

**T.C.**  
**Fırat Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Matematik Anabilim Dalı**

**BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDE GÖREV YAPAN MATEMATİK  
ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK ETKİNLİK OLUŞTURULMASI VE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**İsmail GÜLER**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK**

**ELAZIG–2013**

**T.C.**  
**Fırat Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Matematik Anabilim Dalı**

**BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDE GÖREV YAPAN MATEMATİK  
ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK ETKİNLİK OLUŞTURULMASI VE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK**

**HAZIRLAYAN**

**İsmail GÜLER**

**ELAZIG-2013**

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ANABİLİM DALI

**BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDE GÖREV YAPAN MATEMATİK  
ÖĞRETMENLERİ İÇİN ETKİNLİKLERİN HAZIRLANMASI VE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

HAZIRLAYAN

**Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK**

**İsmail GÜLER**

Jürimiz, 09.05.2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans tezini oy birliği ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

1. Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU
2. Yrd. Doç. Dr. Filiz VAROL
3. Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK



F. Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ..../... tarih ve 48668769/.... sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

**Doç. Dr. Mukadder BOYDAK OZAN**  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK danışmanlığında hazırlamış olduğum " Bilim ve Sanat Merkezlerinde Görev Yapan Matematik Öğretmenleri İçin Etkinliklerin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi " adlı yüksek lisans/doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

İsmail GÜLER

09.05.2013

## ÖNSÖZ

Nitelikli insan gücünden faydalanılması açısından üstün yetenekli çocuklara eğitim verilmesi, ülke geleceğine yönelik yapılacak en önemli bir yatırımdır. Bu üstün yetenekli çocuklara verilecek eğitimden kasıt, onların ihtiyaçları ve sahip oldukları özellikleri doğrultusunda hazırlanan eğitimidir. Üstün yetenekli bireylerin ülkenin önemli insan kaynaklarından biri olduğu ve bu çocukların özel eğitime gereksinim duydukları, aksi takdirde yeteneklerinin körelmesine ya da bu çocukların kaybedilmesine neden olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle Türkiye’de bu görevi yapan Bilim ve Sanat Merkezlerinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Üstün yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını, kapasitelerini genişleterek en üstün düzeyde kullanmalarını sağlamak için dönem dönem eğitim veren bu kurumlar, bu dönemlerin içeriğine uygun etkinlik veya başka çalışmalar hazırlamaktadırlar.

Bu çalışma, Bilim ve Sanat Merkezlerinde eğitim veren matematik öğretmenlerinin, Üstün yetenekli öğrencilere yönelik potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde etkinliklerin oluşturulması ve bu etkinliklerin uygulanması konusunda yardımcı olması için yapılmıştır.

Büyük bir özveri ve içtenlikle bana destek veren, sabırla her daim yanımda olan tez danışmanım ve hocam saygıdeğer Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK’a çok teşekkür ederim. Ayrıca, bu çalışmayı hazırlamamda benden yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU, Yrd. Doç. Dr. Filiz VAROL, Yrd. Doç. Dr. Ünal İÇ, Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN’a ve hayatım boyunca yanımda olup benden maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen değerli varlıklarım anne ve babama teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Araştırma boyunca büyük bir sabır ve anlayışla bana yardımcı olan sevgili Eşim Esra GÜLER’e ve hayatıma yeni katılan canım kızıma çok şey borçluyum. Teşekkürler...

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

## Bilim ve Sanat Merkezlerinde Görev Yapan Matematik Öğretmenleri İçin Etkinliklerin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

İsmail GÜLER

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Matematik Anabilim Dalı

Elazığ-2013; Sayfa: XI+102

Toplumların yüzyıllara yayılan gelişimi incelendiğinde, onlara yön verenlerin, hatta çağları açıp kapayanların “pasif çoğunluk” değil; “aktif azınlık” diye nitelendirilen, “üstün veya özel yetenekli kişiler” olduğu görülmektedir.

Ülkemizde son yıllarda üstün yetenekli öğrencilerin eğitimine verilen önemden dolayı Bilim ve Sanat Merkezlerinin sayısı hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu hızlı artış çok iyi gibi görünse de çok önemli problemlerde bu paralel de artmaktadır. Bu problemlerden en önemlisi ve birçok problemde kaynağı üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde nitelikli etkinliklerin hazırlanmasında oluşan sıkıntılardır.

Bu çalışma, nitelikli etkinlik oluşturmada oluşan sıkıntının minimize olmasını amaçlamaktadır. Bu doğrultuda verilen örnek etkinlikler sayesinde, BİLSEM’de görev yapan matematik öğretmenlerine eğitim verecekleri her modüldeki; etkinliğin amacı, hedefi ve kullanılacak yöntemler hakkında kapsamlı bilgi vermeyi sağlamaktadır. Bu sayede öğretmenlere etkinlik hazırlama da oluşan sıkıntılar hakkında çözüm önerisi sunarak daha nitelikli etkinlikler hazırlamasına yardımcı olmaktadır.

Bu araştırma da, BİLSEM’de görev yapan 10 matematik öğretmenin, örnek etkinlikler konusundaki görüşlerinden yararlanmak için pilot çalışma ve ana çalışmaya yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler;** Bilim ve Sanat Merkezi, Üstün Yetenekli Öğrenciler, Matematik Etkinlik Planı

## **ABSTRACT**

### **Masters Thesis**

#### **Preparation and Evaluation of the Activities for the Teachers of Mathematics Working in Science and Art Centers**

**İsmail GÜLER**

**University of Firat**

**Institute of Education Sciences**

**The Department of Elementary Mathematics**

**Elazığ–2013; Page: XI+102**

When the development of communities which took centuries is analyzed, it is seen that the people influence them and even open or shut an era are not the "passive majority", but are the ones called "active minority", ‘‘gifted and talented people’’. In the last decade the attention given to the education of gifted students is rapidly increasing due to the number of science and art centers in our country. This rapid increase may seem very good but some very important problems are also increasing in-parallel. The most important of these problems and cause of the many other problems is the hardship in the preparation of the activities in which gifted students will use their potentials most effectively and develop their potentials.

This study aims to minimize the inconvenience of creating a qualified activity. Of the results of the findings, it gives direction to mathematics teachers working in science and art centers and researchers about what to pay attention while creating qualified activities and it offers a variety of solutions. In this way, it helps to prepare more qualified activities by offering solution proposals to the problems of teachers in preparing the activity.

In this research, the specific case study method was used to benefit from the views of 10 mathematics teachers who work in BİLSEM on sample activities.



**Key Words:** Science and Art Center, Gifted Students, Math Activity Plan

## KISALTMALAR

- BİLSEM** : Bilim ve Sanat Merkezi  
**BYF** : Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme  
**MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı  
**ÖYG** : Özel Yetenekleri Geliştirme  
**RAM** : Rehberlik ve Araştırma Merkezleri  
**Merkez:** : Bilim ve Sanat Merkezi  
**Yönerge** : Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi

## İÇİNDEKİLER

ONAY .....	I
BEYANNAME .....	II
ÖNSÖZ.....	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER .....	IX
EKLER LİSTESİ.....	XI

<b>BİRİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>1</b>
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu .....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Sayıtlar .....	5
1.5. Sınırlılıklar .....	5
1.6. Tanımlar .....	5
<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>7</b>
2. İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ.....	7
2.1. Üstün Yeteneklilik .....	7
2.1.1. Üstün Yeteneklilik Kavramı .....	7
2.1.2. Üstün Yeteneklilerin Özellikleri .....	10
2.1.2.1. Bedensel Özellikleri .....	13
2.1.2.2. Zihinsel Özellikleri.....	14
2.1.2.3. Kişilik Özellikleri.....	15
2.1.2.4. Duyarlık Özellikleri.....	16
2.1.2.5. Sosyal Özellikleri .....	17
2.1.2.6. Öğrenme Özellikleri .....	19
2.2. Üstün Yeteneklilerin Eğitimi.....	20
2.2.1. Üstün Yetenekliler Eğitim Modelleri.....	24
2.2.1.1. Hızlandırma .....	24

2.2.1.2. Zenginleştirme .....	27
2.2.1.3. Destekleyici Uygulamalar .....	29
2.2.1.4. Ayrı (Farklılaştırılmış) Eğitim .....	30
2.2.1.4.1. Tam Gün Homojen Gruplamalar (sadece üstünler) .....	30
2.2.1.4.2. Tam Gün Heterojen Gruplamalar (Karma) .....	32
2.2.1.4.3. Yarım Gün veya Geçici Gruplamalar .....	33
2.3. Bilim ve Sanat Merkezleri .....	35
2.3.1. Bilim ve Sanat Merkezlerinin Amaçları ve İlkeleri .....	37
2.4. Matematik Alanında Üstün Yeteneklilik.....	39
2.5. İlgili Araştırmalar.....	42
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>44</b>
3. YÖNTEM.....	44
3.1. Araştırmanın Modeli.....	44
3.1.1. Etkinlikleri Geliştirme Modülü .....	44
3.2. Evren ve Örneklem.....	47
3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi ve Pilot Çalışma .....	47
3.3.1.Pilot Çalışma.....	47
3.3.2.Ana Çalışma .....	49
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>52</b>
4. HAZIRLANAN ETKİNLİKLERE YÖNELİK BULGULAR.....	52
4.1. Mangala Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	52
4.2. Kriptoloji Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	53
4.3. En Uzun Köprü Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	54
4.4. Altın Oran Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	55
4.5. En Büyük Sayıyı bulma Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	56
4.6. Matematğin Aydınlik Dünyası Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması..	57
4.7. Türkiye Zeka Vakfı Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	58
4.8. Şeker Kutusu Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	59
4.9. Bilgem Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması .....	60
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>	<b>62</b>
5. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	62

5.2. Öneriler.....	64
<b>KAYNAKLAR</b> .....	65
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	97
<b>EKLER LİSTESİ</b> .....	<b>73</b>
<b>ETKİNLİKLER</b> .....	73
1.Uyum Etkinliği (Mangala).....	73
2.İletişim Becerileri (Kriptoloji ).....	76
3.Grupla Çalışma Teknikleri(En Uzun Köprü).....	78
4.Öğrenme Yöntemleri( Fibonacci ve Altın Oran ) .....	80
5. Problem Çözme Teknikleri ( En Büyük Sayıyı Bulma) .....	83
6.Bilimsel Araştırma Teknikleri ( Matematiğin Aydınlik Dünyası ) .....	84
7.Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme ( Türkiye Zeka Vakfı ).....	86
8.Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme ( Şeker Kutusu ) .....	89
9.Özel Yetenekleri Geliştirme( Kriptoloji Bilgem ) .....	91
11.Yapılandırılmamış Gözlem Çizelgesi (Boş).....	94
12.Yapılandırılmamış Gözlem Çizelgesi ( Dolu ).....	95
13.Anket ( Etkinlik Değerlendirme Formu ).....	96

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. GİRİŞ

Sanayi Devrimi'nden sonra ortaya çıkan üretim ilişkileri toplumsal olarak hızlı bir değişim meydana getirdi. Bu değişimde eğitim sistemi bizzat kendisi diğer sektörlerin öncüsü durumundayken (Dromey, 1993), yaşanan bilgi teknolojisinin etkisi ile ortaya çıkan ve II. Sanayi Devrimi olarak nitelendirilen süreçte, eğitim sisteminin toplumsal değişimi yakalayamadığı gibi aksine diğer sektörlerin gerisinde kaldığı görülmekteydi (Özden, 1999). Kuşkusuz bu süreç, eğitim kurumlarını, söz konusu gelişmelerin etkisi ile oluşan bilgi toplumu yapısına uygun, evrensel değerlere açık, bilgi üretimine katkıda bulunabilen, bilgiyi yaratıcı biçimde kullanabilen, daha nitelikli insan yetiştirme zorunluluğu çerçevesinde etkilemektedir (Erçetin, 2001).

1957'de Sovyet Rusya'nın Sputnik uydusunu uzaya fırlatması Amerika'nın paniklemesine neden oldu. Amerika, Rus bilim adamlarının kazandıkları bilimsel seviyenin kendi insanına da kazanması gerektiğini ve bunun ancak eğitimle mümkün olacağını biliyordu. Dolayısıyla Sputnik'ten bir yıl sonra Amerika'da Ruslar gibi üstün yetenekli çocukların eğitimi üzerinde durarak, matematik ve fen bilimlerinde üstün yetenekli öğrencilerin desteklenmesinin ülke güvenliği açısından taşıdığı önemi fark etti (Sheffield, 2006). Bu gelişme üstün yeteneklileri dünyanın gündemine de getirmiş oldu.

Eflatun, üstün yetenekli çocukları "Altın Çocuklar" diye adlandırmaktadır (Çamurlu, 2001, 4). Bu üstün yetenekli çocuklar normal programlar yolu ile sağlanamayan geniş kapsamlı eğitim olanaklarına ihtiyaç duyarlar (Renzulli ve Reis, 1985). Kişinin yeteneğini en etkin bir biçimde kullanabilmesi için bireydeki yeteneklerin sistemli ve programlı bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Genelde yetenekli çocuklar yetenekten kaynaklanan yaratıcılık potansiyellerini geliştirmek için özel durumlara ihtiyaç duyarlar (Renzulli, 1999). Üstün yetenekli öğrenciler ilgi duydukları alanlardaki bilgiyi yaratıcılıklarını kullanabilecekleri düzeyde almak isterler.

Üstün yetenekli çocuklara verilecek destek programlarını “...*kendi kendilerine de zaten başarabilirler...*” fikriyle yaklaşp, gereksiz görenlerin iki hususu dikkate almaları gerekmektedir. İlki: üstün yetenekli çocukların gelişimlerini engelleyici eğitim sisteminin varlığı göz önünde tutulduğunda, kendilerinden beklenen başarıyı elde etmeleri mümkün olmayabilir. İkincisi de bu tür öğrencilerin bazıları kendi kendine yapamamakta, başarıları için motivasyon gerekmekte ve gelişmeleri adına harekete geçirilmeyi beklemektedir. Örneğin; Amerika’nın New York eyaletinde hazırlanan bir rapora göre lisede okulu bırakanların %19’u üstün yetenekli olarak nitelendirilebilecek çocuklardı (Davis ve Rimm, 1994). Bu rapor, başarı yolunda motive edilmeyen ve sahip olduğu potansiyeli harekete geçirilmeyen çocuğun, başarılı olmak şöyle dursun, eğitimden tamamen uzaklaşabildiğini, okulu sıkıcı bulduğunu göstermektedir.

### **1.1. Problem Durumu**

Geçmişten günümüze toplumların yüzyıllara yayılan gelişimi incelendiğinde, onlara yön verenlerin, hatta çağları açıp kapayanların “pasif çoğunluk” değil; “aktif azınlık” diye nitelendirilen, liderlik, üretkenlik ve verimlilik gibi özelliklere sahip “üstün veya özel yetenekli kişiler” olduğu görülmektedir (Uzun, 2004 ). Nüfusun küçük bir kısmını (ortalama %2 ) oluşturan üstün veya özel yetenekli çocukların yeteneklerini geliştirerek, kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak ise ülkemizin bugünü ve geleceği açısından kuşkusuz ayrı bir önem taşımaktadır.

Üstün yetenekli çocuklar, normal çocuklardan (akranlarından) farklı olarak ayrıcalıklı bir grubu oluşturmaktadır. Çünkü bu çocuklar akranlarından farklı gelişim ve öğrenme özelliklerine sahiptirler. Onların sahip olduğu bu farklı özellikler, eğitimlerinde de farklı düzenlemeleri gerektirmektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde görev alacak eğitimcilerin, üstün yeteneklilerin özellikleri doğrultusunda düzenlemelere gitmesi, sürecin daha etkili ve verimli olmasına hizmet edecektir (Şenol, 2011).

Bu bireyler, normal programlar yolu ile sağlanamayan geniş kapsamlı eğitim olanakları ve hizmetlerine gereksinim duyarlar. Bu durumda üstün yetenekli çocukların destek alabilecekleri bir programın onların kendilerini geliştirmelerine katkıda bulunacağı ifade edilebilir. Pek çok ülke bu konudaki çalışmaları erken başlatmış ve üstün yeteneklilerin eğitimi için çeşitli projeler ve modeller geliştirmişlerdir. Bazı ülkelerde üstün yetenekli çocuklara yönelik yetenek geliştirme çalışmaları köklü bir

geçmişe sahip olmasına rağmen, ülkemizde yeni açılan Bilim ve Sanat Merkezlerin fazla bir geçmişi yoktur.

Üstün yetenekli çocukların eğitimsel ihtiyaçlarının neler olduğu, onlar için ne gibi düzenlemeler yapılması gerektiği ve potansiyelini açığa çıkaracak etkinliklerin nasıl yapılabileceği gibi konular ihmal edilmiş ve bunlara yönelik çalışmalarda oldukça geç kalınmıştır(Gökdere&Çepni, 2004). Son dönemlerde, ülkemizin mevcut ekonomik, sosyal, kültürel ve eğitim olanakları gibi temel bazı şartlar dikkate alınarak daha fazla üstün yetenekli çocuğa ulaşabilmek için, farklı ülkelerde uygulanan modeller incelenmiş, ülkemizde bu modellerin uygulanabilirlikleri tartışılmış ve bu konuda geniş çaplı olarak ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar incelenmiş ve yeni bir model geliştirilmiştir.

Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) olarak adlandırılan bu model; okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve liselere devam eden üstün yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerinin bilincinde olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmış eğitim kurumudur.

BİLSEM'lerde üstün yeteneklilere yönelik eğitim programı uygulanmakta ve bu program, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi kapsamında ele alınmaktadır. Ancak bu konuyla ilgili henüz bir yönetmeliğin bulunmaması ve merkezlerde örgün eğitimdeki gibi bir programın olmamasından dolayı Merkezin eğitim modülüne ve amacına uygun olarak eğitim-öğretim programları hazırlama da birinci dereceden sorumlu öğretmendir (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007, Madde 21). Öğretmenlerin oluşturacağı etkinlikler, öğrencilerin özelliklerini açığa çıkarma, geliştirme ve proje oluşturmaya kadarki tüm aşamalar için hayati öneme sahip olduğundan Bilim ve Sanat Merkezlerin bel kemiğidir.

**Problem:** Türkiye de üstün yetenekliler alanında yeterli kaynağın olmaması, bu alanda akademik çalışmaların fazla olmaması, Bilim ve Sanat Merkezlerinin yeni olması ve öğretmenlerin yeterli derecede deneyimli olmaması gibi başlıca sorunlardan dolayı öğrencilerin yeteneklerine uygun nitelikte etkinlik hazırlama da büyük sıkıntılar yaşanıyor.

Öğretmenlerin etkinlik hazırlamada yaşadıkları sıkıntılar, öğrencilerin özelliklerini açığa çıkarma, geliştirme ve proje oluşturmaya kadarki tüm aşamaları



olumsuz etkiliyor ki bu da Bilim ve Sanat Merkezlerin temel dayanağını sıkıntıya sokmaktadır. Bu problem domino etkisi oluşturarak tüm aşamaları olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla, BİLSEM'lerde görev yapan öğretmenlerin sahip olmaları gereken örnek etkinliklerin hazırlanması ve değerlendirilmesi bu çalışmanın problemini oluşturmaktadır.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Çalışmanın genel amacı; Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerine yol göstermesi adına, üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde örnek etkinliklerin hazırlanması ve değerlendirilmesidir.

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları şu şekildedir:

1. Matematik alanındaki öğretmenlerin, üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde karşılaştıkları sorunları belirlemek

2. Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik alanındaki öğretmenlerin, üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde yaşadıkları etkinlik eksikliğini gidermek

3. Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerine ve bu alanda çalışacak araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunmak

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Bilim ve Sanat Merkezleri üstün yetenekli öğrencilere proje tabanlı bir eğitim vermektedir (Çepni, 2002). Yani BİLSEM'lerin en önemli hedeflerinden biri öğrencinin yeteneği doğrultusunda proje oluşturmasına yardım etmektir. Üstün yetenekli öğrencilerin Bilim ve Sanat Merkezlerindeki eğitimlerin ilk safhasından proje oluşturmaya kadar bütün süreçlerde etkinlik çalışmaları önemli yer kaplamaktadır. Bu doğrultuda en önemli eğitim çalışması; etkinliklerin hazırlanması ve bunun uygulanması olduğu anlaşılmaktadır.

Üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde etkinliklerin oluşturulması ve bu etkinliklerin uygulanması konusunda birinci dereceden öğretmen mesuldür (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007, Madde 21).

Ülkemizde her boyutu ile yeni olan bu merkezlerde görev yapan öğretmenlerin yeterli sayıda seminer almaması, yeterli kaynak olmayışı gibi nedenlerden dolayı nitelikli etkinliklerin hazırlanması konusunda büyük sıkıntılar yaşanmaktadır (Boran ve Aslaner, 2008). Bu sıkıntılar domino etkisi göstererek üstün yetenekli öğrencilerin yeteneklerinin belirlenmesinden proje oluşturmaya kadar ki tüm safhaları olumsuz etkilemektedir. Bundan dolayı bilim ve sanat merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerine ve araştırmacılara üstün veya özel yetenekli öğrencilere etkinlik oluştururken nelere dikkat etmesi konusunda yön vermesi adına örnek etkinliklerin oluşturulması gerekmektedir.

Bu çalışmanın önemi; çalışma sonucunda ortaya konulacak örnek etkinlikler sayesinde kurumda görev yapan matematik öğretmenlerine eğitim verecekleri her modüldeki; etkinliğin amacı, hedefi ve kullanılacak yöntemler hakkında kapsamlı bilgi vermeyi sağlayacaktır. Bu sayede öğretmenlere etkinlik hazırlama da oluşan sıkıntılar hakkında çözüm önerisi sunarak daha nitelikli etkinlikler hazırlamasına yardımcı olmasına zemin hazırlayacaktır ve en önemlisi eğitimin diğer safhalarını olumsuz etkilenmesini önleyerek domino etkisini minimize edecektir.

#### **1.4. Sayıtlar**

Araştırma aşağıdaki varsayıma dayalı olarak yürütülmüştür.

Bu çalışmada etkinlikleri değerlendiren Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik Öğretmenlerinin, oluşturulan etkinlikler hakkındaki görüşleri; samimi, yansız ve gerçeği yansıtacak biçimde cevaplandırmışlardır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma; 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de bulunan ve araştırmanın örnekleminde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapmakta olan öğretmenlerin görüşleri ile sınırlıdır.

#### **1.6. Tanımlar**

Üstün Yetenekli Birey: Genel ve/veya özel yetenekleri açısından, yaşlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği, konunun uzmanları tarafından belirlenmiş kişilerdir. Yeteneklerini geliştirmede, normal eğitim programlarının yetersiz kaldığı,

kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda farklılaştırılmış programlara ihtiyaç duyan gruptur (MEB, 1994).

Bilim ve Sanat Merkezi:

Okul öncesi, ilköğretim ve orta öğretim kurumlarına devam eden üstün veya özel yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerinin bilincinde olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmış olan bağımsız özel eğitim kurumudur (MEB, 2007).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ

Bu bölümde problemin daha iyi anlaşılması ve verilen örnek etkinliklerin daha iyi irdelenmesi adına üstün yeteneklilerin kişisel ve duygusal özellikleri, zekâsal özellikleri( özellikle matematik alanı ile ilgili ), kurumun özellikleri, diğer ülkelerin bu alanda verdiği eğitim ve Türkiye'nin üstün yetenekleler alanındaki geçmişi... gibi konularda genel çerçeve oluşturmak ve araştırmaya ışık tutamak amacıyla ilgili kaynaklardan yararlanılarak, elde edilen bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.1. Üstün Yeteneklilik

Üstün yetenekliliğin daha iyi anlaşılması adına bu bölümde, üstün yeteneklilik kavramı, üstün yeteneklilerin özellikleri, matematik alanında üstün yeteneklilik ve üstün yeteneklilerin belirlenmesi konuları işlenmiştir.

##### 2.1.1. Üstün Yeteneklilik Kavramı

Toplum dilinde üstün yeteneklilik; akıllı, zeki, kafalı şeklindeki ifadelerle karşımıza çıkarken akademik literatürde ise; üstün zekâ ve bu ifadeyi karşılayan anlık zekâ, zihinsel güç, olarak aynı anlamı ifade edecek şekilde kullanılmaktadır (Enç, Çağlar ve Özsoy, 1981). Bunun yanı sıra üstün yeteneklilik; bireyin çevresinde dikkat çekecek şekilde üst düzeyde başarı ve yaratıcılık göstermesini sağlayan erken gelişmiş, üst düzeyde becerilerdir (ERIC, 1990). Dolayısıyla üstün yeteneklilik kavramına ilişkin çeşitli tanımlamalar yapılabilir.

Günümüzde üstün yeteneklilik kavramında Renzulli'nin yapmış olduğu tanım büyük ölçüde kabul görmektedir. Renzulli geliştirdiği üstün yeteneklilik teorisini “three ring” (3 halka) olarak ifade eder. Renzulli (1986, 55)'ye göre üstün zekâ veya üstün yeteneklilik insan yapısındaki şu üç temel ögenin etkileşiminden ortaya çıkmaktadır:

1.Genel zekâ gelişiminde ortalamanın üstünde olmak, normalin üzerinde bir yeteneğe sahip olma (yetenek).

2. Problemlere farklı açılardan yaklaşarak, yaratıcı çözümler üretebilme becerisi (yaratıcılık).

3. Üzerine aldığı bir işi başından sonuna kadar götürebilecek yüksek motivasyona sahip olma (motivasyon).

Renzulli (1986, 85), üstün yeteneklilerin bu üç özelliği geliştirme yeteneğine sahip ve bunları insan performansının değerli alanlarından bir ya da birkaçına uygulayabilen kişiler olduğunu belirtmektedir. Renzulli'nin tanımı temel alınarak, üstün yeteneklilik için, “insanların herhangi bir alandaki etkinliklerde gizil güçlerini üst düzeyde sergileyebilme yeterliliğidir” tanımı yapılmıştır (Freeman, 1985).

Mönks (1992), Renzulli'nin görüşlerine aile, okul ve akran çevrelerini de eklemiştir. Üstün yetenekliliğin yalnızca yaratıcılık, kararlılık ve farklılık olmadığını, bunun yanında belirtilen sosyal çevrelerdeki davranışların ve güdülenmenin de üstün yetenekli bireyler için ayırt edici olduğunu vurgulamışlardır.

Tannenbaum (1983) da birbiriyle örtüşen beş etkenin kullanımıyla ortaya çıkan mükemmel ve farklı bir psikososyal yapıyı öngören bir üstün yeteneklilik tanımı ortaya koymaktadır. Bu beş etken şunlardır (Freeman, 1985):

1.Genel yetenekler,

2.Özel yetenekler,

3.Entelektüel alan dışındaki etkenler (ego gücü, adanmışlık, farklılıklar ortaya koymaya gönüllülük, uyumlu kişiliği gösteren diğer nitelikler),

4.Çevresel etkenler (kişiler arası iletişim becerilerinin sergilendiği ev, okul ve diğer toplumsal ortamlardaki davranışlar),

5. Finans etkeni (fırsatları yaratan görünmez durumlar ve üstün yetenekleri ortaya koymayı sağlayacak yaşam biçimi).

Bu gibi etkenlerle bağlantılı olarak üstün yeteneklilik, ortalama üzeri zihinsel ve yaratıcı düşünce, motivasyon ve çevresel faktörlerin etkisiyle, bireyin potansiyelinin ürüne dönüşmesi olarak tanımlanabilir (Budak, 2008, 22).

Winner (1996) üstün yetenekliliği, belli bir alanda üstün yetenek sergileyen, yüksek düzeyde yaratıcı özelliklere sahip, belli bir görev alanında ödev sorumluluğuna sahip ve genel kanı olarak üstün beceri sergileme durumu olarak tanımlamaktadır. Bu tanıma ek olarak Winner (1996, 3), üstün yeteneklilik kavramının üç sıra dışı özelliği içerdiğini belirtmektedir. Bunlar:

1. Erken Gelişmişlik: Üstün yetenekli çocuklar bazı alanlarda akranlarından çok daha önce uzmanlaşmaktadır. Bunlar, dil, matematik, müzik, sanat, satranç, jimnastik, tenis, patenle kayma vb. olabilir.

2. Hızlılık: Üstün yetenekli çocuklar akranlarından çok daha hızlı öğrenmektedirler.

3. Derinleşmeye İlgili: Üstün yetenekli çocuklar ilgilerini çeken alanlara normalden farklı olarak aşırı derecede ilgi göstermektedirler.

Feldhusen ve Kolloff (1986)'a göre üstün yetenek; özel yetenek, genel beceri, kendilik kavramı ve motivasyonun bileşkesidir. Mönks (1992) bunlara, arkadaşlara karşı yakınlık, yaşam olaylarına karşı yoğun ilgi ve ileri derece düşünme becerilerini de eklemiştir. Marlond raporunda ise üstün yetenekliliği bir ya da birkaç alanda yüksek performans ve başarı göstermek şeklinde tanımlanmış, bu alanlar da şu şekilde ayrılmıştır (Ersoy ve Avcı, 2001, 128);

- ✓ Genel zihinsel yetenek
- ✓ Özel akademik yetenek
- ✓ Yaratıcı ya da üretici düşünce yeteneği
- ✓ Liderlik yeteneği
- ✓ Görsel ve gösteri sanatlarında yetenek
- ✓ Psikomotor yetenek

Çepni, Gökdere ve Küçük (2002)'e göre ise kişilerde var olan bu üstün yetenekler onların hayatını kolaylaştırır, daha güvenilir, daha sağlıklı ve daha etkin olmasını sağlar ve kişiyi yüksek seviyede beceri gerektiren konulara götürür.

Üstün yetenekliliğin çok boyutlu bu tanımlarına göre; zihnin erken gelişmesi, hızlı kavrama ve yüksek hızda öğrenme gibi bilişsel yetenekler, kavramları hızlı şekilde öğrenmek, belirgin merak, yaşa göre gelişmiş kelime haznesi, karmaşık problemleri çözmek için yaratıcı fikirler ve yöntemler üretme, bireysel olarak ilgi duyulan problemler, tek noktaya odaklı ve farklı açılardan bakarak düşünmek için yüksek bilişsel beceriler, sorunlara duyarlılık, zor görevlere yönelik bireyde oluşan eğilim gibi özellikler çocuklukta ve yetişkinlikte üstün yetenekliliğin göstergesi olarak düşünülebilir (Haller ve Schofield, 2008).

Üstün yeteneklilik ile ilgili uluslararası alanda yapılmış bu gibi tanımlar incelendiğinde konuya ilişkin değişik yaklaşımların olduğu görülmektedir. Ülkemizde

ise üstün yeteneklilerin eğitimleri amacıyla kurulmuş olan Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi'ne göre üstün yeteneklilik şöyle tanımlanmaktadır: “Üstün veya özel yetenekli çocuk, özel akademik alanlarda veya zekâ, yaratıcılık, sanat ve liderlik kapasitesi yönüyle yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren ve bu tür yeteneklerini geliştirmek için okul tarafından sağlanamayan hizmet veya faaliyetlere gereksinim duyan çocuktur” (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007). Üstün yetenekli çocuklar veya gençler, ilgilendikleri alanlarda kendi yaşıtları, çevreleri ve kendileri ile aynı deneyimlere sahip olanlardan daha yüksek bir aşama sergilemektedir. Bu çocuklar ve gençler entelektüel, yaratıcılık, sanat alanlarında üstün bir performans gösterirken liderlik alanında da pek karşılaşılmayan yeteneklere sahip olabilmekte veya bazen özel akademik alanlarda öne çıkabilmektedirler. Dolayısıyla okul müfredatının dışında hizmete ve etkinliklere gereksinim duymaktadırlar (Çatalbaş, 1998, 16-17). Üstün yetenek; yalnızca bazı kişilerde gözlenen bir özellik değil, yetenek düzeyi ne olursa olsun, tüm insanlarda gözlenen özelliklerin varoluş derecesindeki, görülme sıklığındaki, ortaya çıkış zamanındaki ve bir araya gelişindeki özgünlükten kaynaklanan bir özelliktir. Bir başka deyişle, üstün yetenekliler farklı türden insanlar değil, bazı özelliklerinin ortaya çıkma sıklığı ve zamanlaması açısından farklılık gösteren kişilerdir (Akarsu, 2001, 3).

Bütün bu tanımlarda da ifade edildiği üzere; üstün yeteneklilik, çocuğun veya bireyin belli alan veya alanlarda yaşıtlarına göre üst düzeyde becerilere sahip olması, bu özelliğin uzmanlarca teşhis edilebilir nitelikte olması ve çocuğun akranlarından farklı gelişimsel özellikler sergilemesinden dolayı özel eğitime ihtiyaç duyması durumudur.

### **2.1.2. Üstün Yeteneklilerin Özellikleri**

Literatürde, üstün yetenekli bireylerin özellikleri incelendiğinde pek çok kaynağa ulaşabiliriz. Bunların başlıcaları;

Davaslıgil (1990), üstün yetenekli çocukların, fiziksel özellik ve genel sağlık açısından normalin üstünde olduklarını, bu çocukların yüksek derecede toplumsal duyarlığa sahip, kendilerinden emin, dostça davranışlar gösteren, liderlik potansiyeli yüksek, yaratıcı ve hayal güçleri gelişmiş çocuklar olduğunu belirtmektedir. Soyut düşüncenin temeli olan kavram oluşturma yeteneklerini ise “en önemli yetenekleri” şeklinde adlandırmaktadır. Genelleme yapmadan önce her bulguyu dikkatlice

değerlendirdiklerini, bütünden parçaya ve parçadan bütüne doğru akıl yürütme şekline sahip olduklarını, aniden çözüm bulabildiklerini söylemektedir.

Gallagher (2008)'e göre Üstün yetenekliler, eskiden zayıf, güçsüz, ruhen hasta bireyler olarak kabul edilmelerinin aksine, fiziksel, sosyal ve genel olarak insanların düşündüğünden çok daha fazla olumlu kişilik özellikleri sergilemektedirler.

Özel Eğitim Konseyi raporunda, üstün yeteneklileri diğerlerinden ayırt eden özellikler şöyle sıralanmıştır (MEB, I. Özel Eğitim Konseyi, 1991):

1. İleri düzeyde zihinsel yetenek
2. Çeşitli alanlarda özel yetenek
3. Duyarlılık ve yaratıcılık
4. Yoğun motivasyon

Üstün yeteneği olanlar, normallere göre daha hızlı gelişmekte ve gelişim süreleri de ortalamadan uzun olmaktadır. Örneğin; yetenek gelişiminin ortalama 16 yaşında durakladığı kabul edilmektedir. Buna karşılık gelişme çok üstün yeteneklilerde 18–20 yaşına kadar uzamaktadır ve bu kişiler ileri yaşlara kadar etkin ve verimli kalmaktadır. Yaratıcılık açısından ise en verimli oldukları yaşın 25–35 yaş arası olduğu bazı araştırmalar tarafından ortaya konmuştur (Enç, Çağlar ve Özsoy, 1981, 213). Bununla birlikte, üstün yeteneklilerin, genellikle kendi takvim yaşlarına ait gelişimsel standartlara uygun gelişme göstermedikleri, yaşlarının ilgi duyduğu oyunlardan daha gelişmiş oyunlarla ilgilendikleri ve genellikle eğitim alanında yaşlarından daha ileride oldukları da ekleniyor.

Rogers (1995) üstün yetenekli 241 çocuğa yönelik yaptığı bir araştırmada üstün yeteneklilerin özelliklerine yönelik; şu istatistikî sonuçları elde etmiştir (Karakurt, 2003, 4):

- ✓%99,4'ü hızlı öğreniyor.
- ✓%99,3'ü geniş bir kelime hazinesine sahiptir.
- ✓%99,3'ünün mükemmel bir hafızası vardır.
- ✓%99,3'ü mantığını çok iyi kanıtlıyor.
- ✓%97,9'u çok meraklıdır.
- ✓%96,1'i bazen yaşlarına göre çok olgundur.
- ✓%95,9'unun mükemmel bir espri anlayışı vardır.
- ✓%93,8'i öncü bir gözlemlene yeteneğine sahiptir.



- ✓%93,5'i başkalarına karşı merhametlidir.
- ✓%93,4'ünün renkli bir hayal gücü vardır.
- ✓%92,9'u sayılar konusunda yeteneklidir.
- ✓%90,3'ü adalet ve dürüstlük kaygısı taşıyor.
- ✓%89,4'ü bulmaca ve legoları rahatlıkla yapıyor.
- ✓%88,4'ünün yüksek bir enerji seviyesi vardır.
- ✓%88,3'ü işlerinin mükemmel olması kaygısını taşıyor.
- ✓%85,9'u ilgi duyduğu alanlarda azimlidir.
- ✓%84,1'i otoriteyi sorguluyor.
- ✓%80,3'ü çok okuyor.

Ataman (1996)'a göre üstün yetenekli çocuklara genel olarak bakıldığında,

- ✓Gelişimsel ilerleme gösterirler; akranlarına göre yürümeyi, konuşmayı,
- ✓Okumayı, yazmayı daha erken öğrenirler.
- ✓Yaşlarına ve sınıf seviyelerine göre sıra dışı gelişmiş kelime bilgisine sahiptir.

Terimleri anlamlı bir şekilde kullanabilirler.

✓Nadir kullanılan öğrenme stillerini kullanırlar ve fikirleri adım adım değil bütün halinde kavrarlar.

✓Daha hızlı öğrenirler ve problemleri daha çabuk çözerler.

✓Çok iyi hafızaya sahiptirler.

✓Esnek düşünme yeteneğine sahiptirler.

✓Çalışma yollarında en ekonomik yolları dener ve bulurlar. Zaman ve enerjilerini en ekonomik olarak kullanabilirler.

✓İnsanların beklenti ve duyguları konusunda çok duyarlıdırlar.

✓Hayal güçleri çok iyidir ve hayali arkadaşları vardır.

✓Orijinal fikirler ve çözüm yolları üretebilirler.

✓Kendisine yöneltilen sorulara ya da karşılaştığı problemlere birden çok çözüm ve değişik fikir üretirler.

✓Çok meraklıdırlar ve karmaşık sorular sorarlar.

✓Karmaşık cevaplar verirler ve onların detaylı açıklamaları konuyu derinlemesine anladıklarını gösterir.

✓Temel becerileri daha iyi, daha hızlı ve daha az alıştırma ile öğrenirler.

✓Dili etkili bir vasıta olarak kullanabilirler.

- ✓Başkalarının henüz görmediği ilişkileri çok çabuk fark ederler.
- ✓Yeni yollar ve perspektiflerle bilgiyi düzenlerler.
- ✓Geniş kelime dağarcığına sahiptirler ve kendilerini iyi ifade ederler.
- ✓Akranlarına kıyasla oldukça uzun ve karmaşık cümle kurarlar.
- ✓Yüksek düzeyde sözel yetenekleri vardır.
- ✓Birçok farklı alana ilgi duyarlar.
- ✓Nesnelerin estetik yanlarını keşfetmeye çalışırlar.
- ✓Ahlaki görüşleri ileri düzeydedir.
- ✓İnsanlara karşı duyarlı ve merhametlidirler.
- ✓Bir şey ilgisini fazlaca çektiğinde yerinde oturamazlar.
- ✓Grupta lider olurlar veya yalnız kalırlar.
- ✓Enerji düzeyleri yüksektir, daha az uykuya ihtiyaç duyarlar.
- ✓Hevesli okuyucu veya harika matematikçi olabilirler fakat her alanda mutlaka yetenekli değildirler.

- ✓Kolay sıkılırlar ve dikkat süreleri kısadır.
- ✓Çevreye karşı aşırı ilgi duyarlar.
- ✓Severek, güçlük çekmeden öğrenirler ve hayali fikirler üretirler.
- ✓Disiplin, suç olaylarına ve uyum sorunlarına çok daha az rastlanır.

Bunun gibi üstün yeteneklilerin sahip oldukları özellikler ile ilgili birçok liste oluşturulabilir. Ancak üstün yetenekliler için genellenebilecek özellikler, onları ayırt etmeyi kolaylaştırabilmek amacıyla aşağıdaki başlıklar adı altında ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

#### **2.1.2.1. Bedensel Özellikleri**

Üstün yetenekliler, doğumdan itibaren farklı bir gelişim düzeyine sahiptirler. Doğumda normalden daha ağırdırlar. Beden yapıları, diğer akranlarına göre daha iri ve sağlıklıdır. Boy uzunlukları ve ağırlıkları normal çocuk grubuna göre daha fazladır. Terman'ın 1922 yılındaki araştırmasının sonucunda üstün yeteneklilerin doğduklarında diğer bebeklere göre daha iri oldukları ve daha sağlıklı oldukları bulunmuştur (Davis ve Rimm, 1994, 26). Fiziksel yapı ve genel sağlıkları normalin üstündedir. Fiziksel gelişim basamaklarını yaşitlarından daha erken karşılarlar. Grup olarak bu çocuklarda duyu organı bozuklukları, beden sakatlığı, diş bozukluğu ve çürüklüğü daha az görülür.

Hastalıklara karşı daha dayanıklıdırlar. Bu, hem hastalığa az yakalanma hem de yakalansalar bile daha kısa sürede ve az kayıpla atlatılmayı kapsamaktadır. Ortalama ömürleri daha uzundur (Akarsu, 2001, 12). Üstün nitelikte ve aşırı duyarlı sinir sistemine sahiptirler. Duyu organları yaşıtlarına göre daha keskindir. Daha az uyku gereksinimi duyarlar, olgunlaşmada hızlı bir seyir gösterir, iri, kuvvetli, sağlıklı, koordinasyon gerektiren faaliyetlerde tepkileri daha hızlıdır. Üstün yetenekli çocuklar genellikle oldukça hareketli ve coşkulu çocuklardır (Tucker ve Hafenstein, 1997, 70). Yürüme, desteksiz oturma, ayakta durma gibi motor beceriler yaşıtlarına göre 1,5 – 3 ay daha erken gelişmekte ve daha hızlı ilerlemektedir (Gross, 1999, 274). Vücudun tümü ya da bir bölümündeki motor kasları kullanmada yüksek performans gösterirler. Yaşıtlarıyla kıyaslandığında daha ritmik, atletik, koordineli, dengeli, güvenli ve enerjik olma gibi özellikler gösterebilmektedirler.

#### **2.1.2.2. Zihinsel Özellikleri**

Üstün yetenekli çocuklar neden, niçin, nasıl sorularını çok sık sormakta, ilgi duyduğu alanla ilgili olarak yaşına göre çok üst düzeyde yoğunlaşma sergilemekte ve üst düzeyde problem çözme becerileri geliştirmektedirler (Tucker ve Hafenstein, 1997, 66). Mantıksız gelen bilgileri kabul etmekte zorlanmakta, rutinlerden ve tekrarlardan hoşlanmamakta, okulda aldıkları uyarılar bu çocuklar için yetersiz kalmakta, sınıfta kolaylıkla sıkılabilmektedirler. Üstün yeteneklilerin nitelik ve nicelik olarak farklı ve üstün zihinsel özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Çok iyi gözlemcidirler, zaman, ölüm gibi soyut kavramları anlayabilmektedirler, bu çocukların bir kısmı okula başlamadan önce kendiliğinden okuma-yazmayı öğrenebilmektedir (Porter, 1999, 74).

McCarney (1988, 2-3)'e göre üstün yeteneklilerin eğitim çevresindeki hataları, yanlışları veya kusurları fark ettiğini belirtmekte, bu çocukların çeşitli hobiler, koleksiyonlar veya aktivitelerle ilgilendiğini ifade etmektedir. Dolayısıyla uzun vadeli hedeflere yönelirler, hatalarını yenmek için özel çaba sarf ederler. Küçük yaşlardan itibaren mantıksal muhakemeler kurabilmekte ve yaratıcılıklarını da kullanarak karmaşık problemlere rahatlıkla çözümler üretebilmektedirler. Soyut düşüncenin göstergesi olan kavram oluşturma konusunda yeteneklidirler. Soyut düşünce yetenekleri gelişmiş olduğundan daha küçük yaşlardan itibaren dildeki mecazi anlamları kavrayabilirler. Bununla birlikte sözcük dağarcıkları çok zengin olur. Bildikleri

sözcükleri kolayca kullanabilirler. Sınıf düzeylerinin 1-2 yıl üstündeki kitapları okumaktan hoşlanırlar. Zihinden yapılacak işlemleri kolaylıkla yaparlar. Genelleme yapmada, ilişkileri görmede, bilgilerin transferinde, mantıksal çağrışımda ileridirler. Soyut konulara karşı ilgileri fazladır ve dikkatleri sürekli dir. Hafızaları çok kuvvetli olduğundan, kolayca ezberleyebilmekte ve ezberlediklerini uzun zaman hafızalarında saklayabilmektedirler (Cutts ve Moseley, 2001). Akademik konularda akranlarından 1-2 yıl ileridirler. İlgi alanları geniştir. Birçok olayların nedenini öğrenmek istekleri fazla olduğu için çok soru sorarlar. Orijinaldirler, pratik bilgileri çoktur ve yaratıcıdır lar (Çağlar, 2004).

Akarsu (2001)'ya göre zihnen daima aktif olmayı arzularlar, geniş hayal ve imgeleme gücüne sahiptir. Buna bağlı olarak yaratıcılıkları da gelişmiştir. Yaratıcılık konusunda yaşıtlarına oranla daha akıcı ve esnek düşünebilmekte, en küçük ayrıntıları bile değerlendirmekte, aynı konuda pek çok farklı fikir üretebilmektedirler. Geniş bir ilgi alanı yelpazesine sahip olan bu çocuklar, iyi bir gözlem gücüne sahip olmakta ve eleştirel düşünebilme özelliğini de taşımaktadırlar.

### **2.1.2.3. Kişilik Özellikleri**

Üstün yetenekli bireyler kişilik özelliği olarak amacına ulaşmaktan ve başarıdan zevk duyarlar. Çok çalışkandırlar, kişisel hatalarını görür ve düzeltebilirler, sadakat ve güvenden hoşlanırlar, dostlukları uzun süreli ve güvenilir dir, sabırlı ve kararlıdırlar, kararlı bir hayatları vardır. Mükemmeliyetçi olmaları üstün yetenekli çocukların en önemli kişilik özelliklerinden bir tanesidir (Akarsu, 2001).

Silverman (1993)'a göre üstün yetenekli çocuklar, kişilik özellikleri olarak bağımsız olma özellikleri gösterirler, yüksek amaç ve ideallere sahiptirler, iki işi aynı anda yapabilirler, içten denetimlidirler, kaderci değillerdir, aşırı duygusal olabilirler, enerji kaynaklarının azalması, kirliliğin artması gibi dünya sorunlarına aşırı duyarlı davranabilirler, özgüvenleri çok yüksektir. Karşılaştığı, problemlere ve kendisine sorulan sorulara birden fazla çözüm üretir. Çok değişik, özgün fikirler geliştirirler. Düşündüklerini rahatlıkla ifade ederler. Fikirlerinden vazgeçmezler, çok büyük riskler alabilirler. Karşı görüşlerini çok ateşli bir şekilde savunurlar. Mizah anlayışları oldukça gelişmiştir. Olaylardaki ince mizahı, sıradan kişilerden önce hemen fark ederler. Güzelliğe duyarlıdırlar, estetiğe önem verirler, nesnelere estetik yanlarını keşfetmeye

çalışırlar. Bu kişilik özelliklerinin yanı sıra; içten denetimli olma, yüksek motivasyona sahip olma, haksızlığa katlanamama, sebatlı olma gibi özelliklere de sahip olabilirler (Akarsu, 2001). Bununla birlikte, tüm üstün yetenekli bireylerin kişilik bozukluklarından uzak ve arınmış olduklarını veya sayılan özelliklerinin tümünün üstün yetenekli bireylerde var olduğunu düşünmek yanıltıcı olur. Üstün yetenekli çocuklar arasında da duygusal bozuklukları, davranış bozuklukları ve belirli kişilik bozuklukları olanlara rastlanmaktadır. Ancak üstün yetenekli çocuklar arasında bu kusurlara sahip olanların sayısı normallere kıyasla daha azdır.

#### **2.1.2.4. Duyarlık Özellikleri**

Üstün yetenekli çocuklar çevrelerine karşı çok hassas ve duyarlıdırlar. Ayrıca başkalarına karşı çok merhametli ve koruyucu tutum içerisindedirler ve kolayca gözyaşlarına boğulabilirler. Karşılarındaki insanların duygularını hissedebilirler, eleştirilere şiddetle cevap verirler ve ışığa, gürültüye, hava ve çevre kirliliğine sert tepki gösterirler.

Ataman (2003a)'a göre üstün yetenekli çocuklar, tüm yaşlarda birtakım problemlerin net ve kesin olarak farkındadırlar. Yüksek farkındalık ve gözlem kabiliyeti sayesinde savaş, açlık, gücü kötüye kullanma, şiddet gibi olumsuz birtakım davranışlar ya da olaylar karşısında korku geliştirebilirler. Bunların yanında bu çocukların farklı ek korkuları da olabilir. Bunların arasında ölüm, hastalık, hamilelik, düşük yapma, iş bulamama, arkadaş bulamama, yalnız kalma, sevilmeme ve zihinsel yetersizliği olma gibi konular sayılabilir. Üstün yetenekli çocukların bu yüksek duyarlılığı, onları sosyal yaşantıdan bir miktar uzaklaştırabilir ve hatta kendilerinde yanlış bir şey olduğunu bile düşünebilirler. Bu yoğunluktaki duyarlık hem olumlu hem de olumsuz etkilere neden olabilir.

Silverman (1993)'a göre, ahlak gelişimleri yaşlarına göre daha erken oluşmakta ve buna bağlı olarak da gelişmiş adalet olgusuna sahip olmaktadır. Üstün yetenekli çocuklar alışılmadık şekilde hızlı bir ahlaki gelişim göstermekte ve normal çocuklara göre güvenilirlik, ahlaki tutarlılık, dürüstlük gibi davranış alışkanlıklarındaki kararlılıklarında farklılıklar sergilemektedirler.

İleri zekâlı çocukların ses tonunda ve konuşmalarda var olan vurgulara yönelik ince bir duyarlılıkları vardır ve buradan hareketle başka kişilerin ruhsal durumlarına

yönelik çıkarımlarda bulunabilirler. Bu nedenle sosyal yapıları da iyice kavrayıp idrak edebilirler. Yüksek hassasiyet ve ahlak konularına yönelik erken ilgi, çoğu zaman aşırı boyutlardaki bir adalet duygusuyla dışa vurur (Jost, 2006).

#### **2.1.2.5. Sosyal Özellikleri**

Okul öncesi eğitime başlama dönemi üstün yetenekli çocuklar için oldukça kritik bir dönemdir. Sıklıkla yaşitlarını kendine benzer ilgi alanlarına sahip ve kendi düzeylerinde bulmazlar, bu durum hayal kırıklığına ve çocuğun sıkılmasına neden olabilir. Okul fobisi veya okula yönelik huzursuzluk sergileyebilir ve yeteneklerini gizleme yolunu seçebilir. Arkadaşlarının neden kendileriyle rekabet edemediğini ve öğretmenlerinin neden onların ihtiyaç duydukları düzeydeki uyarıları vermekte yetersiz olduklarını anlamakta güçlük çekmektedirler. Üst düzeydeki dil gelişimleri ve dili kullanmaktaki olağan üstü akıcılıkları arkadaşlarıyla ilişki kurmalarını güçleştirmektedir (Shaunessy, 2003).

Üstün yetenekli öğrenciler arkadaşlık ilişkileri, eğlence seçimleri, sosyal bilgi ve davranışları, kişilikleri gibi alanlarda akranlarına göre çok daha olgundurlar. Bu olgunluk derecesi zihni alanlardaki olgunlukla eşit olmasa da, üstün yetenekli çocuklar ve gençler sadece üstün yetenekli oldukları ve kendi yaşitlarındaki çocuklara benzedikleri yönündeki yaygın inanışın aksine kişisel olgunluk gösterirler (Robinson, 2008). Sosyal açıdan yaşitlarından daha olgun olan üstün yetenekli çocuklar, çoğu zaman kendi yaşitlarında aynı olgunluğu ve benzer ilgi alanlarını bulamadıkları için kendi yaşından daha büyük, ancak zihinsel olarak kendi düzeylerine daha yakın çocuklar ile arkadaşlık etmeyi tercih edebilmektedirler.

Gelişmiş mizah yetenekleri arkadaşları arasında daha da popüler olmalarına sağlamaktadır (Akarsu, 2001). Espri yetenekleri güçlü olduğu için fıkra anlatma, olayları eğlenceli hale getirme veya komik bir şekilde dramatize etme davranışları bu çocukları arkadaşları arasında aranılan kişi haline getirmektedir. Buların yanı sıra, üst düzeydeki dil gelişimleri ve dili kullanmaktaki olağanüstü akıcılıkları arkadaşlarıyla ilişki kurmalarını güçleştirmektedir. Bunun nedeni duygu ve düşüncelerini ifade etmekte yaşitlarının düzeylerine inememeleri ve ifadelerinin arkadaşları tarafından açıkça anlaşılabilmesi olabilir. Bazı durumlarda arkadaşlarının sosyal kabulünü

kazanmak için kapasitelerinin çok altında çalışmakta ve bu durum da başarısız olmalarına yol açmaktadır (Winner, 1996, 230).

Sosyal uyum sağlamakta güçlük çeken üstün yetenekli çocuklar olduğu gibi sahip oldukları liderlik yeteneği sayesinde arkadaşları arasında popüler olan, grubun lideri olup onları yönlendiren üstün yetenekliler de bulunmaktadır (Metin, 1999, 33). Sosyal liderlik özelliği gelişen üstün yetenekli çocuklar, faaliyetlerin planlanması, grubun yönetilmesi ve faaliyet organizasyonu gibi işlerde, belirgin olarak öne çıkarlar. Kendi koydukları kuralların geçerli olmasını ve bu kurallara uyulmasını isterler. Bu özellikteki çocuklar, koymuş olduğu kurallara uyulmazsa huzursuzlaşarak tepkilerini çeşitli şekillerde ortaya koyarlar (Uzun, 2004).

Bu çocukların bedensel ve sosyal gelişimleri zihinsel gelişimleri kadar hızlı değildir. Bu nedenle özellikle takvim yaşından daha üst sınıflara devam eden üstün yeteneklilerde sosyal problemler ve uyum sorunları ortaya çıkabilmektedir (Metin, 1999, 33). Üstün yetenekli çocuklar arasında da her çeşit uyumsuzlukların, davranış problemlerinin ve çeşitli suçların olduğu bir gerçektir. Bir yandan araştırmalar üstün çocukların şüphesiz mükemmel sosyal uyumları olduğunu belirtirken; diğer yandan klinik deneyimler bu uyumlu bireylerin birçoğunun büyük bir yalnızlıktan dolayı acı çektiklerini ve kendi idealleri ile topluma ayak uydurma istekleri arasında içsel bir çelişki yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Silverman, 1993). Öyle ki üstün yetenekli çocuklarla ilgili yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulara göre, üstün yetenekli olmanın sosyal gelişimi ve çevreye uyumu zorlaştırıcı ve engelleyici etkileri olduğunu ileri süren araştırmacılar bulunmaktadır. Bu görüşe göre, bu çocukların kendi yaşıtı olan normal gelişim gösteren çocuklarla birlikte iş yapma, oyun oynama ve iletişim kurma gibi etkinliklere katılma olanağını güçleştirmektedir (Metin, 1999, 33). Bu durumda da yalnız kalma ve dışlanmışlık tehlikesiyle karşı karşıya kalırlar. Bir yandan çevreleri tarafından kibirli, küstah olarak algılanmaları, diğer yandan da düşük benlik saygıları nedeniyle düşük başarı elde etme riskiyle karşı karşıya kalabilirler (Hökelekli ve Gündüz, 2004, 131). Bu çocuklar çoğunlukla çevreleri tarafından mantık dışı davranan ya da acayip fikirleri olan kişiler olarak görülebilirler (Ataman, 1998).

Yukarıda bahsedilen tüm olumlu ve olumsuz özellikler, çocuğun doğumunda mevcut değildir. Bu özellikler kalıtım yolu ile geçmemektedir. Bu üstün sosyal özelliklerin büyük çoğunluğu üstün yetenekli çocukların sosyal çevrelerinde

sağladıkları üstün sosyal olanaklar ve etkileşimler sonucunda kazanılmaktadır. (Akt: Şenol, 2011)

### 2.1.2.6. Öğrenme Özellikleri

Munro (2000)'ya göre, üstün ve özel yetenekli öğrenciler genellikle hızlı ve istekli öğrenirler, girişler arasındaki bağlantıları çabuk kurarlar ve yaşitlarından daha hızlı fikir üretirler. Hızlı kararlar alırlar ve fikirler arasında beklenmedik bağlantılar kurarlar. Değişik fikirleri bir çırpıda derler ve sorulara beklenmedik cevaplar verirler. Birçok alanda geniş bilgiye sahiptirler ve hatta birçok insana sıkıcı gelebilecek alanlarda derinlemesine bilgileri vardır. Kendi kendine öğrenmeyi severler.

Üstün ve özel yetenekli öğrenciler analitik-ardışık öğrenme stratejilerinden ziyade kavramlar arası bağlantı ve ilişki kurarak öğrenmeye meyillidirler. Düşüncelerinde daha esnektirler ve çoğunlukla belirsiz ve cevabı olmayan soruları göz ardı edebilirler. Kelimeleri tek tek okumaktansa onlar için anlam bütünlüğü daha önemlidir. Herkesçe bilinen yanıtların mantıksal yanını görür. Yaşının üstü seviyedeki sözcükleri, anlamlarını bilerek yerinde kullanır (Akkanat, 1999).

Ayrıca bu çocuklar çok hızlı ve çok fazla okurlar. Birçok çocuk, henüz okuldan önce yüze ya da bunun daha ötesinde bulunan rakamlara kadar sayılara hâkimdir ve ezbere toplama veya çıkarma işlemleri yapabilir.

Genel olarak ele alındığında, özel eğitime muhtaç üstün yetenekli çocukların öğrenmelerine ilişkin bazı özellikler şöyle sıralanmaktadır (Sisk, 1987):

- ✓ Keskin gözlem gücü, çabuk kavrama, önem duygusu, sıra dışı olanı inceleme arzusu,
- ✓ Soyut düşünme gücü, kavramlaştırma, sentezleme, tümevarıma dayalı öğrenmeye ve sorun çözmeye ilgi, zekâ etkinliklerinden zevk alma,
- ✓ Sebep etki ilişkilerine ilgi, bağlantıları görme yeteneği, kavramların uygulanmasına yönelik ilgi, doğruluk sevgisi,
- ✓ Değer ve sayı sistemlerinde, saat ve takvimlerde olduğu gibi, yapı düzen ve istikrardan hoşlanma,
- ✓ Sözel yeterlilik, geniş kelime bilgisi, ifadede kolaylık, okumaya ilgi, ileri alanlarda geniş bilgi,
- ✓ Sorgulayıcı tutum, entelektüel meraklılık, araştırmacılık, iç motivasyon,



- ✓Hızlı düşünme,
- ✓Yaratıcılık ve mucitlik, bir şeyler yapmak için yeni yollardan hoşlanma, yaratıcılığa, beyin fırtınasına ilgi,
- ✓Dikkati yoğunlaştırma gücü, diğer her şeyi dışarıda bırakan yoğun dikkat, uzun dikkat süresi,
- ✓Tutarlı ve amaca yönelik davranış,
- ✓Diğerlerine karşı duyarlık, empati, duygusal destek ve sempati ihtiyacı,
- ✓Yüksek enerji, uyanıklık, heves, icat öncesinde yoğun gönüllü çaba,
- ✓İşte ve çalışmada bağımsızlık, bireysel çalışma tercihi, kendine güven,
- ✓Her şeye eli yatkın, ustalık, çeşitlilik arz eden ilgi ve yetenekler, çok sayıda hobi, müzik ve resim gibi sanat dallarında yeterlilik,
- ✓Açık yürekliliktir.

Üstün yeteneklilerin sahip oldukları bütün bu özellikler incelendiğinde; kalıtımla gelen üstün yetenekliliğin gelişmesi için gerekli ortamın ve bu ortamda çeşitli yaşantıların sağlanmasının gerekli olduğu görülmektedir. Bu nedenle üstün yetenekli çocukların erken tanınması son derece önemlidir.

## **2.2. Üstün Yeteneklilerin Eğitimi**

Toplumların çağdaşlık ölçütlerinden biri de özel eğitime verilen önemdir. Sürekli olarak gelişen ve büyüyen dünyamızda doğuştan getirdikleri bir takım özellikleriyle farklı bir statüye sahip olan üstün yetenekli çocukların özel eğitime ihtiyacı vardır (Malkoç, 2004, 169). Üstün yeteneklilik özel eğitim kapsamında bilimsel olarak ele alınmış olmasına rağmen birçok toplumda olduğu gibi Türkiye’de de ikinci planda ve biraz da lüks olarak ele alındığından üstün yetenekli çocukların belirlenmesinden, bunlara yönelik programların ve eğitim içeriklerinin sunulmasına kadar birçok alanda oldukça yavaş davranıldığı görülmektedir (Palancı, 2004). Oysa üstün yetenekli çocukların eğitimsel ihtiyaçları ve gelişimsel özellikleri göz önünde bulundurularak eğitim sürecinde bu çocuklar için özel uygulamalara yer verilmelidir. Bu, çocukların ileride en iyi şekilde yetişerek topluma kazandırılmasına katkıda bulunacaktır. Bu görüşlerden yola çıkarak, Kaplan (1986, 183) üstün ve özel yetenekli öğrenciler için, farklılaştırılmış bir müfredat programının prensiplerini şöyle sıralamıştır:

✓İçerik, birbirinden bağımsız üniteler yerine; geniş kapsamlı tartışma konuları, temalar veya problemlere dayandırılmalıdır.

✓Çeşitli disiplinler çalışma alanıyla bütünlenmeli, yani ele alınan konu Tarih, Coğrafya, Türkçe, Matematik, Müzik, Resim vb. gibi çeşitli disiplinler açısından ele alınmalıdır.

✓Çalışma alanı içinde kapsamlı, ilişkili ve birbirlerini karşılıklı pekiştirici deneyimler sunulmalıdır. Araya birbirinden bağımsız materyal parçalarını eklemekten kaçınılmalıdır.

✓Öğrencinin ilgi alanı dikkate alınmalı, öğrenci tarafından seçilmiş konunun derinlemesine öğrenimine imkân sağlanmalıdır. Bu amaçla, sınıfın dışındaki kaynaklardan yararlanmalıdır.

✓Üstün öğrencilerde sıklıkla rastlanan bağımsız çalışma eğiliminin sağlıklı bir şekilde işlerlik göstermesi için bağımsız çalışma becerileri geliştirilmelidir.

✓Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine önem verilmelidir.

Araştırmacılık, keşif, inceleme ile karmaşık ve soyut düşünme üzerinde durulmalı, analiz sentez, değerlendirme yapma gibi yüksek düzeyli düşünme becerilerinin geliştirilmesine çalışılmalıdır. Genelde bilgi aktarımı ve kavratılmasına önem verilip bu basamakta takılan, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirmeye geçmekte zorlanan geleneksel eğitim sistemiyle üstün çocukların sağlıklı eğitim ve öğretimlerini gerçekleştirmek çoğunlukla mümkün olmamaktadır. Yaratıcılığın geliştirilmesi de ayrıca ele alınması gereken bir konudur. Örgencileri sorunlara yeni çözümler geliştiren üretken bireyler haline getirmek üstünlerin eğitim ve öğretiminde başlıca amaçlarından biri olmalıdır. Açık-uçlu görevlerde yoğunlaşılmalıdır. Araştırma beceri ve yöntemleri geliştirilmelidir. Temel beceriler ve yüksek düzeyli düşünme becerileri müfredat programıyla bütünleşmelidir. Yeni düşüncelerin üretilmesini sağlayacak ürünlerin geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Yeni teknik, malzeme ve şekilleri kullanan ürünlerin geliştirilmesine imkân tanınmalıdır. Öğrencinin kendi hakkında bilgi sahibi olması, yani yeteneklerini fark edip kullanması, kendi kendini yönlendirmesi, kendi ile diğerleri arasındaki benzerlik ve ayrılıkları hoşgörüyü değerlendirme konularında gelişmesi teşvik edilmelidir. Öğrencinin ürünleri özel kriterler ve standardize edilmiş araçlarla değerlendirilmelidir. Normal okul müfredatlarının üstün yetenekli çocukların eğitimsel ihtiyaçlarını karşılamadığı, müfredatların çok yönlü ve yaratıcı özellikler taşıması

gerektiği, birçok araştırmacı ve eğitimci tarafından kabul edilmektedir. Aynı zamanda üstün yetenekli çocukların eğitim programları bilişsel gelişimlerini destekleyecek şekilde düzenlenerek, çocukların gelişimsel düzeylerine uygun olmalıdır (Dönmez ve Kurt, 2004, 393). Normal sınıf programlarında üstün yetenekli çocukların özelliklerine ve gereksinimlerine göre eğitimsel ihtiyaçlarının karşılanması ve bu yönde uygulamaların yapılması esastır (Dağlıoğlu, 2004, 75).

Üstün yetenekli öğrencilerin eğitilmesindeki birinci ve esas amaç onların potansiyellerini en üst seviyeye kadar geliştirmelerine yardımcı olmaktır. İkinci amaç ise onların, yüksek seviyedeki başarı için bağımsız çalışmalarını teşvik etmek ve motive etmektir.

Doğuştan getirilen yetenekler; ancak özenli ve yeterli bir eğitim, zamanında uygun yönlendirme, teşvik ve rehberlikle açığa çıkarılabilir ve ileri seviyede geliştirilebilir. Üstün yetenekli çocuklar, uygun eğitim ortamlarında eğitilerek insanlık için büyük bir kazanım haline gelebilecekleri gibi, eğitimlerinin önemsenmemesi ve potansiyellerinin dikkate alınmadığı durumlarda da insanlık için çok büyük bir kayıp ve hatta çok ciddi bir tehlike haline gelebilirler. Dolayısıyla üstün yetenekli çocukların yeteneklerinin erken keşfedilmesi ve eğitilmesi hem bu çocukların bireysel mutluluğu hem de toplumsal yaşam standartlarının yükseltilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır (Hökelekli ve Gündüz, 2004, 131). Üstün yetenekli çocukların eğitiminde onları bir bütün olarak ele almanın yanı sıra öğrenci, öğretmen ve anne-baba üçgeni de dikkate alınmalıdır (Yılmaz ve Yılan, 2004, 379). Terman ve Gallagher gerek ailelerin, gerekse öğretmenlerin üstün yeteneği ayırt etmede istenilen başarıyı gösteremediklerini, bu nedenle, üstün yetenekli çocukların bazen normal zekâ seviyesinin altında gibi değerlendirildiklerini ve bu nedenle, okulu bırakmak zorunda dahi kalabildiklerini ileri sürmüştür (Davis ve Rimm, 1994). Dolayısıyla üstün yetenekli bireylerin kazanılması ve onlara uygun eğitim ortamlarının sağlanması hususlarında önemli sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Toplumun en temel ve en küçük kurumu olan ailenin ülkemizde bu bağlamda karşılaştığı en önemli sorun, farklılıklarla baş etme sorunudur. Ailelerin büyük bir kısmı üstün yeteneğin ne demek olduğunu, çocuklarının üstün yetenekli olup olmadığını ve ailecek ne yapmaları gerektiğini bilmemektedirler. Fark ettikleri tek durum çocuğun farklı olduğudur. Bu farklılık, zaman içerisinde genellikle bir avantaj değil dezavantaj olarak ortaya çıkmakta ve ailenin çözmesi gereken bir dizi

sorun haline gelmektedir. Aileler hem üstün yetenekli çocuklarıyla ve kendi içindeki farklılıklarla baş etmek zorunda kalırken hem de çevre ve okulla baş etmek zorunda kalmaktadır (Akarsu, 2004). Üstün yeteneklilerin eğitimi konusunda yeterli bilgi birikiminin, uzmanlığın, kuramsal ve uygulamalı çalışmaların yetersizliği gibi nedenlerden dolayı da sorunlarla karşılaşmaktadır. Bunlar gibi birçok sorunun üstesinden gelebilmek için, üstün yeteneklilerin eğitiminde dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde sıralanabilir (Metin, 1999):

✓Üstün yetenekli çocuk bireysel olarak sistemli bir şekilde gözlenmeli, gerekiyorsa değişik kaynaklardan çocukla ilgili bilgi toplanmalı, ilgileri ve ihtiyaçları mümkün olduğunca gerçekçi düzeyde saptanmalıdır.

✓Sınıf programlarında ve uygulamalarında üstün yetenekli çocuğun uygulamalarına cevap verebilecek gerekli değişiklikler yapılmalıdır. Bu düzenlemeler çocukların düzenli sınıf programının ilerisine geçme ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olmalıdır.

✓Çocukların potansiyellerini tam olarak kullanmalarına fırsat tanıyacak uygulamalar ve çevresel düzenlemeler yapılmalıdır.

✓Eğitimde bireyselleştirilmeye önem verilmelidir. Grup etkinliklerinde mutlaka üstün yetenekli çocuğun düzeyine uygun sorular sorma, düşüncelerini ve bulduğu çözüm önerilerini açıklama fırsatları vererek v.b yollarla grup içinde sıkılmasını ve ortamı monoton bulamaması sağlanmalıdır.

✓Üstün yetenekli çocukların sordukları sorular, tatmin edici düzeyde cevaplandırılmalıdır. Bu çocuklar için yüzeysel cevaplar yeterli değildir. Sorularına derinlemesine ve ayrıntılı cevap almak isterler. Yetişkin sorunun cevabını tam olarak bilmiyorsa yüzeysel cevap vererek soruyu geçiştirmek yerine kaynaklardan bilgi edinerek çocuğun istediği düzeyde açıklama yapma yoluna gidilmelidir.

✓Üstün yetenekli çocuklar tüm gelişim alanlarında aynı düzeyde gelişme göstermeyebilir. Çocuğun yetenekli olduğu alanı dikkate alarak diğer gelişim alanlarında da benzer düzeyde performans beklenmemelidir.

✓Üstün yetenekli çocuk normal gelişim gösteren çocuklarla olduğu kadar, ilgileri ve ihtiyaçları yönünden kendine benzeyen üstün yeteneklilerle de iletişim kurma ihtiyacı içindedir. Olanaklar elverdiğinde her iki çocuk grubuyla da bir araya gelebileceği ortamlar sağlanmalıdır.

✓Üstün yetenekli çocukların üstünlüklerini belirgin bir şekilde abartmak, bu çocukları hep ön planda tutmak v.b. yaklaşımlar sınıftaki diğer çocukların onlara karşı düşmanlık, kıskançlık gibi olumsuz duygular geliştirmesine ve grup dışına itmelerine neden olabilir. Bu nedenle eğitimcilerin, çocuklar arasındaki ilişkilerin ve arkadaşlık ilişkilerinin olumlu yönde gelişmesine olanak tanıyacak bir yaklaşım sergilemesi gerekmektedir.

✓Üstün yetenekli çocuklar karşılaştıkları problemleri kendilerine özgü yollarla ve kendi kendine çözüme eğilimindedirler. Başa çıkamadıkları durumlarda sorunlarını her zaman dışarıya yansıtmak istemeyebilirler. Bu nedenle özellikle eğitimciler bu çocuklara karşı duyarlı ve uyanık davranmalıdır.

✓Yetenek alanı ve düzeyi ne olursa olsun bütün üstün yetenekli çocuklarda “bir çocuk”tur ve bu çocuklar yaşamaya, çocuk gibi davranmaya ihtiyaç duymaktadırlar.

### **2.2.1. Üstün Yetenekliler Eğitim Modelleri**

Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde hem yurt içinde hem de ülkemizde birçok eğitim modeli denenmiştir. Bu modellerle üstün yeteneklerin ihtiyaçlarına cevap aranmış onların ilgi, yetenek ve düzeylerine göre bir eğitim amaçlanmıştır. Bu modeller şu şekilde sıralanabilirler:

#### **2.2.1.1. Hızlandırma**

Hızlandırma; eğitim müfredatında normalden daha hızlı ilerleme veya normalden daha küçük yaşta bir eğitim programına katılma olarak tanımlanmaktadır (Jones ve Stanley, 1993, 387). Hızlandırma; zihinsel olarak yaşlılarından farklı olan bir çocuk için bir çözüm yöntemi olarak düşünülebilir. Ancak bu yöntemin birtakım sakıncaları olabilir (Leyden, 1998, 73). İlerleyen yıllarda, özellikle diğer çocuklar ergenlik dönemine girdiklerinde onlardan birkaç yaş daha küçük olan ve ergenlik dönemine girmemiş bulunan üstün yetenekli çocuk gruba uyum sağlamakta sıkıntı yaşayabilir. Hızlandırmada en çok yaşanabileceği düşünülen olumsuz etki çocuğun sosyal ve duygusal olarak problemler yaşayabileceği görüşüdür. Ancak küçük çocuklar için hızlandırma sıkıntı yaratacak bir yöntem olmaktan çok yararlı bir yöntem olarak ifade edilmektedir (Greenlaw ve Intosh, 1988, 171).

Yapılan araştırmalar ilköğretim sırasında erken başlatma ve sınıf atlamanın ve bunu ortaöğretime hatta yükseköğretime uygulamanın kayda değer bir sakıncasının görülmediğini, bunun her düzeydeki okula uygun bir tedbir olduğunu, üst sınıflara gönderilen üstün yetenekli çocukların bu sınıflarda başarılı ve uyumlu olduklarını ortaya çıkarmıştır (Özsoy, Saldıroğlu ve Sever, 1991, 20). Ülkemizde de erken başlama uygulaması bulunmaktadır. Çocuk zorunlu eğitim yaşından önce okuma, yazma, matematik işlemlerde belli bir yeterliliğe ulaşmışsa ya bir yaş önce okula kaydettirilir ya da birinci sınıf yerine ikinci sınıftan okula başlar. Bununla ilgili yönetmelik hükümleri vardır. Bu önlemin en yararlı yanı herhangi bir biçimde parasal kaynak, özel araç gereç ve özel yetişmiş personel gerektirmemesidir. Çocuğun sosyal gelişiminin buna uygun olması ve ailenin eğitime ve akademik başarıya önem vermesi gerekir. Çocuğun anlksal gelişimi akranlarından en az iki yaş yukarıda ise uygundur yoksa çocuk ileri sınıflarda başarısızlığa uğrayabilir (Ataman, 1996). Bunun yanında, çocuk okula başlamış ve ayrıca akranlarından açık farkla daha ileri düzeyde ise, alan uzmanlarının fikirleri alınarak sınıf atlama veya ders atlama yöntemi uygulanır. Ülkemizde, bununla ilgili yönetmelik hükümleri olmasına rağmen, uygulama yönü oldukça zayıftır (Çepni ve Gökdere, 2002). Hızlandırma uygulaması; okula erken başlama, sınıf atlama ve belli bir dalda üst gruba katılma olmak üzere üç şekilde uygulanmaktadır.

#### 1.Okula Erken Başlama:

Okula erken başlama, çocuğun okul öncesi eğitimine veya ilköğretime normalden daha erken yaşta başlaması olarak uygulanmaktadır (Smutny, 2001, 75). Üstün yetenekli olduğu belirlenen çocuk okula yaşıtlarından bir veya iki yaş daha erken başlatılmaktadır. Bu yöntemi savunanlara göre erken gelişmiş bir çocuğun okula alınmaması onun gelişimine engel olmaktadır. Ancak, ilk bakışta kabul edilebilir bir görüş gibi görünmekteyse de, çocuğun okula başladığı zamanki bedensel, toplumsal ve duygusal gelişimi dikkate alınmadan yapılırsa birçok sorunun ortaya çıkmasına neden olabilir. (Ataman, 2003, 192–193).

#### 2.Sınıf Atlama:

Çocuk okula başladıktan sonra, okul başarısına, uzman görüşlerine ve psikometrik ölçüm sonuçlarına göre öğrenim ve zekâ düzeylerine uygun bir ya da iki üst sınıfa atlatılmak suretiyle yapılan uygulamadır (Akkanat, 1999, 187). Çocuklar, okula uygun yaşta başlar, birinci yarıyıl ortasında yapılan değerlendirmeye bir veya iki

sınıf atlatılabilir. Sınıf atlatmada, başlıca iki nokta dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

✓ Öğrencinin bazı temel becerileri kazanmadan bir üst sınıfa geçmesini önlemektir. Bundan dolayı bazı bilgi boşlukları olabilme ihtimalinden dolayı, sınavdan geçirilmeliler ve eksikliklerinin görülmesi halinde bunların giderilmesi için önlem alınmalıdır.

✓ Öğrencilerin sosyal uyumudur. Araştırmalar çoğu durumda sınıf atlamının sosyal problemlere ve uyumsuzluğa neden olmadığını göstermektedir. Ancak atlatılacak çocukların fiziksel olgunlukları, boyları, genel duygusal dengeleri, motivasyonları, olaylarla baş etme becerileri dikkate alınmalı ve hepsinden önemlisi de daha üst düzey bilgi ihtiyacında olup olmadıkları değerlendirilmelidir (Davashgil, 1995). Bu uygulamanın en sakıncalı yanı, çocuğun sadece zihinsel gelişimini, düzeyini ve bilgisini dikkate alarak onu kendi akranlarından ayırıp yaşça daha büyüklerin, bedensel ve duygusal gelişim açısından farklı olanların yanına koyarak eğitmeye zorlamasıdır.

### 3. Belli Bir Alanda/Alanlarda Üst Sınıfa Katılma:

Bu yöntemde üstün yetenekli çocuklar bir veya iki sınıf üst sınıfa devam etmek yerine üstün olan yeteneklerine göre üst sınıflardaki derslere katılmaktadırlar (Smutny, 2001, 75). Olumlu yönleri daha çok olan bir yöntemdir. Öğrenciye ileri olduğu alanda ilerleme fırsatı sağlarken, sınıf düzeyindeki diğer bazı alanlarda sahip olduğu becerileri, akranlarıyla birlikte geliştirmesine imkân verir (Özsoy, 1989).

Hızlandırmada özellikle ABD daha değişik uygulamalarda bulunmaktadır. Amerika’ da orta ve lise düzeyinde mali yükümlülük getirmeden uygulanan bir diğer hızlandırma şekli ise, dersi okumadan sınavına sokmak ve başarılı olma halinde de o dersin kredisine sahip olmaktır. Bir başka hızlandırma şekli ise, orta öğretimde öğrenim görürken üniversiteden bazı dersler aldırılmaktır. Bunun gerçekleşmesi için öğrenci günün bir kısmını ileri de ders almak için üniversitede geçirir, ya da orta öğretimde aynı dersi alan bir sınıfı oluşturacak sayıda öğrenci varsa, öğretim üyesi bizzat gelerek lisede ders verebilir. Böylece öğrenciler üniversiteye başlamadan bazı kredilere sahip olabilirler (Davashgil, 2004b, 237).

### 2.2.1.2. Zenginleştirme

Zenginleştirme; üstün yetenekli çocukların kendi akranları arasında ve normal sınıflarda tutularak programların gereksinimlerine cevap verecek şekilde çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi yoluyla yapılan uygulamalardır. Günümüzde ülkemiz dışındaki hemen hemen gelişmiş her ülkede en yaygın biçimde uygulanan program modellerindedir. Öğretmenlerin bu alanda yetiştirilmemiş olması ve sınıf sayılarının fazlalığı uygulama olanağını kısıtlamaktadır (Ataman, 2003, 193). Özsoy, Saldıroğlu ve Sever (1991, 21)'e göre sınıflar yükseldikçe anlksal yetenekler açısından söz konusu değişkenler artar. Tıpkı ayrı hızla yarışan otomobillerin yol uzadıkça aralarındaki mesafenin açılması gibi, anlksal gelişme hızları birbirinden farklı olan öğrencilerin uygulanan okul programında geçirdikleri süre arttıkça farkta çoğalır. Öyle ki bir zaman sonra öğretmen, öğrencilerinden bir kısmının basit toplama ve çıkartma işlemlerinde bile güçlük çekmeğe devam ettiği halde bir kısmının ise şimdiden cebir ve geometriyle rahatça uğraşacak duruma geldiği görülecektir. Sınıfta uygulanan program sınıftaki diğer çocukların ihtiyaçlarına cevap verirken, üstün yetenekli çocukların ihtiyaçlarını da karşılayacak şekilde düzenlenebilir (Walker, Hafenstein ve Enslow, 1999, 32). Zenginleştirme stratejilerinin süreç ve içeriğe ilişkin hedeflere ulaşma yöntemleri olarak düşünülmüştür.

Zenginleştirme, sınıf öğretmenin ders programını her zamanki sınıf düzenlemesine bağlı olarak üstün yetenekli çocukların gereksinimlerine göre düzenlemesi ve çeşitlendirmesidir (Dağlıoğlu, 1995, 51). Zenginleştirme uygulaması; analitik düşünme ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerine ağırlık verilmesini gerektirmektedir (Smutny, 2001, 76). Üstün yetenekli çocuğun özel yetenek alanları düşünülerek tasarlanmış, zenginleştirmeyi merkeze alan bir anlayış üstün yetenekliler için geliştirilecek bir eğitim programı için vazgeçilmezdir (Gross, 1999, 207). Zenginleştirme programları; üstün yetenekli çocukları normal akranlarından ayırmadan birlikte eğitimlerine olanak tanımaktadır. Yatay ve dikey olmak üzere iki türlü zenginleştirme yapılabilir. Yatay zenginleştirmede etkinlik çeşidini arttırma, dikey zenginleştirme ise, o konu ile ilgili derinlemesine çalışmalar yapılması durumu söz konusudur (Dağlıoğlu, 2004a, 75). Zenginleştirilmiş normal sınıf modelinde, üstün zekâlı çocuklar için yaşlılarıyla merak ilgi ve yeteneklerine



cevap verecek şekilde hazırlanmış keşfetmeye yönelik aktiviteler, grup eğitim alıştırmaları ve sınıf programına, normalde bulunmayan daha zor konular ve farklı materyaller, değişik öğrenme alanları eklenmektedir (Metin, 1999).

Birçok okul, üstün yetenekli çocuklara mevcut programda birtakım düzenlemeler yaparak normal çocukların devam ettiği sınıf ortamında eğitim vermeyi tercih etmektedir. Ancak pratikte kazanılan deneyimler genel eğitim verilen bir sınıfın değiştirilmesinin hiç de kolay olmadığını göstermektedir (Johnson, Haensly ve Ryser, 2002, 45). Burada sınıf tüm çocukların kendi düzeyi ve hızına göre aktivite ve projelere sıkılmadan kolayca katılacağı bir yer olmak durumundadır. Bu tür sınıflar geliştirmek için (Smutny, 2000, 1);

✓Sorgulamaya davet edici nitelikte bir sınıf yaratmak (resimler, kitaplar, müzik, sanat alanları ve materyal çeşitliliği)

✓Çalışmasını erken bitiren çocuklara çekici, dersle/konuyla ilgili aktivite seçenekleri sunmak

✓Müzik, dans, şarkı söyleme, yaratıcı hareketler ve mimikler gibi seçenekleri kullanarak sınıfın atmosferini değiştirmek

✓Mümkün olduğunca geniş bir materyal çeşitliliği sunmak

✓Esnek bir oturma/yerleşme, grup çalışması düzeni.

Çeşitli zenginleştirme uygulamaları vardır ve Smutny (2001, 76–77) ve Winner (1996, 241) bu uygulamaları şu şekilde açıklamaktadır:

a) Ayırma Uygulamaları:

Bu uygulamalar üstün yetenekli çocukların akranlarıyla birlikte eğitim gördüğü sınıftan ayrılarak okulda kendileri gibi diğer üstün yeteneklilerle birlikte eğitim gördükleri yarı zamanlı uygulamalardır. Bu uygulamalar özel olarak eğitilmiş bir öğretmen tarafından yapılır. Bu uygulamaların en önemli avantajı çocukların kendileri gibi olan diğer arkadaşlarıyla birlikte çalışabilmesidir. Ancak bu uygulamalar üstün yetenekli çocuğun sınıftan ayrıldığı zaman dilimi içerisinde yapılan etkinlikleri kaçırmaya da neden olmaktadır.

b) Yaratıcı Sanatlar:

Bu uygulama tüm okullarda uygulanabilecek nitelikte bir uygulama değildir. Ancak sanatta, müzikte, damada zenginleştirme uygulamaları yaratıcılığın ve iraksak düşünme gibi üst düzey zihinsel becerilerin gelişimine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Bu uygulamada, zenginleştirilmiş sanat uygulamalarından sadece üstün yetenekli çocuklar değil çocuğun devam ettiği sınıfta bulunan bütün çocuklar yararlanacağı gibi, her çocuk kendi kapasitesine ve ihtiyaçlarına göre yararlanma olanağına sahiptir.

### **2.2.1.3. Destekleyici Uygulamalar**

Destekleyici uygulamalar; hafta sonları, yaz tatilleri gibi okulun tatil olduğu günlerde yapılmaktadır. Bu uygulamalar okul tarafından, herhangi bir üniversite tarafından veya öğretmenler ve veliler tarafından düzenlenebilir. Destek sınıflarında genellikle geniş çeşitlilikte ve daha çok okulda işlenmeyecek türde konular sunulmaktadır. Burada; konuları irdeleyici-araştırıcı ve yaratıcı düşünme, uygulama, keşfetme, yaparak öğrenme ve bağımsız projeler vurgulanmaktadır. Çocukların her zaman yeni bir ilgi alanı geliştirme veya farklı bir yeteneğini keşfetme fırsatları vardır. Okul programlarında olduğu gibi, destek programlarında da hedefler titiz bir şekilde belirlenmeli ve programlar bu hedefler doğrultusunda yapılandırılmalıdır. Destekleyici uygulama denince 2 yöntem akla gelir.

#### **a) Rehberlik:**

Rehberlik; çocuğun, arkadaş ve rehber olarak görev yapan bir öğretmen, veli veya daha büyük bir öğrenci ile bağlantılı olmasıdır. Rehberlik; özellikle mimarlık, müzik, fen, sanat, bilgisayar, zooloji gibi konularda yoğun ilgisi olan üstün yetenekli çocuklar için oldukça yararlıdır. Genellikle; bu süreç sınıf öğretmeni veya üstün yetenekli eğitim koordinatörü tarafından dikkatle takip edilir. Çocuğun rehberiyle birlikte haftada bir gün öğleden sonra çalışması, velisiyle haftada bir gün sabahleyin çalışması gibi farklı şekillerde uygulanabilir.

#### **b) Uzaktan Eğitim:**

Uzaktan eğitim uygulamasıyla bir öğretmen aynı anda bir daha fazla okulda eğitim verebilmektedir. Çocuklar uzaktan eğitime bilgisayar veya televizyon aracılığıyla katılabilmektedirler. Uzaktan eğitim; köylerde yaşayan üstün yetenekli çocukların zenginleştirme ve ileri düzeyde bilgilendirme olanaklarını arttırmak için gelişmiş ülkelerde sıklıkla kullanılmaktadır.

#### **2.2.1.4. Ayrı (Farklılaştırılmış) Eğitim**

Bu uygulamada üstün yetenekli çocuklar belirli özellik ve düzey yakınlıklarına göre gruplandırılmakta, bu grubun özelliklerine ve gereksinimlerine göre özel eğitim programları geliştirilmekte ve bu programlar çeşitli eğitsel düzenlemeler içerisinde uygulanmaktadır (Ataman, 2003, 191). Bu yaklaşımın amacı; benzer özellikler gösteren çocuklara birlikte çalışma imkânı elde etmeleri için uzun veya kısa süreli çeşitli düzenlemeler sağlamaktır. Tam Gün Homojen Sınıflar (sadece üstünler), Tam Gün Heterojen Sınıflar (normal ve üstünler karışık), Yarım Gün veya Geçici Gruplar olmak üzere 3'e ayrılabilir.

##### **2.2.1.4.1. Tam Gün Homojen Gruplamalar (Sadece Üstün Yetenekli Öğrenciler İçin )**

Üstün yetenekli öğrenci kendisi gibi üstün yetenekli çocuklarla normal programdan tamamen farklı, hızlandırılmış veya zenginleştirilmiş bir müfredat ile eğitim görmektedir. Ancak yaşlarıyla bir arada olma fırsatı kısıtlıdır ya da hiç yoktur (Ersoy ve Avcı, 2001). Bu tür önlem, normal sınıf çalışmalarından bir süre öğrencileri ayırması sonucunda bazı konuları işleyemedikleri için, öğretmenlerin tepkilerine maruz kalabilmekte ve göz göre ayrıcalık tanınması nedeniyle de normal düzeydeki öğrencilerin üstünlere karşı olumsuz bir tutum içinde olmalarına neden olabilmektedir (Enç, 1979).

###### *a) Özel Okul:*

Üstün yetenekli çocukların belirli amaçlı okullarda toplanıp eğitilmesine verilen addır (Ataman, 2003, 191). Bu uygulama, çok üstün yetenekli çocukları kendilerine özel bir okulda durumlarına göre bir program çerçevesinde yetiştirmesidir. Bu uygulamanın ilk örneklerinde biri Enderun Okullarıdır (Dağlıoğlu, 1995, 52). Ülkemizde Fen Liseleri, Anadolu Güzel Sanatlar Liseler, İnanç Vakfı Lisesi bu biçimde örgütlenmiş olan kurumlardır (Ataman, 2003, 191).

Üstün yetenekli öğrencilerin kendileri gibi üstün yetenekli olan diğer öğrencilerle birlikte özel okulda eğitim almalarının avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde özetlemektedir:

✓Programdaki bütün çocuklar homojen bir grup oluşturduğu için en üst düzeyde öğrencilerin birbirlerini desteklemelerini sağlar.

✓Tek başına olma duygusunu azaltır.

✓Çocukların eğitsel gereksinimlerini karşılayacak, özel geliştirilmiş programlar kullanılır.

✓Gereksinim duydukları eğitim ve öğretimin en önemli desteği rehberlik ve psikolojik hizmetler en iyi şekilde sağlanabilir.

✓Çocukların çeşitli alanlarda geniş ve derinlemesine öğrenme gereksinimlerini karşılayacak özel donanımlara olanak sağlar.

✓Üstün yetenekli çocukların eğitimleri için özel olarak seçilmiş ve yetiştirilmiş öğretmenler sağlanır.

✓Çocukların yetenekleri yönünde ve düzeyinde gelişimleri desteklenir.

✓Genel yetenekleri yanında özel yeteneklerinde geliştirilmesi için uygun eğitim ortamı sağlanır.

✓Ülkenin sorunlarının çözümü için erken yönlendirme yapılabilir.

✓Kırsal bölgelerde olanlar için mevcut olan en iyi eğitim ortamı sağlanabilir.

✓Üstün yetenekli çocukların, diğer çocuklarla etkileşimde bulunmalarına fırsat tanımayacağı için toplumla bütünleşmelerini önler bencil olmalarına yol açar, liderlik özelliklerinin gelişimini engeller.

✓Çocukların çok erken yaşta uzmanlık alanına yönlendirilmesi, daha sonra başka alanlara kaymalarını engelleyebilir.

✓Çocukların birçok üstün özelliklerinin toplum için işlevsel hale gelmesini engelleyebilir.

✓Tüm uygulamalar içerisinde en pahalı olanıdır.

Bu sakıncaları nedeniyle özel okullarda üstün yeteneklilerin eğitimi artık gelişmiş ülkelerde öğrencinin düzeyi akranlarından çok üstün olmadığı yani deha düzeyinde olmadığı takdirde tercih edilmemektedir.

#### *b) Özel Sınıf:*

Özel sınıf modeli, düzenli sınıfların bulunduğu bir okulda, bir sınıfın üstün yetenekliler için ayrıldığı özel gruplama modelidir (Metin, 1999, 55). Bu sınıftaki çocukların sayısı 20'yi geçmez. Bu çocukların eğitimleriyle üstün yetenekli çocukların eğitimi alanında eğitim almış bir öğretmen ilgilenmektedir. Bu sınıfta bulunan üstün

yetenekli öğrenciler liderlik, özel akademik yetenek gibi birbirlerinden farklı üstün yeteneklilik tipleri sergileyebilirler. Bu çeşitlilik öğrenciler için oldukça yararlıdır (Smutny, 2001, 79). Öğretmen bir veya iki öğrenciyle çalışmak yerine birçok üstün yetenekli çocukla çalıştığı zaman, programda her bir çocuk için ayrıca çeşitli farklılaştırmalar uygulamakta ve bunlardan diğer çocuklar da faydalanmaktadır. Araştırmalar özel sınıf uygulamasının daha çok ortaöğretimde uygulanabilir olduğunu belirtmektedir (Tekbaş, 2004, 34).

Ataman (2003a, 192). Üstün yetenekli çocukların özel sınıflarda eğitim almanın yararlarını ve sakıncalarını şu şekilde ifade etmektedir:

✓Üstün yetenekli çocukların eğitsel gereksinimlerini karşılayacak, özel olarak geliştirilmiş programlar ve özel yetiştirilmiş öğretmenlerin kullanılması

✓Bu çocukların, kendileriyle benzer özellikler gösteren çocuklarla yakın etkileşim içinde olarak daha üst düzeyde derinlemesine proje ve grup çalışmalarını olanaklı kılması

✓Üstün yetenekli çocukların kendi yetenek ve yeterliklerinin hızına göre daha üst düzeydeki programlarda ilerlemelerini olanaklı kılarak kendilerini geliştirmelerini sağlaması

✓Öğrencinin bireysel çalışmasına olanak tanınması

✓Çocukları üstün yetenekli olarak ayırma akranlarından soyutlamakta, üstün benlik duygusu ve gurur geliştirebilmektedir

✓Bir alanda üstün yetenekli olan bir çocuğun tüm alanlarda aynı yeteneği göstermesi beklenmektedir

✓Üstün yetenekli çocuklar normal olan akranlarıyla etkileşim ve iletişim kurma becerisinden yoksun kalmaktadır

✓Pahalı bir eğitimidir.

#### **2.2.1.4.2. Tam Gün Heterojen Gruplamalar (Karma)**

Bu program modelinde, üstün yetenekli öğrenciler için yaşlılarıyla birlikte merak ilgi ve yeteneklerine cevap verecek şekilde hazırlanmış keşfetmeye yönelik aktiviteler grupla eğitim alıştırılmaları, özel olarak planlanmış gerçek problemlerle ilgili bireysel ve küçük grup araştırmaları yer almaktadır. Sınıf programına, normalde bulunmayan daha zor konular ve farklı materyaller, değişik öğrenme alanları

eklenmektedir. Normal sınıf programında yer alan konularla ilgili tekrarı içeren monoton ve anlamsız ev ödevlerinden ve sınıf çalışmalarından kaçınılmakta onun yerine ilgi ve merak uyandıracak bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak çalışmalar sunulmaktadır (Ersoy ve Avcı, 2001).

#### **2.2.1.4.3. Yarım Gün veya Geçici Gruplamalar**

Bu grupta, üstün yetenekli çocuklar, haftada bir defa ve öğleden sonraları için iki veya üç saatlik sürede normal sınıflardan alınarak, bu alanda eğitim alan bir öğretmenin rehberliğinde veya koordinatör eğitimci desteğiyle zenginleştirme etkinliklerine tabi tutulur. Bilim ve Sanat Merkezlerinde devam eden etkinlikler bu uygulamaya bir örnektir (Kaplan, 1986). Diğer gruplamalarda ve özel sınıflarda olduğu gibi, bu tür sınıflarda yaratıcılığın, yüksek düşünce becerilerinin ve kişiliğin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmakta, bireysel projelere önem verilmektedir (Davaslıgil, 1995). Üstün yetenekli çocuklar genellikle kaynak odası adı verilen bir yerde toplanırlar. Buraya böyle bir ad verilmesinin nedeni, burada okuma ve aletlere ilişkin kaynakların olmasındandır.

##### **a) Kaynak Merkezleri:**

Üstün yetenekli çocukların okul zamanında düzenli sınıflarda eğitim alıp, yeteneklerini geliştirmek için zenginleştirilmiş program ve çevresel düzenlemelerden yararlandıkları merkezlerdir. Çocuklar okul zamanının dışında haftada yarım gün veya tüm gün zenginleştirilmiş aktivitelerin uygulandığı merkezlere katılmakta ve alanında yetişmiş öğretmenlerin rehberliğinde bilgisayar, sanat, drama, dil, matematik, fen ve benzeri konularda zengin materyallerle donatılmış ortamlarda çalışma olanağı bulmaktadırlar (Metin, 1999, 58). Bu uygulamanın diğer uygulamalara göre olumsuzlukları en az düzeydedir. Çocuk bir yandan düzenli sınıflarda normal akranlarıyla kaynaşmakta, diğer yandan kaynak merkezlerine katılarak kendisi gibi üstün yetenekli diğer çocuklarla iletişim kurma ve sunulan etkinliklerle, materyallerle yeteneklerini geliştirme fırsatı bulabilmektedir. Bu takviye programları sayesinde çocuklar okulda eksik kalan eğitimsel ve sosyal eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilmektedirler.

Okullar kapandığı zaman bu çocukların eğitimine yönelik kaynak merkezi niteliğinde yaz okulları uygulaması da üstün yetenekli çocuklar için yararlı bir uygulama olabilir (Webb, 1993, 597).

Bu uygulamanın başarılı olabilmesi için gerekli koşul, üstün yetenekli çocuklar eğitim veren öğretmenlerin etkinlik ve program konusunda çocukların ihtiyaçlarına gerçekten cevap verebilecek nitelikte olması gerekir. Aksi takdirde düzenli sınıfların uzantısı olabilecek kaynak merkezleri, çocukların ve öğretmenlerin zamanlarını boşa harcadıkları faaliyet olmaktan öteye geçemez (Metin, 1999, 58).

b) Ev Okulu:

Ev okulu; haftanın geleneksel okul günleri ve saatleri süresince, çocukların eğitiminin, anne-babalar tarafından kontrol edilmesi ve yönlendirilmesi uygulamasıdır (Temel ve Çaltık, 2002, 21). Ev okulu uygulaması, okul ortamının, zenginleştirme, farklılaştırma, hızlandırma uygulamalarının birçok üstün yetenekli çocuk için faydalı olurken söz konusu çocuk için en iyi seçenek olmadığına karar verildiği zaman başvurulabilecek bir uygulama yöntemidir (Rivero, 2002, 15). Ev okulu uygulaması Amerika Birleşik Devletleri'nde sadece okul öncesi dönemde değil, ilköğretim ve ortaöğretimde de üstün yetenekli, normal, özürlü olan ve evde eğitim almasının uygun olacağı düşünülen çocuklara uygulanmaktadır (Dobson, 1999, 86). Bu yöntemde aileler çocukları için uygun olabilecek nitelikte bir eğitim müfredatı seçmekte ve bu doğrultuda, çocuğunun eğitimsel ihtiyaçlarını ve özel ilgi alanlarını da göz önünde bulundurarak çocuklarına eğitim vermektedirler. Ev okulu yönteminde öğrenme daha esnek ve kendiliğinden gerçekleşmektedir (Dori, 2000, 270). Çünkü üstün yetenekli çocuk ilgi duymuş olduğu alanlara daha fazla zaman ayırabilmektedir. Bu uygulamanın en sakıncalı yanı çocuğun arkadaş grubundan uzakta izole bir eğitim almasıdır, ancak bu durum çocuğun akranlarıyla sık sık birlikte olmasını sağlayacak bir program geliştirilmesiyle çözümlenebilir (Dobson, 1999, 61–62). Ev okulu, tam zamanlı olmanın yanı sıra yarı zamanlı olarak da uygulanabilmektedir. Bu durumda çocuklar yarım gün devlet okuluna veya özel okula devam etmekte, günün diğer yarısında da evde eğitim almaktadırlar (Dobson, 1999, 295). Yarı zamanlı ev okulu, ailelerin kendilerini yetiştirmesi ve gerekli bilgi ve donanımlara sahip olması koşuluyla üstün yetenekli çocuklar için iyi bir zenginleştirme seçeneği olabilir.

### 2.3. Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)

1996 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün "İlköğretim Çağı Öğrencilerinin Özel Yeteneklerini Geliştirme Projesi" ile başlayan çalışmalar sürdürülmüş, daha sonra Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 25.10.2001 tarih ve 012648 salılı kararı ile "Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi" yürürlüğe konularak konu, mevzuatı olan bir uygulama haline getirilmiştir (Yeşilova, 1997).

Günümüzde bilgi, yaratıcılık ve farklı bakış açısına dayanan bir rekabet dünyası vardır. Bu bağlamda ülkeler üstün yetenekli bireyleri bir kaynak olarak görmektedir. Beyin göçünü engellemek için üstün yetenekli bireylerin eğitimi ve istihdamı önem taşımaktadır. Bu önem ışığında, üstün yetenekli öğrencilere devlet okullarında ulaşmak üzere uygulanan çeşitli batı modellerinde karşılaşılan zorlukları göz önüne alan Milli Eğitim Bakanlığı, bunun yerine üstün yeteneklilerin ihtiyaçlarına bilim ve sanata ilişkin zenginleştirici aktivitelerle hizmet verecek merkezler kurma yoluna gitmiştir. Bu nedenle Millî Eğitim Bakanlığı 1993 yılında, üstün yetenekli çocukların eğitimiyle ilgili bir proje çalışmasına başlamıştır. Bu çalışmaların bir sonucu olarak, gruplama yöntemine dayalı eğitim programına uygun olacak şekilde, üstün yetenekli çocukların haftanın birkaç günü eğitim alacakları ve bu yolla, mevcut yeteneklerini geliştirebilecekleri eğitim merkezleri açılmıştır. Bu eğitim merkezlerinde, hem bilim alanında hem de sanat alanında üstün yetenekli çocuklar eğitim almaktadırlar. Bu nedenle, bu kurumların isimleri, Bilim ve Sanat Merkezleri olarak kabul edilmiştir (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007).

Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak açılır. MEB'in 2007 yılında yayınladığı yönergesinde Bilim ve Sanat Merkezleri şöyle tanımlanır: "Bilim ve Sanat Merkezi, okul öncesi, ilköğretim ve orta öğretim kurumlarına devam eden üstün veya özel yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerinin bilincinde olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmış olan bağımsız özel eğitim kurumudur." (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007, Madde 5).



BİLSEM'lerin hedef kitlesi; okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise çağındaki üstün veya özel yetenekli çocuklardır. Bilim ve Sanat Merkezi olarak adlandırıldığı, pilot proje olarak beş ilde (Ankara, İstanbul, İzmir, Bayburt ve Denizli) öğrenci seçimi, öğretmen seçimi ve eğitimi, aile eğitimi ve bina hazırlıkları ile başlatılan bir uygulamadır. Bilim ve sanat Merkezleri (BİLSEM)'nden ilki 1995 yılında açılan Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezi'dir. 2010 yılı itibariyle 55'i aşkın yerleşim bölgesinde Bilim ve Sanat Merkezi bulunmakta ve 8000'in üzerinde bir öğrenci kitlesi burada verilen eğitimden yararlanmaktadır (Gündüz, 2010).

Uygulamada müfredat zenginleştirmeleriyle öğrencilerin yaratıcılıkları geliştirilmeye çalışılmakta, ayrıca öğrencilerin bir bütün olarak gelişmeleri hedeflenerek duygusal ve sosyal yönden gelişmelerini sağlayacak etkinlikler müfredatla bütünleştirilmektedir (Durum Tespit Komisyonu Ön Raporu, 2004, 59). Bu merkezlerde çocuk merkezli eğitim anlayışına paralel, disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak modüler yapıda bir program hazırlanmıştır. Programlar, lider öğretmenlerin rehberliğinde ve bireysel öğrenme ilkesine uygun hazırlanmaktadır. Programların çocukların yaratıcılığını, sorunlara farklı yaklaşma ve çözüm bulma becerilerini geliştirecek ve ileri dönemlerde karşılımlarına çıkması olası problemlere çözüm üretebilecek nitelikte hazırlanmasına özen gösterilmektedir. Hazırlanan bu programlarla çocukların disiplinler arası ilişkileri dikkate alınarak herhangi bir disiplinde derinlemesine veya ileri düzeyde bilgi, beceri, tutum ve davranış kazanmaları amaçlanmaktadır (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007). Merkezin yönetmeliğine (madde 4) göre üstün veya özel yetenekli çocuk; zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya akademik alanlarda yaşlarına göre yüksek düzeyde başarı gösterdiği alan ve konu uzmanları tarafından belirlenen çocuktur. Üstün yetenekli çocuklar, yeteneğinin bilincinde ve kendini tanıyan bireyler olarak Bilim ve Sanat Merkezlerinde yetenekleri, istekleri doğrultusunda üretme imkânına sahiptir. Bu çocuklar kendi sınıflarında tek olabilirler ve bu durum onları sıkabilir. Ancak Bilim ve Sanat Merkezlerinde kendilerine benzeyen arkadaşlarıyla bir araya gelmeleriyle onlara mutluluk ve huzur verilmesi amaçlanmaktadır (Dönmez, 2004, 69). Öğrenciler hem kendi akran gruplarıyla normal eğitim öğretimine devam etmekte hem de kalan zaman aralıklarında Bilim ve Sanat Merkezlerinde kendine uygun eğitim olanaklarından faydalanmaktadır. Bu uygulama öğrenciyi normal arkadaşlarından ayırmadığı için,

akran grubuyla sosyal uyum problemi yaşamamasına katkı sağlamaktadır. BİLSEM'lerde yapılan etkinliklerin temelinde proje üretme ve geliştirme çalışmaları yatar. Yöntem olarak öğretmenlerin öğrenciye öğretmesi yerine, öğrencilerin kendi belirleyecekleri projeler içinde kendi çözümlerini uygulamaları ve süreç içinde ilgili konuyu öğrenmeleri modeli uygulanır (Durum Tespit Komisyonu Ön Raporu, 2004, 62). Bilim ve Sanat Merkezleri Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 370 sayılı Kurul Kararı Millî Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi esaslarına göre hizmet vermektedir. Yönergede şu bölümlere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir:

- ✓Bilim ve sanat merkezlerinin amaçları ve ilkeleri,
- ✓Bilim ve sanat merkezlerinin işleyiş ve görevleri,
- ✓Tanılama ve yerleştirme,
- ✓Eğitim-öğretim ve uygulama

### **2.3.1. Bilim ve Sanat Merkezlerinin Amaçları ve İlkeleri**

Bilim ve Sanat Merkezlerinin amaçları ve ilkeleri aşağıda sunulmuştur (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007).

#### **a) Amaçları:**

Merkezlerin amacı, Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak üstün yetenekli öğrencilerin (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007, Madde 6);

✓Atatürk ilke ve inkılâplarını benimsetme; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'na ve demokrasinin ilkelerine, insan hakları, çocuk hakları ve uluslar arası sözleşmelere uygun olarak haklarını kullanma, başkalarının haklarına saygı duyma, görevini yapma ve sorumluluk yüklenebilen birey olma bilincinin kazandırılmasını,

✓Ulusal ve evrensel değerleri tanımalarını, benimsemelerini, geliştirmelerini ve bu değerlere saygı duymalarını, liderlik, yaratıcı ve üretici düşünce yeteneklerini ulusal ve toplumsal bir anlayışla ülke kalkınmasına katkıda bulunacak şekilde geliştirmelerini,

✓Yetenek alanı/alanlarının geliştirilmesinin yanı sıra, sosyal ve duygusal gelişimlerinin de sağlanarak bütünlük içinde değerlendirilmesini,

✓Yeteneklerinin ve yaratıcılıklarının erken yaşta fark edilerek geliştirilmesini,

✓Bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını,

✓Bilimsel düşünce ve davranışlarla estetik değerleri birleştiren, üretken, sorun çözen kendini gerçekleştirmiş bireyler olarak yetişmelerini,

✓İş alanlarındaki ihtiyaca yönelik yeni düşünceler önerebilmelerini, teknik buluş ve çağdaş araçlar geliştirebilmelerini,

✓Üstün yetenekleri doğrultusunda bilimsel çalışma disiplini edinmelerine imkân sağlayan şartların, ortam ve fırsatların oluşturularak disiplinler arası çalışmalardaki kazanımlarla sorunları çözmeye ya da ihtiyacı karşılamaya yönelik çeşitli projeler gerçekleştirmelerini,

✓Yaşam projelerini gerçekleştirme fırsat ve imkânlarının verilmesini sağlamaktır.

#### **b) İlkeleri**

Merkezlerdeki eğitim-öğretim etkinlikleri aşağıda belirtilen ilkelere uygun olarak düzenlenir ve yürütülür (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi 2007, Madde 7);

✓Bireysel eğitim-öğretim yapılması ve çocuk/öğrencilerin ihtiyacına göre hazırlanmış Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının geliştirilmesine çalışılır.

✓Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin eğitim-öğretiminde bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve sosyal gelişimleri bir bütünlük içerisinde ele alınır.

✓Eğitim-öğretim etkinlikleri, çocuk/öğrencilerin devam ettikleri örgün eğitim kurumları ile bütünlük oluşturacak şekilde plânlanır ve yürütülür.

✓Çocuk/öğrencilerin örgün eğitim kurumlarında izledikleri programlar ile merkezlerde yapacakları çalışmalar arasında işbirliği sağlanır.

✓Çocuk/öğrencilere benlik algısı ve iletişim becerileri kazandırılır.

✓Eğitim-öğretim etkinlikleri, çocuk/öğrencileri dıştan yönelimli ve yönetimli bir disiplin ve denetim yerine, içten odaklı disiplin ve denetim anlayışını geliştirmeye yönelik olarak düzenlenir.

✓Çocuk/öğrencilerin geleceğe yönelik düşünceleri, tahminlerde bulunmaları ve bunları tartışarak çalışmalarına yansıtılmaları sağlanır.

✓Çocuk/öğrencilerin, Türkçe' yi doğru, güzel ve etkin kullanan bireyler olarak yetişmeleri sağlanır.

✓Eğitim-öğretim sürecinin; çocuk/öğrenci, örgün eğitim kurumu, veli ve merkez ile iş birliğinde devam ettirilmesine çalışılır.

#### 2.4. Matematik Alanında Üstün Yeteneklilik

Matematiksel üstün yeteneklilik kavramı ile genel anlamda üstün yeteneklilik kavramı tamamen birbirinden bağımsız değildir. Matematikte alanındaki üstün yetenekli bireyde olan bazı karakterler genel anlamdaki üstün yetenekli bireyde olmayabilir; tam tersi de geçerlidir (Sheffield, 1999). Örneğin matematikte alanındaki üstün yetenekli bireyin cebirde işlem yapma kapasitesi, genel anlamdaki üstün yetenekli bireyde rastlamak mümkün olmayabilir.

Yetenek kavramı, öğrencilerin, sadece sanatsal (resim, heykel gibi) ya da icra etme (müziyenlik ve enstrüman sanatçılığı gibi) becerileri temsil etmemektedir. Yetenek kavramının kullanımı, literatürde, başlangıçta kararsızlığa yol açmıştır. Bu kararsızlığa yeteneklilik kelimesinin başına akademik yetenekli (Academically gifted) ve sanatsal yetenekli (Artistically talented) gibi niteleyici kelimeler getirilerek son verilmeye çalışılmaktadır (Davis ve Rimm, 1994).

Cohn'e (1981) göre, üstün yeteneklilik,

- ✓ *Zihinsel üstün yeteneklilik*; sayısal, sözel...
- ✓ *Sanatsal üstün yeteneklilik*; güzel sanatlar, icra edilen sanatlar...
- ✓ *Sosyal üstün yeteneklilik*; liderlik, sempati ve özveri...

şeklinde nitelendirilmektedir.

Bu çalışmada, nitelikli zihinsel yapıya sahip olma anlamındaki matematikte üstün yeteneklilik ele alınmaktadır. Literatürde, Matematik alanında üstün yeteneklilik; akademik üstün yeteneklilik veya zihinsel üstün yeteneklilik olarak yer almaktadır. (Lupkowski-Shoplik, Benbow ve Brody, 2003). Rus psikolog Krutetskii'ye göre matematiksel üstün yetenekli birey “matematiksel düşünüş” diye adlandırılan eşsiz bir zihin organizasyona sahiptir. Krutetskii'ye göre matematiksel düşünüş şekli: dünyayı, matematiksel olmayan bir sürü olayı, olguyu matematiksel prizmadan bakarak görme eğilimidir. Matematiksel düşünüş şekli dünyayı matematik göz aracılığıyla görmedir. Bu gözle öğrenci, etrafındaki her şeyi nicel ve uzaysal ilişkileriyle birlikte gözlemlemektedir.

Krutetskii (1976)'ye göre matematiksel düşünüş eğilimi, çocukta 7-8 yaşlarından itibaren başlar. Matematik düşünüşün dışa yansımaları 9-10 yaşından itibaren görülebilir. Krutetski'nin matematiksel düşünüş şekilleriyle ilgili, öğretmenlerle birlikte yaptığı bir çalışmada; 56 öğretmenden 52'si öğrencilerinden bazılarının cebirde bazılarının ise geometride daha iyi olduklarını belirlemektedir. Cebirsel düşünüş şekliyle çoğu geometri sorusunu cebirsel olarak yorumlama eğiliminde olduklarını belirtmektedir. Krutetskii; birkaçının da geometrik düşünüş şekline sahip olduklarını, onların da cebirsel ve sayısal problemleri geometrik terimlerle yeni bir kalıba dökmeye çalıştıklarını bildirmektedir. Matematiği sezgisel olarak algılayan ve pür matematikte, dahi olarak nitelendirilen Hintli matematikçi Ramanujan bile cebirsel düşünüşte yeterince yetenekli görülmemekteydi (Kanigel, 1992). Gelmiş geçmiş ünlü matematikçilere bakıldığında her birinde farklı matematiksel düşünüş şekilleri görülmektedir. Örneğin; geometri, B. K. Mlodzeevski'nin doğal bir yeteneği iken sayı teorisi alanında güçlkle çalışmıştır. Paris akademisinin bir üyesi ve Paris Üniversitesi'nde analiz profesörü Charles Hermite, geometriyi anlamada çok güçlük çektiğini belirtmektedir (Krutetskii, 1976). Bu bize göstermektedir ki matematikte yetenekli insanların bazıları geometrik olarak düşünmede iyidir; bazıları olağanüstü sembolik ifade etme gücüne sahiptir; bazıları mantığı çok iyi kullanmaktadır; bazıları matematiksel sezgide fevkaladedir; bazıları da verileri genelleme yapmada çok iyidir. Matematiksel yetenek çok boyutlu bir olgudur. Tek boyutluya indirgenemez (Usiskin, 1999).

Krutetskii'nin 1976'da yaptığı araştırmada 6 ile 10'uncu sınıf arasındaki öğrencilerin matematiksel düşünüş şekillerini üç tip matematiksel düşünüş şekli olarak ortaya çıkarmıştır:

1. *Analitik tip* (Analitik tip ya da matematiksel soyut düşünüş şekli): Bu kapsama giren üstün yetenekli öğrencilerin sözel-mantıksal yapıları görsel-resimsel yapılara göre daha fazla gelişmiştir. Soyut fikirleri kolayca anlar ve problem çözme sırasında görsel objelere ihtiyaç hissetmezler, hatta problem görsel kavramlar içeriyor olsa bile bunu mümkün olduğunca soyut düşünüşe aktarmaya çalışırlar.

2. *Geometrik tip* (Geometrik ya da matematiksel resimlere dayalı düşünüş şekli): Bu kapsama giren üstün yetenekli öğrencilerin görsel-resimsel yapıları gelişmiş olarak tarif edebilirler. Sözel-mantıksal yapıya göre görsel-resimsel yetenekleri daha fazla

gelişmiştir. Bu çocuklar soyut matematiksel ilişkileri yorumlamada görsel araçlara ihtiyaç duyarlar. Eğer objeleri ve diyagramları görselleştirecek görsel destekler yaratmada başarılı olamazlarsa, soyut şemaları çözümlenmede güçlük çekerler. Basit bir muhakemeye çözülebilecek ve görsel araç gerektirmeyen durumlar için bile görsel şemaları kullanmada ısrarlı davranırlar.

Geometrik tipteki kişilerin uzaysal kavramları da oldukça gelişmiştir. Bu çocuklar resimli materyalleri çabuk ezberlerler ve unutmazlar. Sözel-mantıksal materyali ezberlerken de onu görsel bir genellemeyle ilişkilendirir ve hafızasında o şekilde saklarlar.

3. *Uyumlu (Harmonik) tip* ( Soyut ve görselliğe dayalı harmonik düşünce şekli) : Bu kapsama giren üstün yetenekli öğrencilerin hem sözel-mantıksal hem de görsel-resimsel özellikleri gelişmiştir. Uzaysal, üç boyutlu kavramları, soyut ilişkileri görsel olarak yorumlama yetenekleri oldukça gelişmiştir.

Bu matematiksel düşünce şekilleri matematik alanında üstün yetenekliliğin derecesini veya seviyesini değil, tipini, çeşidini belirlemektedir. İlk iki tip düşünce şekline sahip olan bireyler matematiğin sadece belli alanlarına ilgi duyarlar. Bu iki tipin temsilcileri genelde okul matematiğinde çok başarılı olurlar. Bahsedilen bu iki tip arasındaki sınır çok kesin, belirgin değildir; geçişler ve kombinasyonlar olabilir.

Miller (1990), matematiksel üstün yeteneği; matematiksel fikirleri anlamada ve matematiksel olarak muhakeme etmede kolay karşılaşılmayan yüksek yetenek olarak tanımlamaktadır. Miller'e göre matematik alanındaki üstün yetenekli öğrencileri belirleme çalışmalarında, matematikte öğretilenlerin doğru ve ispatlı bir şekilde hesaplanması fazlaca önemsenirken; matematik yeteneğinin bir göstergesi olan muhakeme kabiliyeti bu kadar önemli yer tutmamaktadır. Normal bir matematiksel yeteneğin, üstün yetenek niteliğine ulaşmaya kadar geçtiği seviyeler ve kazandığı ekstra nitelikler vardır. Zekâyı ilgilendiren yönüyle yeteneğin bir kısmı kalıtsal olsa da fikirleri matematiksel dille ifade edebilmede, yeni matematiksel kazanımlar gereklidir. Edinilmiş kazanımlara yenilerinin eklenmesi matematikte düşünce derinliğini ve yetenek seviyesini artırmaktadır. Matematikte yetenek seviyelerini ve her bir seviyeye ait öğrenci niteliklerini bilmek, matematikte üstün yetenekliliği biraz daha somutlaştıracaktır.

## 2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgili ulaşılan araştırmalara yer verilmiştir.

Her boyutu ile yeni olan Bilim ve Sanat Merkezleri, birçok problemle karşı karşıyadır. Bu problemlerin en önemlilerinden biri, üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde örnek etkinliklerin mevcut olmamasıdır (Çepni ve diğerleri, 2002).

TÜBİTAK raporunda da belirtildiği gibi üstün yeteneklilere yönelik yeterli sayıda çalışma bulunmamasından dolayı, etkinliklerin oluşturulması ile ilgili sadece 2 çalışma bulunabildi.

Çepni ve diğerleri (2002)'de yaptıkları çalışmada üstün yeteneklilerin fen eğitiminde sıkça kullanılan üç aşamalı Purdue Modelini tanıtmak ve ülkemizdeki üstün yetenekli öğrenciler için fen alanında örnek bir rehber materyal geliştirmektir. Bu çalışmada Üstün yetenekli öğrencilerin öğretmenlerinde olması gereken özelliklerden birinin “üstün yetenekli öğrenciler için öğrenme modelleri ve etkinlikleri hazırlayabilme becerisi” (Feldhusen, 1986) olduğu belirtilmiştir. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ülkemizde oldukça yeni bir alan olmasından dolayı Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin yetiştirilmesi için oldukça geniş bir zaman dilimi gereklidir. Bu nedenle, alanda görev yapacak öğretmenlere rehberlik teşkil etmesi açısından birçok alanda olduğu gibi ders materyali ve etkinlik hazırlama aşamasında örnek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır.

Boran ve Aslaner'in (2008)'de yaptıkları çalışmada üstün yetenekli öğrenciler için matematik etkinliklerinin niçin Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yöntemi ile hazırlanması gerektiği üzerinde durulmuş ve Malatya BİLSEM' de uygulanan PDÖ'yü destekleyen bir kaç Matematik etkinlik örnekleri verilmiştir. Bu çalışmada etkinliklerin oluşturulması ve bu etkinliklerin nasıl uygulanması konusunda sıkıntıların olduğunu “Ülkemizde her boyutu ile yeni olan bu merkezler, birçok problemle karşı karşıyadır. Bu problemlerin en önemlilerinden biri, üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde ne tip etkinliklerin oluşturulması ve bu etkinliklerin nasıl uygulanması konusunda sıkıntıların

olmasıdır. Bilsen'in bu amaçlarının yerine getirilebilmesi için; bünyelerindeki üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde örnek etkinliklerle çalışmalarını yürütülmelidir" şeklinde vurgulamıştır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracının geliştirilmesi, uygulanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada yöntem olarak özel durum yöntemi kullanılmıştır. Özel durum yöntemi; Çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan araştırmadır (Karasar, 1994: 77). Bu araştırma da, BİLSEM’de görev yapan matematik öğretmenlerinin çalışmada hazırlanan örnek etkinlikler konusundaki görüşlerinden elde edilen görüşleri doğrultusunda genellemelere ulaşılmaya çalışıldığından dolayı özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmanın evrenini; ülke çapındaki tüm Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenleri, örneklemini ise; bu evren içindeki Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan 10 matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Veriler; çalışmanın örneklemini olarak seçilen 10 matematik öğretmeni ile yürütülen mülakat ve katılımcı gözlem çalışmalarıyla toplanmıştır.

#### 3.1.1. Etkinlikleri Geliştirme Modülü;

Bu araştırmadaki etkinlikleri geliştirmek için, Purdue Modeli uygulanmıştır. Mevcut sistemimizin proje temelli olması nedeniyle önerilecek etkinliklerin proje çalışmasını temel almış olması gerekmektedir. Bununla birlikte, geliştirilen etkinliklerin uygulanabilir olabilmeleri için matematik konularına uyumlu modellerin tercih edilmesi gerekmektedir (Hover, 1989). Bundan dolayı sıkça kullanılan Purdue Modeli sayesinde zihinsel alandaki üstün yetenekli öğrenciler için örnek bir materyal (etkinlik) geliştirilmesi sağlanmaktadır. Bu bağlamda ülkemiz şartları içerisinde mevcut ihtiyaçlarımıza cevap verecek modellerden en önemlisinin yaklaşık 17 yıldan beri

ABD’de uygulanan üç aşamalı Purdue Modeli olduğuna inanılmaktadır (Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002). Purdue Modelinin aşamalar şu şekilde özetlenebilir:

Birinci aşamanın temel amacı, ayırıcı ve birleştirici düşünce becerilerinde uygulamalar yaparak öğrencilerde bilimsel süreç becerilerinin gelişimine yardımcı olmaktır. Bu aşamada öğrenciler için esneklik, akıcılık ve kapsamlı düşünebilme becerilerini geliştirebilecek etkinlikler düzenlenir.

İkinci aşamada, öğrenciler bir problemle karşı karşıya bırakılırlar. Bu aşamada öğrencilerin pasif bilgi alıcılar olmaktan ziyade aktif öğrenen ve öğrendikleri temel problem çözme metotlarını uygulayabilen bireyler olmaları amaçlanmaktadır.

Üçüncü aşama, öğrencilerin ilgi alanlarındaki bir konuda bağımsız bir çalışma planı yaptıkları aşamadır. İlk iki aşama üçüncü aşamaya hizmet etmektedir. 1. ve 2. aşamaların dikkatli planlanması bu aşamada kendini gösterecektir. Eğer 1. ve 2. aşamalar üzerinde ciddi şekilde durulursa 3. aşamada öğrencinin yüksek seviyede bağımsız çalışma yapılabilmesi mümkündür. Bu yöntemin daha iyi anlaşılması için;

### **3.1.2. Purdue Modeli Göre Uyarlanmış Örnek Etkinlik**

Bu çalışma çerçevesinde üstün yetenekli öğrencilere yönelik Destek dönemi, İletişim Becerileri modülü için geliştirilen kriptoloji etkinliğini, Purdue Modeline göre uyarlanarak aşağıda sunulmuştur.

#### **Etkinliğin Adı: KRİPTOLOJİ**

#### **Amaç:**

- ✓Duygularını ve düşüncelerini yazılı, sözlü veya beden diliyle ifade etme
- ✓Farklı boyutlarda iletişim kurma
- ✓Orijinallik ve özgün yeni fikirler oluşturma
- ✓İmgeleme, hayal etme
- ✓Sıra dışı bağlantılar kurma
- ✓Empati özelliğini geliştirme
- ✓İletişim araçlarını geliştirme
- ✓Matematiksel kurallarla iletişim kurma
- ✓Etkin dinlemeyi gerçekleştirebilme

- ✓ İletişim çeşitlerini örneklerle gösterme
- ✓ Yaratıcı düşünce kabiliyetini geliştirme

#### **Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Belli kurallı şifrelerle iletişim yapma
- ✓ Grup içi iletişimi sağlayabilme
- ✓ Kriptoloji hakkında bilgi sahibi olma
- ✓ Kriptolojinin önemini kavrama
- ✓ Sembollerle bağlantı kurma

#### **Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Slâyt, Kâğıt, Kalem

#### **Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Anlatım, Soru-Cevap, Yaparak-Yaşayarak Öğrenme, Yarışma

#### **Purdue Modelinin Aşamaları:**

##### **1. Aşama**

**Temel bilimsel süreç becerileri:** Etkinliğin başında öğrencilere aşağıdaki sorular sorulur ve bu sorular üzerinde düşünmeleri istenerek, onlardan cevap vermeleri istenir.

**Gözlem:** Şifre denince aklınıza ne geliyor?

Arkadaşlarınız arasında hiç şifreleşerek mesajlaştınız mı?

Şifrelerin kullanıldığı yerler neler olabilir?

Konun istenilen alana yönelmesi için basit düzeyde şifreler sorulur.

Örnek;

İNES MUROYİVES ( Seni Seviyorum)

DAEARASAİAMAİAZ      MAAATAEAMAAATAİAK      (dersimiz

matematik)

**Sınıflandırma:** Sizce kaç farklı şekilde şifreleme şekli vardır?

**Tahmin:** Sizde bir yöntem geliştirebilir misiniz?

**Sonuç:** Öğrencilerin yaptığı denemeler sonucunda kendi aralarında birçok şifreleme yöntemi geliştirebileceklerini görürler.

### **Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri:**

*Değişkenin belirlenmesi:* Şifre çözmeye; şifre anahtarının (değişkenin) önemli bir olgu olduğunu kavraması için anahtar verilmeden basit bir şifre verilerek, cevabı istenir.

Örnek;

2-6-17 1-14-11-15-15-11-28-11-16 ( Ben akıllıyım)

Öğrenci, anahtarın önemini kavratıldıktan sonra, şifre anahtarı verilir ve şifrenin çözülmesi istenir.

<b>ŞİFRE ANAHTARI</b>									
<b>A = 1</b>	<b>B = 2</b>	<b>C = 3</b>	<b>Ç = 4</b>	<b>D = 5</b>	<b>E = 6</b>	<b>F = 7</b>	<b>G = 8</b>	<b>Ğ = 9</b>	<b>H = 10</b>
<b>I = 11</b>	<b>İ = 12</b>	<b>J = 13</b>	<b>K = 14</b>	<b>L = 15</b>	<b>M = 16</b>	<b>N = 17</b>	<b>O = 18</b>	<b>Ö = 19</b>	<b>P = 20</b>
<b>R = 21</b>	<b>S = 22</b>	<b>Ş = 23</b>	<b>T = 24</b>	<b>U = 25</b>	<b>Ü = 26</b>	<b>V = 27</b>	<b>Y = 28</b>	<b>Z = 29</b>	

*Değişkenin şifre ile ilişkisini tanımlama:* Bir önceki basamakta gerçekleştirilen denemeler yardımı ile anahtara göre şifreleme yönteminin değiştiğini görür ve önemli olanın '*şifrenin anahtarı*' olduğunu kavrar.

**Araştırmanın analizi:** Bu aşamada şu ana kadar olan çalışmaların bir analizi yapılır. Öğrenciler yaptıkları çalışmalar neticesinde şifreleme olayı üzerinde etkili olan faktörleri fark ederler.

#### **2. Aşama:**

Bu aşamada öğrencilerin pasif bilgi alıcılar olmaktan ziyade, aktif öğrenen ve öğrendikleri temel problem çözme metotlarını uygulayabilen bireyler olmaları amaçlanmaktadır. Bunun için daha karmaşık şifreler verilir.

Etkinliğin daha eğlenceli olması adına kısa bir yarışma yapılır.

Örnek 1;

1-24-1-15-18-14-12-4

17-12-22-12-16-21-6-24-22-12 ?

Örnek 2;

23A14A

E24T12M

Örnek 3;

27-1-21-16-11-22-11-17

ANUYO

### 3. Aşama:

Bu aşamadaki temel amaç öğrencinin derinlemesine bir araştırma konusu seçmesidir. Bu süreci kolaylaştırmak için, öğrenciye bu alanın matematikte kriptolojiye denk geldiği anlatılarak yönlendirilir. Bu yolla öğrenci rahatlıkla araştırma konusu bulabilecektir.

Uygulanan çalışmalar sonucunda öğrencinin zihninde aşağıdaki soruların oluşması beklenilmektedir. Bunlar;

- ✓ Kriptoloji nedir?
- ✓ Kriptolojinin önemi nedir?
- ✓ Kriptoloji nerelerde kullanılıyor?
- ✓ Kriptoloji nasıl gelişti?

Bu aşamada, öğrencilerin ilgi alanlarındaki bir konuda bağımsız bir çalışma planı yapmaları gerektiği için görevlendirilir.

Bu türden bir araştırma projesinde öğrencinin 1. ve 2. aşamada kazandırılmaya çalışılan becerilerin yanı sıra bazı ilave yeterliklere de sahip olması gerekmektedir. Bunlara ilave olarak Öğrencinin kütüphane ve İnternet ortamından verimli şekilde faydalanabilme literatürden faydalanabilme (kopya yapmadan), araştırma sonuçlarını bir rapora dönüştürüp, yazılı olarak sunabilme becerilerine sahip olması gerekmektedir.

Modelin 3. aşamasında öğretmen davranışlarını sınırlamalı ve rehber kimliğinden ödün vermemelidir. Aksi takdirde ortaya çıkarılan ürün öğretmenin eseri olma özelliğini taşıyabilir. Bu durumda eğitim sürecine harcanan zaman ve paranın boşa gitmesine neden olacaktır (Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002).

**Değerlendirme Aşaması:** Öğrencinin öğretmeni rehberliğinde gerçekleştirmiş olduğu proje çalışmasından elde edilen sonuçlar ve ürünler aynı öğrenci tarafından sunuma hazır hale getirilir. Uygun çalışmayı yapan öğrenciler tarafından sunum gerçekleştirilir. Çalışma sonunda elde edilen ürünlerin ve fikirlerin orijinallik derecesi çalışmanın değerlendirilmesine pozitif yönde katkı sağlayacaktır.

### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Türkiye’deki Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapmakta olan matematik öğretmenleri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise Bilim Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerinden seçilen 10 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Örneklem seçilirken, Türkiye’deki;

- ✓ Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yaptığı yıl itibari ile deneyimli,
- ✓ Matematik alanında yüksek lisans veya doktora yapmakta olan,
- ✓ Sadece bölgesel olmayıp Türkiye geneli başka illerdeki,

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerinden seçilmesine özen gösterilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi ve Pilot Çalışma

Bu çalışmanın amacı doğrultusunda;

#### 3.3.1. Pilot Çalışma;

Üstün yeteneklilerin özellikleri ve bilsem yönergesinde belirtilen şartlara uygun olarak yurt içi ve yurt dışı literatür taraması sonucu teorik temellere dayalı 24 örnek etkinlikler hazırlandı. Çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgiler sayesinde Purdue Modeli ile proje temelli olarak geliştirilen örnek etkinlikler, modüllerin amaç ve hedeflerine uygun bir şekilde dizayn edildi. Araştırmanın amacına uygun hazırlanan etkinlikler, çalışma örnekleminde başka Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenler tarafından değerlendirildi.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda oluşturulacak etkinliklerin;

- ✓ Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarına yardımcı olan,
- ✓ Öğrencilerin çeşitli projelerini gerçekleştirebilmeleri için fırsat ve imkân sağlayan
- ✓ Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm bulma becerilerini geliştirmeye yardımcı olan
- ✓ Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilmelerine katkı sağlayan

- ✓ Öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimlerine yardımcı olacak nitelikte,
  - ✓ Öğrencilerin bilimsel çalışma disiplini edinmelerine imkân sağlayacak,
- içerikte olması üzerinde duruldu ve alınan dönütler doğrultusunda hazırlan 24 etkinliğin son şekli verildi.

Bu etkinliklere ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla, çalışma örneklemin de yer alan tüm BİLSEM matematik öğretmenleri ile yüz yüze görüşüldü. Öğretmenlerle yapılan görüşme de; çalışma için hazırlanan örnek 24 etkinlik, etkinlikler uygulanırken dikkat edilecek hususlar ve bu örnek etkinlikler öğrencilere uygulanırken öğretmenlerin kullanacağı mülakat formu ile yapılandırılmamış gözlem çizelgeleri hakkında genel bilgiler verildi.

Hazırlanan mülakat formu öğretmenlere uygulanmış ve alınan dönütler doğrultusunda gerekli düzeltme işlemleri yapılmıştır.

*Yarı yapılandırılmış mülakat formu:*

Oluşturulan örnek etkinliklerin hedef ve amaçlarını, öğretmenlerin etkinliklerden beklentilerini ve uygulamada karşılaştıkları problemleri ortaya çıkarmak amacı ile 4 uzman eğitimci tarafından yarı yapılandırılmış mülakat formu geliştirildi.

Geliştirilen mülakat formunda bir tane yapılandırılmış soru ve dört tane de yarı yapılandırılmış soru bulunmaktadır. Bu sorular aşağıda verilmiştir.

1. Hazırlanan örnek etkinliklerde o modül için istenilebilecek hedef ve amaçlarda yeterli mi?

2. Hazırlanan örnek etkinlikler, üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde beklentilerinizi karşılıyor mu?

3. Hazırlanan örnek etkinlikler, öğrencilerin seviyelerine göre güvenilir ve geçerli mi?

4. Matematik öğretmenlerinin hazırlanan örnek etkinlikleri öğrencilere uygularken karşılaştığınız problemler nelerdir?

5. Hazırlanan örnek etkinliklerin sayısı sizce yeterli mi?

*Yapılandırılmamış gözlem çizelgeleri;*

Çalışmaya katılan öğretmenlere yapılandırılmamış gözlem çizelgesi hakkında detaylı bilgiler verilerek onların uygulama boyunca araştırmacı gibi yapılandırılmamış gözlem çizelgeleri tutmaları istendi. Öğretmenlere sunulan bilgilerden başlıcalar:

Gözlemcinin dersleri izlerken düz yazıyla yazması şeklinde gerçekleştirilir. Ders boyunca vuku bulan bütün davranışları ve vuku bulma şekli gözlemci tarafından ayrıntılı olarak yazılmaya çalışılır. Örnek: Öğretmen sınıfa girdi ve ilk üç dakikasını sınıfta öğrencilerin nasıl davranmaları gerektiğine ayırdı ve bu sürede, yaramaz bildiği bazı öğrencileri sözlü olarak uyardı. Uyarı olarak, “bir daha yaramazlık yapmayın” veya “yaramazlık yapan öğrenciyi müdüre bildireceğim” gibi ibareler kullandı. Bazen gözlemci bir derste 7-8 sayfa yazı yazabilir. Görüldüğü gibi yapılandırılmamış gözlem çizelgelerinde, gözlemci hem “Ne oluyor?” hem de “Nasıl oluyor?” sorularına geniş şekilde cevap vermeye uğraş verir (Gökdere, 2012).

Bu sayede etkinliklerin uygulanma sürecinde öğrencilerin konuşmaları, karşılaştıkları sorunlar vb. gibi verilerin elde edilmesi sağlanmış oldu. Ayrıca uygulama sonucunda öğretmenlerden kendilerinin de değerlendirmeleri istendi. Bu işlemler yapıldıktan sonra, yarı yapılandırılmış mülakat formu öğretmenlere uygulandı. Bununla birlikte öğretmenlerden uygulama süresince doldurdukları yapılandırılmamış gözlem çizelgeleri de alındı. Bu şekilde çalışmanın verileri toplandı.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerinin uygulama süresince doldurdukları yapılandırılmamış gözlem çizelgelerinden elde edilen veriler belirli temalar altında gruplandırılarak analizi yapıldı. Mülakat verilerinin analizi ise, ilk dört soruda belirtilen öğretmen görüşleri ve son sorudaki tercihlerin frekans değerleri hesaplanarak yapıldı.

Pilot çalışması sonucu hazırlanan 24 etkinlikten 9 tanesi üstün öğrencilerin potansiyelini açığa çıkaracak ve bu potansiyeli geliştirecek eğitim materyali olabileceği yönünde olumlu dönütler alındı ve bu etkinlikler ana çalışma için son şekli verildi.

### **3.3.2. Ana Çalışma;**

Pilot çalışması sonucu oluşturulan 9 örnek etkinlik, Elazığ Bilim ve Sanat Merkezindeki araştırmacı tarafından, modül ve sınıfı dikkat edilerek sınıf içinde 28 öğrenciye uygulandı.

Etkinliğin uygulandığı öğrencilerin sayısı, sınıfları ve modülleri Tablo 1’de sunulmuştur.



Tablo 1: Etkinliğin Uygulandığı Öğrencilerin Modül ve Sınıfları

Hazırlanan Etkinliklerin Sınıf, Modül ve Öğrenci Sayısı			
	Modül Adı	Sınıf	Ö. S.
1. Etkinlik ( Mangala )	Uyum dönemi	3.sınıf	4
2. Etkinlik ( Kriptoloji )	Destek dönemi	3-6.sınıf	3
3. Etkinlik (En Uzun Köprü)	Destek dönemi	3-6.sınıf	4
4. Etkinlik (Fibonacci ve Altın Oran)	Destek dönemi	3-6.sınıf	3
5. Etkinlik (En Büyük Sayıyı Bulma)	Destek dönemi	3-6.sınıf	4
6. Etkinlik (Matematiğin Aydınlik Dünyası )	BYF dönemi	6- 8.sınıf	3
7. Etkinlik (Türkiye Zekâ Vakfı)	BYF dönemi	6- 8.sınıf	3
8. Etkinlik (Şeker Kutusu)	ÖYP dönemi için	8-12.sınıf	2
9. Etkinlik (Bilgem Kriptoloji)	ÖYP dönemi için	8-12.sınıf	2

Sınıfta ortamında 1 saate sığacak şekilde kamera kaydı alınarak cd'lere kaydedilen etkinlikler çalışma örneklemindeki 10 matematik öğretmene değerlendirilmesi için gönderildi.

Çalışmanın örneklemini olarak seçilen 10 matematik öğretmenin bu kamera kayıtlarını izledikten sonra her bir etkinlik için ayrı ayrı doldurmaları için önceden hazırlanan nicel araştırma yöntemlerinden yapılandırılmış ankette (Likert tipi değerlendirme formu) cd'lerle birlikte bilgisayar ortamında gönderildi.

*Veri Toplama Aracı Olarak Geliştirilen Yapılandırılmış Anket;*

Yapılandırılmış anket, sistematik bir veri toplama yöntemidir. Veriler, önceden belirlenmiş insanlara bir dizi soru sorularak elde edilir. Anket yöntemi ile çok farklı türde veri toplamak mümkündür.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan etkinliklere ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla, taslak olarak oluşturulan ölçekte (yapılandırılmış ankette), ilk olarak üstün yetenekli öğrencilerin özellikleri ile Bilim ve Sanat Merkezleri yönergelerindeki etkinliklerden istenen özellikler göz önüne alınarak literatür taraması yapıldı ve bu incelemeler sonucunda 27 madde belirlenmiştir. Belirlenen 27 maddelik taslak form, konu alanında uzman ve Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin farklı görüşleri ile ön incelemeden geçirilmiştir. Bu incelemede

maddelerin anlaşılabilirliği, kapsamı, içeriği, olumlu-olumsuz cümle ayırımının doğruluk düzeyi üzerinde durulmuştur. Öğretmen ve uzman görüşleri doğrultusunda 27 maddeden 18 madde üzerinde uzlaşma sağlanmıştır. 18 maddeden oluşan taslak formda; *Kapsam, Etkinliği İçerik, Öğrenme-Öğretme Süreci* olmak üzere 3 başlık altında ayrı ayrı değerlendirildi.

Hazırlanan ankette; üstün yetenekli öğrenciler için hazırlanan etkinliklere yönelik öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla “*Tamamen katılıyorum, Katılıyorum, Kısmen katılıyorum, Katılmıyorum, Hiç katılmıyorum*”, şeklinde derecelendirme yapılmıştır.

Bu anket dışında çalışma örnekleminde yer alan matematik öğretmenlerine etkinliklerin iyileştirilmesi adına öneri varsa bunları bildirmeleri istendi.

Çalışmanın örneklemi olarak seçilen 10 matematik öğretmenine incelenmesi için gönderilen kamera kayıtlarının izlenmesi sonucu; öğretmenlerden yapılandırılmış anket olarak Likert tipi gösterge çizelgesi ile veri toplanarak sorulardaki tercihlerin, aritmetik ortalaması hesaplandı.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR VE YORUMLANMASI

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun hazırlanan anket yoluyla toplanan verilerin analizine dayalı olarak elde edilen bulgular ve bulguların yorumlanması yer almaktadır.

#### 4.1. Mangala Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Mangala etkinliğine ilişkin bulguları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Mangala Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	X̄
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,80
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,60
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,60
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,70
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,70
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,70
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,60
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,70
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,80
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,70
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,60
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,70
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,60
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,70
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,70

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan mangala etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak 'tamamen katılıyorum' ile 'katılıyorum' düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, 'hiç katılmıyorum' ile 'katılmıyorum' düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için

olumluya çevrilerek, tüm maddelerin aritmetik ortalaması yapıldı. Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan mangala etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak olumlu yönde olduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, öğretmenlerin mangala etkinliği hakkındaki görüşleri;

✓ “*Temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar, Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.*” maddesi diğer maddelere göre daha fazla katılmaları ( $\bar{X}=4,80$ ),

✓ Anketteki maddeler arasında 1,4 ortalama ile “*Öğrencide kaygı ve stres yaratır.*” maddesi en düşük ortalamaya sahip madde olduğu dikkat çekici diğer bir bulgudur.

#### 4.2. Kriptoloji Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri’nde görev yapan 10 matematik öğretmenin Kriptoloji etkinliğine ilişkin bulguları tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: Kriptoloji Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,90
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,70
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,60
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,70
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,70
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,70
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,80
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,90
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,80
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,80
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,70
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,60
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,70
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,60

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan kriptoloji etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak ‘tamamen katılıyorum’ ile ‘katılıyorum’ düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer

aldığı maddelere ise öğretmenlerin, ‘katılmıyorum’ ile ‘hiç katılmıyorum’ düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek, tüm maddelerin aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan kriptoloji örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak *olumlu* yönde olduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, öğretmenlerin Kriptoloji etkinliği hakkında “*Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur*” maddesi diğer maddelere göre daha fazla katılmaları ( $\bar{X}=4,90$ ) dikkat çekici diğer bir bulgudur.

#### 4.3. En Uzun Köprü Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri’nde görev yapan matematik öğretmenlerinin En Uzun Köprü etkinliğine ilişkin bulguları tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: En Uzun Köprü Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,80
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,80
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,10
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,70
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,60
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,70
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,40
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,50
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,70
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,80
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,60
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,10
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,20
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,00
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,80
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,60

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan En Uzun Köprü etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak ‘katılıyorum’ ile ‘tamamen katılıyorum’ düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, ‘katılmıyorum’ ile ‘hiç katılmıyorum’ düzeylerinde görüş

belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan En Uzun Köprü örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinde genel olarak olumlu yönde olduğunu görülmektedir. Bununla birlikte, çalışma örnekleminde yer alan öğretmenlerin En Uzun Köprü etkinliği hakkında doldurulan ankette belirgin bir madde bulunmamaktadır. Etkinliğin anketteki genel ortalamasına bakıldığında diğer etkilere göre düşük olduğu ama ortalamanın yinede 4.00 'ın yukarısında ( $\bar{X}=4,48$ ) olduğunu gözlemledik.

#### 4.4. Altın Oran Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Altın Oran etkinliğine ilişkin bulguları tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5: Altın Oran Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,80
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,80
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,80
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,90
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,70
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,80
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,70
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,70
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,60
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,80
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,90
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,80
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,30
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,80
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,80

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan Altın Oran etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak 'katılıyorum' ile 'tamamen katılıyorum' düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, 'katılmıyorum' ile 'hiç katılmıyorum' düzeylerinde görüş

belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan Altın Oran örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak *olumlu* yönde olduğunu görülmektedir.

Çalışma örneğinde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerine verilen Altın Oran etkinliği hakkında; “*Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar, Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.*” maddeleri diğer maddelere göre daha fazla katılmaları ( $\bar{X}=4,90$ ) dikkat çekici önemli bir bulgudur.

Diğer dikkat çekici önemli bulgu ise, örnek etkinlikler arasında *kazanımlar* kısmının ortalaması en yüksek etkinlik olduğudur.

#### 4.5. En Büyük Sayıyı Bulma Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneğindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri’nde görev yapan matematik öğretmenlerinin En Büyük Sayıyı Bulma etkinliğine ilişkin bulgular tablo 6’de sunulmuştur.

Tablo 6: En Büyük Sayıyı Bulma Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,90
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,80
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,40
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,60
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,60
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,90
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,80
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,80
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,80
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,50
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,70
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,00
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,70
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,60

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan En Büyük Sayıyı Bulma etkinliğine yönelik öğretmen

görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak ‘tamamen katılıyorum’ ile ‘katılıyorum’ düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, ‘hiç katılmıyorum’ ile ‘katılmıyorum’ düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan En Büyük Sayıyı Bulma örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak *olumlu* yönde olduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, öğretmenlerin En Büyük Sayıyı Bulma etkinliği hakkında; “Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır, Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.” maddelerin diğer maddelere göre daha fazla katılmaları (  $X = 4,90$  ) dikkat çekici diğer bir bulgudur.

#### 4.6. Matematiğin Aydınlık Dünyası Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri’nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Matematiğin Aydınlık Dünyası etkinliğine ilişkin bulgular tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 7: Matematiğin Aydınlık Dünyası Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	X
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,90
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,90
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,60
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,80
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,70
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,80
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,70
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,70
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,80
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,70
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,90
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,80
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,00
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,80
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,70

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan Matematiğin Aydınlık Dünyası etkinliğine yönelik



öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak 'katılıyorum' ile 'tamamen katılıyorum' düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, 'katılmıyorum' ile 'hiç katılmıyorum' düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan Matematiğin Aydınlık Dünyası örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak olumlu yönde olduğunu görülmektedir.

Çalışma örneklemindeki öğretmenlerin Matematiğin Aydınlık Dünyası etkinliği hakkında; "*Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir, Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur, Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.*" maddelerin diğer maddelere göre daha fazla katılmaları (  $\bar{X}= 4,90$  ) dikkat çekici diğer bir bulgudur.

#### **4.7. Türkiye Zekâ Vakfı Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması**

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Türkiye Zekâ Vakfı etkinliğine ilişkin bulguları tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Türkiye Zekâ Vakfı Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,90
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,80
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,70
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,80
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,70
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,80
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,70
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,80
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,80
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,60
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlar.	4,70
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,80
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,80
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,00
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,80
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,80

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan Türkiye Zekâ Vakfı etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak *'tamamen katılıyorum'* ile *'katılıyorum'* düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, *'katılmıyorum'* ile *'hiç katılmıyorum'* düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan Türkiye Zekâ Vakfı örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak *olumlu* yönde olduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, öğretmenlerin Bilim ve Sanat Merkezlerinde verilen Türkiye Zekâ Vakfı etkinliği hakkında; *"Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur."* maddesi diğer maddelere göre daha fazla katılmaları ( $\bar{X}=4,90$ ) dikkat çekici diğer bir bulgudur.

#### 4.8. Şeker Kutusu Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Şeker Kutusu etkinliğine ilişkin bulguları tablo 9'de sunulmuştur.

Tablo 9: Şeker Kutusu Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,70
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,70
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,60
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,50
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,60
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,80
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,70
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,50
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,70
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,60
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,70
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,60
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,60
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	4,10
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,40
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,60

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan Şeker Kutusu etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak *'katılıyorum'* ile *'tamamen katılıyorum'* düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, *'katılmıyorum'* ile *'hiç katılmıyorum'* düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan Şeker Kutusu örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak olumlu yönde olduğunu görülmektedir.

Diğer dikkat çekici önemli bulgu ise, örnek etkinlikler arasında *kazanımlar*, *Etkinliğin İçeriği*, *Öğrenme – Öğretme Süreci* kısmının ortalaması en düşük etkinlik olduğu dikkat çeken bulgulardır. Ama bu ortalama yetersiz anlamı taşımamaktadır.

#### 4.9. Bilgem Etkinliğine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Çalışma örneklemindeki, Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan matematik öğretmenlerinin Bilgem etkinliğine ilişkin bulguları tablo 9'de sunulmuştur.

Tablo 10: Bilgem Etkinliğine Yönelik Görüşler

No	Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler	$\bar{X}$
<b>-Kazanımlar-</b>		
1.	Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.	4,80
2.	Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı olur.	4,70
3.	Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.	4,60
4.	Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân sağlar.	4,80
5.	Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.	4,80
6.	Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır	4,70
<b>-Etkinliğin İçeriği-</b>		
8.	Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.	4,60
9.	Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak belirlenmiştir.	4,50
10.	Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.	4,90
11.	Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.	4,70
<b>-Öğrenme – Öğretme Süreci-</b>		
12.	Öğrencileri motive edici şekilde düzenlenmiştir.	4,70
13.	Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.	4,70
14.	Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat verir.	4,80
15.	Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.	4,80
16.	Öğrencide kaygı ve stres yaratmaz.	3,90
17.	Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.	4,90
18.	Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular içerir.	4,30

Araştırmaya katılan öğretmenler, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan üstün yetenekliler için hazırlanan Bilgem etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerindeki olumsuz maddeler dışında diğer maddelere genel olarak ‘katılıyorum’ ile ‘tamamen katılıyorum’ düzeylerinde görüş belirtmişlerdir. Anketteki olumsuz görüşlerin yer aldığı maddelere ise öğretmenlerin, ‘katılmıyorum’ ile ‘hiç katılmıyorum’ düzeylerinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Anketteki olumsuz şıkların daha iyi anlaşılması için olumluya çevrilerek aritmetik ortalaması yapıldı.

Üstün yeteneklilere yönelik hazırlanan Bilgem örnek etkinliğine yönelik öğretmen görüşlerinin genel olarak olumlu yönde olduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, öğretmenlerin Bilim ve Sanat Merkezlerinde verilen Bilgem Etkinliği hakkında; “Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar, Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.” maddelerin diğer maddelere göre daha fazla katılmaları ( $\bar{X}= 4,90$ ) dikkat çekici diğer bir bulgudur.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar ve ulaşılan sonuçlar ışığında geliştirilen öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Tartışma- Sonuç

Bu bölümde, araştırma kapsamındaki etkinliklere ait öğretmen görüşlerine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

Bilim ve Sanat Merkezlerin matematik alanın da üstün yetenekli öğrencilerin yeteneğini açığa çıkaracak ve geliştirerek projeler üretecek kıvama getiren en önemli unsur program ve etkinliktir (Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002). Bilim ve Sanat Merkezinde program ve etkinliklerin oluşturulmasında BİLSEM yönergesinde belirtildiği gibi matematik öğretmeni mesuldür (MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007, Madde 21). BİLSEM'deki matematik öğretmenlerinin istenilen nitelikte program ve etkinlik hazırlaması için MEB yönergesinde belirtildiği gibi her yıl düzenli olarak hizmet içi etkinlikler verilmesi gerekliken, periyodik olmayan bu etkinliklerin branş farklılığı dikkate alınmadan planlandığı için bir tanıtım semineri niteliğinde olmaktadır. Bundan dolayı matematik öğretmenleri için gerekli donanım sağlanamamaktadır (Çepni ve Diğerleri, 2002). Bu alanla ilgili kılavuz kitapta bulunmamaktadır (Tübitak, 2009). Dolayısıyla bu eksikliğin giderilmesi adına öğretmenlere, öğretmen kılavuz kitabının verilmesinin gerekliliği açıktır. Ancak bilim ve sanat merkezlerinin fazla bir geçmişinin olmaması ve üstün yetenekliler alanında nitelikli akademik çalışmaların yetersizliği gibi sorunlardan dolayı kaynak bulmada sorunlar yaşanmaktadır (Tübitak, 2009). Bu sebeplerden dolayı Bilim ve Sanat Merkezinde görev yapan öğretmenler, öğrencilerin niteliğine göre etkili eğitim program ve etkinlik hazırlanmada büyük sıkıntılar yaşamaktadırlar (Boran ve Aslaner, 2008).

Sonuç olarak; Bu sorunun çözümü adına örnek etkinliklerden oluşan bir kaynak veya örnek etkinlikleri içine alan öğretmen kılavuz kitabı oluşturulması üzerinde

duruldu. Bundan dolayı, üstün yetenekli öğrencilerin özellikleri ve bilsem yönergesinde belirtilen şartlara uygun olarak yurt içi ve yurt dışı literatür taraması sonucu teorik temellere dayalı 24 örnek etkinlikler hazırlandı. Çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgiler sayesinde Purdue Modeli ile proje temelli olarak geliştirilen örnek etkinlikler, modüllerin amaç ve hedeflerine uygun bir şekilde dizayn edildi.

Çalışma örneklemindeki 10 matematik öğretmeninden alınan dönütler doğrultusunda 9 etkinlik tek tek incelendi. Öğretmenlere uygulanan anketten elde edilen bulguların sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

✓ Araştırmadaki 9 etkinliğin tamamı, genel ortalama 4,00 yukarısı olduğundan dolayı çalışma örnekleminde yer alan tüm matematik öğretmenler tarafından başarılı bulunduğu sonucuna varılmıştır.

✓ Çalışmadaki etkinliklerin Purdue Modeline göre uyarlanıp uyarlanmadığı analiz etmemizi sağlayan “*Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır*” maddesi için; öğretmenler Bilgem ve En Uzun Köprü Etkinliklerine 4.70 ve diğer 7 etkinliklere ise 4,80 yüksek ortalama ile büyük çoğunluğu “*Tamamen Katılıyorum*” şeklinde olumlu düşünmektedir.

✓ Anketlerde, etkinlikler için genel olarak göze çarpan en yüksek katılım “*Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.*” maddesi olmuştur. Bunda üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri için soruna farklı yaklaşımlarla bunu gösterme fırsatı sunmaktadır.

✓ Çalışmadaki örnek etkinliklerinden üstün yetenekli öğrencilere sağladığı *kazanım* olarak en yüksek ortalama (  $\bar{X}=4,78$  ) Türkiye Zekâ Vakfı Etkinliği ile Matematiğin Aydınlik Dünyası Etkinliğidir. Bu etkinliklere uzun vadede bakıldığında kendi başlarına çalışma ve bu tip zekâ yarışmalarına hazırlama adına iyi etkinlikler olduğu görülmektedir.

✓ Çalışma örnekleminde yer alan matematik öğretmenlerinin, örnek etkinliklerinden *Etkinliğin İçeriği* olarak en çok beğendiği etkinlik (en yüksek ortalama) 4,80 ortalaması ile En Büyük Sayıyı Bulma etkinliği olduğu sonucuna varılmıştır.

✓ Örnek etkinlikler arasından *Öğrenme – Öğretme Süreci* olarak en iyi gördükleri etkinlik, 4,80 ortalama ile En Büyük Sayıyı Bulma Etkinliğidir.

✓ Çalışma örneklemindeki Öğretmenlerin, gönderilen kamera kayıtlarını incelediklerinde araştırmadaki örnek etkinlikler arasında Mangala etkinliğini *Öğrencide kaygı ve stres* oluşturmada en az etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bundan dolayı Mangala etkinliği var olan etkinlikler arasında daha çok eğlence içerikli olduğunu söyleyebiliriz.

Bunların yanı sıra araştırmadaki 9 etkinliğin tamamı incelendiğinde, anketteki genel ortalamasına bakıldığında En Uzun Köprü etkinliği diğer etkinlere göre ortalamasının düşük olduğundan çalışma örneklemindeki matematik öğretmenleri arasında en az beğenilen etkinlik olduğu sonucuna varılmıştır. Ama yinede ortalamanın 4.00 'ın yukarısında ( $\bar{X}=4,28$ ) olduğundan başarılı bulunmuştur.

Ayrıca çalışma örneklemindeki matematik öğretmenleri; en düşük ortalamaya sahip olan En Uzun Köprü etkinliği başta olmak üzere etkinliklerin daha da iyileştirilmesi adına herhangi bir önerileri olmadığı gözlemlenmiştir.

## 5.2. Öneriler

Araştırma sonunda elde edilen bulgular ışığında; üstün yeteneklilerin eğitimine yönelik hazırlanan etkinlikler genel olarak olumlu yönde görülmüştür. Ancak, araştırma kapsamındaki etkinliklerden daha iyi yararlanılması adına öğretmenlere ve araştırmacılara şu önerilerde bulunulması uygun görülmüştür;

✓ Araştırmada hazırlanan etkinlik sayısını daha da çoğaltılarak üstün yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en etkin biçimde kullanabilecekleri ve bu potansiyellerini geliştirebilecekleri şekilde daha fazla örnek etkinlik çeşitliği sağlamalıdır.

✓ Etkinliklerin güvenilirlik ve geçerliğinin daha da iyi ölçülmesi adına yeni çalışmalarda deneyim kazanmış öğretmenler eklenerek çalışma örneklemindeki öğretmen sayısının çoğaltılmalıdır.

## SON BÖLÜM

### KAYNAKLAR

Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekliler, Yetişemediğimiz Çocuklar: Üstün Yetenekli Çocuklar ve Sorunları*. Ankara: Eduser Yayınları.

Akarsu, F. (2004). *Üstün Zihinsel Yeteneklilerin Eğitiminde Sorunlar*, *Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Akkanat, H. (1999). *Üstün veya Özel Yetenekliler*, Milli Eğitim Bakanlığı Dergisi,103

Ataman, A. (1982). *Ankara İli Resmi Şehir İlkokullarındaki Üstün Yetenekli Çocukların Fiziksel Gelişim Özelliklerinin Belirlenmesi*, Yayınlanmış Doçentlik Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

Ataman, A. (1996). *Üstün Zekâlı ve Üstün Özel Yetenekli Çocuklar*, Eğitimimize Bakışlar, (Edt. İ. Fındıkçı), İstanbul: Kültür Koleji Eğitim Vakfı Yayınları.

Ataman, A. (1997). *Türkiye’de Özel Eğitime Yeni Yaklaşımlar*, Milli Eğitim Dergisi, 136, 22-23.

Ataman, A. (1998). *Üstün Zekâlılar ve Üstün Yetenekliler*, (Edt. S. Eripek), Eskişehir, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1018.

Ataman, A. (2003). *Üstün Zekâlı/Yetenekli Çocuklar*, (Edt. A. Ataman), Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Boran, A.İ. ve Aslaner, R. (2008). *Bilim Ve Sanat Merkezlerinde Matematik Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme*, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 15, 15–32

Budak, İ. (2007). *Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencileri Belirlemede Bir Model*, Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Trabzon.

Budak, İ. (2008). *Üstün Yeteneklilik Kavramı ve Tarihsel Gelişim Süreci*, Journal of Qafqaz University, 22.



<http://www.qafqaz.edu.az/journal/20.082.216%20ustunyeteneklilik.pdf>

internet adresinden 03.10.2010 tarihinde indirilmiştir.

Cohn, S. J.(1981). *What is Giftedness? A Multidimensional Approach*, Gifted Children: Challenging Their Potential, A. H. Kramer (Ed.), Trillium Press, New York.

Cutts, N. E. ve Moseley, N. (2001). *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocukların Eğitimi* (Çev: İ. Ersevîm), Özgür Yayınları, İstanbul.

Çamurlu A. (2001). *Üstün veya Özel Yetenekli Çocuklar ve Bilim ve Sanat Merkezleri*, Eğitim Dergisi, Sayı: 1.

Çağlar, D. (2004). *Üstün Zekâlı Çocukların Özellikleri*, (Edt. M. R. Şirin, A.Kulaksız oğlu, A. E. Bilgili), Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul.

Çatalbaş, A. S.(1998). *Üstün Yetenekli Öğrencilerin Yetkinlik Beklentileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi., Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Çepni, S. ve Gökdere, M. (2002). *Profiles of the Gifted Students in Turkey*, The New Educational Review.

Çepni, S., Gökdere, M. ve Küçük, M. (2002). *Zihinsel Alanda Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Purdue Modeline Dayalı Fen Alanında Örnek Etkinlik Geliştirme*.

([http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b\\_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t68d.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t68d.pdf) internet adresinden 03.09.2010 tarihinde indirilmiştir.)

Dağlıoğlu, H. E. (1995). *İlkokul 2.-5. Sınıflara Devam Eden Çocuklar Arasından Üstün Yetenekli Olanların Belirlenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dağlıoğlu, H. E. (2004). *Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Beş-Altı Yaş Grubunda ve Matematik Alanında Üstün Yetenekli Olan Çocukların Sosyodemografik Özellikler Bakımından İncelenmesi*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.

Davaslıgil, Ü. (1990). *Üstün Çocuklar. Yasadıkça Eğitim*, 13.

Davaslıgil, Ü. (1995). *Üstün Çocuklar, Yasadıkça Eğitim*, 43.

Davaslıgil, Ü. (2004a). *Üstün Çocuklar*, (Edt. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili), *Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Davaslıgil, Ü. (2004b). *Üstün Zekâlı Çocukların Eğitimi, Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Davaslıgil, Ü. ve diğerleri (2004). *Üstün Yetenekli Çocukların Eğitim Tarihi İçindeki Yeri*, *Üstün Yetenekli Çocuklar Durum Tespiti Komisyonu Ön Raporu*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Davis, G. A. ve Rimm, S. B. (1994). *Education of The Gifted and Talented (3rd ed.)*, Allyn and Bacon, Boston.

Dromey, R. G. (1993). *The Tide That Quality Must Turn in Education*, The Australia Software Quality Research Institute, Retrieved December 12, 2006, [http://www.sqi.edu.au/docs/sqi/misc/Quality\\_in\\_teaching.pdf](http://www.sqi.edu.au/docs/sqi/misc/Quality_in_teaching.pdf).

Dobson, L. (1999). *Homeschooling The Early Years*, Prima Publishing, USA

Dori, S. (2000). *Taking A Different Path: A Mother's Reflections On Homeschooling*, Roper Review, 22.

Dönmez, N. B. ve Kurt, Z. S. (2004). *Bebeklik ve Okul Öncesi Dönemde Üstün Yetenekli Çocukların ve Ailelerinin Yönlendirilmesi*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.

Durum Tespit Komisyonu Ön Raporu (2004). I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul. Çocuk Vakfı Yayınları.

Enç, M. (1979). *Özel Eğitimin Gereçesi, Üstün Beyin Gücü Gelişimi ve Eğitimleri*. Ankara: Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No:83.

Enç, M., Çağlar, D. ve Özsoy, Y. (1981). *Özel Eğitime Giriş*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No:95.

Erçetin, Ş. (2001). *Biz Akademisyenler Geleceğin Yüksek Öğretim Kurumlarını Yaratmaya Hazır mıyız?*, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 25.

ERIC (1990). *Giftedness and The Gifted, What's It All About*. ERIC, ED321 481.

Ersoy, Ö. ve Avcı, N. (2001). *Özel Gereksinimi Olan Çocuklar ve Eğitimleri* "Özel Eğitim, YA-PA Yayınları, İstanbul.

Feldhusen, J. ve Kolloff, P. B. (1986). The purdue three-stage enrichment model for gifted education at the elementary level In J.S. Renzulli (Ed.) System And Models For Developing Programs For The Gifted And Talented, Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Freeman, J. (1985). The Psychology of Gifted Children, Perspectives on Development and Education, Suffolk: John Wiley and Sons Ltd.

Gallagher, J. J. (2008). Psychology, *Psychologists and Gifted Students*, Frank Porter Graham Institute, University of North Carolina at Chapel Hill, Handbook of Giftedness in Children, ed. Steven I. Pfeiffer ISBN: 978-0-387-74399-8, Springer Science Business Media Press.

Greenlaw, J. ve İn Tosh, E. (1988). *Educating the Gifted*, Chicago: American Library Association.

Gökdere, M. ve Çepni, S. (2004). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Hizmet İçi İhtiyaçlarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma; Bilim Sanat Merkezi Örnekleme, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı2 (2004) 1-14

Gökdere, M.(2012).bilim nedir?

(<http://muratgokdere.net/forstudents/bil.aras.tek.ppt>)

Gündüz, T. (2010). *Üstün Zekâlı Çocuklarda Ahlâk Gelişimi ve Eğitimi*, İ.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi Bahar 2010/ 1(1) 157-177

Heller, K. A. ve Schofield, N. J. (2008). Identification and Nurturing the Gifted from an International Perspective. Handbook of Giftedness in Children, ed. Steven I.

Hökelekli, H. ve Gündüz, T. (2004). *Üstün Yetenekli Çocukların Karakter Özellikleri ve Değerler Eğitimi*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.

Johnsen, S. K., Haensly, P. ve Ryser, G. (2002). *Changing General Education Classroom Practices To Adapt For Gifted Students*, Gifted Child Quarterly. 46 (1), 45-63.

Jones, E. ve Stanley, J. (1993). Acceleration and Enrichment, *The Context and Development of Program Options*, International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent. U.K: Pergamon Press.

Jost, M. (2006). *İleri Zekâlı Çocukları Tespit Etmek ve Desteklemek* (Çev. A.Kanat), İlya İzmir Yayınevi, İzmir.

Kanigel, R.(1992). *The Man Who Knew Infinity, a Life of the Genius Ramanujan*, Washington Square Press, New York.

Kaplan, S. N. (1986). *The Grid, A Model to Construct Differentiated Curriculum for the Gifted*, Systems And Models For Developing For The Gifted And Talented, J.S. Renzulli, Creative learning Press, Inc.

Karakurt, B. (2003). *Sınıf Yönetiminde Üstün Zekâ ve yetenekli Öğrencilere Yönelik Öğretmen Tutumu*, Eğitim Dergisi, 2.

Kontaş, H.(2009). *Bilsem Öğretmenlerinin Program Geliştirme İhtiyaçlarına İlişkin Geliştirilen Programın Etkililiği*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Krutetskii, V. A.(1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in School Children*, J. Kilpatrick ve I. Wirszup (Eds.), University of Chicago Press, Chicago.

Leyden, S. (1998). *Supporting The Child of Exceptional Ability*, NACE/Fulton Pub, London.

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

Malkoç, T. (2004). *Üstün Yetenekli Çocuklar ve Müzik Eğitimi*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.

McCarney, S. B. (1988). *Gifted Evaluation Scale-2*, Hawthorne Educational Services, Inc

MEB. (1994). *Temel Kabiliyetler Testi Yas 5-7*, Türkiye Standardizasyonu ve Norm Çalışması. MEB. Özel Eğitim ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara: M.E. B. Yayınları.

MEB. (1991). *I. Özel Eğitim Konseyi, Üstün Yetenekli Çocuklar ve Eğitimleri*, MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi Başkanlığı, Ankara.

MEB. (1994). *Temel Kabiliyetler Testi Yas 5-7*, Türkiye Standardizasyonu ve Norm Çalışması. MEB. Özel Eğitim ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, MEB Yayınları, Ankara.

MEB. (2001). Bilim ve Sanat Merkezi Yönergesi.

MEB. (2007). Bilim Sanat Merkezi Yönergesi 25.01.2007 tarih ve 4 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu Kararı, Madde 6.

Metin, N. (1999). *Üstün Yetenekli Çocuklar*, Öz aşama Matbaacılık, Ankara.

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

Mönks, F. J. (1992). Development of the gifted child, *The issue of identification and programming*. In F. J. Mönks & W. Peters, Talent for the future. Maastricht, The Netherlands: Assen.

Özden, Y. (1999). *Eğitimde Yeni Değerler*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Özsoy, Y. (1989). *Özel İlgi ve Eğitim Gerektiren Çocuklar Çalışma Raporu*, UNICEF Bilgilendirme Seti, Ankara.

Özsoy, Y., Saldıroğlu, H. ve Sever, M. (1991). *Üstün Yetenekli Çocuklar ve Eğitimleri Ön Raporu*, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Palancı, M. (2004). *Üstün Yetenekli Öğrencilerin İhtiyaçlarını Karşılamaya Yönelik Gerçeklik Terapisi Temelli Okul Rehberlik ve Psikolojik Danışma Hizmetleri Modeli*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.

Porter, L. (1999). *Gifted Young Children*, Open University Press, Buckingham.

Renzulli, J.S. and Reis, S. M. (1985). *The schoolwide enrichment model: A comprehensive plan for educational excellence*, Creative Learning Press. Mansfield Center, CT.

Renzulli, J. S. (1986). *The Tree Ring Conception of Giftedness, A Developmental Model for Creative Productivity*, University of Cambridge Press, Cambridge.

Renzulli, J.S. (1999). *What Is This Thing Called Giftedness, and How Do We Develop It A Twenty-Five Year Perspective*, Journal for the Education of the Gifted, 23,1.

- Rivero, L. (2002). *Creative Home Schooling*, Great Potential Press Inc, USA.
- Robinson, N. M. (2008). *The Social World of Gifted Children and Youth. Handbook of Giftedness in Children*, Ed. Steven I. Pfeiffer ISBN: 978-0-387-74399-8, Springer Science Business Media Pres.
- Shaunessy, E. (2003). *State Policies Regarding Gifted Education*, *Gifted Child Today*, 26 (3), 16-23.
- Sheffield, L. J.(1999). *Definition and Identification of Mathematical Promising, Developing Mathematically Promising Students*, L. J. Sheffield (Ed.), NCTM Inc., Reston, Virginia.
- Sheffield, L. J. (2006). *Mathematically Promising Students from the Space Age to the Information Age*, *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 1.
- Silverman, L. K. (1993). Social Development, Leadership, and Gender Issues, In L. K.Silverman (Ed.), *Counseling the Gifted and Talented*. Denver, CO: Love Publishing.
- Sisk, D. (1987). *Creative Teaching of The Gifted*, Mc Graw-Hill Inc, USA.
- Smutny, J. F. (2000). *Teaching Young Gifted Children In The Regular Classroom*, Eric Clearinghouse On Disabilities And Gifted Education Reston VA, ERIC Digest E595.
- Smutny, J. F. (2001). *Stand Up For Your Gifted*. Canada: Free Spirit Publishing.
- Şenol, C. (2011). *Üstün Yetenekliler Eğitim Programlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Elazığ 2011, s.34-43
- Tekbaş, D. ve Ataman, A. (2004). *Kaynaştırma Ortamında Üstün Zekâlı Çocuğa Uygulanan Zenginleştirme Programı Hakkında Örnek Olay İncelemesi ve Programın Etkililiğine İlişkin Bir Araştırma*. I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.
- Temel, F. ve Çaltık, İ. (2002). *Alternatif Eğitim: Ev Okulu Uygulamaları*. Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi Sempozyumu, Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tucker, B. ve Hafenstein, N. (1997). *Psychological Intensities on Young Gifted Children*. *Gifted Child Quarterly*, 41 (3), 66-75.
- TÜBİTAK. (2009). "Üstün Yetenekliler/ Zekalılar" Çalıştay (Bilsem Modeli) Raporu, TÜBİTAK Türkiye Sanayi Sevk Ve İdare Enstitüsü, Gebze- Kocaeli Virginia,

Usiskin, Z., 1999. The Mathematically Promising and the Mathematically Gifted, *Developing Mathematically Promising Students*, L. J. Sheffield (Ed.), NCTM Inc., Reston, USA, 57-70.

Uzun, M. (2004). *Üstün veya Özel Yeteneklilik Nedir?*, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi El Kitabı. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Walker, B., Hafenstein, N. L. ve Enslow, L. (1999). Meeting The Needs of Gifted Learners In The Early Childhood Classroom. *Young Children*, 54 (1), 32-36.

Webb, J. T., Meckstroth, E. A. ve Tolan, S. S. (2003). *Guiding The Gifted Child*. Gifted Psychology Press, Arizona, USA: Scottsdale.

Winner, E. (1996). *Gifted Children Myths and Realities*. New York: Basic Books.

Yeşilova, H. (1997). *Üstün Yeteneklilik ve Türkiye’de Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.

Yılmaz, M. ve Yılan, G. (2004). *Üstün Yetenekli Çocukların Ailelerinin Duygusal Zekâ Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi

## EKLER

### EK-1

#### 1. ETKİNLİK

**Etkinliğin Adı:** MANGALA

**Modül:** Uyum Dönemi

**Amaç:**

- ✓ Öğrencilerin kişisel, sosyal ve psikolojik gelişimleri hakkında bilgi toplamayı amaçlayan etkinlik hazırlama
- ✓ Öğrencinin okula uyumunu sağlama adına oyun temelli etkinlik oluşturma
- ✓ Öğrencilerin birbirleriyle kaynaşmasına zemin hazırlama

**Süre:** 3 Ders

**Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Ufuk açıcı oyunlar öğretilerek öğrencilerin boş zamanlarını arkadaşları ile faydalı ve eğlenceli bir şekilde geçirmesini sağlamak
- ✓ Milli değerimiz olan Mangala'nın önemini öğrencilerimize anlatmak
- ✓ Mangala oyununu öğrenmelerini sağlamak

**Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Mangala Takımı, Mangala Programı, Kalem, Silgi

**Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Yapararak Yaşayarak Öğrenme, Anlatım, Beyin Fırtınası, Yarışma

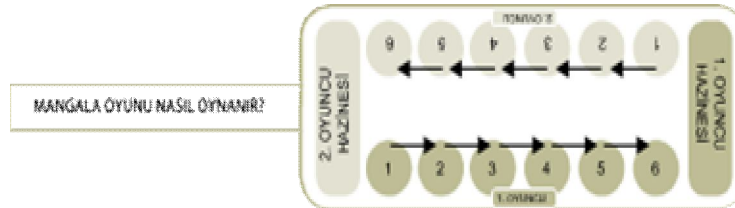
**Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

##### 1. Aşama

- ✓ Mangala Oyununun Tarihçesi hakkında temel bilgiler verilerek, oyunun milli bir oyun olduğunu anlatmak

##### 2. Aşama

- ✓ Mangala oyunu nasıl oynandığı hakkında bilgi verilir. Oyun;





Mangala Türk Zekâ ve Strateji Oyunu iki kişi ile oynanır. Oyun tahtası üzerinde karşılıklı 6'şar adet olmak üzere 12 küçük kuyu ve her oyuncunun taşlarını toplayacağı birer büyük hazine bulunmaktadır.

Mangala Oyunu 48 taş ile oynanır. Oyuncular 48 taşı her bir kuyuya 4'er adet olmak üzere dağıtırlar. Oyunda her oyuncunun önünde bulunan yan yana 6 küçük kuyu, o oyuncunun bölgesidir. Karşısında bulunan 6 küçük kuyu rakibinin bölgesidir. Oyuncular hazinelerinde en fazla taşı biriktirmeye çalışırlar. Oyun sonunda en çok taşı toplayan oyuncu oyun setini kazanmış olur. Oyuna kura ile başlanır.

Oyunda 4 ana temel kural vardır.

**1. Kural:** Kura neticesinde başlama hakkı kazanan oyuncu kendi bölgesinde bulunan istediği kuyudan 4 adet taş alır. Bir adet taş aldığı kuyuya bırakıp saatin tersi yönünde, yani sağa doğru her bir kuyuya birer adet taş bırakarak elindeki taşlar bitene kadar dağıtır. Elindeki son taş hazinesine denk gelirse, oyuncu tekrar oynama hakkına sahip olur. Oyuncunun kuyusunda tek taş varsa, sırası geldiğinde bu taşı sağındaki kuyuya taşıyabilir. Hamle sırası rakibine geçer. Her seferinde oyuncunun elinde kalan son taş oyunun kaderini belirler.

**2. Kural:** Hamle sırası gelen oyuncu kendi kuyusundan aldığı taşları dağıtırken elinde taş kaldıysa, rakibinin bölgesindeki kuyulara da taş bırakmaya devam eder. Oyuncunun elindeki son taş, rakibinin bölgesinde denk geldiği kuyudaki taşların sayısını çift sayı yaparsa (2, 4, 6, 8 gibi) oyuncu bu kuyuda yer alan tüm taşların sahibi olur ve onları kendi hazinesine koyar. Hamle sırası rakibine geçer.

**3. Kural:** Oyuncu taşları dağıtırken elinde kalan son taş, yine kendi bölgesinde yer alan boş bir kuyuya denk gelirse ve eğer boş kuyusunun karşısındaki kuyuda da rakibine ait taş varsa, hem rakibinin kuyusundaki taşları alır, hem de kendi boş kuyusuna bıraktığı taşı alıp hazinesine koyar. Hamle sırası rakibine geçer.

**4. Kural:** Oyunculardan herhangi birinin bölgesinde yer alan taşlar bittiğinde oyun seti biter. Oyunda kendi bölgesinde taşlarını ilk bitiren oyuncu, rakibinin bölgesinde bulunan tüm taşları da kazanır. Dolayısıyla, oyunun dinamiği son ana kadar hiç düşmez.

- ✓ Oyunu kazanan oyuncu (1) puan, kaybeden (0) puan ve berabere bitiren oyuncular yarım (0,5) puan alır

- ✓ Mangala Oyununu en az 5 set olarak oynatılarak Mangala'nın daha iyi kavratılması sağlanır.

### **3. Aşama**

Öğrencilerin kendi aralarında turnuva yapılması sağlanır.

**Kaynakça:** <http://www.mangala.com.tr>

## **EK-2**

### 2. ETKİNLİK

#### **Etkinliğin Adı: KRİPTOLOJİ**

#### **Modül: İletişim Becerileri**

#### **Amaç:**

- ✓ Duygularını ve düşüncelerini yazılı, sözlü veya beden diliyle ifade etme
- ✓ Farklı boyutlarda iletişim kurma
- ✓ Orijinallik ve özgün yeni fikirler oluşturma
- ✓ İmgeleme, hayal etme
- ✓ Sıra dışı bağlantılar kurma
- ✓ Empati özelliğini geliştirme
- ✓ İletişim araçlarını geliştirme
- ✓ Matematiksel kurallarla iletişim kurma
- ✓ Etkin dinlemeyi gerçekleştirebilme
- ✓ İletişim çeşitlerini örneklerle gösterme
- ✓ Yaratıcı düşünce kabiliyetini geliştirme

#### **Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Belli kurallı şifrelerle iletişim yapma
- ✓ Grup içi iletişimi sağlayabilme
- ✓ Kriptoloji hakkında bilgi sahibi olma
- ✓ Kriptolojinin önemini kavrama
- ✓ Sembollerle bağlantı kurma

#### **Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Slâyt, Kâğıt, Kalem

#### **Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Anlatım, Soru-Cevap, Yaparak-Yaşayarak Öğrenme, Yarışma

#### **Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

##### **2. Aşama:**

- ✓ Kriptoloji nedir?
- ✓ Kriptolojinin tarihi?

- ✓ Kriptolojinin önemi? ... gibi sorulara cevap verilerek öğrencinin kriptoloji hakkında basit düzeyde bilgilenmesi sağlanır.

### 3. Aşama:

- ✓ Basit düzeyde şifreler sorulur.

Örnek; İNES MUROYİVES ( Seni Seviyorum )

DAEARASAIAMAIAZ MAAATAEAMAAATAIAK ( dersimiz matematik )

### 4. Aşama:

- ✓ Şifre çözmeye anahtarın önemi anlatılarak anahtar verilmeden basit bir şifrenin cevabı istenir.

Örnek; 2-6-17 1-14-11-15-15-11-28-11-16 ( Ben akıllıyım )

### 5. Aşama:

- ✓ Anahtar verilerek şifrenin cevabı istenir. Ardından daha karmaşık şifreler verilerek yarışma için ön hazırlık yapılır.

ANAHTAR													
A = 1	B = 2	C = 3	Ç = 4	D = 5	E = 6	F = 7	G = 8	Ğ = 9	H = 10	I = 11	J = 12	K = 13	L = 14
M = 15	N = 16	O = 17	Ö = 18	P = 20	R = 21	S = 22	Ş = 23	T = 24	U = 25	Ü = 26	V = 27	Y = 28	Z = 29

Örnek 1;

1-24-1-15-18-14-12-4

17-12-22-12-16-21-6-24-22-12 ?

Örnek 2;

23A14A

E24T12M

Örnek 3;

27-1-21-16-11-22-11-17

ANUYO?

**5. Aşama:** Farklı şifreler hazırlanarak kriptoloji yarışması yapılır.

**Kaynakça:** <http://kriptoloji.net/>

## EK-3

### 3.ETKİNLİK

**Etkinliğin Adı:** EN UZUN KÖPRÜ

**Modül:** Grupla Çalışma Teknikleri

**Amaç:**

- ✓ Grup olabilme özelliği kazanabilme
- ✓ Grup içinde grup çalışma becerisi geliştirme
- ✓ Bilimde grup çalışmasının önemini fark etmesini sağlamak
- ✓ Öğrencilerin Bireysel yetenek ve görüş farklılıklarını kabul etmesini öğrenme
- ✓ Grup çalışmalarında başkalarının fikrine saygılı olarak konuşmalara katılma
- ✓ Kendi stratejilerini kurma

**Süre:** 2 Ders

**Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Belirlenen kişiler arasında görev dağılımı yapma
- ✓ Öğrencilerin var olan bilgilerini tartışma fırsatı verme
- ✓ Grup çalışmalarında etkin görev alabilme
- ✓ Birey yaratıcı düşünebilen hayal gücünü en üst düzeye ulaştırma
- ✓ Nesnelere arasında bağ kurabilen davranışları yaşayarak ve uygulayarak fark etme
- ✓ Grup içinde yapılacak araştırmaları bir liste haline getirebilme

**Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Kâğıt, Kapla, Cetvel, Kalem

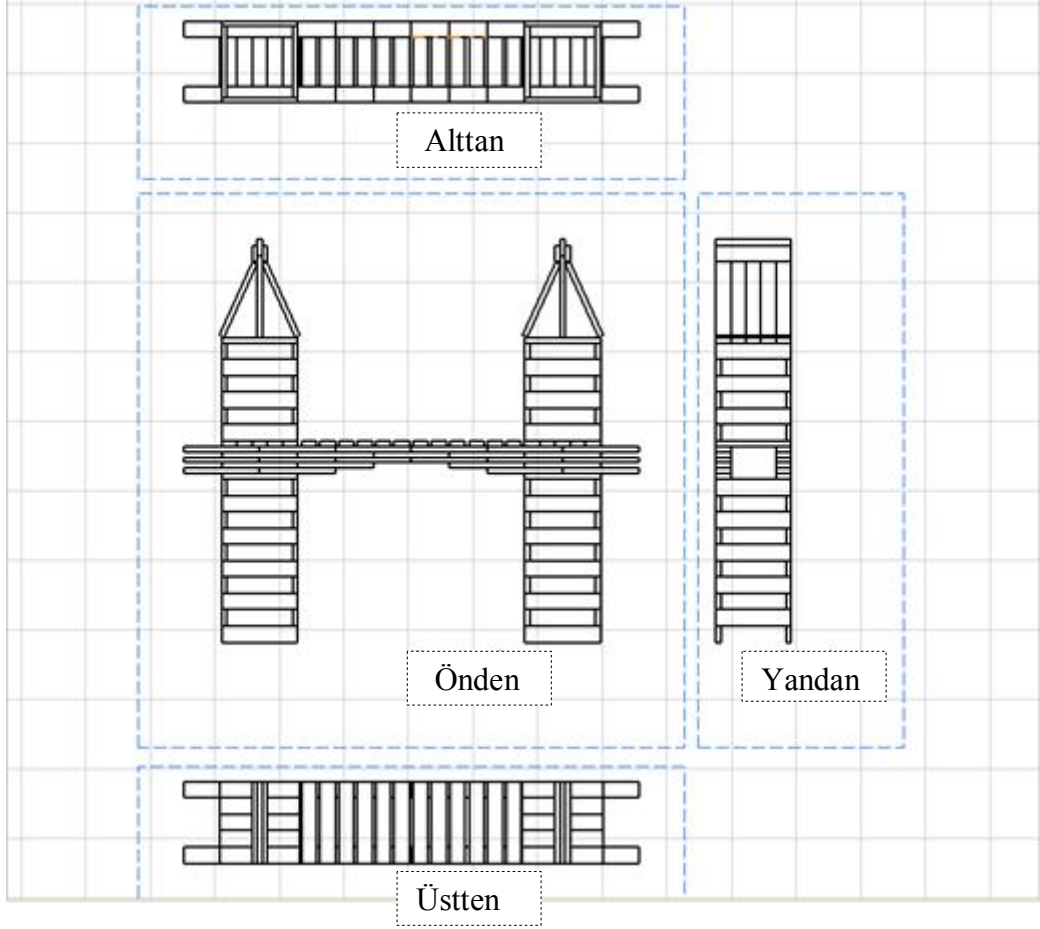
**Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Grup çalışması yöntemi, Problem çözme yöntemi, Anlatım, Yarışma

**Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

- 1. Aşama:** Öğrencileri eşit sayıda gruplara ayrılarak, her grubun başkan seçiminin yapılması istenir. Daha sonra her gruba eşit miktarda kapla, bir adet cetvel ve köprü planı verilir.
- 2. Aşama:** Yarışma kuralları hakkında bilgi verilir. Bu kurallar:
  - ✓ Yarışma süresi 45 dakikadır.
  - ✓ Eşit sayıda kapla ile en uzun köprü yapılması istenir.

- ✓ En son olarak köprü ayakları arasındaki mesafe en uzun olan köprü kazanır.
- ✓ Yarışma süresi içinde her hangi bir grup gürültü yaptığı takdirde o gruba 1cm eksik ölçüm cezası verilir.



**Kaynakça:** <http://academy.3ds.com>

## EK-4

### 4.ETKİNLİK

**Etkinliğin Adı:** FİBONACCİ VE ALTIN ORAN

**Modül:** Öğrenme Yöntemleri

**Amaç:**

- ✓ Etkili öğrenme yönteminin öğrenilmesi
- ✓ Etkili öğrenmenin başarıya etkisini fark etmesi
- ✓ Öğrenme stratejilerini; gözlemlerle, uygulamalarla, denemelerle ve farklı etkinliklerle fark etmesi
- ✓ Öğrenme stratejilerini uygularken nelere dikkat etmesi gerektiğini bilmesi
- ✓ Eleştirel düşünmeyi öğrenerek olay ve olgular arasında eleştirel bakışa sahip olması
- ✓ Bellek kapasitesini artırıcı zekâ oyunlarını çözümlmeyi öğrenmesi

**Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Sorumluluk bilinci kazanma
- ✓ Öğrenme yöntemlerini yaparak yaşayarak öğrenmesi
- ✓ Araştırma kültürünün kavraması
- ✓ Matematiğin nasıl öğrenileceği hakkında bilgi sahibi olma
- ✓ Matematik dersi hakkında karşısına çıkacak problemleri önceden görebilme ve ona göre hazırlık yapma
- ✓ Bağımsız olarak nasıl çalışacağı hakkında bilgi sahibi olma
- ✓ Bilgi birikiminin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi sahibi olma

**Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Kalem, Kâğıt, Silgi, Slâyt

**Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Anlatım, Soru-Cevap, Slâytle Gösterme, Tümevarım, Problem Çözme Yöntemi, Tümdengelim

**Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

**1.Aşama:** Matematikte geniş yere sahip olan Fibonacci sayısı ve altın oran konuları hakkında temel bilgiler verilir.

- ✓ Fibonacci sayıları nedir?
- ✓ Sayı diziliminin mantığı nasıldır?
- ✓ Altın oranın günlük yaşamdaki yeri nedir?
- ✓ Altın oran maskesi nasıldır?
- ✓ Altın oran nasıl bulundu?
- ✓ Resimlerde altın oran var mı?
- ✓ Yeryüzünün altın oranı neresidir?

sorularına cevap verilir.

**2.Aşama:** Bu konuyla ilgili varsa slâyt veya video gibi görsel materyaller sunulur.(kaynakça da verilen videoyu indirip, istediğiniz gibi kırparak hazırlayabilirsiniz )

**3.Aşama:** Öğrencilere bir sonraki derste, Fibonacci sayıları ve altın oran konusu hakkında sunum yapılır.

**4. Aşama:** Bu alanda yapılan projeler ve diğer çalışmalar gösterilir.

### Örnek1:

Fibonacci sayılarının rakamları toplandığında, sonuçları yine Fibonacci sayılarındaki kural gibi ardışık iki sayının toplamı üçüncü sayıya eşittir. 1.satır Fibonacci sayıları, 2.satır Fibonacci sayılarının rakamları toplamıdır.

<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	<b>89</b>	<b>144</b>	<b>233</b>	<b>377</b>	<b>610</b>	<b>987</b>
1	1	2	3	5	8	4	3	7	1	8	9	8	8	7	6

### Örnek2:

1.618 sayısının kuvvetleri alınıp yuvarlatılırsa yeni bir Fibonacci dizisinin kuralı gibi bir bağıntı çıkıyor. Yani ardışık iki sayının toplamı üçüncü sayıya eşittir.

$$(1.618)^2 \text{ in 2. kuvveti yuvarlatılırsa} = 3$$

$$(1.618)^3 \text{ in 3. kuvveti yuvarlatılırsa} = 4$$

$$(1.618)^4 \text{ in 4. kuvveti yuvarlatılırsa} = 7$$

$$(1.618)^5 \text{ in 5. kuvveti yuvarlatılırsa} = 11$$

$$(1.618)^6 \text{ in 6. kuvveti yuvarlatılırsa} = 18$$

$$(1.618)^7 \text{ in 7. kuvveti yuvarlatılırsa} = 29$$

$$(1.618)^8 \text{ in 8. kuvveti yuvarlatılırsa} = 47$$



(1.618) ' in 9. kuvveti yuvarlatılırsa = 76  
Görüldüğü gibi bu sonsuza gider...

### Örnek3:



Yandaki Leonardo pergelinin özelliği; bir şeklin altın oran noktasını bulmaktır.

Öğrencinin yaptığı çalışma, Leonardo pergeline alternatif bir pergel olacak şekilde bir ölçüm aleti bulmaktır. Buna alternatif olarak beyaz lastiklerden ölçüm aleti yaptı. Sadece lastiğe, altın oran olacak şekilde üç çizik atılır ve böylece alternatif altın oran ölçüm aletimiz hazır olur.

Lastik uçlarından gerildiği vakit altın oran bozulmayacak şekilde büyümektedir. Bulduğu bu alet hem ucuz hem de daha pratiktir.

**Kaynakça:** <http://www.izlesene.com/video/altin-oran-ve-kabe-mucizesi-kabeu2019nin-sirri/1793139>



## EK-6

### 6.ETKİNLİK

#### **Etkinliğin Adı:** MATEMATİĞİN AYDINLIK DÜNYASI

#### **Modül:** Bilimsel Araştırma Yöntemleri

#### **Amaç:**

- ✓ Bilimsel çalışmanın birey, kurum ve toplum hayatındaki önemini fark edilmesi
- ✓ Bilimsel çalışma teknikleri ile ilgili temel kavramaları tanımlayabilme
- ✓ Bilimsel araştırma yönteminin aşamalarını sıralayabilme
- ✓ Doğru soruyu sorma ve doğru gözlemi yapma
- ✓ Problem çözme basamaklarını kullanabilme
- ✓ Hipotez ile ilgili veri toplama
- ✓ Toplanan verileri yorumlama, karşılaştırma ve eleştirme becerisini kazandırma
- ✓ Akademik dürüstlük ilkelerine uyma becerisi kazandırma

#### **Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Bilimsel araştırma yöntemlerinin aşamalarını sıralama ve uygulama
- ✓ Matematiğin genel çerçevesi hakkında bilgi sahip olma
- ✓ Araştırmayı kurallarına uygun şekilde rapor haline getirme

#### **Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Kâğıt, Kalem, Belgesel cd'si

#### **Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Beyin Fırtınası, Anlatım, Problem Çözme, Yaparak Yaşayarak Öğrenme

#### **Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

**1. Aşama;** Bilimsel çalışma teknikleri ile ilgili temel kavramalar verilerek, Bilimsel araştırma yöntemlerin aşamaları anlatılır ve bu konuyu destekleyen örnekler verilir.

**2. Aşama;** ‘Matematiğin aydınlık dünyası’ adlı belgeselin belli yerleri (öğrencilerin anlayacağı yerler) gösterilir.

- ✓ Pi sayısı neden 3.14’tür?
- ✓ Matematik ilk olarak nasıl başladı?
- ✓ Matematiğin tarihsel gelişimi nedir?
- ✓ Sayılar nasıl oluştu?

- ✓ Fraktal nedir?
- ✓ Satrancın tarihsel gelişimi nasıl oldu?
- ✓ Sonsuzluk nedir, resimsel yönü nasıldır?
- ✓ Asal sayı nedir, kaç tane asal sayı vardır? ... gibi sorulara cevap aranır.

**3. Aşama;** Belgeselde uygulamaya dönük yerler gösterilerek bilimsel araştırma yöntemlerinin uygulanması istenir. Böylelikle öğrenciler bilimsel araştırma basamaklarını uygulayarak öğrenmesi sağlanır.

**Kaynakça:** sertoz@bilkent.edu.tr

## EK-7

### 7.ETKİNLİK

**Etkinliğin Adı:** Türkiye Zekâ Vakfı

**Modül:** Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme ( BYF )

**Amaç:**

- ✓ Öğrencilerin sahip oldukları bireysel yeteneklerini fark ettirebilmek amacıyla akademik bilgilere dayalı olarak, yaratıcılıklarını öne çıkaran ve bireysel farklılıklarıyla ilgili çalışmalar yaptırma
- ✓ Öğrenciyi proje üretimi alanındaki çalışmalara devam ettirme ve projelere destek eğitimi programına göre daha kapsamlı hazırlama
- ✓ Öğrencinin bireysel yetenek alanı doğrultusunda etkinlik hazırlama
- ✓ Bireysel yetenekleri fark ettirme

**Süre:** 2 Ders

**Etkinliğin Kazanımları:**

Türkiye Zekâ Oyunları Yarışmasının amacı;

- ✓ Mantık yürütme Problem çözme alışkanlıklarını geliştirme
- ✓ Bireysel yeteneklerini fark edecek etkinliklerin hazırlanması
- ✓ Projeler için ön hazırlık yapmasını sağlama
- ✓ Düşünme kapasitesini geliştirme
- ✓ Destek döneminde gördüğü kriptoloji konusunu daha detaylı görerek yarışmalar için hazırlanması
- ✓ Yeteneğini sergileyeceği alanları göstererek öz güveninin gelişmesini sağlamak
- ✓ Yaratıcılığı ön plana çıkaran yarışmalara hazırlık

**Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Kâğıt, Kalem, Çalışma Kâğıdı

**Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Beyin Fırtınası, Anlatım, Problem Çözme, Yapararak Yaşayarak Öğrenme

**Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

**1. Aşama;** Türkiye zekâ vakfı nedir?

Bu yarışmaya girmek için şartlar nelerdir?

İstenilen hedef nelerdir?

2. Aşama; Geçmiş yıllara ait Türkiye zekâ vakfı soruları çözülerek konu hakkında bilgi verilir.

Örnek 1; ( 2010 )

1	→	↓	↘	↓	↓
	↘	→	↓	↗	↙
	↑	←	↑	↙	↘
	→	↑	↓	↘	↘
	↑	←	↘	←	25

Labirentin 1. kutusundan başlayıp, 25. kutusunda bitireceğiniz ve her kutuda tam olarak bir defa bulunacağınız bir tur yapacaksınız. Bulduğunuz kutudaki okun işaret yönünde bulunan herhangi bir kutuya gidebilirsiniz. İlerleme sıranıza göre kutuları numaralandırınız.

Çözüm 1;

1	→	10	↓	21	↘	2	↓	24	↓
13	↘	4	→	19	↓	23	↗	5	↙
12	↑	11	←	20	↑	6	↙	22	↘
17	→	9	↑	7	↓	3	↘	18	↘
16	↑	15	←	8	↘	14	←	25	

Örnek 2; (2011)

Son kutuda bulunması gereken harfe giriniz?

O	U	U	E	A	?
---	---	---	---	---	---

Çözüm 2;

Son kutuda bulunması gereken harfe giriniz?

O	U	U	E	A	İ
---	---	---	---	---	---

**Örnek 3; ( 2009 )**

Aşağıda ne anlatılmak isteniyor?

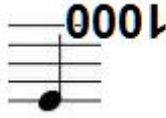
**MOST**

Örnek: **OK** **Ŧ** → OKYANUS (OK YAN "US")

**Çözüm 3; MİLLET** ( Soruda elli ters olduğu için cevapta yazısal olarak tersi yazılır. )

**Örnek 4;**

Aşağıda ne anlatılmak isteniyor?



Örnek: **OK** **Ŧ** → OKYANUS (OK YAN "US")

**Çözüm 4;**

- ✓ Resimdeki **Mi** notası
- ✓ Bin sayısı ters olduğu için **nib**
- ✓ Üslü olduğu içinde **üs**
- ✓ Sonuç olarak **MİNİBÜS**

**3. Aşama;**

O yılın Türkiye zekâ vakfi soruları gösterilerek çözümlerin neler olabileceği üzerinde düşünmesi istenir.

**Kaynakça:** Türkiye zekâ vakfi ( [www.tzv.org.tr](http://www.tzv.org.tr) )

## EK-8

### 8.ETKİNLİK

#### **Etkinliğin Adı:** ŞEKER KUTUSU

#### **Modül:** Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme ( BYF )

#### **Amaç:**

- ✓ Öğrencilerin sahip oldukları bireysel yeteneklerini fark ettirebilmek amacıyla akademik bilgilere dayalı olarak, yaratıcılıklarını öne çıkaran ve bireysel farklılıklarıyla ilgili çalışmalar yaptırma
- ✓ Öğrenciyi proje üretimi alanındaki çalışmalara devam ettirme ve projelere destek eğitimi programına göre daha kapsamlı hazırlama
- ✓ Öğrencinin bireysel yetenek alanı doğrultusunda etkinlik hazırlama
- ✓ Bireysel yetenekleri fark ettirme

#### **Süre:** 2 Ders

#### **Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Mantık yürütmeyi öğretmek,
- ✓ Yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi kavratmak,
- ✓ Verilen bilgileri karşılaştırma gücünü artırmak,
- ✓ Öğrencilerin zihinsel çevikliğe sahiplik düzeyini artırmak,
- ✓ Öğrencilerin gerekli işlemleri mantıklı, akılcı, dayanaklı ve basamaklar halinde uygulayabilme gücünü artırmak,
- ✓ Öğrencilerin bilgilerini yerli yerinde ve anlaşılır şekilde ifade edebilmelerini sağlamak,
- ✓ Öğrencilerin analitik-çözümleyici düşünebilme gücüne katkıda bulunmak,

#### **Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Hesap Makinesi, Uygulama Kâğıdı, Kalem

#### **Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Yapararak-Yaşayarak Öğrenme, Beyin Fırtınası, Deneme Yanılma

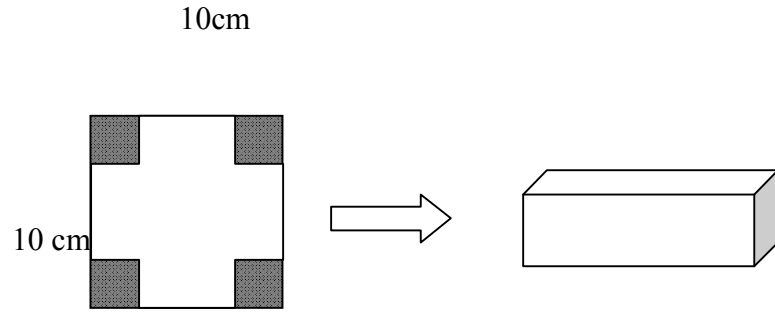
#### **Etkinliğin Uygulanması:**

- ✓ Öğrencilere etkinliğin amacı ve uygulanışı hakkında bilgi verilir.
- ✓ Öğrencilere aşağıdaki şekiller tahtada çizilerek anlatılır.



## Etkinlik

Bir şeker fabrikasının stokunda 10cm X 10cm ' lik kutular vardır. Şeker fabrikası bu kutulardan üstü açık şeker kutuları yapmak istenmektedir. Fakat yapılan şeker kutularının ekonomik olması için maksimum hacimli olması gerekmektedir. Bunu siz olsaydınız nasıl tasarladınız?



**Kaynakça:** Adnan BAKİ, Kuramlardan uygulamaya matematik eğitimi kitabı

## EK-9

### 9.ETKİNLİK

**Etkinliğin Adı:** KRİPTOLOJİ ( BİLGEM )

**Modül:** Özel Yetenekleri Geliştirme ( 9, 10, 11, 12 Sınıf )

**Amaç:**

- ✓ Matematik alanındaki özel yeteneğini geliştirmek
- ✓ Bu alanda genç yeteneklerimizi teşvik etmek
- ✓ Problem çözümünde beyin fırtınası geliştirmek
- ✓ Problem çözüme basamaklarını geliştirmek
- ✓ Probleme farklı çözüm yolları üretmeyi öğrenmek
- ✓ Projeye oluşturmaya dönük alt yapı oluşturmak

**Süre:** 3 Ders

**Etkinliğin Kazanımları:**

- ✓ Kriptoloji alanında bilgi sahibi olması
- ✓ Matematik bu alana karşı merak uyandırmak
- ✓ Matematik alanı ile ilgili etkinliklere mümkün oldukça dâhil ederek bu tür organizasyonlara katılımını teşvik etmek
- ✓ Kriptoloji alanı hakkında yapılabilecek projeler hakkında altyapı oluşturmak

**Kullanılan Araç Ve Gereçler:**

- ✓ Geçmiş aylardaki bilgem soruları, kâğıt, kalem

**Yöntem Ve Teknikler:**

- ✓ Beyin Fırtınası, Deneme Yanılma, Yaparak Yaşayarak Öğrenme

**Etkinliğin Uygulama Aşamaları:**

#### 1. Aşama;

- ✓ TÜBİTAK bilgem nedir?
- ✓ TÜBİTAK bilgem yarışmasına girmek için şartlar nelerdir?
- ✓ TÜBİTAK bilgem Yarışmasında istenilen hedefler nelerdir
- ✓ Şeklindeki sorulara cevap vererek TÜBİTAK bilgem hakkında genel bilgiler verilir.

#### 2. Aşama;

- ✓ Geçmiş yıllara ait TÜBİTAK bilgem soruları çözülerek konu hakkında bilgi verilir.

**Örnek 1; ( Kasım 2010 )**

<i>Açık Yazı</i>	<i>Gizli Yazı</i>
SAYISAL DAMGALAMA	ŞCBLŞCO ĞBOIDMCÖD
ÇOKLUORTAM GÜVENLİĞİ	?

**Çözüm 1;**

DPNÖÜPTYBO IAYGPÖJIL

Açık yazıdan gizli yazıya ulaşırken, açık yazıdaki her bir harf, sırayla, alfabemizde: 1 sonra gelen, 2 sonra gelen, 3 sonra gelen, 4 sonra gelen, 1 sonra gelen, 2 sonra gelen, 3 sonra gelen ... harfe dönüştürülmüştür.

Yani:

S A Y I S A L D A M G A L A M A

+1 +2 +3 +4 +1 +2 +3 +4 +1 +2 +3 +4 +1 +2 +3 +4

Ş C B L Ş C O Ğ B O I D M C Ö D olmaktadır. Aynı kural diğer gizli yazıya uygulanırsa:

Ç O K L U O R T A M ...

+1 +2 +3 +4 +1 +2 +3 +4 +1 +2 ...

D P N Ö Ü P T Y B O ...

Yukarıda verilen cevaba erişilir.

**Örnek 2:**

2, 3, 5, 7, 13, 17, 31, 71, 113, 131, 151, 211, 311, 1117, 1151, ?

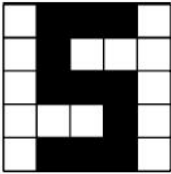
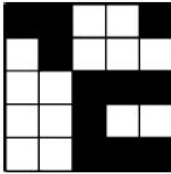
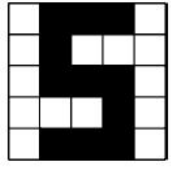
**Çözüm 2:**

1171

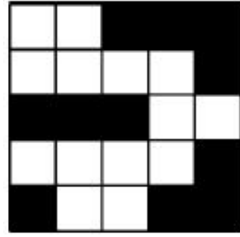
Dizinin kuralı: Rakamları çarpımı bir asal sayı olan asal sayılar yazılmıştır. Bu özelliğe uyan sıradaki asal sayı: 1171 (rakamları çarpımı: 7).

### Örnek 3:

İkili imgelerin şifrelenmesinde kullanılabilen bir resim şifreleme algoritmasının sonucu aşağıda verilmiştir. Buna göre;

<i>Açık İmge</i>	<i>Anahtar</i>	<i>Gizli İmge</i>
	30141	
	13412	?

### Çözüm 3:



Açık imgeden gizli imge oluşturulurken, açık imgenin her bir satırını, verilen anahtardaki karşı düşen adım kadar sağa ötelenmekte ve sağdan taşan pikseller, sol baştan aynı imge satırına yazılmaktadırlar. Yani,

Anahtar 1: 30241

Satır 1: 3 sağa

Satır 2: 0 sağa

Satır 3: 2 sağa

Satır 4: 4 sağa

Satır 5: 1 sağa ötelenir.

Bu durumda, yeni 13412 anahtarıyla,

1. satır 1

2. satır 3

3. satır 4

4. satır 1

5. satır 2 sağa ötelenmelidir.

Oluşacak gizli imge yukarıda verilmiştir.

**Kaynakça:** www.uekae.tubitak.gov.tr

**EK-10: (Boş)**

Destek Dönemi, İletişim Becerileri Modülü, Kriptoloji Etkinliği Gözlem Çizelgesi:

**EK-11: (Dolu) Destek Dönemi, İletişim Becerileri Modülü, Kriptoloji Etkinliği Gözlem Çizelgesi:**

Destek Dönemi, İletişim Becerileri Modülü, Kriptoloji Etkinliği Gözlem Çizelgesi:

8<sup>00</sup> ders başladı.

\* Şifre etkinliğine başlamadan şifrenin ne olduğunu sorduğumda;  
- kasa şifresi, - cep telefonu şifresi  
- banka şifresi, - kart şifresi yanıtları verildi.

\* ilk şifreler hoşlarına gitti. Ama sınırlara doğru bazı öğrenciler zorlandı.

\* rakam-sayıllı şifreleri beğendiler.

\* şifreler çabuk bitti.

\* Öğrencilerden biri; "Hocam böyle şifreleri nerde bulabiliriz. Evde yapmak istiyorum!" dedi.

\* bazı öğrenciler sabırsız olduğu için fazla uğraşmadan 2-3 dakikası içinde bırakıyorlar.

\* Öğrencilerin çoğu bu etkinliği beğendikleri için tenefüste şifre anahtarı ile birbirlerine şifre yazdılar.

\* Öğrenciler şifrenin cevabını bulduklarında, diğer arkadaşlarına söz hakkı vermeden hemen cevabını söylüyorlar.

8<sup>45</sup> ders bitti.

## EK-12: Anket ( Etkinlik Değerlendirme Formu )

### Saygıdeğer Öğretmenim;

Bu anket, Bilim ve Sanat Merkezindeki öğrencilere yönelik hazırlanan etkinliklere ilişkin görüşlerinizi almak için hazırlandı. Ankette yer alan soruları eksiksiz ve doğru olarak cevaplamanız, araştırmanın amacına ulaşması için ve var olan durumun olduğu gibi ortaya çıkması bakımından önemlidir. Ankette yer alan bilgileri sadece bilimsel çalışma için kullanılacağından isim yazmanıza gerek yoktur. Göstereceğiniz ilgi ve sabırdan dolayı şimdiden teşekkür ederim. Saygılarımla sunarım.

#### Araştırmacı:

İsmail GÜLER  
Fırat üniversitesi, Eğitim Bil. Enstitüsü  
Fakültesi  
İlköğretim Mat. A.B.D. Yüksek Lisans Öğrencisi  
E\_posta: [i.guler1982@hotmail.com](mailto:i.guler1982@hotmail.com)

#### Danışman Öğretim Üyesi:

Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK  
Fırat üniversitesi, Eğitim  
İlköğretim Matematik Bölümü

Aşağıdaki maddeleri okuyarak, Bilim ve Sanat Merkezindeki öğrencilere yönelik hazırlanan etkinliklere ilişkin görüşleriniz yönelik size uydun olan yeri (x) şeklinde işaretleyiniz.

Kazanımlar;	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
<b><i>Bilim ve Sanat Merkezindeki Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Etkinlikler</i></b>					
1. Öğrencilerin sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm yöntemleri geliştirmesine yardımcı olur.					
2. Öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmasına yardımcı <b>olmaz</b> .					
3. Öğrencilerin sosyal ve duygusal beceriler kazanmasına yardımcı olur.					
4. Öğrencilerin çeşitli proje geliştirmeleri için fırsat ve imkân <b>sağlamaz</b> .					
5. Öğrencilerin sorumluluk kazanmasını sağlar.					
6. Etkinlik purdue modeline göre uyarlanır.					
7. Öğrencilerin bilgi ve yeteneklerini açığa çıkarmada etkilidir.					
<b><i>Etkinliğin İçeriği</i></b>					
8. Geniş kapsamlı tartışma konularına dayandırılmıştır.					
9. Öğrencinin ilgi alanlarını dikkate alınarak <b>belirlenmemiştir</b> .					
10. Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine göre hazırlanmıştır.					
11. Öğrencilerin temel becerileri ile yüksek düzeyli düşünme becerilerini bütünleştirmeyi sağlar.					
12. Öğrencilerin ilgi alanlarını dikkat edilerek belirlenmiştir.					
<b><i>Öğrenme – Öğretme Süreci</i></b>					
13. Öğrencileri motive edici şekilde <b>düzenlenmemiştir</b> .					
14. Öğrencilerin ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmasına olanak sağlıyor.					
15. Etkinlikler öğrencilerin sınıf dışı kaynaklardan yararlanmasına fırsat <b>vermez</b> .					
16. Öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerinin gelişmesine olanak sağlar.					
17. Öğrencide kaygı ve stres yaratır.					
18. Öğrencilerin bireysel veya grup halinde çalışmasına olanak sağlar.					
19. Günlük hayata ilişkin öğeleri kapsayan konular <b>içermez</b> .					

## ÖZ GEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı-Soyadı** : İsmail GÜLER  
**Doğum Yeri ve Yılı** : Mardin, 1981

### EĞİTİM DURUMU

**Yüksek Lisans** : (2010- ...) Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ens.  
İlköğretim Matematik A. B. D.  
(Tezli Yüksek Lisans)  
Elazığ, Türkiye

**Lisans** : (2000–2004) Atatürk Üniversitesi  
Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi  
İlköğretim Matematik Öğretmenliği  
Erzurum, Türkiye

**Lise** : (1996–1999) Fatih Lisesi  
Diyarbakır, Türkiye

**Ortaokul** : (1993–1996) Milli Eğitim Vakfı  
Diyarbakır, Türkiye

**İlkokul** : (1988–1993) Yıldırım İlkokulu  
Mardin, Türkiye

**Yabancı Dil** : İngilizce

**Bilimsel Faaliyetleri** :

TUTAK, T. ve GÜLER, İ. (2011). Bilim ve Sanat Merkezlerinde Verilen Eğitim İle İlköğretimde Görev Yapan Öğretmenlerin Beklentileri Arasındaki İlişki, **10.Ulusal**



**Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu** (5-7 Mayıs 2011), Cumhuriyet Üniversitesi,  
Sivas

TUTAK, T. ve GÜLER, İ. (2011). An Overview on Mathematics Education in the  
Science and Art Centers, **IV. International Congress of Educational Research** (4-7  
Mayıs 2012), Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul