.043*

Ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0.05$)

Tablo 4.13 incelendiğinde taban puan kabul edilen 16.00 nete göre deney grubunun ortalaması $p = 0.043 < 0.05$ anlamlılık düzeyinde bir farkın olduğu gözükmektedir. Bu sonuca göre zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış matematik müfredatı öğrencilerin Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına hazırlık anlamında yeterli seviyeye gelmiş olduğunu göstermektedir. Taban puan olarak kabul edilen 16 netin üzerinde 9 öğrencinin olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye genelinde 50-60 arası öğrencinin 2. Aşama sınavına davet edildiği düşünüldüğünde öğrenci başarılarının son derece yüksek olduğu göze çarpmaktadır. 2010 yılı UOMO taban puanı 17.75 olup bu neti geçen öğrenci sayısı da 8 kişi olmuştur. Türkiye genelinde yaklaşık 60 öğrencinin 2. aşamaya girmeye hak kazandığı düşünüldüğünde 8 kişinin başarılı gözükmesi gayet umut vericidir. Resmi sınavdaki heyecan ve diğer faktörler göz önünde bulundurulduğunda bu sayının biraz daha azalabileceği söylenebilir ama yine de

ancak tek örneklem t-testi ve diğer analizler bu öğrencilerin ekstra müfredat uygulaması ile matematik seviyelerinin yükseldiğini göstermektedir.

Öğrencilerin 2015 yılında girdikleri resmi sınav sonuçlarına göre 1 öğrenci barajı geçmiş ve 2. aşama sınavına girmeye hak kazanmışlardır. Sayının azalması 2. aşamaya geçirilen özel okul öğrenci sayısının 30 kişi ile sınırlandırılmasına bağlanabilir. 2. aşama sınav sonucuna göre 2015 yılında deney grubunda bulunan bu öğrenci gümüş madalya kazanarak bu anlamda yeterli seviyeye geldiğini ispatlamıştır. Aynı öğrenci 2015 yılı mayıs ayında yapılan takım seçme sınavları sonucunda 6 kişiden oluşan Türkiye Genç Balkan Matematik Olimpiyatı Milli Takımına seçilmiş ve ülkemizi Sırbistan'da düzenlenen olimpiyatta temsil etmiştir. Bu olimpiyatlarda ülkemiz adına gümüş madalya kazanan öğrenci yapılan çalışmanın önemini ispat etmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde Antalya ilinde özel bir eğitim kurumunda, matematik kabiliyeti yüksek olarak belirlenen öğrenciler üzerinde yapılmış olan araştırmanın bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlara ve bu bağlamda geliştirilen tartışma ile önerilere yer verilmiştir.

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma kapsamında matematik kabiliyeti yüksek öğrenciler tespit edilmiş ve resmi müfredata ek olarak zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış bir müfredatla öğrencilerin matematik olimpiyatları için yeterli seviyeye getirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda YGS matematiği iskeleti üzerine inşa edilen yeni müfredat öğrencilere uygulanmış ve öğrencilerin akademik gelişimlerine katkısı uygulanan son testlerle kontrol edilmiştir. Araştırma neticesinde elde edilen sonuçları özetleyecek olursak;

Öğrencilerin var olan matematik kabiliyetlerini ne ölçüde geliştirdiklerini test etmek amacıyla 2010 yılı UOMO sınavı deney ve kontrol gruplarına uygulanmış ve ortalamalar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu sonuç şu yüzden çok önemlidir: ilköğretim seviyesinde bir öğrenci yeterli matematik kabiliyetine sahipse, bir lise son sınıf öğrencisinden çok daha ileride matematik bilgisine ulaştırılabilir. Bu tarz öğrenciler toplumda azımsanmayacak kadar fazladır ve daha iyi bir matematik seviyesine ulaşmaları için 4 yıl beklemelerine gerek yoktur. Uygun ortamlarda, müfredata ek çalışmalarla, kısa sürede ülke adına potansiyel matematik dehalari haline gelebilirler ve bilim olimpiyatlarına hazırlayıcı bir eğitime tabi tutulabilirler. Araştırmadakine benzer matematik takviyeleri birçok ülkenin milli eğitim politikaları arasında çoktan yerini almıştır. Araştırmadakine benzer çalışmalar ülkemiz genelinde yalnızca bazı özel okullarda yürütülmektedir.

Bu çalışmaların arttırılması ve devlet okullarında da uygulanabilir hale getirilmesi milli menfaatlerimiz adına büyük önem taşımaktadır.

Matematik kabiliyeti yüksek olarak adlandırdığımız her öğrenci araştırmada kullanılan müfredat dâhilinde çalıştırılsa bile her zaman yeterli seviyeye gelmeyebilir, ancak bu öğrencilerin en az ilerleme gösterenlerinin bile almış oldukları mesafeyi göstermesi açısından yapılan ortak sınav sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu sınav sonucuna göre lise son sınıf öğrencilerinden matematik kabiliyeti yüksek olan öğrenciler ile olimpiyat eğitimi gören öğrenciler YGS matematiği seviyesinde karşılaştırılmış ve sonuçları analiz edilmiştir. Sonuçlarda anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu sonuca göre 8. sınıf öğrencisini lise son sınıf öğrencisi seviyesine taşımak çok zor gözükmemektedir. Çıkabileceği matematik seviyesine daha 8. sınıftayken çıkabilecekken bu öğrenciye göre hantal kalan müfredatı 4 yıl daha okutmak zaman bakımından israf olarak değerlendirilebilir. İki grubun ortalamalarına baktığımızda deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının daha yüksek olduğu çok önemli bir sonuç olarak göze çarpmaktadır. Elde edilen bu sonuca göre UOMO 2010 netlerinde en alt sırada yer alan öğrenci bile YGS matematiğinde 40 soruda 31 net yapmayı başarmıştır. En alt kazanım olarak 8. sınıf öğrencisinin YGS matematiği düzeyinde soruların yaklaşık % 78 ini yapabiliyor olması büyük bir başarı ve kazanımdır.

Matematik öğretmenleri tarafından genel olarak kabul edilen görüşe göre matematik kabiliyeti yüksek veya çok yüksek öğrencilerde belli bir aşamadan sonra derse karşı ilgisizlik, isteksizlik, dersi küçük görme gibi davranışlar gelişebilmektedir. Bu davranışların kaynağı öğrencinin anlatılanları kendi seviyesinde bulmaması ya da bulsa bile akranlarından matematik kabiliyeti olarak daha ileride olduğu için çabuk sıkılması olarak sıralanabilir. Bu tarz öğrenciler bilgiyi edindikten sonra çok çabuk işleyip yeni bilgilere ulaşabilirler ancak aynı hızda öğrenme diğer arkadaşlarında gerçekleşmediğinden dolayı ve öğretmenin de sınıfın geneline göre hareket etmesi gerektiği için dikkatleri çabuk dağılabilir. Bazı öğrencilerde ise dikkat dağılması yerine tam tersi bir durum gelişmektedir. Örneğin, öğrenci derse gereksiz

müdahalelerde bulunabilir, çok fazla ayrıntıya girmeye çalışabilir ve sürekli hamle yapmaya çalışabilir. Bu müdahalelerin iki türlü sakıncası vardır: Birincisi öğretmenin ders işleyişinin bozulması, ikincisi ise arkadaşlarının kendilerini seviye olarak kötü hissetmeleridir. Bu tarz öğrencileri meşgul etme ve ihtiyaçlarını karşılama açısından araştırmada uygulanan metot büyük bir önem arz etmektedir.

Müfredatın öğrencilerin derse ve dersteki başarısına olan etkisini ölçmek için, deney grubu öğrencileri ile matematiksel olarak aynı başarı düzeyinde olan akranları TEOG matematik başarıları açısından karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre iki grubun ortalamaları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Dolayısıyla deney grubunda resmi ortaokul matematik dersine karşı uygulanan ek müfredat kaynaklı olumsuz bir davranış gelişmediği sonucuna varılabilir. Öğrenciler derse küçümsememiş, ciddiye almış ve bu TEOG matematik netlerine yansımıştır. Uygulanan matematik müfredatına paralel olarak öğrencilerin resmi matematik dersi öğretmenleriyle de görüşülmüş ve ders ilgilerinde bir düşüşe rastlanmamıştır. Tam tersine öğrenciler yeni öğrendikleri bilgilerle resmi müfredatta edindikleri bilgileri karşılaştırmışlar ve bilgileri içselleştirerek aralarındaki ilişkileri keşfetmeye çalışmışlardır.

Tübitak tarafından yapılan Ulusal Ortaokul Matematik Olimpiyatlarında her sene yaklaşık 50-60 arası öğrenci ikinci aşama sınavlarına girmek için davet alır ve en son davet alan öğrencinin neti o senenin taban puanı olarak kabul edilir. Taban puanlar yıllara göre incelendiğinde yaklaşık olarak 16 net yapan bir öğrencinin ikinci aşamaya geçmeye hak kazandığı söylenebilir. Zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış-hızlandırılmış müfredat sonuçlarının analizinde tek örneklem t testi, test değeri olarak 16 atanmış ve analiz sonucunda deney grubunun ortalaması için bu değere göre pozitif yönde anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Yani verilen eğitim sonucunda öğrenciler mesafe katetmiş ve ikinci aşamaya geçebilecek seviyeye ulaşmışlardır. Benzeri matematik kabiliyetine sahip birçok öğrencinin bu eğitimden mahrum kalıp kendi potansiyelini gerçekleştiremediği düşünüldüğünde, araştırmanın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Araştırmanın yürütüldüğü eğitim kurumunda önceki yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında her sene 3-4 öğrencinin ikinci aşamaya çağrıldığı ve bu doğrultuda Tübitak'taki akademisyen heyetince eğitime alındıkları gözlemlenmiştir. Bu öğrenciler yaz ve kış bilim olimpiyatı kamplarına katılmakta ve Türkiye'yi temsil etmek üzere yurtdışındaki matematik olimpiyatlarına hazırlanmaktadır. Başarılı olanlar milli takıma seçilmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü senelerde deney grubunda yer alan 2 öğrencinin ikinci aşamaya geçmeye hak kazandığı çalışmanın geçerliliğini ispatlar niteliktedir. Aynı öğrenciler 2014 yılında 1 bronz, 2015 yılında ise 1 gümüş madalya kazanmışlardır. Öğrencilerden birisi ise milli takım seçme sınavlarında başarı göstererek Tübitak tarafından oluşturulan Genç Balkan Matematik Milli Takımına seçilme başarısı göstermiş ve girmiş olduğu 19. Genç Balkan Matematik Olimpiyatlarında ülkemize gümüş madalya kazandırmıştır. Çalışmanın önemini ortaya çıkaran bu sonuç ileride yapılması gereken benzer çalışmalar adına çok önemlidir. Mevcut eğitim sistemimizde bu tarz çalışmalara ağırlık verilmesi ve devlet politikası olarak ele alınması büyük önem arz etmektedir. Çünkü ülkemizde araştırmadaki benzer çalışmaları yürüten kurumlar oldukça azdır dolayısıyla öğrenci seçimi çok dar bir kümeden yapılmaktadır. Uygun şartlar oluşturulup çalışmalar yapıldığı takdirde küme genişleyecek ve ülke olarak var olan kabiliyetlerimizi keşfedip kullanma imkânına sahip olabiliriz.

Elde edilen bulgular göstermektedir ki matematik kabiliyeti yüksek olan öğrenciler mutlaka değerlendirilmelidir. Değerlendirme ancak bu öğrencilerin eğitim açıklıklarını gidermekle mümkün olacaktır. Bu öğrencilerin ilköğretimde bu tür çalışmalara dâhil edildikleri takdirde, elde ettikleri başarıları devam ettirme adına, benzer çalışmalara buldukları liselerde de devam etmeleri çok önemlidir. Bu sayede eğitim alanında başarılı öğrencilere yönelik kapalı olan yollardan bir tanesi daha açılmış olacaktır.

Marulcu, 2014 yılında yapmış olduğu çalışmada Tübitak tarafından desteklenen Küçük Bilginler Bilim Okulu projesini değerlendirmiş araştırma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun, programı yoğun olmasına rağmen eğlenceli bulduklarını ve gelişimlerine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Küçük Bilginler

Bilim Okulundaki çalışmaya benzer olarak, araştırmadaki uygulanan müfredat programı daha yoğun ve uzun süreli olmasına rağmen öğrencilerin sıkıldıklarına pek fazla rastlanmamıştır.

Sözer ise 2013 yılında yaptığı çalışmasında Nesin Matematik Köyünün lise öğrencileri üzerindeki etkilerini öğrenci görüşlerine göre incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerde bilişsel, duyuşsal ve sosyal açılardan çok yönlü kazanımların elde edildiği görülmüş ancak süre ve uygulama olarak doğa kamplarının kısıtlı imkânlarla sahip oldukları da belirtilmiştir. Araştırma kapsamındaki deney grubu öğrencilerinde de benzeri kazanımlar elde edilmiştir. Bilişsel olarak öğrenciler oldukça gelişmiş, sosyal açılardan ise başka illerde katılmış oldukları matematik yarışmaları sayesinde yeni insanlarla tanışma ve sosyalleşme imkânı bulmuşlardır.

Yavuz ve Şahin 2015 yılında Bilim Olimpiyatlarına hazırlık yapmakta olan üstün yetenekli öğrencilerin çalışmalarının akademik gelişmelerine sağladığı katkılar üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada olimpiyat çalışmalarına katılan öğrencilerin akademik başarı açısından akranlarının önüne geçtiği gösterilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular da Yavuz ve Şahin'in çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Sak, 2013 yılında ÜYEP ve üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarına etkileri üzerine yapmış olduğu çalışmada ÜYEP modeline göre eğitim almış ilköğretim öğrencilerinin matematik alanında esnek, akıcı ve yaratıcı düşünme kabiliyetleri üzerinde orta-yüksek düzeyde etkisinin olduğunu göstermiştir. Müfredatı uygulayan eğiticinin görüşüne başvurulduğunda ise olimpiyat eğitimi alan öğrencilerin matematiksel düşünce yapılarında akranlarına göre büyük gelişmelerin olduğu saptanmıştır.

Boran, Açıkgül ve Köksal 2014 yılında üstün yetenekli öğrencilerin matematik olimpiyatlarında göstermiş oldukları performanslarla IQ ve Matematik başarıları

arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgulara göre öğrencilerin matematik olimpiyatlarındaki başarılarıyla IQ seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış ancak okuldaki matematik puanları arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu sonuçlar araştırmamızı doğrular ve destekler niteliktedir. Matematik olimpiyatlarında başarılı olmak için üstün zekâlı olmaya gerek yoktur matematik kabiliyetinin olması yeterli bir ölçüttür. Araştırmada karşılaştırdığımız TEOG ve YGS matematik başarı puanlarının yüksek çıkması da bu araştırmayla benzer bir nitelik taşımaktadır.

Karaduman'ın 2010 yılında üstün yetenekli öğrenciler için uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitimi programları üzerine yaptığı çalışmada üstün yetenekli ve zekâlı öğrencilerin doğru bir matematik eğitiminden geçirilmesi ve gerekliliği vurgulanmıştır. Bu bağlamda araştırmada kullanılan yenilenmiş müfredat referans olarak alınıp, uygulanabilir.

Özkan, 2009 yılında bilim ve sanat merkezlerinin öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerine göre etkililiği üzerine yaptığı yüksek lisans çalışmasında BİLSEM'lerde uygulanan programın MEB, üniversiteler ve TÜBİTAK ile görüşülerek zenginleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bulgu yapılan araştırmayla paralellik göstermektedir. Yine aynı çalışmada, veli görüşlerine göre, BİLSEM'lerde yeterince yönlendirme yapılmadığı ve öğrencilerin yeteri düzeyde araştırma çalışmalarında bulunmadıkları eleştiri olarak belirtilmiştir. Bu bağlamda yapılan bu çalışma velilerin taleplerini karşılamaya yönelik bir çalışma olup, bu çalışmaların benzerinin lise öğretiminde de devam ettirilmesi veliler tarafından dile getirilmiştir. Son olarak Özkan'ın çalışmasında öğrenci görüşlerinde çocukların BİLSEM'e neden gittiklerine dair bir fikirlere olmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırmada deney grubunu oluşturan öğrencilerde ise neden olimpiyat çalıştıkları konusunda birkaç fikir oluşmuştur. Bu fikirlere bir tanesi öğrenci görüşlerinde “kabiliyetlerimi geliştirmek” olarak ifade edilmiştir. Bir başka görüşe göre de öğrenciler olimpiyat çalışmalarını “... faydalı olmak” olarak değerlendirmişlerdir.

Öğrenciye hedef ve bilinç kazandırma açısından yapılan matematik olimpiyatlarına hazırlanma çalışması hem veli, hem öğrenci, hem de milli eğitim politikalarımız açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda aşağıda çalışma kapsamında önerilerde bulunulacaktır.

5.2 Öneriler

Bu bölümde, araştırmanın soruları çerçevesinde elde edilmiş bulgular dikkate alınarak çözüme yönelik öneriler “uygulayıcılara yönelik öneriler” ve “araştırmacılara yönelik öneriler” olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır.

5.2.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- BİLSEM’ler üstün yetenekli öğrenciler için bir toplanma merkezi niteliği taşımakta olup genellikle proje merkezli çalışmalar yürütmektedirler. Buradaki öğrencileri tatmin etmek için kısa vadeli BİLSEM proje çalışmalarının yanı sıra, uzun vadeli olarak yapılacak olan bilim olimpiyatlarına hazırlık çalışmaları öğrencileri teşvik, hedef kazandırma ve akademik gelişimlerinde mesafe aldırma adına büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma BİLSEM müfredatına uyumlu hale getirilip öğrencilere sunulabilir. Bu sayede BİLSEM’lerin tanıtımına destek olunmakla birlikte potansiyel matematik dehaları ortaya çıkarılmış olur.
- Program devlet okullarında uygulanabilir hale getirilebilir. Ders dışı egzersiz çalışmaları kapsamında okul çıkışı, hafta sonu ve sömestr-yaz tatillerinde çalışma takvimi oluşturularak müfredatı uygulayabilecek bir eğitmen tarafından çalışmalara başlanabilir.
- Her ilde bir pilot okul belirlenip, bu okulda çalışmalar yürütülebilir. Bu takdirde Türkiye genelinde 81 okulda matematik olimpiyatı çalışmaları yürütülmüş olacak ve birçok yetenekli öğrenci ortaya çıkarılabilir.

- Çalışmayı uygulayacak olan öğretmenler için hizmet içi eğitime ihtiyaç duyulacaktır. Bu kapsamda her ilde başarılı birkaç öğretmen belirlenip müfredatı uygulayabilecek seviyeye getirilebilir. Tübitak tarafından bir dönem matematik olimpiyat koordinatörü yetiştirme programı yapılmış ancak daha sonra bu proje yarım bırakılmıştır. Devam niteliğinde ya da yeni bir program ile öğretmen yetiştirilebilir.
- Benzeri bir çalışma matematik yerine fen alanında ilköğretim seviyesinde yapılabilir. Müfredat oluşturulurken YGS temelli LYS den de faydalanılarak fen alanındaki bilim olimpiyatlarına hazırlayacak bir zenginleştirilmiş-farklılaştırılmış müfredat oluşturulabilir.
- Yapılan çalışma ilköğretim seviyesinde 6. sınıftan itibaren 8. sınıfa kadar olan zamanı kapsamaktadır. Benzer bir çalışma farklı bir müfredat zenginleştirme-farklılaştırmalarıyla lise öğrencilerine yönelik uygulanabilir.
- Her ilde Fen Liseleri bulunmaktadır. Bu liselerin bünyesinde özel sınıf ya da sınıflar açılıp bu sınıfların müfredatına bilim olimpiyatı çalışmaları dâhil edilebilir. Benzeri sınıf modellerine Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerinde rastlanmaktadır.
- Ülke genelinde Tübitak dışında üniversiteler tarafından düzenlenen matematik yarışmalarına öğrencilerin katılımlarını sağlayarak sosyal ve bilişsel düzeylerinde daha büyük gelişmelere katkı sağlanabilir. Romanya’da bu tarz yarışmalar oldukça yaygın ve popülerdir.
- Yapılan çalışmanın basitleştirilmiş okullarda matematik olimpiyatı kulübü adı altında yürütülebilir. Bu şekilde en azından ilgili ve yetenekli öğrencilere yol gösterilmiş olunabilir, zira birçok matematik alanında yetenekli öğrenci matematik olimpiyatını duymadan eğitim hayatlarını sürdürmektedir.

- Matematik olimpiyatları 1. Aşama sınavlarında başarı gösteren öğrencilere TÜBİTAK tarafından yaz ve kış kamplarında eğitim verilmektedir. Ancak 1. Aşamaya hiç hazırlanmamış özellikle devlet okullarındaki öğrenciler için araştırmada bahsedilen müfredatlar devlet tarafından devlet okullarında uygulanabilir hale getirilebilirse devlet okulu öğrencileri de bu sınavlarda başarı gösterebilecek ve eğitimde fırsat eşitliğinden yararlanabileceklerdir.
- Devlet tarafından ya da özel teşebbüslerle olimpiyat çalıştırma merkezleri açılabilir. Romanya'da örnekleri bulunan bu uygulama birçok öğrenciyi olimpiyat çalışmalarıyla tanıştıracaktır.

5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Benzeri bir araştırmada matematik olimpiyatı çalışmasına katılan öğrencilerin seviyeleri LYS seviyesinde analiz edilebilir.
- Çalışma daha büyük örnekleme İstanbul, Ankara, İzmir gibi nüfusu Antalya'ya göre daha fazla olan illerde yapılabilir.
- Benzeri bir araştırmada ilköğretim veya lise yıllarında matematik olimpiyatı çalışmasına katılmış öğrencilerin üniversite eğitimlerindeki akademik başarılarını analiz etmeye yönelik yapılabilir.
- Benzeri bir araştırma lise seviyesinde fen bilimleri veya bilgisayar alanında olimpiyatlara hazırlanan öğrenciler üzerinde yapılabilir.
- Benzeri bir araştırma ilköğretim seviyesinde matematik olimpiyatı çalışan öğrencilerin matematik dışındaki derslere olumlu-olumsuz etkilerini tespit etmek için yapılabilir.

- Benzeri bir araştırma matematik olimpiyatı çalışmalarına katılan öğrencilerin bu çalışmalar neticesinde sosyal yaşamlarında oluşan etkilerini saptamak için yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2009). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. İzmir: Biliş
- Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekliler, Yetişemediğimiz Çocuklar: Üstün Yetenekli Çocuklar ve Sorunları*. Ankara: Eduser Yayınları.
- Akarsu, F. (2004). *Üstün Yetenekliler*. Şirin, M. R., Kulaksızoğlu A, ve Bilgili A. E. (Ed) *I.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Makaleler Kitabı* içinde, (s.127-154). Çocuk Vakfı Yayınları, Yayın No:64, İstanbul.
- Akkutay, Ü. (2004). *Osmanlı Eğitim Sisteminde Enderun Mektebi. Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul. Çocuk Vakfı Yayınları.
- Akyüz, Y. (2004). *Türk Eğitim Tarihi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Akkutay, Ü. (1984). *Enderun Mektebi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Basın Yayın Yüksek Okulu Basımevi.
- Anderson, K. (2000). *Gifted and Talented Students: Meeting Their Needs in New Zealand Schools*. Wellington: New Zealand.
- Arslan, M. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri (7)*. Ankara: Anı Yayınları
- Ataman, A. (2001). *Üstün Zekâlılar için Özel Eğitim İmkânları. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 15(3)*.
- Ataman, A. (2007). *Üstün Zekâlılar ve Üstün Yetenekliler*. Süleyman Eripek (Ed.), *Özel Eğitim (s. 172-194)*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi.
- BAYG. (2005). *Tübitak Yayınları*: Ankara.

- Biggs, J.B. ve Moore, P. J. (1993). *The Process of Learning* (3. baskı). New York: Prentice Hall.151-152
- Bildiren, A. & Uzun, M. (2007). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Belirlenmesine Yönelik Bir Tanılama Yönteminin Kullanılabilirliğinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22 (2), S.31-39.
- Boran, A; Açıkgül, K; Köksal, M.(2015). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Olimpiyatlarındaki Performansları ile IQ ve Matematik Başarıları Arasındaki İlişki. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 185-203
- Budak, D. (2007). *Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencileri Belirlemede Bir Model*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Trabzon.
- Chen, C.S.; Stevenson, H.W.; Lee, S.Y.; Kato, K.; Londo, W. *Education Of Gifted and Talented Students in China, Taiwan and Japan*. In *National Excellence: A Case for Developing America's Talent*; O'Connell, R.P., Ed.; Office of Education Research and Improvement, US Department of Education: Washington, DC, USA, 1994.
- Clemson D and Clemson W. (1994). *Mathematics in Early Years*. London: Routledge. 164,165
- Culatta, R. A.and Tompkins. J. R. (1999). *Fundamentals of Special Education What Every Teacher Needs to Know* (s. 373-410) New Jersey: Prentice Hall Inc. Simon & Schuster / A Viacom Company.
- Çağlar, D. (2004). Üstün Zekâlı Çocukların Özellikleri, (Edt. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu, A. E. Bilgili), *Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

- Dağlıoğlu,E. (2002). *Anaokuluna Devam Eden Beş-Altı Yaş Grubu Çocuklar Arasından Matematik Alanında Üstün Yetenekli Olanların Belirlenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksek Okulu Yayınları
- Davaslıgil, Ü. ve Leana, M. (2004). *Üstün Zekâlıların Eğitimi Projesi, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.
- Davaslıgil, Ü. (2004a). *Durum Tespit Komisyonu Ön Raporu*. Çocuk Vakfı Yayınları. İstanbul.
- Davaslıgil, Ü. (2004b). *Üstün Zekâlı Çocukların Eğitimi, Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde Program Geliştirme (10)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Dobson, L. (1999). *Homeschooling The Early Years*. USA: Prima Publishing.
- Dönmez, N. (2009). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim. Üstün Ve Özel Yetenekli Çocuklar Ve Eğitimleri Dergisi*, S.285-299
- Duman, M.(2013). *Üstün Zekâlı Ve Yetenekli Bireylere Yönelik Eğitim Modelleri ve Öğretimsel Uygulamaları*. Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
- Enç, M. (1979). *Özel Eğitimin Gereçesi. Üstün Beyin Gücü Gelişimi Ve Eğitimleri* (s. 285-338). Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Ersoy, Ö. ve Avcı, N. (2000). *Özel Gereksinimi Olan Çocuklar Ve Eğitimleri*. Özel Eğitim, İstanbul: YA-PA.

- Feldhusen, J.F. (2005). Giftedness, Talent, Expertise and Creative Achievement. (Ed. Sternberg, R). *Conceptions of Giftedness. USA*: Cambridge University Press.
- Fernández – Ballesteros, R. ve Colom, R. (2004). “The Psychology of Intelligence in Spain”, In R. J. Sternberg (Ed.), *International Handbook of Intelligence*, (79 – 103). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gagne, F. (1996). A Thoughtful Look at the Concept of Talent Development. *Tempo: The Journal of the Texas Association for Gifted and Talented*, p. 5–10.
- Gavin, M.K., Casa, T.M., Adelson, J.L., Carroll, S.R., Sheffield, L.J. ve Spinelli, A.M. (2007). Project M3: Mentoring Mathematical Minds-A Research-Based Curriculum for Talented Elementary Students. *Journal of Advanced Academics*, 18(4), 566-585, 678-681.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic, New York. P. 15-155
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The Theory in Practice*. New York: Harper Collins.
- Good, M. (2006). *Differentiated Instruction: Principles and Techniques for the Elementary Grades*. Unpublished Master’s Thesis. Dominican University of California, USA.
- Gözütok, Ş. (2012). *İslam’ın Altın Çağında İlim (1. Baskı)*. İstanbul: Nesil Yayın Grubu
- Greenes, C. (1981). *Identifying the Gifted Student in Mathematics, Arithmetic Teacher*, 28,6, 14-17

Greenes, C., Ginsburg, H.P., Balfanz, R. (2004). "Big Math for Little Kids" *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 159-166.

Gross, M.U.M. (2000). Issues in the Cognitive Development of Exceptionally and Profoundly Gifted Individuals. In K.A. Heller, F.J. Monks, R.J. Sternberg and R.F.Subotnik (Eds.) *International Handbook of Giftedness and Talent* (2nd edition)(pp. 179-192). Oxford: Pergamon

Guilford, J.P. (1985). "The Structure of Intellect Model". *Handbook of Intelligence*. Newyork: Wiley, 229

Hızlı, E (2013). *Üstün Zekâlı Ve Yetenekli Çocukların Matematik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Hızlı, E. (2014). Üstün Zekâlı Ve Yetenekli Çocuklar Eğitiminin İncelenmesi: İsrail Sistemi. *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2014, 2(2), 52-62. ISSN: 2147-7248,, İstanbul

House, P. A. (1987). Providing Opportunities for the Mathematically Gifted K-12. *National Council of Teachers of Mathematics*, Reston, Virginia.

Johnson, D. T. (1994). Mathematics Curriculum for the Gifted. In: Joyce VanTassel-Baska. (Ed). *Comprehensive Curriculum for Gifted Learners*. (Second edition). (ss. 231-262). United States of America: Ally and Bacon.

Karaduman, G. (2010) Üstün Yetenekli Öğrenciler İçin Uygulanan Farklılaştırılmış Matematik Eğitim Programları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı 13* (2010-1), S.1-12

Kennedy, Leonard M., Tipps, S. (1991). *Guiding Children's Learning of Mathematics*. Belmont: Wadsworth Publishing company.107

Kocabaş, Ö. (2006) *Scientific Careers And Ideological Profiles Of Science Olympiad Participants from Fethullah Gülen And Other Secondary Schools in Turkey*. Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Krutetskii, V. A., 1969. *The Structure of Mathematical Abilities*. School of Mathematics Study Group: Stanford University, Chicago.

Krutetskii, V. A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in School Children*, University of Chicago Press, Chicago.

Kurt, E. (2008). *Raven Spm Plus Testi 5.5–6.5 Yaş Geçerlik, Güvenirlik, Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan Ve Olmayan Öğrencilerin Erken Matematik Yeteneklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

Levent, F. (2011). *Üstün Yetenekli Çocukların Hakları*, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul.

Lupkowski-Shoplik, A., Benbow, C. P. Assouline, S. G. & Brody, L. E. (2003). Talent Searches: Meeting the Needs of Academically Talented Youth, *Handbook on Gifted Education (3rd ed.)*, N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Allyn & Bacon, Boston, 204-218.

Marulcu, İ. (2014). 6. ve 7. Sınıf Öğrenciler İçin Gerçekleştirilen Küçük Bilginler Bilim Okulu'nun Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), s341-352

MEB, (1991). Özel Eğitim Konseyi (1991). Raporlar – Görüşmeler – Kararlar, 13 – 15 Mayıs Ankara: MEB.

MEB, (2010). *Ders Dışı Egzersiz Çalışmalarına Dair Esaslar*. Genelge 2010/49. Sayı: B.08.0.PGM.0.06.02.4-12571/53578

MEB, (2013). Özel Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2013-2017.
http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_10/25043741_zelyeteneklibireylerstratejiveuygulamaplan20132017.pdf
(Erişim tarihi.01.03.2016)

MEB, (2015). 2015-2016 Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama Kılavuzu.
http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_10/26091626_blsemkilavuz_26.10.2015.pdf. (Erişim tarihi.01.03.2016)

Miller, R. C. (1990). *Discovering Mathematical Talent*, ERIC EC Digest E482, ED 321487

Morris, C. G. (2002). *Psikolojiyi Anlamak: Psikolojiye Giriş*, çev. H. Belgin Ayvaşık ve Melike Sayıl, Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Mönks, F.J. & Pflüger, R. (2005, February). *Gifted Education in 21 European Countries: Inventory and Perspective*. Radboud University Nijmegen. Netherlands.

Naglieri, J.A. (2001). *Understanding Intelligence, Giftedness and Creativity Using the Pass Theory*. Roper Review:135

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.

Öner, N. (1997). *Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler: Bir Başvuru Kaynağı* (3.basım). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

ÖSYS KILAVUZ, (2015).Bilim Olimpiyatları ve Ek Puanlar.
http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2015/YGS/2015_OSYS_KILAVUZ.pdf. Erişim Tarihi: 30.04.2016

- Özkan, D. (2009). *Yönetici, Öğretmen, Veli Ve Öğrenci Görüşlerine Göre Bilim Ve Sanat Merkezlerinin Örgütsel Etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Persson, R. S., Joswig, H. ve Balogh, L. (2000). *Gifted Education in Europe: Programs, Practices, and Current Research*, Elsevier, Second Edition, UK.
- Pollack, E. W. (1991). An Enrichment Program for Gifted Israeli Students. *Education Digest*, 0013127X, Feb1991, 56, 6.
- Raven, J. ve Summers, B. (1990). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales: Research Supplement, No 3 (2. Ed)*. Oxford: Oxford Psychological Press.
- Renzulli, J. S. (1978). "What Makes Giftedness? Re-examining a Definition". *Phi Delta Kappan* 60: p180–181.
- Sak, U. (2009a). *Üstün Yetenekliler Eğitim Programları*. Ankara: Maya Akademi.
- Sak, U. (2009 b) *Üstün Yetenekliler Eğitim Programları*. 1. Baskı, Maya Akademi Yayınevi, Ankara.
- Sak, U (2010). *Üstün Zekâlıların Özellikleri Tanılanmaları, Eğitimleri (1. Baskı)*. Ankara: Maya Akademi.
- Sak, U. & Karabacak, F. (2010). What Research Says About the Education Programs for Talented Students (EPTS). *12th ECHA Conference*, Paris, France.
- Sak, U (2011). Üstün Yetenekliler Eğitim Programları Modeli (ÜYEP) ve Sosyal Geçerliliği. *Anadolu Üniversitesi Eğitim ve Bilim Dergisi* 36 (161), S. 3-8

Sak, U. (2012). Üstün Yetenekli Çocukların Keşfi, Eğitimleriyle İlgili Sorunların Tespiti ve Ülkemizin Gelişimine Katkı Sağlayacak Etkin İstihdamlarının Sağlanması Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Araştırma Komisyon Görüşmesi Tutanakları, Ankara.

Sak, U.(2013). Üstün Yetenekliler Eğitim Programları Modeli (ÜYEP) ve Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematiksel Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169), 52-59

Sheffield, L. J. (2003). *Extending the Challenge in Mathematics: Developing Mathematical Promise in K-8 Students*, Corwin Press, California.

Sheffield, L. J. (2009). The Curriculum is More than Textbooks and Technology: Project M^3 : Mentoring Mathematical Minds. Episteme3 Conference, Mumbai, India.

Sönmez, V. (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Pegem A Akademi. Ankara

Sözer, Y. (2013). Doğada Gerçekleştirilen Bir Matematik Yaz Kampının Lise Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin Öğrenci Görüşlerine Göre İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-18

Sternberg, R. J. (2004). “North American Approaches to Intelligence In R. J. Sternberg” (Ed.), *International Handbook of Intelligence*, (411 – 444). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Tabachnik, B.G. & Fidell, L.S. (2007). *Using Multivariate Statistics (fifth ed.)* Pearson/Allyn & Bacon, Boston

Tomlison, (1999). *The Differentiated Classroom: Responding to The Needs Of All Learners*. Alexandria, VA: Assosiation For Supervision And Curriculum Development.

Tomlinson, et. al. (2009) *The Parallel Curriculum: A Design to Develop Learner Potential and Challenge Advanced Learners*. *National Association for Gifted Children*. Corwin Press.Inc. Texas.

Vantassel-Baska, J. (1998). A Comprehensive Model of Program Development, In Vantassel-Baska, J. (Eds), *Excellence in Educating Gifted and Talented Learners*, (3rd ed, pp.309-334). Love Publishing, Colorado.

Wagner, H. & Zimmermann, B. (1986). *Identification and Fostering of Mathematically Gifted Students*. *Educational Studies in Mathematics*, 17, 243-259.

Weiten, W. (1995). *Themen & Variations 3 Ed*. CA: Brooks Cole Publishing Company. 362- 364

Yavuz, O. Şahin, R.(2015). Bilim Olimpiyatlarına Hazırlanan Üstün Yetenekli Öğrencilerin, Çalışmalarının Akademik Gelişimlerine Katkısı Hakkındaki Görüşleri. *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2015, 3(1), 23-38

Yörükoğlu, A. (2004). Zekânın Ölçülmesi (Zekâ Ölçerler). *Çocuk Ruh Sağlığı*. İstanbul: Özgür Yayınları. s.s. 111-113

Ysseldyke, J. & Tardrew, S. (2004) Use of an Instructional Management System to Enhance Math Instruction of Gifted and Talented Students. *Journal for the Education of the Gifted*. Vol. 27, No. 4, 2004, S. 293–310

- URL 1: Yetenek Testleri ve Bilim Kampları. <http://matrix.skku.ac.kr/for-icme-11/ICME/cp6.pdf/29.06.2012> (Erişim Tarihi: 18.03.2016).
- URL 2: Zekâ Tanımı. www.tdk.org.tr (Erişim Tarihi: 14.02.2016)
- URL 3: Çoklu Zeka Kuramı.
https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87oklu_zek%C3%A2_kuram%C4%B1
(Erişim Tarihi: 18.03.2016)
- URL 4: Varoluşsal Zekâ.
https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87oklu_zek%C3%A2_kuram%C4%B1#Varolu.C5.9Fsal (Erişim Tarihi: 18.03.2016)
- URL 5: Test of Mathematical Abilities. www.proedinc.com (Erişim Tarihi: 21.03.2016)
- URL 6: Genç Yetenekliler Merkezi. www.cty.jhu.edu (Erişim Tarihi: 03.04.2016)
- URL 7: Mathematical Gymnasium.
https://en.wikipedia.org/wiki/Matemati%C4%8Dka_gimnazija#History
(Erişim Tarihi: 03.04.2016)
- URL 8: Radford House. <http://www.radfordhouse.co.za> (Erişim Tarihi 03.03.2016)
- URL 9: Honk Kong Academy.
https://en.wikipedia.org/wiki/Hong_Kong_Academy_for_Gifted_Education
(Erişim Tarihi: 03.03.2016)
- URL 10: Farzegan Okulları. https://en.wikipedia.org/wiki/Farzanegan_School
(Erişim Tarihi: 12.03.2016)

URL 11: Jubilee School. King's Academy.

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_gifted_and_talented_programmes#Jordan (Erişim Tarihi: 15.03.2016)

URL 12: Gney Kore stn Yeteneklilerin Eğitim Kanunu. www.eng.kedi.re.kr (Erişim Tarihi: 15.03.2016)

URL 13: JNV Schools.

http://www.nvshq.org/display_page.php?page=Students%20Profile (Erişim Tarihi: 16.03.2016)

URL 14: Programs of Zero Double Class and School of Gifted Young.

https://en.wikipedia.org/wiki/Special_Class_for_the_Gifted_Young (Erişim Tarihi: 12.03.2016)

URL 15: Singapore Gifted Education Programme.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Gifted_Education_Programme_\(Singapore\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Gifted_Education_Programme_(Singapore)) (Erişim Tarihi: 12.03.2016)

URL 16: İngiltere'de stn Yetenekli Çocukların Eğitimi.

<http://www.uycap.com/dunyada-ustun-zekali-ve-yetenekli-bireylerin-egitimi/> (Erişim Tarihi: 15.03.2016)

URL 17: Anadolu niversitesi YEP Programı.

<http://uyep.anadolu.edu.tr/programlar>, (Erişim Tarihi: 24/04/2016).

URL 18: Başarı Gösterilen Olimpiyat Sınavına Göre Ek Katsayı Hakkı Kazanılan veya Sınavsız Giriş Yapılabilecek niversite Programları.

<http://www.coskun.k12.tr/akademik-egitim/olimpiyat-calismalari/> (Erişim Tarihi: 30.04.2016)

URL 19: Bilsem Yönetmeliği.(2015).

[http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_08/27014859_bilsemynerge.](http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_08/27014859_bilsemynerge.pdf)

[pdf](#) (Erişim Tarihi 17.04.2016)



EKLER

EK 1: TEOG 2016 Sorularından Oluşan Son Test

8. SINIF MATEMATİK 2015



A
KİTAPÇIK TÜRÜ

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

8. SINIF 1. DÖNEM
MATEMATİK DERSİ
MERKEZİ ORTAK SINAVI
25 KASIM 2015 Saat: 10.10

Adı ve Soyadı :
Sınıfı :
Öğrenci Numarası :

SORU SAYISI : 20
SINAV SÜRESİ : 40 Dakika

ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!

1. Sınıf öğrenci yoklama listesinde belirtilen sınıfta ve sıra numarasında oturunuz.
2. Cevap kâğıdındaki kimlik bilgilerinin doğruluğunu kontrol ediniz.
3. Kitapçık türünü cevap kâğıdındaki ilgili alana kodlayınız.
4. Cevap kâğıdı üzerindeki kodlamaları kurşun kalemle yapınız.



MATEMATİK

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kağıdına işaretleyiniz.

1. $\frac{1}{6^{-3}}$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{12}$ C) 12 D) 36

2. $(0,7) \cdot (0,7) \cdot (0,7) = (0,7)^a$ ve $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = 5^b$ olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 5 D) 8

3. 5^{-4} sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0,0005 B) 0,0002
C) 0,0018 D) 0,0025

4. Aşağıdakilerden hangisi bir sayının bilimsel gösterimidir?

- A) $3,4 \times 10^9$ B) $0,99 \times 10^9$
C) $0,7 \times 10^{-8}$ D) 11×10^{-8}

5. 4^8 ile $\frac{1}{8}$ sayılarının çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^3 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{11}

6. Birler basamağı 9 olan üç basamaklı kaç tane tam kare sayı vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7



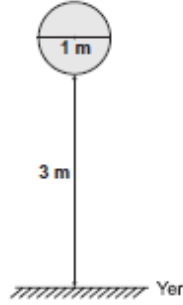
7. $2x(3x - 5) = 6x^2 - ax$ ifadesi bir özdeşlik olduğuna göre a kaçtır?

A) -5 B) -3 C) 7 D) 10

8. $\sqrt{12} + \square = \sqrt{75} - \sqrt{3}$ Bu eşitliğe göre \square yerine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılmalıdır?

A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$

- 9.



Bir okçu, yukarıda gösterildiği gibi çapı 1 metre olan daire şeklindeki bir hedef tahtasına atış yapmaktadır. Hedef tahtasının yerden yüksekliği 3 metredir.

Atılan ok hedef tahtasına isabet ettiğine göre, saplandığı noktanın yerden yüksekliği, metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{15}$ D) $\sqrt{18}$

10. Q rasyonel sayılar kümesini,
Z tam sayılar kümesini,
I irrasyonel sayılar kümesini ve
N doğal sayılar kümesini göstermektedir.

Bu kümelerden hangi ikisinin birleşimi gerçekte sayılar kümesini oluşturur?

A) Q ve I B) I ve Z
C) Z ve Q D) I ve N

11. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

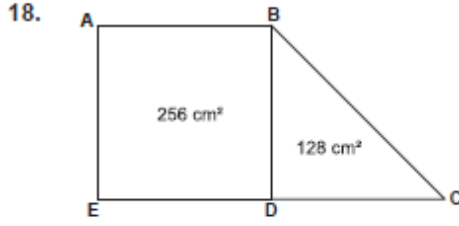
A) $\sqrt{40} = 4\sqrt{10}$ B) $\sqrt{48} = 2\sqrt{6}$
C) $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ D) $\sqrt{99} = 9\sqrt{2}$

12. 5^8 tane kalemın tamamı, 25 boş kutuya eşit sayıda yerleştirildiğinde her bir kutuda kaç kalem olur?

A) 25^3 B) 25^2 C) 5^3 D) 5^2



13. $\sqrt{80}$ metre uzunluğundaki bir telin $\sqrt{20}$ metresi kullanılıyor.
Buna göre geriye telin kaçta kaçı kalmıştır?
- A) $\frac{3}{4}$ 'ü B) $\frac{1}{2}$ 'i
C) $\frac{2}{5}$ 'si D) $\frac{1}{4}$ 'i
14. Alanı $4,41\text{cm}^2$ olan karenin bir kenarının uzunluğu, alanı $1,96\text{cm}^2$ olan karenin bir kenarının uzunluğundan kaç santimetre fazladır?
- A) 2,55 B) 2,45 C) 1,7 D) 0,7
15. $\frac{27 \cdot 3^2}{3^4}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) 1 B) 3 C) 9 D) 81
16. Alanı 24cm^2 olan bir dikdörtgenin kenar uzunlukları aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?
- A) $4\sqrt{2}\text{cm}$ ve $3\sqrt{2}\text{cm}$
B) $4\sqrt{3}\text{cm}$ ve $2\sqrt{3}\text{cm}$
C) $3\sqrt{8}\text{cm}$ ve $2\sqrt{8}\text{cm}$
D) $4\sqrt{6}\text{cm}$ ve $\sqrt{6}\text{cm}$
17. Aşağıdakilerden hangisi bir irrasyonel sayıdır?
- A) $\sqrt{28}$ B) $0,\bar{3}$
C) $\sqrt{4}$ D) $\frac{-7}{25}$



Şekildeki ABDE karesinin alanı 256 cm^2 ve BCD dik üçgeninin alanı 128 cm^2 dir.

Buna göre $|EC|$ kaç santimetredir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 32

19. $\sqrt{288}$ kilometrelik bir yolun yarısını dakikada $\sqrt{8}$ kilometre, diğer yarısını dakikada $\sqrt{18}$ kilometre hızla giden bir araç, bu yolun tamamını kaç dakikada gider?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

20. Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin ilk beş terimi olabilir?

- A) 1, 1, 2, 3, 5
B) 1, 4, 9, 16, 25
C) 2, 4, 8, 16, 32
D) 3, 7, 11, 15, 19

25 KASIM 2015 TARİHİNDE YAPILAN 8. SINIF I. DÖNEM
MATEMATİK DERSİ MERKEZİ ORTAK SINAVI
"A" KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK

1. D
2. B
3. C
4. A
5. C
6. A
7. D
8. B
9. C
10. A
11. C
12. B
13. B
14. D
15. B
16. C
17. A
18. D
19. B
20. D



A
KİTAPÇIK TÜRÜ

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

8. SINIF 2. DÖNEM
MATEMATİK DERSİ
MERKEZİ ORTAK SINAVI
27 NİSAN 2016 Saat: 10.10

Adı ve Soyadı :
Sınıfı :
Öğrenci Numarası :

SORU SAYISI : 20
SINAV SÜRESİ : 40 Dakika

ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!

1. Sınıf öğrenci yoklama listesinde belirtilen sınıfta ve sıra numarasında oturunuz.
2. Cevap kâğıdındaki kimlik bilgilerinin doğruluğunu kontrol ediniz.
3. Kitapçık türünü cevap kâğıdındaki ilgili alana kodlayınız.
4. Cevap kâğıdı üzerindeki kodlamaları kurşun kalemle yapınız.

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE
KİTAPÇIĞIN ARKA KAPAĞINDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.



MATEMATİK

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kağıdına işaretleyiniz.

1. $\left(\frac{3}{7}\right)^3$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

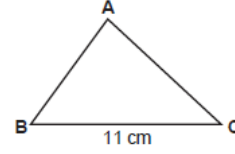
- A) $\frac{27}{7}$ B) $\frac{9}{21}$
C) $\frac{27}{343}$ D) $\frac{33}{343}$

2. a ve b birer rakamdır.

$\sqrt{0,ab}$ bir rasyonel sayı olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 5 B) 3 C) 2 D) 0

3.

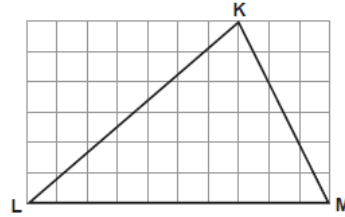


Şekildeki ABC üçgeninin çevresi santimetre cinsinden bir tam sayı ve $|BC| = 11$ cm'dir.

Buna göre ABC üçgeninin çevresi en az kaç santimetredir?

- A) 13 B) 14 C) 21 D) 23

4.

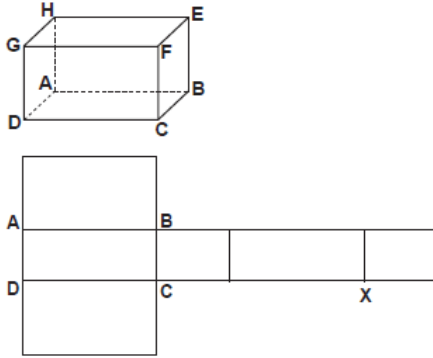


Kareli zeminde verilen KLM üçgeninde $[LM]$ kenarına ait kenarortayın ve yüksekliğin $[LM]$ kenarını kestiği noktalar arasındaki uzaklık 12 cm'dir.

Buna göre $|LM|$ kaç santimetredir?

- A) 48 B) 60 C) 72 D) 84

5.



Yukarıdaki şekilde bir dikdörtgenler prizması ve bu prizmanın açılımı verilmiştir.

Buna göre açınımdaki X noktası dikdörtgenler prizmasının hangi köşesidir?

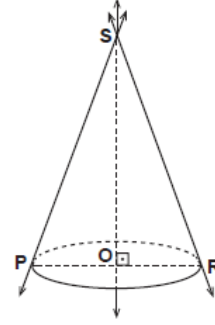
- A) G B) F C) E D) H

6. DEF üçgeninin çevresinin ABC üçgeninin çevresine oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.

$\widehat{DEF} \sim \widehat{ABC}$ ve $|BC| = 24$ cm olduğuna göre $|EF|$ kaç santimetredir?

- A) 12 B) 16 C) 32 D) 36

7.



Şekilde verilen dik koni ile ilgili;

- I. Tepe noktası O noktasıdır.
 II. $[SO]$ yüksekliğidir.
 III. Açınımı bir üçgen ve bir daireden oluşur.
 IV. Ana doğrularından biri PS doğrusudur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

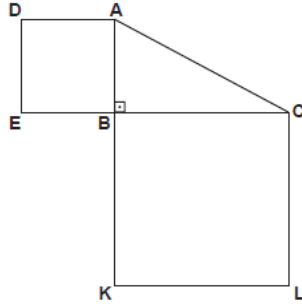
- A) I. ve II. B) II. ve III.
 C) II. ve IV. D) III. ve IV.

8. Tabanı düzgün çokgen olan bir dik piramidin 7 köşesi vardır. Bu piramidin yan yüzlerinin alanları toplamı 120 cm² ve tabanının çevresi 24 cm'dir.

Buna göre bu piramidin yan yüz yüksekliği kaç santimetredir?

- A) 16 B) 15 C) 12 D) 10

9.

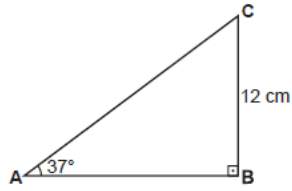


Şekildeki EBAD ve KLCB karelerinin alanları sırasıyla 64 cm^2 ve 225 cm^2 dir.

$[EC] \perp [AK]$ olduğuna göre $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) 15 B) 17 C) 21 D) 23

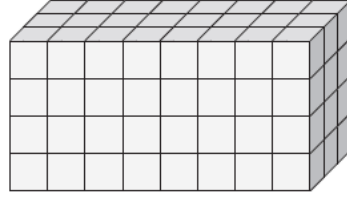
10.



Şekildeki ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $m(\widehat{CAB}) = 37^\circ$ ve $|CB| = 12 \text{ cm}$ olduğuna göre $|AC|$ kaç santimetredir?
($\cos 53^\circ = 0,6$ kabul ediniz.)

- A) 15 B) 16 C) 20 D) 24

11.



96 birim küpten oluşan şekildeki dikdörtgenler prizmasının tüm yüzeyi boyanıyor.

En az bir yüzü boyalı birim küpler atıldıktan sonra geriye kaç tane birim küp kalır?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 16

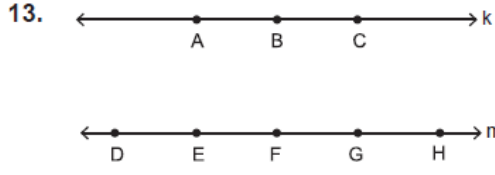
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

12.

Üç kutunun her birinde aynı özelliğe sahip, 1 ve 2 sayılarının yazılı olduğu ikişer kart vardır.

Bu kutuların her birinden rastgele birer kart alındığında, alınan bu kartların üzerinde yazılı olan sayıların toplamının 5 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$



Yukarıda verilen k ve m doğruları paraleldir. k doğrusu üzerinde A, B, C noktaları ve m doğrusu üzerinde D, E, F, G, H noktaları bulunmaktadır.

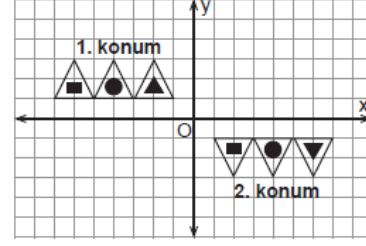
Buna göre köşeleri bu sekiz noktadan dördü olacak şekilde kaç farklı dörtgen çizilebilir?

- A) 30 B) 35 C) 60 D) 65

14. Aşağıdakilerden hangisi $x^2 + 6y - xy - 6x$ ifadesinin çarpanlarından biridir?

- A) $y + 6$ B) $y - 6$
C) $x + 6$ D) $x - 6$

15.



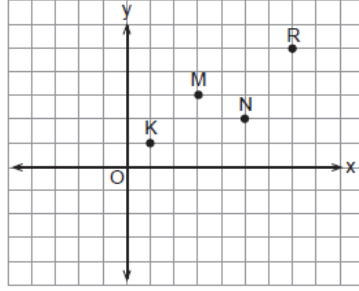
Koordinat düzleminde 1. konumdaki şeklin 2. konuma geçişi aşağıda verilen hangi iki hareket sonucu oluşmuş olabilir?

- A) x eksenine göre yansıma ve orijin etrafında saat yönünde 180° dönme
B) x eksenine paralel öteleme ve x eksenine göre yansıma
C) y eksenine göre yansıma ve x eksenine göre yansıma
D) y eksenine paralel öteleme ve orijin etrafında saat yönünde 180° dönme

16. $\frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}$ cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x-5}{x+4}$ B) $\frac{x+5}{x-4}$
C) $\frac{x+5}{x+4}$ D) $\frac{x+4}{x-4}$

17.



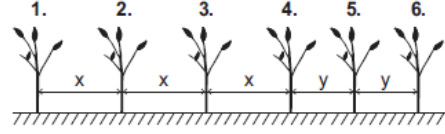
Yukarıdaki koordinat düzleminde verilen hangi iki noktadan geçen doğrunun eğimi $\frac{1}{2}$ 'dir?

- A) R ile M B) M ile K
C) R ile N D) N ile K

18. $\frac{3x}{2} + \frac{5}{4} = \frac{1}{2} + \frac{x}{2}$ denklemini sağlayan x sayısı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{3}{4}$

19.



Doğrusal bir yol boyunca şekildeki gibi 6 tane fidan dikilmiştir. Bu fidanlar arasındaki ilk üç aralığın her biri x metre, son iki aralığın her biri y metredir.

x sayısı, y sayısından 2 fazla ve 2. fidan ile 5. fidan arasındaki aralıkların uzunlukları toplamı 22 metre olduğuna göre x sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8

20.

Bozuk bir baskül, üzerindeki bir kütleyi gerçek kütesinden 2 kilograma kadar daha fazla veya 5 kilograma kadar daha az gösterebilmektedir. Bu baskülün 70 kilogram gösterdiği bir kişinin gerçek kütesi x kilogramdır.

Buna göre x'in değer alabileceği en geniş aralık aşağıdaki eşitsizliklerin hangisinde verilmiştir?

- A) $62 \leq x \leq 65$ B) $65 \leq x \leq 68$
C) $68 \leq x \leq 75$ D) $72 \leq x \leq 75$

TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

**27 NİSAN 2016 TARİHİNDE YAPILAN 8. SINIF 2. DÖNEM
MATEMATİK DERSİ MERKEZİ ORTAK SINAVI
“A” KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

MATEMATİK

1. C
2. A
3. D
4. B
5. A
6. B
7. C
8. D
9. B
10. C
11. B
12. B
13. A
14. D
15. B
16. C
17. A
18. D
19. D
20. C

EK 2: YGS 2016 Matematik Sorularından Oluşan Son Test

2016-YGS/Emel Matematik

TEMEL MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.

$$\left(\frac{8}{3} - \frac{9}{4}\right)\left(4 + \frac{4}{5}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$
D) 1 E) 2

2.

$$\frac{6^{-8} \cdot 9^4}{4^{-6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

3.

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{27} + \frac{1}{\sqrt{3}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{6}$

4.

$$\frac{8! - 7! - 6!}{8!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{6}{7}$
D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{9}$

5.

$$\begin{array}{r} ACB \\ + AC \\ \hline 3BC \end{array}$$

işlemine göre, $A \cdot C$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 21

6.

$$a = \sqrt{2} + \sqrt{45}$$

$$b = \sqrt{5} + \sqrt{18}$$

$$c = \sqrt{8} + \sqrt{20}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < b < a$
 D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

7. x ve y gerçel sayılar için

$$3 < x < 12$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, y 'nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 25 D) 28 E) 32

8.

$$\frac{x^4 + x^2y - x^2y^2 - y^3}{x^3 + xy - x^2y - y^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) y C) xy
 D) $x - y$ E) $x + y$

9.

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

$$\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$$

olduğuna g6re, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
 D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

10.

$$3^x \cdot 12^{2-x} = 18$$

olduğuna g6re, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{3}$
 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

11.

$$\frac{1}{\sqrt{2x}} + \frac{4}{\sqrt{8x}} = 6$$

olduğuna g6re, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$
 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

12. p bir asal sayı ve n bir doğal sayı olmak 6zere,

$$p \cdot n = 3^9$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna g6re, p + n toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

13. Gerçel sayı ekseninde 2 noktasına olan uzaklığı, -4 noktasına olan uzaklığının yarısından küçük olan sayılar, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisinin çözüm kümesini oluşturur?

- A) $|x - 2| < |x + 4|$ B) $|x + 2| < |x - 4|$
 C) $|2x - 4| < |x + 4|$ D) $|2x - 4| < |x - 4|$
 E) $|2x + 4| < |x + 4|$

14. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde \blacklozenge işlemi

$$a \blacklozenge b = \frac{a \cdot b}{a + b}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\frac{1}{2} \blacklozenge \frac{3}{4} = 3 \blacklozenge \frac{1}{x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) 2
 D) 3 E) 5

15. Tanım kümesi tam sayılar olan f ve g fonksiyonları

$$f(n) = n + \frac{1}{3}$$

$$g(n) = n + \frac{1}{6}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

I. $f \circ f \circ f$

II. $f \circ g \circ f$

III. $g \circ f \circ g$

fonksiyonlarından hangilerinin görüntü kümesi yalnızca tam sayılardan oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

16. x , y ve z birer tam sayı olmak üzere,

- $x \cdot y$ çarpımının çift sayı
- $x + z$ toplamının tek sayı
- $y + z$ toplamının tek sayı

olduğu biliniyor.

Buna göre;

- I. x tek sayıdır.
- II. y çift sayıdır.
- III. z tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

17. Bir sayının $\frac{1}{3}$ ile çarpımı iki basamaklı AB doğal sayısına, $\frac{1}{8}$ ile çarpımı ise iki basamaklı BA doğal sayısına eşittir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

18. Ardışık iki ya da üç pozitif tam sayının kareleri toplamına eşit olan sayılara kardışık sayılar denir.

$$\text{Örnek: } 13 = 2^2 + 3^2$$

$$14 = 1^2 + 2^2 + 3^2$$

olduğundan 13 ve 14 birer kardışık sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerin hangisi kardışık sayı değildir?

- A) 29 B) 35 C) 41 D) 50 E) 61

19.

$$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

kümesinin 2 elemanlı tüm alt kümeleri yazılıyor. Bu alt kümelerin her birinin elemanları toplamı ayrı ayrı hesaplanıyor ve bu sayılarla B kümesi oluşturuluyor.

Buna göre, B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

20. Bir okul müdürü, pazartesi günü okulun bazı öğrencilerine, "Bu iletiyi alan her öğrenci ertesi gün iki öğrenciye göndersin." notu içeren bir elektronik posta gönderiyor. İletiyi alan öğrenciler bu notta yazılanı uyguluyor.

Aynı haftanın cuma günü sonunda bu ileti okuldaki tüm öğrencilere ulaşıyor ve her öğrenci bu iletiyi yalnızca bir kez alıyor.

Okuldaki öğrenci sayısı 930 olduğuna göre, bu ileti başlangıçta kaç öğrenciye gönderilmiştir?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 21 E) 30

21. Bir iş yerinde bulunan renkli yazıcı saniyede 2 sayfa, siyah-beyaz yazıcı ise saniyede 3 sayfa yazıyor.

Bu yazıcılarda aynı anda belge yazdırmaya başlayan Ahmet, renkli yazıcının ilk 50 sayfa yazdığı anda siyah-beyaz yazıcının yazması gereken 60 sayfa daha olduğunu görüyor.

Yazma işlemini aynı anda tamamlayan bu yazıcılar toplam kaç sayfa yazmıştır?

- A) 175 B) 200 C) 225 D) 240 E) 250

22. Bir balıkçı; 16 kg çinekop, 20 kg mezgit ve 50 kg istavrit yakalamıştır. Daha sonra bu balıkların kg satış fiyatlarını

- çinekop mezgitten, mezgit de istavritten % 25 daha pahalı

olacak biçimde belirlemiştir.

Balıkçı, bu balıkların tamamını belirlediği fiyatlardan satarak 1600 TL gelir elde etmiştir.

Buna göre, mezgitin kg satış fiyatı kaç TL'dir?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

23. Hızları saatte 20 km ve 24 km olan iki bisikletli dairesel bir parkur üzerinde aynı noktadan aynı anda aynı yöne doğru harekete başlıyor.

Yavaş olan bisikletli 2. turu tamamladığında hızlı olan bisikletlinin 3. turu tamamlamasına 6 km kalıyor.

Buna göre, parkurun uzunluğu kaç km'dir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

24. Bir taş sanatçısı renkli taşları üst üste koyarak çiçek veya yıldız motifleri elde ediyor.

Bu sanatçı, her sırada

- 25 tane olmak üzere 4 sıra taşla bir çiçek motifi,
- 30 tane olmak üzere 3 sıra taşla bir yıldız motifi

oluşturuyor.

Bu sanatçı, toplam 1150 tane taş kullanarak 12 tane motif oluşturmuştur.

Buna göre, sanatçının oluşturduğu çiçek motifi sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

25. Bir restoranda 2 pide menüsü alana, 1 sinema bileti hediye edilmektedir. Sinema gişesinde satılan 1 sinema biletinin fiyatı, 1 pide menüsünün fiyatından 5 TL fazladır.

Birlikte sinemaya giden dört arkadaş, bu restorandan 4 menü alarak 2 hediye bilet kazanmış ve diğer 2 bileti de sinema gişesinden satın almışlardır.

Bu dört arkadaş toplam 88 TL harcadığına göre, gişede satılan 1 sinema bileti kaç TL'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

26. Bir terzi ölçüm yapmak için 40 cm ve 50 cm uzunluklarında iki cetvel kullanmaktadır. Zeynep bu terziden 6 metre kumaş sipariş etmiştir. Bu terzi 50 cm uzunluğundaki cetveli kullandığını düşünerek bu siparişi hazırlamış, ancak yanlışlıkla 40 cm uzunluğundaki cetveli kullanmıştır.

Bu yanlış ölçümden dolayı Zeynep, alması gerekenden kaç metre daha az kumaş almıştır?

- A) 0,8 B) 1 C) 1,2 D) 1,5 E) 1,8

27. Bir şirkette, incelenmek üzere 144 adet dosya tüm çalışanlar arasında eşit olarak paylaştılmıştır. Bahadır, payına düşen sayıda dosyayı inceledikten sonra izne ayrılmış, 4 çalışan ise işten ayrıldığı için hiç dosya incelememiştir.

İzinde olmayan çalışanlar, işten ayrılan bu kişilerin dosyalarını da eşit olarak paylaşmış ve bu dosyalar ile başlangıçta kendi paylarına düşen dosyaları incelemiştir.

Bahadır bir iş arkadaşının incelediği dosya sayısının yarısı kadarını incelediğine göre, Bahadır'ın incelediği dosya sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

28. Bir meyve suyu fabrikasında üretilen portakal suyu 1 litrelik cam şişelere veya 1,5 litrelik karton kutulara doldurulmaktadır. Bu fabrikaya

- bir şişe portakal suyunun maliyeti 2,5 TL,
- bir kutu portakal suyunun maliyeti 2,7 TL

olmaktadır.

Bu fabrikaya; bir şişenin maliyeti, bir kutunun maliyetinden 0,6 TL fazladır.

Buna göre, bir şişenin maliyeti kaç TL'dir?

- A) 1,2 B) 1,1 C) 1 D) 0,9 E) 0,8

29. Engin, iş yerinde çalışan personel bilgilerini kaydetmek için ad, soyad ve doğum tarihi sütunları bulunan ve 100 satırdan oluşan bir tabloyu dolduracaktır.

Engin tabloyu doldurduğunda ad sütununda 16, soyad sütununda 18 ve doğum tarihi sütununda 22 satırda hata yapıyor. Hata yaptığı her personele ait bilgilerde yalnızca bir sütunu doğru olarak doldurduğu görülüyor.

Buna göre, Engin'in tüm bilgilerini doğru olarak kaydettiği personel sayısı kaçtır?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

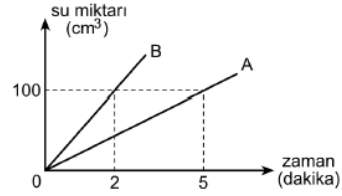
30. Banu, üç vagonlu bir yolcu treni için bilet satışı yapmaktadır. Belirli sayıda bilet sattıktan sonra Banu; ilk vagonunda 6, ikinci vagonunda ise 13 koltuğun boş kaldığını görüyor.

Banu, her üç vagonundan da birer bilet satışını garantilemek için en az kaç bilet satması gerektiğini hesaplıyor ve sonucu 23 buluyor.

Buna göre, trendeki toplam boş koltuk sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 33 E) 35

31. Aşağıdaki doğrusal grafik, A ve B musluklarının bir havuza akıttıkları su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.



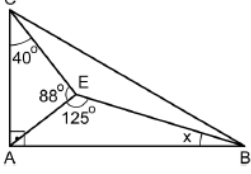
Bu havuz boşken A ve B muslukları aynı anda açıldığında havuz 36 dakikada doluyor.

A musluğunun dakikada akıttığı su miktarı 3 katına çıkarılırsa tek başına bu musluk boş havuzu kaç dakikada doldurur?

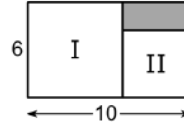
- A) 54 B) 48 C) 45 D) 42 E) 35

32. Bir yarışmada 1080 TL'lik para ödülü ilk üç dereceyi alan yarışmacılar arasında 3:2:1 oranında paylaşılacaktır.
- Para ödüllerini almaya giden bu yarışmacılardan her biri ödüllerinin 50 TL'lik banknotlar hâlinde ödenebilen kısmını alabilmiştir.
- Buna göre, yarışmacıların alabildiği toplam ödül miktar kaç TL'dir?**
- A) 850 B) 900 C) 950 D) 1000 E) 1050

33. Bir küpün, 8 köşesinden 6'sı beyaza, diğer 2'si siyaha rastgele boyanıyor.
- Bu küpte, iki ucu da siyaha boyalı olan bir aynt bulunma olasılığı kaçtır?**
- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$
D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

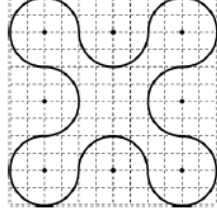
34.  ABC dik üçgen
 $AB \perp AC$
 $m(\widehat{ECA}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{AEC}) = 88^\circ$
 $m(\widehat{AEB}) = 125^\circ$
 $m(\widehat{ABE}) = x$
- Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?**
- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

35. Kenar uzunlukları 6 birim ve 10 birim olan şekildeki dikdörtgenden I ve II numaralı kareler kesilerek boyalı dikdörtgen elde edilmiştir.



- Buna göre, boyalı dikdörtgenin alanı kaç birimkaredir?**
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

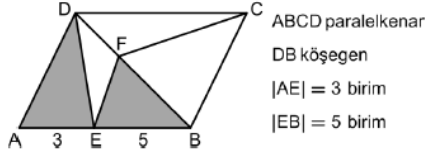
36. Bir tasarımcının birim kareler üzerine, 2 birim yarıçaplı çeyrek çemberler çizerek oluşturduğu desen şekilde gösterilmiştir.



Bu desenin çevre uzunluğu kaç birimdir?

- A) 18π B) 20π C) 24π D) 25π E) 27π

37.



Şekilde verilen boyalı üçgenlerin alanları birbirine eşittir.

Bu paralelkenarın alanı 30 birimkare olduğuna göre, BCF üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

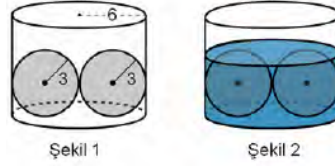
38. Taban ayrıtı 1 birim, yüksekliği 3 birim olan bir kare dik prizma ile bu prizmaların dört tanesinin birleştirilmesiyle elde edilen $4 \times 4 \times 1$ boyutlarındaki ortası boş bir cisim aşağıda gösterilmiştir.



Elde edilen bu cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 32 B) 36 C) 42 D) 44 E) 48

39. Yarıçapı 6 birim olan dik dairesel silindirin içine yerleştirilen 3 birim yarıçaplı küre biçiminde iki adet demir bilyenin konumu Şekil 1'de gösterilmiştir.



Bilyelerin tamamı su içinde kalana kadar silindir suyla dolduruluyor ve Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor.

Buna göre, Şekil 2'de silindirde bulunan suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 96π B) 108π C) 120π D) 132π E) 144π

40. Dik koordinat düzleminde $y = \frac{x}{7}$ doğrusu, $x = 2$ ve $x = 9$ doğrularını sırasıyla P ve R noktalarında kesmektedir.

Buna göre, |PR| uzunluğu kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{10}$
D) 8 E) 9

EK 3: Ulusal Tübitak Ortaokul Matematik Olimpiyatı 2010

15. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı **A**

1. Kendisi ile 1 fazlasının toplamı 3 ün bir kuvvetine eşit olan kaç pozitif tam sayı vardır?

- a) 3 b) 2 c) 1 d) 0 e) Hiçbiri

2. 2010 dan küçük kaç n pozitif tam sayısı için, n nin rakamlarının toplamıyla aynı rakam toplamına sahip olan her m pozitif tam sayısı $m \geq n$ koşulunu sağlar?

- a) 33 b) 31 c) 28 d) 27 e) Hiçbiri

3. Bir ABC üçgeninin iç açıortaylarının kesişim noktasının $[AC]$ kenarına uzaklığı 4 birimdir. ABC üçgeninin dışına doğru, $[AB]$, $[BC]$ ve $[CA]$ kenarlarını taban alan ve yükseklikleri 2 birim olan ikizkenar üçgenlerin alanlarının toplamının ABC üçgeninin alanına oranı nedir?

- a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 1

4. 1 saatte en fazla 3 km yüzen bir balık 15 km lik bir mesafeyi t saatte yüzdüyse, 4, $17/4$, $9/2$, $23/5$, $19/4$, 5 değerlerinden kaç t tarafından alınabilir?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

5. n tam sayı olmak üzere, $n/21$ sayısı $5/14$ ile $5/12$ arasında ise, n nedir?

- a) 9 b) 8 c) 7 d) 6 e) 5

6. Çevreleri 35 ve 36 birim olan iki çemberin yarıçapları arasındaki fark kaç birimdir?

- a) $\frac{1}{2\pi}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{\pi}$ d) $\frac{1}{3}$ e) 1

7. $10 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq 99$ tam sayılarının herhangi ikisi aralarında asal ise, n en fazla kaç olabilir?

- a) 21 b) 22 c) 23 d) 24 e) 25

8. On tabanına göre yazılımındaki rakamların karelerinin toplamı asal sayı olan kaç tane iki basamaklı asal sayı vardır?

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3 e) 2

9. $AB \parallel CD$ olan bir $ABCD$ yamuğunda, $|AB| = 2$, $|CD| = 3$, $|BD| = 5$ ve $s(\widehat{ABD}) = 60^\circ$ ise, $|AC|$ kaçtır?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

10. Ayşe 165 sayfalık bir kitabı bazı günler 3 sayfa, bazı günler 6 sayfa ve bazı günler de 30 sayfa okuyarak 9 günde bitiriyor. Ayşe kaç gün 30 ar sayfa okumuştur?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

11. A, B, C, D, E, F farklı rakamları belirtmek üzere, ilk beş teriminin on tabanına göre yazılımları sırasıyla, A, BC, BD, CE, FF olan bir aritmetik dizinin altıncı terimi nedir?

- a) 51 b) 46 c) 41 d) 38 e) Hiçbiri

12. Dışbükey bir $ABCD$ dörtgeninin köşegenlerinin kesişme noktası E olmak üzere, $s(\widehat{AED}) = s(\widehat{BAD}) = 90^\circ$, $|BE| = |EC|$ ve $|AB| = \sqrt{14}$ ise, BDC üçgeninin alanı kaçtır?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 10 e) 14

13. Kaç (a, b) pozitif tam sayı ikilisi için 2^{2010} sayısı $ab(a^2 + b^2)$ sayısı ile bölünür?

- a) 1005 b) 1004 c) 504 d) 503 e) Hiçbiri

14. Hızı durgun suda 18 km/saat olan motorlu bir tekne ile nehrin akışına ters yönde 40 dakikada gittiğimiz mesafeyi, dönüşte motoru çalıştırmayıp tekneyi akıntıya bırakarak 50 dakikada geliyorsak, akıntının hızı kaç km/saat tir?

- a) 9 b) 8 c) 7 d) 6 e) 5

15. Merkezleri aynı, yarıçapları farklı olan üç düzlemde çemberden büyüğüyle ortancası arasında kalan alan S_1 , ortancası ile küçüğü arasında kalan alan da S_2 olsun. Ortanca çemberin küçük çembere teğet olan bir kirişinin uzunluğu 4 birim, büyük çemberin ortanca çembere teğet olan bir kirişinin uzunluğu da 10 birimdir. $S_1 - S_2$ kaç birim karedir?

- a) 21π b) 17π c) 15π d) 13π e) 10π

16. Bir manav aldığı domateslerin $1/6$ sını bozuk çıktığı için çöpe atıp geri kalanları da satıyor. Bu durumda %25 kâr ettiğine göre, bozuk domatesleri atmayıp aynı fiyattan satabilseydi, yüzde kaç kâr ederdi?

- a) 50 b) 45 c) 40 d) 35 e) 30

17. On tabanına göre tersten yazılımı ile kendisi aynı olup 3 ile bölünen kaç yedi basamaklı pozitif tam sayı vardır?

- a) 6300 b) 4200 c) 3600 d) 3000 e) 2700

18. $s(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ ve $|AC| = 12$ olan bir ABC üçgeninde, D noktası $[AB]$ kenarı, E noktası $[BC]$ kenarı üstünde, $s(\widehat{EDC}) = 90^\circ$ ve $|CD| = 2|DE| = 2|BE|$ ise, $|DB|$ kaçtır?

- a) 14 b) 12 c) 10 d) 8 e) 6

19. Aşağıdaki (A, B) ikililerinden hangisi için

$$\begin{aligned}x^2 + xy &= A \\ \frac{y}{x} &= B\end{aligned}$$

denkleminin gerçel çözümü yoktur?

- a) $(1, -2)$ b) $(\sqrt{3}, 1)$ c) $(1, 0)$ d) $(1/3, -1/2)$ e) $(-2, -2)$

20. 2010 dan küçük kaç pozitif tam sayının on tabanına göre yazılımdaki rakamların toplamı 5 ile bölünür?

- a) 390 b) 399 c) 401 d) 405 e) Hiçbiri

21. E ve F noktaları bir $ABCD$ karesinin sırasıyla, $[BC]$ ve $[CD]$ kenarları üstündedir. AF ve DE doğrularının kesişim noktası G olmak üzere, $|FD| = 3$, $|EB| = 1$ ve $|EF| = \sqrt{10}$ ise, $|GF|$ kaçtır?

- a) 1 b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{9}{5}$ d) 2 e) $\frac{11}{5}$

22. 7 günlük bir yaz kampına katılan 100 öğrencinin her birine dolaşın diye her gün bir bisiklet veriliyor. Her bisiklet kamp boyunca en çok 6 gün kullanılabilirse, bu kampta en az kaç bisiklet bulunması gerekir?

- a) 117 b) 115 c) 112 d) 109 e) Hiçbiri

23. m nin aşağıdaki değerlerinden hangisi için $3x^2 + 4y^2 + 5z^2 = m$ eşitliğini sağlayan (x, y, z) pozitif tam sayı üçlüsü yoktur?

- a) 2007 b) 2008 c) 2009 d) 2010 e) 2011

24. E ve F noktaları bir $ABCD$ yamuğunun sırasıyla, $[AB]$ ve $[CD]$ tabanları üzerinde olmak üzere, EC ve BF doğruları M noktasında, AF ve DE doğruları da N noktasında kesişiyor. CBM üçgeninin alanı 4 birim kare ve DAN üçgeninin alanı 9 birim kare ise, $MFNE$ dörtgeninin alanı kaç birim karedir?

- a) 6 b) $\sqrt{97}$ c) 12 d) 13 e) Hiçbiri

25. Başlangıçta $m \times n$ bir satranç tahtasının sol alt köşesinde bir taş bulunuyor. Oyuncular sırayla hamle yaparak, her hamlede taşı sağa veya yukarı doğru en az bir kare kaydırıyorlar. Hamle yapamayan oyuncu oyunu kaybediyor. Oyun, 13×22 , 14×14 , 22×24 , 15×17 ve 29×29 tahtalarda birer kez oynanırsa, bu oyunlardan kaçını ilk hamleyi yapan oyuncu kazanmayı garanti edebilir?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1 e) Hiçbiri

26. $1 \leq a, b, c \leq 100$ koşulunu ve

$$\begin{aligned} (a+b)c &= 10a^2 \\ c^2 &= ab \end{aligned}$$

denklem sistemini sağlayan kaç (a, b, c) tam sayı üçlüsü vardır?

- a) 100 b) 45 c) 25 d) 20 e) 10

27. $s(\widehat{BAC}) = 67,5^\circ$ olan bir ABC üçgeninde C köşesine ait yüksekliğin ayağı H olmak üzere, $|AB| = \sqrt{2}|CH|$ ise, $s(\widehat{HCB})$ kaçtır?

- a) $22,5^\circ$ b) 30° c) $37,5^\circ$ d) 45° e) $52,5^\circ$

28. $2x^2 + 17xy + 35y^2 = 315$ eşitliğini sağlayan kaç (x, y) tam sayı ikilisi vardır?

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 6 e) 8

29.
$$\begin{aligned} x^2 + xy &= 2y^2 \\ y^2 - xy &= 1 \end{aligned}$$

denklem sistemini sağlayan kaç (x, y) gerçel sayı ikilisi vardır?

- a) 3 b) 2 c) 1 d) 0 e) Hiçbiri

30. A ve B noktalarından geçen bir çembere A da teğet olan doğru ile AB doğrusuna B de dik olan doğru C noktasında kesişiyor. $|AB| = |BC|$ ise, ABC üçgeninin çemberin dışında kalan alanının çemberin içinde kalan alanına oranı nedir?

- a) $\frac{5\pi}{6}$ b) $\frac{6-\pi}{\pi-2}$ c) $\frac{2}{4-\pi}$ d) $\frac{4}{\pi-2}$ e) $\frac{5}{2}$

15. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı Birinci Aşama Sınavı

Cevap Anahtarı

A

- 1 e
2 c
3 d
4 e
5 b
6 a
7 e
8 b
9 c
10 e
11 e
12 c
13 d
14 b
15 a
16 a
17 d
18 b
19 a
20 c
21 c
22 a
23 d
24 d
25 b
26 c
27 d
28 e
29 b
30 b

B

- 1 a
2 d
3 e
4 e
5 b
6 b
7 a
8 e
9 c
10 a
11 d
12 c
13 e
14 b
15 d
16 a
17 d
18 e
19 d
20 b
21 a
22 e
23 b
24 c
25 a
26 c
27 d
28 c
29 c
30 b

EK 4: ATOMYA Antalya İl Geneli Öğrenci Seçme Sınavı



Bu sınav çoktan seçmeli 40 sorudan oluşmaktadır.

Sınav süresi 130 dakikadır.

Her soru 2,5 puan değerinde olup, toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılacaktır.

Her soru eşit değerinde olup, puanlama yapılırken her 4 yanlış cevap, 1 doğru cevabı götürmektedir.

Soru kitapçıklarında çözümler için gerekli boşluklar bırakılmıştır. Bu boşlukları çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.

Sorularda bir yanlışlık olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir yanlışlığın olması durumunda sınav komisyonu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemeniz veya soruyu boş bırakmanızdır.

Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin isimleri sınav tutanağına yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.

Cevap anahtarları sınav sonrasında dağıtılacaktır.

Bu bir Matematik Olimpiyat Yarışması olduğundan, zorlandığınız soruları boş bırakıp daha sonra vakit kalırsa tekrar dönmeniz size zaman ve puan kazandırabilir.

Sınav başladıktan sonra ilk bir saat ve son 15 dakika içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.

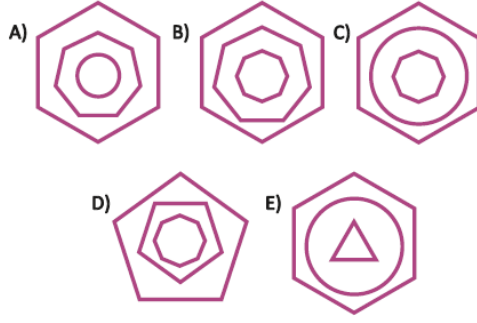
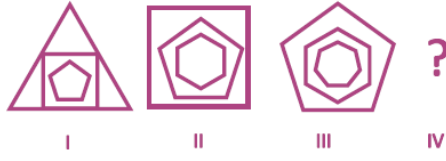
Sınav sırasında cep telefonu, hesap makinesi, cetvel, pergel vb. kullanılması yasaktır. Kitapçıklar öğrencilerde kalacaktır.

Ödül almaya hak kazananlar 31.Mart.2013 tarihinde saat 16.30 da Özel Toros Ortaokulu konferans salonunda yapılacak olan ödül töreninde açıklanacaktır.

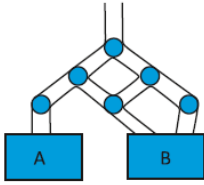
Sınav sonuçları aynı gün www.atomya.net adlı internet sitesinden yayınlanacaktır.

BAŞARILAR DİLERİZ

1. Aşağıda verilen örüntüye göre IV numaralı şekil aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?



- 2.



Yandaki şekilde en üstteki borudan 1000 litre su boşaltılıyor.

Her boru ayrımında su, iki eşit kısma ayrılarak akmaya devam ediyor. B kovaşında kaç lt. su birikir.

- A) 500
B) 660
C) 666,67
D) 750
E) 800

3. Yusuf, *ATOMYA MATEMATİK YARIŞMASI* cümlesinin her bir harfini boyamak istiyor. Boyama işlemine salı günü başlayan Yusuf, aynı olan harfleri aynı gün boyamak şartıyla her farklı harfi, farklı bir günde boyuyor. Yusuf boyama işlemini hangi gün bitirir?

- A) Cumartesi
B) Perşembe
C) Pazartesi
D) Salı
E) Hiçbiri

4. Aşağıdaki sayılardan hangisi 3 farklı doğal sayının çarpımı olarak yazılamaz?

- A) 91
B) 105
C) 143
D) 97
E) 126

5.



Birbirlerinin aynısı olan çikolatalardan beş tanesinin fiyatı, iki tanesinin fiyatından 6₺ fazladır.

Bir çikolatanın fiyatı kaç ₺ dir?

- A) 1₺
- B) 2₺
- C) 3₺
- D) 4₺
- E) 5₺

6.

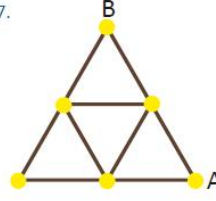


Bir duvar saati masanın üzerinde düz bir şekilde durmaktadır. Saate bakan Ufuk yelkovanın kuzeybatıyı gösterdiğini fark ediyor. Biraz zaman geçtikten sonra saate tekrar bakan Ufuk bu sefer yelkovanın kuzeydoğuyu gösterdiğini fark ediyor.

Aradan ne kadar zaman geçmiştir?

- A) 45
- B) 40
- C) 30
- D) 20
- E) 15

7.



Yanda bir parkın kuşbakışı görünümü verilmiştir. Bu parktaki 9 yolun her biri 70 metre uzunluğundadır. Şafak, parkın A noktasından başlayıp geçtiği bir yoldan tekrar geçmemek şartıyla B noktasına varmak istiyor.

Şafak en çok kaç metre yürümüş olur?

- A) 630
- B) 560
- C) 490
- D) 420
- E) 280

8.

$$11,11 - 1,111$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9,009
- B) 9,0909
- C) 9,99
- D) 9,999
- E) 10

9.

2013

Aşağıdaki sayılardan hangisi 2013'ün bölenlerinden birisi *değildir*?

- A) 1
- B) 3
- C) 11
- D) 61
- E) 73

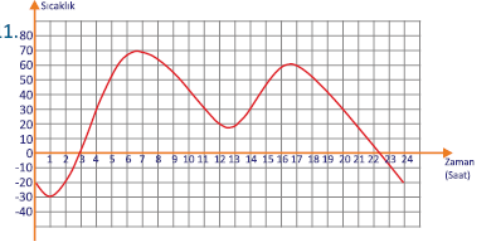
10.

2	4		2
	3	3	
6		1	

Selin şekildeki tabloyu her satırdaki sayıların toplamı kendi aralarında eşit ve her sütundaki sayıların toplamı da kendi aralarında eşit olacak şekilde doldurmak istiyor. 1'den 9'a kadar olan rakamları kullanabildiğine göre turuncu taranmış kareye hangi sayı gelmelidir?

- A) 4
- B) 9
- C) 6
- D) 1
- E) 8

11.

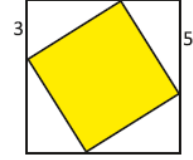


Yukarıdaki tablo, bir çölün 24 saat içerisindeki sıcaklık değişimini göstermektedir. Bu tabloya göre sıcaklık gün boyunca toplam kaç saat 30 derecenin üzerinde kalmıştır?

- A) 30
- B) 15
- C) 14
- D) 13
- E) Hiçbiri

ATOMYA

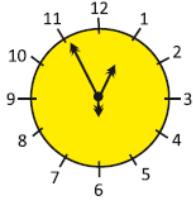
12.



Şekilde, büyük karenin içerisine sarı renkli küçük bir kare çizilmiştir. Verilenlere göre içteki sarı karenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

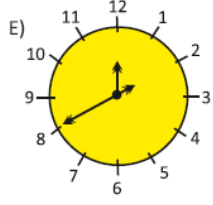
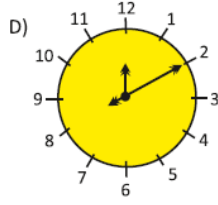
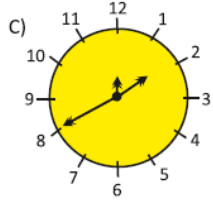
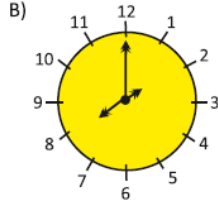
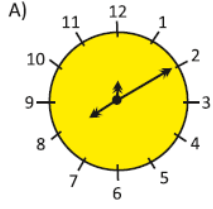
- A) 30
- B) 34
- C) 36
- D) 49
- E) Hiçbiri

13.



Bir saatte üç kol vardır. Bunlardan birisi saati, birisi dakikayı ve diğeri de saniyeyi göstermekte ve saat doğru çalışmaktadır. Saat 12:55:30 iken saatin kolları şekildeki gibidir.

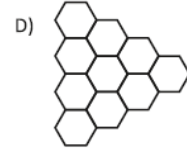
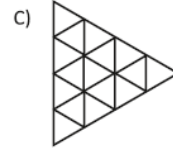
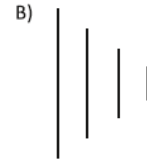
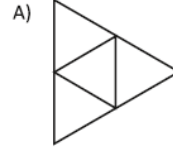
O halde saatin 08:10:00 olduğu şık aşağıdakilerden hangisidir?



14.



Yandaki şekil düzgün altıgenlerden oluşmuştur. Tüm altıgenlerin merkezlerini birleştirdiğimizde aşağıdaki şekillerden hangisi ortaya çıkar?



ATOMYA

15. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$ toplamında her bir harf, {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinden farklı bir rakamı temsil etmektedir. Bu ifadenin mümkün olan **en büyük** değeri kaçtır?

- A) $8\frac{2}{3}$ B) $9\frac{5}{6}$ C) $9\frac{1}{3}$ D) $9\frac{2}{3}$ E) $10\frac{1}{3}$

16. Hangi şıktaki sayıları sayı doğrusunda işaretlediğinizde arada kalan sayı, diğer iki sayıya eşit uzaklıkta olur?

- A) $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$
B) 12 21 32
C) $\frac{10}{7}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{4}$
D) 0,3 0,7 1,3
E) $\frac{1}{10}$ $\frac{9}{80}$ $\frac{1}{8}$

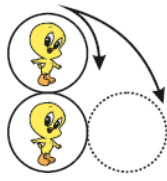
- 17 Doğrucular ve Yalancıların bulunduğu bir topluluktan toplam 12 kişi bir masa etrafında oturmuşlardır. Doğrucular hep doğru, Yalancılar ise hep yalan söylemektedirler. Masadakilerden bir tanesi söze başlar;

1. Kişi: "Bu masada hiç doğrucu yoktur!"
 2. Kişi: "Bu masada en çok 1 doğrucu vardır!"
 3. Kişi: "Bu masada en çok 2 doğrucu vardır!"
 4. Kişi: "Bu masada en çok 3 doğrucu vardır!"
 5. Kişi: "Bu masada en çok 4 doğrucu vardır!"
 6. Kişi: "Bu masada en çok 5 doğrucu vardır!"
 7. Kişi: "Bu masada en çok 6 doğrucu vardır!"
 8. Kişi: "Bu masada en çok 7 doğrucu vardır!"
 9. Kişi: "Bu masada en çok 8 doğrucu vardır!"
 10. Kişi: "Bu masada en çok 9 doğrucu vardır!"
 11. Kişi: "Bu masada en çok 10 doğrucu vardır!"
- Son olarak
12. Kişi: "Bu masada en çok 11 doğrucu vardır." diyor.

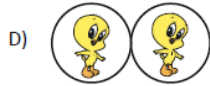
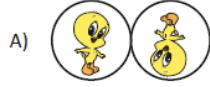
O halde bu masada gerçekte tam olarak kaç doğrucu vardır?

- A) 1
B) 3
C) 6
D) 10
E) Kesin olarak bilinemez

18. Şekilde üst üste duran iki dairesel cisim bulunmaktadır. Üstteki cisim kaymadan, zıplamadan sadece döndürülerek şekildeki konuma getiriliyor.



Oluşacak olan görüntü hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?



E) Döndürme hızına bağlı olarak değişir.

19. Öğretmeni Bahadırı tahtaya kaldırır ve tahtadaki kırmızı, mavi, yeşil ve beyaz renkli tebeşirleri kullanarak tahtaya sayılar yazmasını ister.



Bahadır 1 'i mavi tebeşirle, 2 'yi yeşil tebeşirle, 3 'ü beyaz tebeşirle, 4 'ü de kırmızı tebeşirle ve 5 'i mavi, 6 'yı yeşil, 7'yi beyaz, 8 'i kırmızı tebeşirlerle renk sırasını bozmadan devam ederek tahtayı sayılarla doldurur.

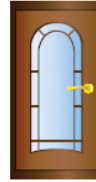
Öğretmen: "Söyle bakalım Bahadır iki tane mavi, bir tane yeşil ve bir tane de kırmızı renkli sayıları toplarsak elde edeceğimiz sayı hangi renk olur?"

Bahadır'ın vermesi gereken doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?

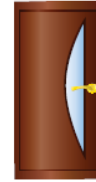
- A) Beyaz veya Kırmızı
B) Mavi veya Yeşil
C) Kırmızı veya Yeşil
D) Sadece Kırmızı
E) Herhangi bir renk olabilir

ATOMYA

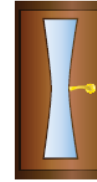
- 20.



Bedirhan



Tuğrul



Hamza

Bedirhan'ın evinin kapı numarası üç basamaklı bir sayıdır. Bu numaranın en solundaki basamak silinince Bedirhan'ın arkadaşı Tuğrul'un kapı numarası elde ediyoruz. Tuğrul'un kapı numarasının en solundaki basamağı silince de Tuğrul'un arkadaşı Hamza'nın kapı numarasını elde ediyoruz. Bu üç kapı numarasının toplamı 912 ise Bedirhan'ın kapı numarasının ortasındaki sayı kaçtır?

- A) 5
B) 3
C) 2
D) 0
E) Hiçbiri

21.

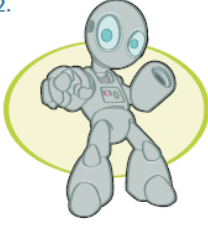


Palindrom Sayı: Soldan ve sağdan okunuşları aynı olan sayılara palindrom sayı denir. Örneğin, 2002 palindrom bir sayıdır.

2002 yılından sonra rastlayacağınız ilk palindrom yılın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 4
- B) 8
- C) 10
- D) 12
- E) Hiçbiri

22.



İŞLEM ÖNCELİĞİ: Doğal Sayılar kümesinde 4 işlem yapılırken şu sıra takip edilir:

1. Önce parantez içindeki işlemler yapılır.
2. Çarpma ve bölme işlemi yapılır.
3. Toplama ve çıkarma işlemi yapılır.

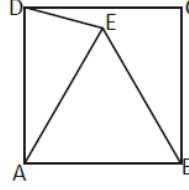
Max19 isimli bir robot çarpma işlemi yerine toplama, toplama işlemi yerine çarpma işlemi yaparken; bölme işlemi yerine çıkarma ve çıkarma işlemi yerine de bölme işlemi yapmaya programlanmıştır. Tahtaya

$$(4 \times 6 + 2) \div 8 - 4$$

işlemi yazılıyor. Robot işlem önceliğini bildiğine göre vermesi gereken doğru cevap kaç olmalıdır?

- A) 0
- B) 14
- C) 13
- D) 8
- E) Hiçbiri

23.



Yandaki şekilde ABCD bir kare ABE ise eşkenar üçgendir.

Buna göre; \widehat{DEB} açısı kaç derecedir?

- A) 115
- B) 120
- C) 135
- D) 150
- E) 155

ATOMYA

24.



Minik fareler buldukları peynir parçacıklarını toplamaya geliyorlar. Köşedeki tembel kedici ise her bir farenin tek seferde 10'dan az sayıda peynir parçası topladığını ve bir farenin, başka bir farenin aldığı peynir sayısının iki katı kadar peynir almadığını fark ediyor.

Tembel kedi bir bakışta en çok kaç tane, peynir toplayan fare görmüştür?

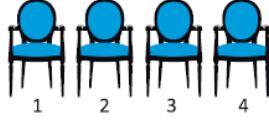
- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8



25. Şebnem ile Öykü'nün ağırlıkları toplamı, Hakan ile Ahmet'in ağırlıkları toplamından daha az; Hakan ile Emre'nin ağırlıkları toplamı ise Abdullah ile Öykü'nün ağırlıkları toplamından daha az ise aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) Şebnem ile Emre'nin ağırlıkları toplamı, Abdullah ve Ahmet'in ağırlıkları toplamından daha azdır.
 B) Ahmet ile Emre'nin ağırlıkları toplamı, Abdullah ve Hakan'ın ağırlıkları toplamından daha çoktur.
 C) Abdullah ve Ahmet'in ağırlıkları toplamı, Şebnem ve Hakan'ın ağırlıkları toplamından daha çoktur.
 D) Şebnem ve Öykü'nün ağırlıkları toplamı, Abdullah ve Hakan'ın ağırlıkları toplamından daha azdır.
 E) Şebnem, Öykü, ve Hakan'ın ağırlıkları toplamı en az Ahmet, Emre ve Abdullah'ın ağırlıkları toplamı kadardır.

26.



Metin, Bekir, Sercan ve Kayahan yan yana düz bir şekilde 1,2,3,4 şeklinde sıralanmış sandalyelere oturmaktadırlar.

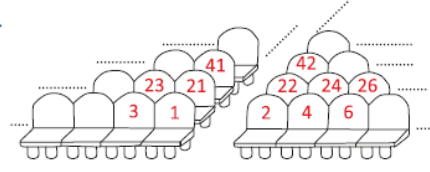
Dışarıdan Umur isimli bir gözlemci geldi ve alttaki yorumları yaptı;

- 1) Bekir, Sercan'ın yanında oturuyor.
 2) Metin, Bekir ve Sercan'ın arasında oturuyor.

Bu yorumların ikisi de yanlış ise ve Bekir 3 numaralı sandalyede oturuyorsa, 2 numaralı sandalyede kim oturuyor?

- A) Metin
 B) Sercan
 C) Kayahan veya Metin
 D) Kayahan
 E) Bu bilgilerde bilemeyiz

27.

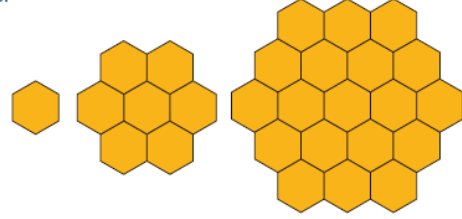


Onur gideceği tiyatro gösterisi için 100 numaralı bileti almıştır. Kardeşi Akın ise Onur'a yakın bir yere oturmak istiyor ama sadece 76, 94, 99, 104 ve 118 numaralı koltukların boş olduğunu öğreniyor. Akın hangi bileti almalıdır?

- A) 94
 B) 76
 C) 99
 D) 104
 E) 118

ATOMYA

28.

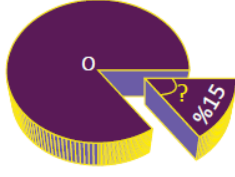


Yukarıdaki şekilde altıgenlerden oluşan bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir.

7. Adımda şekilde kaç tane altıgen bulunur?

- A) 379
 B) 127
 C) 54
 D) 42
 E) Hiçbiri

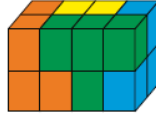
29.



O noktası merkez olmak üzere,yukarıdaki dairesel pastanın %15'ini şekildeki gibi kestiğimizde soru işareti ile gösterilen açının ölçüsü kaç derece olur?

- A) 30
- B) 45
- C) 54
- D) 15
- E) 20

30.



Şekilde dört ana parçadan oluşan bir dikdörtgenler prizması verilmiştir. Her bir parça 4 adet küpten oluşmuştur.

Sarı boyalı parça hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

31.

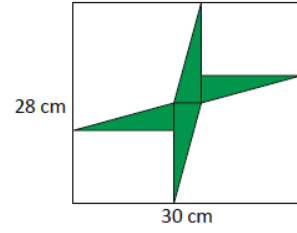


Ferhat annesinin mutfak terazisini kullanarak, her seferinde tam olarak 2 karpuzun ağırlıkları toplamını öğrenebiliyor. (**Karpuzları tek tek tartamıyor.**) Buna göre Ferhat, 7 karpuzun toplam ağırlığını en az kaç kez tarttığında hesaplayabilir?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 4
- E) 8

ATOMYA

32.



Yukarıdaki şekilde dört tane eş dik üçgen, dikdörtgenin içerisine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Verilenlere göre bu dört eş üçgenin alanları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 46
- B) 52
- C) 54
- D) 56
- E) 64

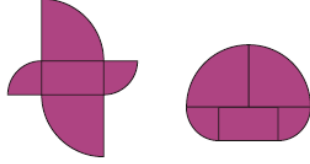
33.



{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} kümesinden seçilen bir sayının 2 veya 3'ün katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

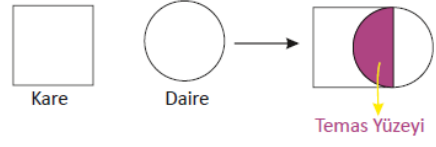
34.



Yukarıdaki iki şekil beş parçanın farklı şekilde dizilmesiyle elde edilmiştir. Parçalardan bir tanesi, uzunluğu 10cm, genişliği ise 5 cm olan bir dikdörtgendir. Diğer parçalar ise ikişer ikişer kendi aralarında eş çeyrek dairelerdir. Yukarıdaki iki şeklin çevre uzunlukları arasındaki fark kaç cm'dir?

- A) 5
B) 20
C) 30
D) 40
E) Çevre uzunlukları eşittir

35. TEMAS YÜZEYİ:

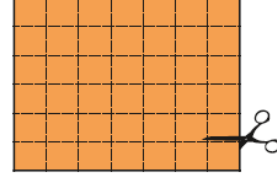


Eş olması gerekmeyen herhangi iki üçgeniniz olduğunu düşünelim. Bu üçgenleri üst üste **istediğiniz gibi** koyduğunuzda, iki üçgenin birbirine temas eden yüzeylerinin oluşturduğu çokgen aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Üçgen
B) Dörtgen
C) Beşgen
D) Altıgen
E) Diğer sıklardaki çokgenlerin hepsi de elde edilebilir

ATOMYA

36.



Yukarıdaki şekilde birim karelerden oluşmuş 6x7 boyutundaki dikdörtgenden çizgilerin üzerinden keserek kareler elde etmek istiyoruz.

Kare olmayan hiçbir kağıt parçası kalmamak üzere boyutları aynı olması gerekmeyen en az kaç kare elde edebiliriz?

- A) 4
B) 7
C) 5
D) 9
E) 42

37.



Hilal ile Nihal kardeşler bir matematik yarışmasına katılıyorlar. İkisine de gizlice birer doğal sayı veriliyor.

Hilal ile Nihal kendilerine verilen sayıların ardışık sayılar olduğunu biliyorlar. (Örneğin, Hilal'in sayısı 7 ise Nihal' in sayısı ya 6 ya da 8' dir.) Her ikisi de kendi sayısını biliyor ve karşısındakinin sayısını tahmin etmeye çalışıyor. Aralarında şöyle bir konuşma geçiyor.

- * Hilal : Senin sayını bilmiyorum.
- * Nihal : Bende senin sayını bilmiyorum.
- * Hilal: Şimdi senin sayının 20'yi tam bölen bir sayı olduğunu biliyorum.

Bu konuşmaya göre Hilal'in tuttuğu sayı kaçtır?

- A) 15
- B) 10
- C) 5
- D) 4
- E) 3

38.



Adil, Onur, Kamil isimli üç arkadaş birlikte 15 kez yüzme havuzuna gitmişlerdir. Adil 8 gidişte arkadaşlarının biletlerini de satın almış, diğer 7 seferde de Onur arkadaşlarının biletlerini de satın almıştır. Kamil ise bir hesap yapmış ve kendi payına düşen 30 TL borcu Adil'e Onur ile aralarında paylaşmaları için vermiştir.

Adil ile Onur bu 30 TL'yi aralarında nasıl paylaşmalılar ki herkes eşit miktarda para vermiş olsun.

- A) 18 TL Adil, 12 TL Onur
- B) 16 TL Adil, 14 TL Onur
- C) 15 TL Adil, 15 TL Onur
- D) 20 TL Adil, 10 TL Onur
- E) 22 TL Adil, 8 TL Onur

39.



Nibiru isimli bir gezegende 1 haftadaki gün sayısı, 1 aydaki hafta sayısı ve 1 yıldaki ay sayısı birbirlerine eşittir.

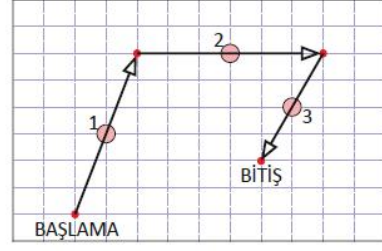
Bu gezegende 1 yıl 1728 gün ise 1 hafta kaç gündür?

- A) 8
- B) 12
- C) 16
- D) 22
- E) Hiçbiri

CEVAP ANAHTARI

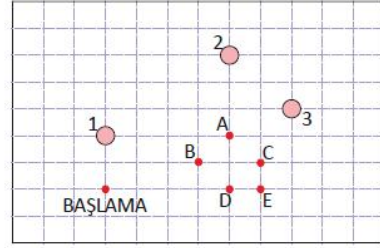
1	B	11	D	21	E	31	A
2	D	12	B	22	B	32	D
3	A	13	A	23	C	33	C
4	D	14	C	24	C	34	B
5	B	15	B	25	A	35	E
6	E	16	E	26	D	36	C
7	C	17	C	27	E	37	D
8	D	18	A	28	B	38	A
9	E	19	D	29	C	39	B
10	A	20	A	30	D	40	D

40.



Şekil 1 RE

Pi ve RE isiminde iki tane pire bulunmaktadır. Şekil 1' de RE'nin sıçrayışının başlangıç, bitiş noktaları ve üç sıçrayışı verilmiştir. Okların başlangıç noktaları sıçrayışın yapıldığı noktayı, uç noktaları ise sıçranılan noktayı işaret etmektedir.



Şekil 2 Pi

Pirelerimiz, her bir sıçrayışını 1, 2, 3 numaralı taşlar sıçrayışının tam orta noktası olacak şekilde yapmaktadır.

Buna göre Şekil 2 de verilen Pi' nin sıçrayışında bitiş noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Sercan ÇÖMLEK

Doğum Yeri ve Tarihi: 07.06.1982

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik(İng)

Yüksek Lisans Öğrenimi:

- Burdur, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Matematik (Tezsiz)
- Antalya, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik (Tezli)

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri: Tübitak Olimpiyat Eğitmeni Yetiştirme Programı 1.2.3

İş Deneyimi

Stajlar: Ahmet Bileydi İlköğretim Okulu (2006/2007)

Projeler: Tübitak Araştırma Projeleri Danışmanlığında:

- Genelleştirilmiş Nesbitt Eşitsizliği (Bölge Sergisi)
- Eşitsizlik Sorularında Yeni Bir Metot: Altın Dokunuş (Türkiye 2.liği)
- Geometri Problemlerine Kutupsal Yaklaşımlar (Bölge Sergisi)

Çalıştığı Kurumlar:

Özel Çözüm Akdeniz Dershanesi

Özel Yılmaz Koleji

Özel Toros Ortaokulu

Özel Toros Akdeniz Fen Lisesi

İletişim

E-Posta Adresi : sercan_comlek@hotmail.com

Tarih: 27/06/2016

Turnitin Orijinallik Raporu

matematik kabiliyeti yüksek ortaokul öğrencilerinin matematik olimpiyatları doğrultusunda hazırlanmaları üzerine bir çalışma Sercan Çömlek tarafından

Sercan Yüksek Lisans Tezi (İMÖ YÜKSEK LİSANS TEZLERİ) den

- 25-Tem-2016 14:29 EEST' de işleme konu
- NUMARA: 691673224
- Kelime Sayısı: 23920

Benzerlik Endeksi

%9

Kaynağa göre Benzerlik

Internet Sources

%9

Yayınlar:

%1

Öğrenci Ödevleri:

%3

kaynaklar:

1 1% match (12-Ara-2014 tarihli internet)

http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_10/25043741_zelyeteneklibireylerstratejiveuygulamaplan20132017.pdf

2 1% match (09-Haz-2014 tarihli internet)

<http://ebe.akdeniz.edu.tr/dinamik/224/264.pdf>

3 1% match (14-May-2016 tarihli öğrenci ödevleri)

Submitted to Akdeniz University on 2016-05-14

4 < 1% match (05-Oca-2016 tarihli internet)

http://www.duruolan.com/attachments/article/207/Egzersiz_Calismalari_Genelgesi.pdf

5 < 1% match (17-May-2014 tarihli internet)

[http://tuzyeksav.org.tr/uploads/pdf/senol-cem-ustun-yetenekliler-egitim-programlarina-iliskin-ogretmen-gorusleri-\(bilsem-ornegi\).pdf](http://tuzyeksav.org.tr/uploads/pdf/senol-cem-ustun-yetenekliler-egitim-programlarina-iliskin-ogretmen-gorusleri-(bilsem-ornegi).pdf)

6 < 1% match (12-Tem-2015 tarihli internet)

http://www.fencebilim.com/ustunyetenek/ustun_yeteneklilerin_egitimi_ve_yetenek_turleri.pdf

7 < 1% match (06-Ara-2015 tarihli internet)

http://www.researchgate.net/publication/276453532_Relationship_of_Mathematics_Olympiad_Performance_of_Gifted_Students_with_I

8 < 1% match (24-Haz-2015 tarihli internet)

9 < 1% match (28-May-2014 tarihli internet)

<http://www.tuzyeksav.org.tr/uploads/pdf/leana-marilena-z.-ustun-zek%C3%A2li-ve-normal-cocuklarda-yonetsek-fonksiyonlar-londra-kulesi-testi.pdf>

10 < 1% match (06-Haz-2015 tarihli internet)

<http://cocukuniversitesi.aydin.edu.tr/tez/farkliastirilmismatematik.pdf>

11 < 1% match (16-Ara-2013 tarihli öğrenci ödevleri)

Submitted to Yeditepe University on 2013-12-16

12 < 1% match (09-Tem-2016 tarihli internet)

http://www.academia.edu/3125257/2007-2011_y%C4%B1llar%C4%B1_aras%C4%B1nda_e%C4%9Fitim_teknolojisi_ara%C5%9F%C4%B1malar%C4%B1ndaki_e%C4%9Fitim

13 < 1% match (23-May-2015 tarihli internet)

http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_03/28093528_trkiyebykmilletmedisiraporu.pdf

14 < 1% match (09-Tem-2015 tarihli internet)

http://personel.meb.gov.tr/daireler/mevzuat/mevzuatlar/meb.yonetici_ve_ogretmenlerinin_ders_ve_ek_ders_saatlerine_iliskin_karar.pdf