

ERZ NCAN ÜN VERS TES  
FEN B L MLER ENST TÜSÜ

YÜKSEK L SANS TEZ

MATEMAT KTE GELECEK VAAT EDEN  
Ö RENC LER N DÜZENL SINIFLARDA  
B L SEL YETENEKLER N N VE  
Ö RENME ORTAMINA KATILIMLARININ  
NCELENMES

Bülent KAYGIN

LKÖ RET M BÖLÜMÜ MATEMAT KE T M  
ANAB L M DALI

ERZ NCAN

2012

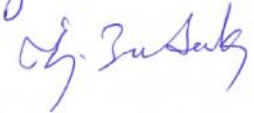
Her Hakkı Saklıdır.

Yrd. Doç. Dr. İbrahim BUDAK danışmanlığında, Bülent KAYGIN tarafından hazırlanan bu çalışma 08.06.2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Ayfer BUDAK

İmza: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. İbrahim BUDAK

İmza: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Yavuz SELİM

İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım.



Yrd. Doç. Dr. Veli KARAGÖZ  
Enstitü Müdürü V.

26.06.2012

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### MATEMATİKTE GELECEK VAAT EDEN ÖĞRENCİLERİN DÜZENLİ SINIFLARDA BİLSEL YETENEKLERİNİN VE ÖĞRENME ORTAMINA KATILIMLARININ İNCELENMESİ

Bülent KAYGIN

Erzincan Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü

İkinci Sınıf Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. İbrahim BUDAK**

Toplumun gelişmesinde en önemli insan kaynaklarından biri olabilecek matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin eğitim tarihi süreçte her zaman önemli görülmüştür. Bu öğrencilerin ihtiyaçlarının bilinmesi ve karşılanabilmesi, onların eğitim hakkıdır. Araştırmanın amacı ortalama düzey öğrenciler ile matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin düzenli sınıflarda matematik yeteneklerini sergilemeleri bakımından aralarındaki farkı incelemektir. Her iki grup öğrencinin derse katılım, bilişsel yetenekler, öğrenme yöntemi, öğretim yönetimi ve yönlendirmesi ile öğrenim rolüne etkileri incelenmiştir.

Araştırmada Bilim Sanat Merkezlerine (BİLSEM) devam eden 21 öğrencinin her birinin yer aldığı matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ile ortalama düzeydeki öğrencilerden oluşan düzenli sınıf katılımcı olmayan gözlemci tarafından gözlenmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırma kapsamında Türkçeye uyarlanan yapılandırılmış gözlem formu ile öğrenimlerle gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış yazılı mülakat formu kullanılmıştır.

Gözlem formundan elde edilen veriler Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. SPSS 15.0 paket programıyla yapılan analiz ve öğrenimlere uygulanan mülakat verilerinin yorumlanması sonucunda ortalama düzey ve matematikte gelecek vaat eden öğrenciler arasında derse katılım, öğrenme yöntemi, bilişsel yetenekler, öğrenme yönetimi ve yönlendirmesi ile öğrenim rolüne etki değişkenleri bakımından anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin derse daha aktif katıldıkları ve derisi öğrenci merkezli hale getirdikleri, üst düzey düşünme becerilerine sahip olduklarıyla beraber mevcut düzenli sınıf ortamlarının matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayamadığı sonucuna varılmıştır. Çalışmada program geliştiricilere ve uzmanlara, öğrenimlere ve araştırmacılara öneriler getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler, düzenli sınıf, bilişsel yetenek, öğrenme yöntemi, öğretim katkısı

**ABSTRACT**

Master Thesis

**AN INVESTIGATION OF MATHEMATICALLY PROMISING STUDENTS'  
COGNITIVE SKILLS AND PARTICIPATION IN LEARNING  
ENVIRONMENT IN REGULAR CLASSROOMS**

Bulent KAYGIN

Erzincan University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Mathematics Education**Advisor: Asst. Prof. Dr. Ibrahim BUDAK**

Education of mathematically promising students' which might have an important role in the development of society, has been considered to be vital throughout the history. To know and meet the needs of these students are their educational rights. The aim of this study is to distinguish the mathematical skills the average and mathematically promising students display in regular classrooms. Through this study, each group's participation in lessons, their cognitive skills, learning methods, management and direction of teaching, and effects of the teachers' roles on their learning were investigated.

In this study, 21 regular classrooms including, a total of 21 mathematically promising students (one mathematically promising student per regular classroom, each attending Science and Arts Centers (SAC) after school hours, and their average ability peers in their regular classrooms were observed through by non-participant observer. Structured observation which was adapted into Turkish language and culture and semi-structured interviews were used as data collection tools.

In analyzing the data gathered through observation forms, Mann-Whitney U test was used. The result of SPSS 15.0 package program analysis and evaluation of interview applied to teachers. Statistical differences were found between the average and mathematically promising participation in lessons, learning methods, cognitive skills, management and direction of teaching, effects to the teachers' roles. The results of this study suggest that mathematically promising students participate more in lessons, directs learning towards more student-centered, have higher level cognitive skills compare to their average ability peers; and the existing regular classrooms do not meet the needs of the mathematically promising students. Recommendations were made for teachers, researchers, program developers and experts.

**Key words:** Mathematically promising students, regular classrooms, cognitive skills, teaching methods, participation.

## TE EKKÜR

2009 yılında, tüm deneyimsizliğime rağmen, bana güvenip beni akademik hayatta her zaman destekleyen, daha önce hiç bilmediğim ama öğrendikçe de daha çok sevdiğim üstün zekalı çocuklarla tanışmamı sağlayan tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. BRAHİM BUDAK'a, deneyim ve bilgileriyle çalışmamı hayatıma büyük katkısı olan ve çalışabilmem için gerekli her türlü ortamı büyük bir içtenlikle bana sağladığı için teşekkürü kendisine bir borç bilirim.

Tezime ilgili sorularıma yanıt olarak engin bilgi birikimini bana aktaran çok saygı değer hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. AYFER BUDAK'a teşekkürlerimi bir minnet bilirim.

Tezimin istatistik işlemlerinde yardımlarını esirgemeyen ve en yoğun günlerimde benim yükümü hafifletip sıkıntılara ortak olan saygı değer meslektaşlarım; Ar. Gör. M. Ertuğrul ATILMAZ, Ar. Gör. Murat YILDIRIM ve Ar. Gör. Fatih BAĞCI'ya; Farklılaştırılmış sınıf gözlem formunu etkili uygulayabilmem için sorduğum birçok soruya sabırla ve kısa zamanda açıklayıcı cevaplar veren Prof. Dr. Jerrell C.CASSADY ve asistanı Xiaopeng GONG'a;

Tezime ilgili geçerlik-güvenirlilik çalışmamda bana gösterdikleri samimiyet ve ilgilerinden dolayı Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu idareci ve öğretmenlerine; Tez verilerini elde etmek için gittiğim ilköğretim okullarındaki idari kadrosuna ve öğretmenlerine, gözlem yapmam için sağladıkları ortam ve hayranlık duyduğum misafirperverliklerinden dolayı hepsine ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, yüksek lisans çalışmalarım boyunca beni gönülden yüreklendiren bana her daim cesaret veren babama ve sevgili anneme yardımları ve tükenmez sevgileri için saygılarımı sunarım.

Çalışmalarımda her zaman benim yanımda olup bana destek olan, her türlü sıkıntıma ortak olup stresime katlanan, yardımlarını esirgemeyen ve var gücüyle moral veren, zamanlarımı zamanına katan yeni evli olduğum değerli eşime çok teşekkür ederim.

BÜLENT KAYGIN

Erzincan, Haziran 2012

## Ç NDEK LER

<b>ÖZET .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>TE EKKÜR .....</b>	<b>iii</b>
<b>Ç NDEK LER .....</b>	<b>iv</b>
<b>TABLolar L STES .....</b>	<b>vi</b>
<b>EK LLER L STES .....</b>	<b>viii</b>
<b>S MGELER ve KISALTMALAR D Z N .....</b>	<b>ix</b>
<b>1. G R .....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLER .....</b>	<b>36</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM .....</b>	<b>39</b>
3.1. Ara tırmanın amacı.....	39
3.2. Ara tırmanın Önemi .....	39
3.3. Ara tırmanın Problemi .....	40
3.4. Alt Problemleri .....	40
3.5. Ara tırmanın Modeli .....	40
3.6. Ara tırmanın Sınırlıkları.....	41
3.7. Varsayımlar .....	41
3.8. Çalı ma Grubu ve Özellikleri .....	41
3.9. Veri Toplama Araçları.....	42
3.10. Çalı manın Uygulanması .....	48
3.11. Veri Analizi.....	49
<b>4. ARA TIRMA BULGULARI VE YORUMLAR.....</b>	<b>54</b>
4.1. Her ki Grup Ö rencinin Derse Katılımıyla İlgili Bulgular .....	54
4.2. Her ki Grup Ö rencinin Bili sel Taksonomi Düzeylerine Ait Bulgular ..	56
4.3. Her iki Grup Ö rencinin Matemati i Ö renmede Kavramsal ve İlemsel Ö renme Açısından Sahip Oldukları Ö renme Türüne Ait Bulgular .....	57
4.4. Her ki Grup Ö rencinin Ö renmeyi Yönetme ve Yönlendirme Etkisine Yönelik Bulgular .....	58
4.5. Her ki Grup Ö rencinin Ö retmen Rolü Etkisine Yönelik Bulguları.....	65

<b>5.</b>	<b>SONUÇ VE TARTI MA .....</b>	<b>69</b>
<b>6.</b>	<b>ÖNER LER.....</b>	<b>74</b>
6.1.	Program Geli tirici ve Uzmanlara Öneriler.....	74
6.2.	Ö retmenlere Öneriler .....	75
6.3.	Ara tırmacılara Öneriler .....	77
<b>7.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>78</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>.....</b>	<b>85</b>
EK 1:	Ara tırmada Kullanılan Gözlem Formu.....	86
EK 2:	Gözlem Formu Kullanma zni .....	89
EK 3:	Gözlem Formu Geçerlik ve Güvenirlik Çalı ması için Uygulama zni....	90
EK 4:	Gözlem Formunu Asıl Uygulama için Kullanabilme zni .....	91
EK 5:	Ö retmenlere Yönelik Mülakat Soruları.....	92
<b>ÖZGEÇM .....</b>	<b>.....</b>	<b>93</b>

## TABLOLAR L STES

Tablo 3.8. B LSEM'e devam eden ö rencilerin düzenli sınıflarındaki sınıf seviyeleri ve ö renci sayıları .....	42
Tablo 3.11. Gözlem formu verilerinin tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi sonuçları .....	50
Tablo 3.12. Gözlem formu verilerinin homojenlik testi sonuçları .....	51
Tablo 4.1. Ö rencilerin derse katılımı hakkındaki Mann-Whitney U testi sonuçları ..	54
Tablo 4.2. Ö rencilerin bili sel taksonomi düzeyleri hakkındaki Mann-Whitney U testi sonuçları .....	56
Tablo4.3. ki ö renci grubunun ö renme yönetimine ili kin Mann-Whitney U sonuçları .....	59
Tablo4.4. ki ö renci grubunun ö renme etkinlikleri bakımından ö renme yönetimine ili kin Mann-Whitney U sonuçları .....	60
Tablo4.5. ki ö renci grubunun ö renme ortamındaki içeri in ihtiyacı kar ılamasına ili kin Mann-Whitney U sonuçları .....	60
Tablo4.6. Derste uygulanan ö retim stratejileri ve aktivitelerin iki grup ö rencinin önbilgileriyle olan ili kisinin kar ıla tırılmasına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	61
Tablo4.7. ki grup ö rencinin ders esnasında kendilerinden beklenen eylerin açıkça farkında olup olmadıklarına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	61
Tablo4.8. ki ö renci grubunun dersi destekleyici etkinliklerden ve kazanımlardan etkilenme düzeyinin kar ıla tırılmasına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	62
Tablo4.9. ki ö renci grubunun aynı aktivite üzerine aynı hızla ilerleyebilme durumuna ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	62
Tablo4.10. ki ö renci grubunun ö renmelerini sergilemelerine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	63
Tablo4.11. ki grup ö rencinin ö retmenlerinden bireysel yardım almalarına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	64



Tablo 4.12. Dersin problem çözüme ya da ara tırmaya te vik etmesi bakımından iki grup ö rencinin etkilenme düzeylerine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	64
Tablo4.13.Her iki grup ö rencinin sınıfta beklenen düzeyde saygı/ilgi göstermelerine ili kin kıyaslamanın Mann-Whitney U testi sonuçları .....	65
Tablo 4.14. Ö retmenin her iki grup için konunun uzmanının öncelikle kendisinin oldu unu hissettirebilme düzeyine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	66
Tablo 4.15. Etkinlikler arası geçi te kusursuzluk ve iyi koordinasyondan her iki ö renci grubunun etkilenme düzeylerine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	66
Tablo 4.16.Sınıf yönetimi stratejisinin her iki grup ö renci için uygun olup olmamasının kar ıla tırılmasına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları .....	67
Tablo 4.17.Gözlenen ö retmenlerin yo un olarak kullandıkları ö retimsel aktiviteler, kodları ve yüzdellikleri.....	68

**EK LER L STES**

ekil 1. Renzulli'nin üç halka üstün yeteneklilik modeli (Renzulli10(1999)'den Türkçeye uyarlanmı tır) .....	10
ekil. 2. Gagne'nin farklıla tırılmı üstün yeteneklilik modeli (Davis ve Rimm (1989)'dan Türkçe'ye uyarlanmı tır.) .....	12
ekil 3. Tanennbaum Deniz Yıldızı Modeli (Sak, 2011).....	14
ekil 4. Be gen Örtük Kuramı (Sternberg ve Zhang (1995) den Türkçeye uyarlanmı tır).....	16
ekil 5. Gelecek vaat eden ve üstün zekalı ö renci türlerinin genel olarak gösterimi	25

**S İMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ****Simgeler**

%	Yüzde
	Güvenirlık Katsayısı
n	Örnekleme sayısı
U	Mann-Whitney U testi sonucu
p	Anlamlılık düzeyi

**Kısaltmalar**

<b>Bkz</b>	Bakınız
<b>IQ</b>	Intelligence Quotient
<b>SAT</b>	The Scholastic Assessment Test
<b>WISC-R</b>	Wechsler Intelligence Scale for Children--Revised

## 1. G R

Bir ülkenin en değerli serveti olan insan kaynakları ne kadar verimli kullanılırsa o ülkenin geleceği de o kadar parlak olacaktır. Bu yüzden toplumun geleceğinin en önemli insan kaynağı olan bugünün üstün yetenekli çocuklarının kefedilmesi ve eğitilmesi eğitim sisteminin en önemli sorumluluklarından biridir (Enç, 2011). Bunun yanı sıra modern hayat her geçen gün farklı niteliklerle karşımıza çıkmaktadır. Bu yükselme, beraberinde ileri derecede eğitilmiş insan ihtiyacını artırmaktadır. Bu ihtiyacın ise öncelikli olarak üstün yetenekli öğrenciler tarafından karşılanabileceği söylenebilir (Budak, 2008a). Üstün yetenekli öğrenciler tarihsel süreçte hep ülkenin en önünde giden liderleri ya da çağı yakalayan kişiler olmuşturlar.

Tarih sürecinde üstün yetenekli öğrencilere çok yüksek değerler verilmiş ve onların gelişimine oldukça dikkat edilmiştir. Örneğin, Eski İsparta'da savaşların önemli olduğu zamanlarda liderlik ve savaş yeteneği önemli görülmüştür; Eski Atina'da kızlar haricinde okuma-yazma, aritmetik, tarih, sanat gibi dersler veren özel okullara gönderilmişlerdir (Davis ve Rimm, 1989). Osmanlıya gelindiğinde ise Enderun mektepleri hakkında kitaplar yazılmış ve o günkü dünya tarihinde eşsiz bulunan bir özelliğe sahip olan üstün beyin güçlerinin eğitildiği saray okulları üstün yetenekli öğrencilerini ibretimiz bir şekilde yetiştirmişlerdir (Enç, 2004).

20. yüzyılda ise üzerinde önemle durulmaya başlanan üstün yetenekli ve zekalı öğrenciler, eğitim dünyamızda çok önemli bir yer edinmişlerdir. Dünyada bu alanda yapılan çalışmalara hız verilmiş ve bilim adamları zeka tanımı üzerinden üstün yetenekli öğrencileri daha iyi tanılamak istemişlerdir. Sonucunda onlarla ilgili çok çeşitli modeller ortaya koymuşlar ve üstün yetenekli öğrenciler bu modeller ışığında tanılanıp eğitime görmeye başlamışlardır. 20. yüzyılın ortalarından itibaren ülkemizde yapılan çeşitli sınavlar ya da zeka testleri sonucu üst sıralarda yer alan üstün yetenekli öğrenciler ise Fen liseleri ve B LSEM'lere yerleştirilmişler ve orada eğitime görmeye başlamışlardır (Akarsu, 2004).

Üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler sahip oldukları nitelikler dolayısıyla ciddi bir eğitim sürecine ihtiyaç duyarlar. Kendi potansiyellerini en iyi şekilde kullanabilmeleri ve topluma faydalı bireyler haline gelebilmeleri için üst düzey eğitim görmeleri arttır. Bu eğitimle beraber kendi ilgi duydukları alanda kendi yaratıcılıklarını sergileyebilmek isterler (Boran ve Aslaner, 2008). Bunun için çeşitli aktiviteler, etkinliklere ve bunlara rehberlik edebilecek yeterlikte öğretmenlere ihtiyaç duyarlar. Üstün zekalı öğrencileri eğiten öğretmenlerin yeterli alan bilgisine ve bunun dışında entelektüel bilgiye de sahip olmalarına ihtiyaç vardır. Böylelikle, öğretmenler, öğrencilere yaklaşımlarında onların ne isteyip ne istemeyeceklerini iyi bilecek ve probleme göre öğrencilere muamele edebileceklerdir (Gökdere, Küçük ve Çepni, 2003). Yani, öğretmenin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimsel, pedagojik ihtiyaçlarının farkında olması onlar için verilen eğitimin kalitesini de yükseltecektir. Üstün yetenekli öğrencilerin sözü edilen ihtiyaçları ise onların her birinin sahip olduğu zeka yapısıyla ilgilidir. Bu zeka alanının özelliklerinin, niteliklerinin bilinmesi, üstün yetenekli öğrencinin ihtiyacını daha net ortaya koymamızı sağlayacaktır.

### **Zeka Nedir?**

Dünyeyi yönetme ve dünyeyi değiştirmekle ilgili becerilere sahip ve bu yönüyle diğer canlılardan ayrılan insan için zeka tanımı yıllar boyu tartışma konusu olagelmştir. Bazı bilim adamları zekayı problem çözme yeteneği olarak görürken bazıları ise muhakeme edebilme, kavrama, yargılama yeteneği olarak görüyordu. Halen zeka tanımı konusunda fikir birliğine ulaşılabilmemiştir (Köksal, 2007).

Zekanın tarihsel gelişimi içerisinde Darwin'in çalışmalarını takip eden Francis Galton zeka üzerine bilinen ilk araştırmayı yapar. Galton iyi zekayı kötü zekadan ayıran iki şey olduğunu inanır. İkisi, öğrenme kapasitesi. Diğerisi ise duyarlılık (Sternberg, 2003). Galton zekanın görme yeteneği, koku, dokunma duyarlılığı ve refleks zamanlaması gibi duyularla ilgili olduğunu inandı. Dolayısıyla Galton, bu duyuların ölçülmesine yönelik zeka testleri hazırladı. Ölçme testlerini uyguladı

örneklem, imtiyazlı, seçkin, varlıklı ve üst düzey çevreye sahip aristokrat ailelerdi (Davis ve Rimm, 1989). Böyle olması ise çevrenin zeka üzerindeki etkisini kalıtıma oranla yok denecek kadar azaltıyordu (Sak, 2011).

Galton'un bulgularına karşı çıkan ve zekanın duyu sal niteliklerle ölçülemeyeceğini iddia edip zekaya farklı bir bakış açısı kazandıran kişi Alfred Binet oldu. Fransız Eğitim Bakanlığı'nın zihinsel olarak normalin altındaki öğrenciler ile okulda başarısız olan öğrencilerin çocukluk çağında tanınması için Binet ve Simon beraber hareket edip 1905 yılında Binet-Simon ölçeği olarak adlandırılan bir zeka ölçeği ortaya koymuşlardır. Ölçek 4 farklı özelliğe sahiptir. İki; ölçeğin kavrama, anlamaya ve kelime hazinesine yönelik kompleks zihinsel fonksiyonlara sahip olduğunu. İkinci, çok çeşitli yetenekleri de erlendirebilmesi. Üçüncüsü, özel laboratuvar ekipmanları olmadan kullanılabilmesi. Sonuncusu ise maddelerin zorluk derecesine göre sıralanmasıdır. Yani Binet ve Simon zeka yapısını, sadece duyu sal beceriler ile değil aynı zamanda karmaşık zihinsel kapasiteyi de göz önünde bulundurarak yapılandırmıştır. Ayrıca Binet-Simon ölçeği 20. yüzyıl zeka araştırmalarını da önemli derecede etkilemiştir (Sak, 2011).

1912'ye gelindiğinde William Stern IQ (Intelligence Quotient) kavramını formüle etmiştir. IQ zihinsel yaşın takvim yaşına bölünüp 100 ile çarpılmasından elde edilmektedir. Örneğin, takvim yaşı 20 olan bir öğrencinin 25 zihin yaşına sahipse 125 IQ'ye sahip demektir (Wertheimer, 1999).

$$IQ = \frac{\text{zihin yaşı}}{\text{takvim yaşı}} \times 100$$

Dolayısıyla zihin yaşı büyüdükçe IQ skoru da artmaktadır. IQ hesaplamasında Binet ve Simon'un takvim ve zihin yaşları farkı aynı olan farklı bireyler için hangisinin daha zeki olduğunu bulgulanma sorunu, William Stern'in IQ formülüyle giderilmiştir. Örneğin, zihinsel yaşı 9 olan 7 yaşındaki çocuğun IQ'su 128; zihinsel yaşı 7 olan 5 yaşındaki çocuğun IQ'su ise 140'tır (Budak, 2007).

Stanford Üniversitesi'nden psikolog Lewis Terman ise zeka çalışmaları için iki yönden katkı sundu. İlk olarak, Terman Binet'in zeka testini yeniden gözden geçirip de ikilikler yaparak, Stanford-Binet zeka testini geliştirdi. Daha sonra ise, 1921 yılında 1528 öğrenciyi üstün zekalı olarak tanımlama çalışmasıdır. Terman araştırmasını çok yönlü yapmış, çocukların sağlık durumu; fiziksel, sosyal, duygusal ve zihinsel özellikleri; okul başarıları, yetkinlikteki meslekleri, mesleki başarıları, aldıkları ödüller ve evlilik yaşamları gibi birçok deyimleni incelemiştir (Sak, 2011).

Zekanın ölçülmesinde önemli bir başka zeka ölçümü ise David Wechsler tarafından geliştirilmiştir. Wechsler için zeka, rasyonel düşünme, çevresi ile yeterli etkileşimde bulunabilme ve amaçlarına ulaşabilmede kendini gösteren genel ve global kapasitedir. Çocuklara dayalı geliştirilen ölçüm "Wechsler Zeka Ölçümü" (Wechsler Intelligence Scale For Children) sözcüklerinin ilk harflerinden meydana gelen WISC'dir. Yetkinler için geliştirilen ölçüm ise "Wechsler Yetkin Zeka Ölçümü" (The Wechsler Adult Intelligence Scale) olan WAIS'dir. Wechsler zeka testleri yapay ve sözel bölüm olmak üzere iki bölüme sahiptir ve bu testlerin Stanford-Binet Zeka Testi'nden ayrılan en önemli farkı, sözel alanın yanı sıra zihin gücünün sözel olmayan yanlarını da ölçecek alt testlerden oluşmasıdır (Ergün ve Çelik, 1998).

Türkiye'de üstün yetenekli öğrencilerin belirlenmesinde 2-16 yaş arasındaki çocukların zeka seviyelerini belirleyen araçlardan Stanford-Binet Zeka Testi ile Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçümü'nin Revize edilmiş hali olan WISC-R kullanılmaktadır. Ülkemizde bu testleri uygulayan resmi kurumlar, İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerine bağlı Rehberlik ve Araştırma merkezleridir (Altıntaş, 2009).

Zeka testleri, akademik becerileri ölçme özelliği, kişisel değerlendirme hatalarından uzak olması ve değerlendirme amaçlı toplu kararla çalışmaya imkan tanıması itibarıyla üstün yetenekliliği ölçecek yeterlikte görünüyor. Fakat zeka testleri yeteneği belirleyici tek ölçüm olmamalı, beraberinde farklı ölçümler de

kullanılmalıdır. Zekanın de i mez, sabit olması yanılıgısına da dü ülmeyip her zaman geli tirilebilece i dü ünülmelidir (Budak, 2007).

1920'lerde zeka tanımları üzerine yapılan çalı malarda zeka, testlerin ölçtü ü ey olarak de erlendirilmi tir. Daha sonra Thorndike, zekayı gerçe in ve do ruların bakı açısından bakarak iyi cevaplar verme gücü olarak benimsemi ; Terman ise zekanın soyut dü ünme becerisi oldu unu; Pintner ise zekayı ya amdaki yeni durumlara yeterince adapte olabılme yetene i olarak görmü tür. 1986 yıllarında düzenlenen bir sempozyumda ise bili ötesi "metacognition" kavramı sempozyuma damgasını vurmü tur (Sternberg, 2003). Bili ötesi yada bili üstü olarak literatürde kullanılan kavram ki inin kendisinin farkındalı ıdır. Bili ötesi ki inin kendisinin zayıf ve güçlü yönlerini bulmasına aracılık eder (Schmitt ve Newby, 1986). Zeka çalı maları bunlarla sınırlı kalınmamı olup bireyin zekasının çevre ve kültürle olan ili kisi de sorgulanmı tir. Böylelikle zeka, kalıtımsal olması dolayısıyla sabit; fakat kültürel ve çevre etkisine ba ımlı olması dolayısıyla da de i ken bir niteli e sahiptir. Tarihsel geli imden hareketle zeka tanımı için Budak (2007) öyle demi tir: "*Zekâ*; bireyin bilgisini artırmada kullandı ı- bili ötesi i leyi inin, deneyimlerinin ve farklı sosyal, kültürel yapılarla uyum sa lama yetene inin etkisi altında olan- ö renme kapasitesidir" (s. 13).

Zekayı tanımlama çalı maları zekanın tanımını zamanla de i tirmi ve zekanın ölçülmesini farklıla tırmı tir. Zeka üzerine yapılan çalı malar bizi önce gelecek vaat eden bireylere sonra ise üstün zeka kavramına yönlendirmektedir. Üstün zekalılık için sa lanması gereken ön ko ul bireyin gelecek vaat etmesidir. Üstün zekanın iyi anla ılabılması için öncelikle gelecek vaat eden bireylerin özelliklerinin bilinmesiyle mümkün olacaktır.



## Gelecek Vaat Eden Ö renciler

Gelecek vaat eden ö renciler üstün zekalı olarak henüz tanılanmamı fakat tanılanmaya aday ö rencilerden olu maktadır. Gelecek vaat eden ö renciler henüz IQ skorları belirlenmemi olup bazı davranı larıyla kendisini akranlarından ayıran özelliklere sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. (Usiskin, 1999). Gelecek vaat eden ö renciler a a ıdaki özelliklere sahiptirler:

- Ana dilini çok akıcı konu urlar ve kelime hazineleri mükemmeldir.
- Bilgi transferleri ve kavram genellemeleri yapabilirler.
- Meraklarından dolayı çok farklı kaynaklardan kolaylıkla ö renebilirler.
- Her eyi sorgularlar, neden ve niçin oldu unu ö renmek isterler.
- Beden dilini kolaylıkla okur ve bedenini iyi kullanır.
- Problemlere orijinal çözüm bulurlar.
- Mizahi yetenekleri vardır ve ba kalarının mizahi yönünü de kolaylıkla okuyabilirler.
- Ya ça kendinden daha büyüklerle oynamayı tercih ederler.
- Duygulara kar ılık verirler.
- Diyaloglarında tanımlayıcı kelimelere çok yer verirler.
- Akranlarına genelde liderlik yapar.
- Dü ünerek sonu dramatik bile olsa riske girebilir ( nternet, 2012).

u da dikkat edilmesi gereken bir gerçektir ki, gelecek vaat eden ö renciler ile üstün zekası tanılanmı ö rencileri birbirinden kesin çizgilerle ayırmak mümkün olmayabilir. Bazı ö renciler kendi karakterini dı a vurur bazıısı ise dı a vurmaz. Örne in üstün zeka için önemli bir kanıt olan erken geli me ve büyümenin ö rencide olmaması onun üstün zeka olmasına ya da gelecekte kendini ispatlayıp büyük ba arılar elde ederek ünlü olmasını engellemez. Kendi alanlarında mükemmel ba arılar elde etmi nice ki iler vardır ki, hem geç konu maya ba ladılar hem de çok geç okumaya (Cline ve Schwarz, 1999).

Gelecek vaat eden ö renciler üstün zeka için aday durumdadırlar. Bu ö rencilere uygulanan gerekli ölçme araçlarının sonucunda tanılanan bazı ö renciler üstün zeka kavramıyla anılmı lardır. Bu kavramın ise açıklanması çok çe itli modeller ve kuramlar yoluyla olmu tur. Üstün zekayı tanımlamak ve anlamak için söz konusu modellerin bilinmesi gerekmektedir.

### **Üstün Yeteneklilik Modelleri**

Üstün zeka çalı maları çok çe itli açılardan incelenmi tir. Bunlar arasında Sternberg'in üstün zeka modeli, Renzulli'nin üstün yeteneklilik modeli (üç halka modeli), Gagne'ye göre üstün zekalılık (farklıla tırılmı üstün yeteneklilik modeli, Tanennbaum'un deniz yıldızı modeli, Be gen örtük kuramı, Emergenik kalıtım ve epigenetik geli im kuramı, Çoklu zeka kuramı incelenecektir.

### **Sternberg'in Üçlü Zeka Modeli**

Sternberg'in üçlü zeka kuramı, üstün yeteneklili i 3 farklı yetenek kategorisinde de erlendirmi tir: Analitik (componential) yetenekler, Sentetik (experiential) yetenekler ve pratik (contextual) yetenekler.

**Analitik Yetenek:** Analitik yetene e sahip bir üstün yetenekli ö renci, bir problemi parçalara ayırabilir ve her bir parçayı anlamlandırabilir. Analitik yetenek; analogiler, terimler ve ili kiler arasında analiz edebilmeyi; kapsamlı okuyup anladıktan sonra pasajın iyi analiz edilmesini, matris problemlerinin dikey ve yatay ekil, sayı gibi parçalarında parçalar arası ili kileri analiz edebilmeyi gerektirir. Analitik yetenekler standardize zeka testleri ya da akademik yetenek testleri ile ölçülür. Örne in WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children--Third Edition), SAT (the Scholastic Assessment Test) ve ACT.

**Sentetik Yetenek:** Sentetik yetenekliler, yaratıcı, algılaması ve sezgileri güçlü olan, ili kileri yeni durumlara adapte edebilen ki ilerdir. Bu ki iler yüksek IQ ya sahip olmayabilirler; fakat fen bilimleri, edebiyat ve sanat gibi alanlarda mükemmel katkı

sunabilirler. Sentetik yaratıcı yeteneklerini ölçen testlere örnek olarak Torrance'ın yaratıcılık testi verilebilir.

**Pratik Yetenekler:** Analitik ve sentetik yetenekleri günlük i lerde pragmatik durumlarda kullanmayı içerir. Pratik yetenekli bir ki i kendisi için hangi eyin ihtiyaç oldu unu çok iyi bilir ve hemen harekete geçer (Sternberg ve Clinkenbeard, 1995; Sternberg, 1991).

Ço u ki inin analitik ve sentetik yetene i güçlü olabilir; fakat bu ki iler o yetenekleri ki iler arası ili kiyi geli tirmek ya da kariyerleri için basamak yapmak niyetiyle kullanmaz. Ancak pratik yetenekli ki iler, yeteneklerini ki iler arası ili kiyi geli tirmek ve kariyeri için basamak olarak kullanırlar. Bu üç yetene in dengeli bir ekilde kullanımını ise üstün yetenekli bireylerde görülür. Üstün yetenekli birey olaylar ya da durumlar kar ısında hangi yetene ini kullanaca ını bilir. Bu yüzden üstün yetenekli bir birey kendi zihnini kendisi yönetebilir (Colangelo ve Davis, 1990). Sternberg'in kuramı, genel sonucun d ında özel sonuçlar da do urabilir. Sternberg'in modelinden edinilebilecek özel fikir; üstün yeteneklili i olu turan unsurların ilgilenilen bilim alanında aranması olmalıdır. Matematik için dü ünüldü ünde, analitik, yaratıcı ve uygulamaya dönük yeteneklerin soru ya da etkinliklerinde yansıması aranmalıdır (Budak, 2007).

### **Renzulli'nin Üstün Yeteneklilik Modeli (Üç Halka Modeli)**

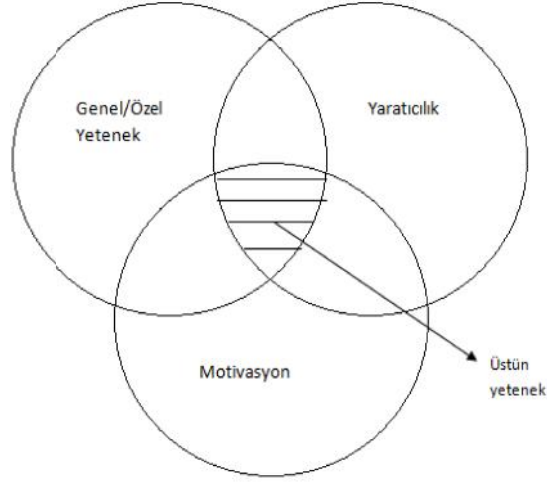
Amerikan E itim Derne inin (U.S.O.E) 1972'de üstün yeteneklili i tanımlamaya çalı ma çabası, e itim dünyasında yeni bir sayfa açmı tır. Amerikan E itim Derne i üstün yetenekli ö rencileri, d ı a vurulan ya da potansiyel olarak var olan yüksek performansın varlı ına göre u ölçütlere göre de erlendirmi tir:

1. Genel entelektüel yetenek
2. Özel akademik yetenek
3. Yaratıcı dü ünme
4. Liderlik vasfı

5. Görsel ya da performansa dayalı yetenek
6. Psikomotor yetenek

Amerikan Eğitim Derneğinin üstün yeteneklilik tanımı, sadece yüksek genel yetenek içermeyip özel akademik alana ve sanata da yer vermektedir. Ayrıca yaratıcılık ve liderlik gibi özellikleri de ortaya koymaktadır. Üstün yeteneklilik tanımını yapan çocukları da Amerikan Eğitim Derneğinin tanımından esinlenmiştir. Söz konusu dernek üstün yeteneklilik programlarında iki maddeyi temel almıştır. Birincisi, üstün yetenekli öğrencilerin bireysel potansiyellerini geliştirmeye yardımcı olmak. İkincisi ise topluma, eğitimli profesyonel lider ve problem çözücü bireyler kazandırmak (Davis ve Rimm, 1989).

Renzulli Amerikan Eğitim Derneğinin oluşturduğu tanımı eleştirerek farklı bir tanım ortaya atar. Renzulli'nin 1978'de ortaya attığı Üçlü Halka Kuramı'na göre üstün zekalılık kavramı, özel ya da genel yeteneğin, yaratıcılığın ve motivasyonun etkileşimiyle oluşur. Bu üç halkanın birinin olmaması ya da belirli özelliklerinin altında olması üstün zekalılığı engeller. Kuramın ortaya çıkması bilim ve sanat dünyasında başarı olmuştukça gelen çocukların okuldaki akademik başarılarının yüksek olmamasına rağmen motivasyon ve yaratıcılıklarının çok yüksek olmasının nedenlerinin sorgulanmasıyla alakalıdır. Bu çocukların IQ'su ise beklenildiğinin aksine %1'lerde değil %20'lerdeydi. Çünkü bu çocukların, sorumluluk bilinci, azim, görev odaklı gibi özellikleri oldukça gelişmiştir.



**ekil 1.** Renzulli'nin üç halka üstün yeteneklilik modeli (Renzulli (1999)'den Türkçeye uyarlanmış tır)

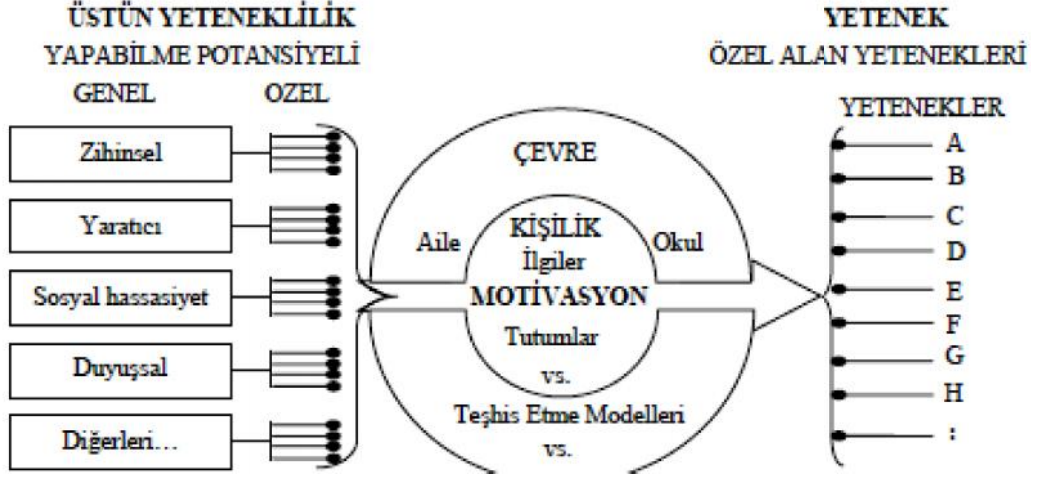
**Ortalama Üstü Yetenek:** Genel yetenek ki ideki sözel, sayısal, görsel yetenekler ile hafıza gibi özellikleridir. Bu yetenekler genel yetenek ve zeka testleriyle ölçülür. Özel yetenek ise bale, heykeltıraçlık, foto rafçılık gibi gerçek ya amda kullanılan ve mesleki alanlarda gözlemlenebilen yeteneklerdir. Bu yetenekler ba arı ya da özel yetenek testleriyle ölçülebilir; fakat bu testlerin yeterli olmadığı durumlarda uzman gözlemciler tarafından da bazı özel yetenekler de erlendirilebilir. Genel yetenek özel yetene e de katkıda bulunur. Yani genel yetene i dü ük olan bireylerde özel yetenek de dü üktür (Renzulli, 2003).

**Görev Teslimiyeti (Motivasyon):** Renzulli'nin üç halka kuramını oluşturan diğer halka, motivasyon olarak da bilinen görev teslimiyetidir. Genel olarak motivasyon, organizmada sorumlulu u ba latan bir enerji olarak tanımlanır. Bu kuramda ise motivasyon, bir görevi bitirmek ya da bir problemi çözmek için do an enerjiyi temsil etmektedir. Güçlü ara tırmaların sonuçları da üstün yetenekli bir birey olma anahtarının, ki inin probleme ya da bir göreve kendisini tamamen teslim edebilmesi oldu unu gösteriyor (Renzulli, 2003). Buradan çıkan sonuçla üstün yetenekli öğrencilerin, vazife bilinci, görev a kı, mükemmel azim ve istek sahibi olduklarını söyleyebiliriz.

**Yaratıcılık:** Renzulli'nin üstün yetenekliliği tanımlamasında olduğu üçüncü halka ise yaratıcılıktır. Renzulli yaratıcılığı, kiideki diğer üncelerin akıcı, esnek ve özgün olması, tecrübeye açıklık, çevresindeki aksiyonlara, farklı bakı açılarına karşı duyarlılık ve onları sahiplenme isteği, düşünce ve maddelerin estetik niteliklerine karşı hassasiyet göstermesi olarak nitelendirmiştir (Köksal, 2007).

### **Gagne'ye Göre Üstün Zekalılık (Farklılaştırılmış Üstün Yeteneklilik Modeli)**

Gagne 1985'de olduğu "Farklılaştırılmış Üstün Yeteneklilik Modeli"nde üstün yeteneklilik kavramındaki iki temel kavramı birbirinden ayırt edip açıklamayı amaçlamıştır: Üstün zekalılık (giftedness) ve üstün yetenek (talent). Gagne'nin modeline göre üstün zekalılık, insanın doğuştan var olan yani o sahada deneyim sonucu hiç kazanılmamış davranışları kapsamaktadır. Üstün yeteneklilik ise kişinin bir alanda fark edilir derecede ortalama üstü olması durumudur. Başka bir deyişle, üstün zekalılık kavramı her bir alanda kısmen bilgi sahibi olmayı; üstün yeteneklilik kavramı ise üstün zekadan daha az kapsamlı olarak belli alanda üstün zekanın özelleşmiş ve ortalama üstüne kavuşmuş halidir. Bu farklı tanımlamalarla ilgili olarak Gagne üstün zekalılığı 4 alt kategoride toplamıştır: entelektüel, yaratıcılık, sosyo-duyuşsal ve duyuşsal-motor. Üstün yetenek ise 5 alt kategoriden oluşur: akademik, teknik, kişilerarası, atletik ve sanatsal (Gagne, 1991). Üstün zekanın üstün yetenek halini almasını sağlayan geçiş faktörleri vardır. Bu faktörler deneyim ve öğrenme, bireysel katalizörler, çevresel katalizörler, şans, dağınıklık ve düzeyler olmak üzere 5 tanedir.



**ekil. 2.** Gagne'nin farklıla tırılmı üstün yeteneklilik modeli (Davis ve Rimm (1989)'dan Türkçe'ye uyarlanmı tır.)

**Bireysel katalizörler:** Bu tür katalizörler ki inin daha çok iç dünyasıyla ilgilidir. Bireysel katalizörlerde en önemli rolü oynayan iki faktör motivasyon ve iradedir. Bu faktörler, ki ideki yetene in olu masında olumlu ya da olumsuz rehberlik edebilir.

**Çevresel katalizörler:** Ailenin sosyo-ekonomik durumu, aile içi ili kiler, aile büyüklü ü, okul kalitesi gibi mikro katalizörler ile ülkenin co rafik, demografik ve sosyo-ekonomik durumu gibi makro ekonomik katalizörler yetene in geli imini etkileyebilir. Aile fertlerinden birinin ölümü, büyük hastalık ya da kaza, bir ödül kazanma gibi olaylar da çevresel katalizör içine dahil edilebilir.

**Deneyim ve ö renme:** Ki inin do u tan gelen zekası, yani ya am boyu ö renme ve pratik kazanması ile ya adı ı deneyimler neticesinde belli yetene e kavu abilir.

**ans:** ans faktörü de ki inin yetenek kazanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Örne in e itimli bir ailenin çocu u olarak dünyaya gelmek, ikamet edilen yerde iyi bir okulun bulunması vb.

**Da ılımlar ve Düzeyler:** Gagne'nin modeline göre herhangi bir alanda %10 luk dilime girenler de üstün zekalı ya da yetenekli olarak nitelendirilmi tir. Bu niteleme

4 alt kategoride öyle incelenmiştir. % 1 lik dilim orta derecede, % 0,1 lik dilim yüksek, % 0,01 lik dilim oldukça yüksek ve son olarak % 0,001 lik dilim ise ola anüstü üstün zekalı ve yetenekli birey olarak kabul edilmiştir (Gagne).

Sak (2011) Gagne'ye bazı yönleriyle ele tiri getirmiştir. Ele tiriye göre Gagne üstün zekalılık kavramını farklı boyutlarıyla de erlendirmiştir. Bilimsel oldu u kadar ki isel görü lere de yer vermiştir. Örne in kuramda üstün zekalılar ve yeteneklilerin üst %10 luk dilimi olu turdu u belirtilir. Bu ölçütün metrik bir sistemle ele alındı ı için bilimsel bir dayana ını olmadı ı ele tiri konusu olmu tur.

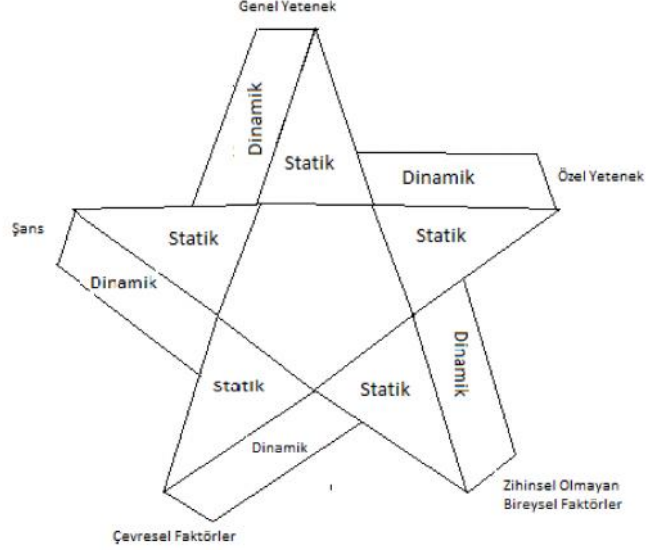
Budak (2007) matematikte üstün zekalılık üzerine yapmı oldu u doktora çalı masında Sternberg, Renzulli ve Gagne'nin aslında ortak olarak zeka ve yaratıcı dü ünçe üzerine vurgu yaptı ına ve çevre faktörünün üstün zekanın do u unu ve geli imini etkiledi ine dikkat çekmektedir.

### **Tannenbaum'un Deniz Yıldızı Modeli**

Tannenbaum'un 1983 yılında olu turdu u "Deniz Yıldızı Modeli" ne göre Tannenbaum, erken ya larda üstün zekalı ın olamayaca ını ileri sürerek di er kuramlardan farklı bir kuram ortaya atmı tır. Yani üstün zekalı ın daha ileri ya larda, sadece yeti kinlikte görülebilece ini öne sürmü tür. Tannenbaum, çocukluk ça ındaki akranlarına kıyasla beliren mükemmel yetene in sadece bir potansiyel oldu unu ama üstün zekalı ın garantisi olmadı ını ileri sürer. Çünkü çocukluk ya da ergenlikteki var olan üstün zekalı ın yeti kinli e do ru kötüye gitti ine delil çok fazla örnek vardır (Tannenbaum, 1991).



“Deniz Yıldızı Modeli” ne göre gerçekten üstün yetenekli bir ki ide birbiriyle çok ili kili 5 faktöre ihtiyaç vardır. Bunlar ekil 2 de görüldü ü gibi genel ve özel yetenek, zihinsel olmayan bireysel faktörler, çevresel faktörler ve anıdır (Callahan, 2000).



ekil 3. Tanenbaum Deniz Yıldızı Modeli (Sak, 2011)

Her bir faktör dinamik ve statik olarak ikiye ayrılır. Faktörlerin birbirleri olan ili kisi denizyıldızına benzer ekilde telkari i lemesi gibidir. Tannenbaum’un bahsetti i bu be bile enin kombinasyonu bir üstün zekalı ve yetenekli ki ide mutlaka bulunması gereken bir özelliktir. Herhangi birinin bulunmaması o ki iyi üstün zekalı ve yetenekli olmaktan men etmektedir (Tannenbaum, 1991).

Sak (2011) ‘Üstün Zekalılar Özellikleri, Tanılanmaları E itimleri’ adlı kitabında Tannnenbaum’un “Deniz Yıldızı Modeli”nin bile enlerini öyle tanımlamaktadır:

**Genel Yetenek:** Genel zihinsel güç olarak da tanımlanabilir ve Charles Sperman tarafından ortaya atılmı genel zekaya (g faktör) e de er bir yetenek anlamını ta ır. Tannenbaum’a göre bu yetenek her üstün yeteneklide az ya da çok görülür; ancak yetenek alanına göre farklı düzeylerde olabilir.

**Özel Yetenek:** Genel zeka üstün yetenek için yeterli değildir. Genel kapasitenin üstün yeteneğe dönmesi, matematik, sanat, dil gibi yetenek alanlarında olgunlaşma bu yeteneklerin özel yeteneğe dönmesiyle meydana çıkmaktadır.

**Zihinsel Olmayan Bireysel Faktörler:** Üstün zekanın oluşumu için genel ve özel yetenek alanlarında olağanüstü başarı sağlanması yeterli değildir. Bazı bireysel faktörler de önemlidir. Örneğin; azim, kararlılık, motivasyon, özbenlik, vizyon gibi faktörler üstün başarı için gereken bireysel özelliklerdir.

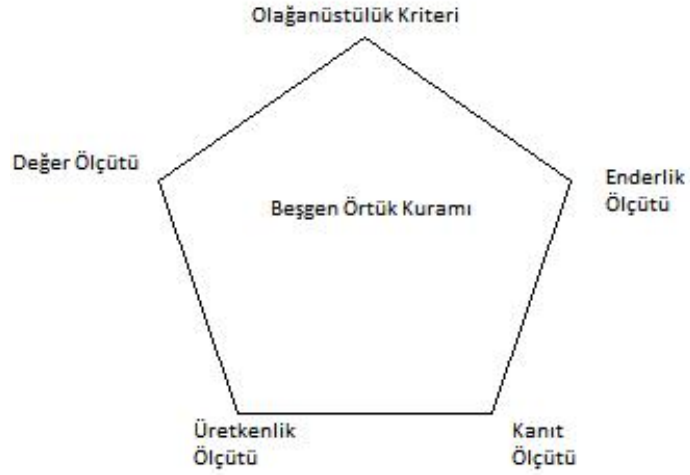
**Çevresel Faktörler:** Diğer birçok üstün yetenek kuramlarında olduğu gibi bu kuramda da çevresel etmenler üstün zeka için bir değerlendirilme ifade eder. Toplumun değerlendirilmesi, üstün gördüğü ya da ihtiyaç olarak benimsediği yetenekler o toplum bireyleri tarafından rahatlıkla görülür ve bu durum, o yöndeki yetenek gelişimlerini destekler. Bunun dışında bireyin okul ve aile ortamı, bireyin içinde yaşadığı sosyo-ekonomik koşullar da üstün zekalılığı etkileyen çevresel faktörlerdendir.

**Ans:** Ans üstün zekayı olumlu ya da olumsuz etkileyebilir. Kişinin yeteneğin gelişiminde kendisine çok iyi bir rehber olan bir eğitimci ya da öğretmen ile çalışıyorsa bu iyi bir ansdır. Aksine kişinin yeteneğini geliştirmek isterken kendisinin kontrol edemediği bir takım olaylar (kaza, ölüm vb.) ortaya çıkması durumunda kişinin yetenek gelişimi sekteye uğrayabilir.

### **Beşgen Örtük Kuramı**

Beşgen kuramı Robert J. Sternberg ve Li-fang Zhang'ın 1995'de beraber oluşturdukları örtük bir kuramdır. Örtük kuram olması onu diğer kuramlardan ayırmaktadır. Zira örtük kuram toplumun değerlendirildiği ve kültürel eğilimi formüle etmede kullanılır. Örtük kuramlar örtük olmayan kuramları anlamada daha etkindir. Çünkü araştırmacıların ortaya koymuş olduğu açık kuramlar örtük kuramlardan süzülürler. Örtük kuramlar üstün yetenekliliği tanımlamada yapıya da form sağlarlarken; açık kuramlar form ya da yapıya ilgilidir. İçeriği sunarlar.

Kısacası, insanların zihinlerinde ve ya ayı larında hakim olan inanı lar örtük kuram kapsamına girmektedir. Be gen örtük kuramının asıl amacı, insanların zihinlerindeki üstün zekayı olu turan sezgileri anlamak ve sistematize etmektir. Kurama göre, üstün zekalılık hiyerar isinde güzellik yoktur, do ruluk yanlı lık da yoktur; ancak insanların daha iyi, daha kötü, daha yüksek, daha a a ı olarak algılaması vardır. Kuram üstün zekalılı ı ekil-3 de görüldü ü gibi be gen eklinde göstermi olup üstün zekalılık için 5 kriter belirtmi tir. Bu 5 kritere kısaca göz atalım (Sternberg ve Zhang, 1995).



**ekil 4.** Be gen Örtük Kuramı (Sternberg ve Zhang (1995) den Türkçeye uyarlanmış tır).

Sternberg ve Zhang'ın (1995) olu turmu oldukları be gen örtük kuramda be ölçüt öyle ele alınmış tır:

**Ola anüstülük ölçütü:** Bireyin bazı alanlarda akranlarına kıyasla daha iyi performans sergilemesini ifade eder.

**Enderlik ölçütü:** Ola anüstülük ölçütünü destekleyen bir ölçüttür. Bireyin sahip oldu u yetenek düzeyinin akranlarına kıyasla ender rastlanmasını ifade eder.

**Üretkenlik ölçütü:** Bir ki inin üstün zekalı olabilmesi için mutlaka bir yetenek alanında üretkenlik göstermesi gerekir. Bu alan hem yetenek testlerindeki

performans hem de akademik ya da sanatsal bir çalı mada gösterilen performans olabilir.

**Kanıt ölçütü:** Üstünlük, enderlik ve üretkenlik üstün zekalılık için yeterli de ildir. Ki i bu ölçütleri mükemmel kar ılamı olsa bile, üstün zekalı olarak kabul görebilmesi için bu ölçütleri objektif ya da adı konmamı alternatif de erlendirmeler ile kanıtlaması gerekmektedir.

**De er ölçütü:** Toplum, ihtiyaç duydu u yetene in yüceltilmesi aracılı ıyla üstün zekalı ı kendisi olu turur. Üstün zekalı bir ki i ise toplumun de er biçti i bu türden bir yetene e sahip olması ile gerçek üstün zekaya ancak bu eilde kavu mu olur. Fakat her toplumda toplumun sahip oldu u kültür farklılı ndan kaynaklanan de er ölçütü farklı olabilir.

### **Emergenik Kalıtım ve Epigenetik Geli im Kuramı**

Dean Keith Simonton'un ortaya atmı oldu u kuram, üstün zekalı ın genetik yapısını ve üstün zekanın do umdan itibaren olu umunu ele almı tır. Kuram, üstün zekanın çok bile enli karma ık bir yapıda oldu unu söyler. Kuramda iki modelden söz edilir: emergenetik kalıtım ve epigenetik geli im (Simonton, 2005a).

#### **Emergenetik kalıtım**

Emergenetik kalıtım bir sistemin ortaya çıkı biçimini ele almaktadır. Çıkı noktası udur: üstün zeka türlerinin ço unun tek bir kalıtımla olu ması olası de ildir; aksine çok farklı genetik özelliklerin e zamanlı birle imi ile olu ur. Di er bir deyi le, do u tan gelen kapasite genellikle çok boyutlu bile enlerden olu maktadır. Simonton (2005b) emergenetik kalıtım için 4 önemli bulgu oldu unu belirtir:

i. Üstün zekanın çe itli türleri alana özgü olmasına rağmen, üstün zekaya katkı sağlayan her bir genetik bileenin kesinlikle alana özgü olduğu söylenemez. Bazı özellikler az ya da çok alana özgü olsa bile, diğer bileenler genel olabilir. Üstün yeteneğin bir türünün altında yatan genler, diğer üstün yetenek türlerinin gelişimini destekleyebilir.

ii. İkisinin bir üstün zeka alanında aynı düzeye sahip olması, onlardaki kalıtımın aynı nitelik ve aynı oranda olmasını gerektirmez. Dolayısıyla aynı düzeyde üstün yetenek sergileyen kişiler heterojen genetik profile sahip olabilirler. Örneğin, aynı yeteneğe sahip iki boyacıdan birinde olaüstü ekillendirme hassasiyeti varken diğerinde sıradışı renk algılaması olabilir.

iii. Zihinsel yetenekler son derece anormal dağılım gösterirler ki bir alanda görülen üstün zekalı sayısı oldukça enderdir. Çünkü toplumda üstün zekayı oluşturan gen bileenlerinden bir ya da birkaçı aktarılamamıştır.

iv. Üstün zekanın olumunu önceden tahmin etmek oldukça zordur. Anne ve babanın üstün zekalı bireyler olması çocuklarının üstün zekalı bireyler olmasını gerektirmez. Çünkü anne ve babaya ait üstün zekalılığın olumunu sağlayan kalımsal genetik bileenlerin transferi %100 gerçekleşmez. Üstün zekanın e itlik derecesi ancak aynı yumurta ikizlerinde görülebilir.

Emergenetik kalıtımın sonuçları, bize üstün zekanın olumunun çok boyutlu olduğunu göstermektedir. Basit üstün zeka türleri bir ya da birkaç genetik özellik gerektirirken, karmaşık üstün zeka türleri ise çok daha fazla özellik ve son derece heterojen genetik profil gerektirir (Simonton, 2005a).

### **Epigenetik Gelişim**

Epigenetik gelişim üstün zekanın genetik bileenlerinin doğumdan itibaren gelişimini inceler. Gelişimin statik değil dinamik bir süreçte sahip olduğunu söyler, yani üstün

zekaya sahip bireyin do u tan gelen özelliklerinin çocuklukta, gençlikte ve yeti kinlikte sürekli olarak de i ti ini ifade eder (Simonton, 2005b). Sak (2011) epigenetik geli im için 4 faktörü göz önünde bulundurur:

i. Epigenetik geli ime göre üstün zeka belirtisi görülmeyen bir çocu un ileride üstün zekalı bir birey olmayaca ı garantisini vermez. Bu savın tersi de do rudur; yani üstün zekalı olan bir çocu un ileride de üstün zekalı olaca mın hiçbir garantisi yoktur.

ii. Genetik bile enin geli ime geç ba laması ya da geli imi geç tamamlaması üstün zekanın bütün olarak ortaya çıkı nı geciktirebilir. Bu yüzden çocukken hiçbir üstün zeka belirtisi olmayan ki iler ileride deha olabilirler.

iii. Bir alana özgü üstün zeka türünün karma ık olması toplum içerisindeki bu üstün zeka gen bile eninin ender olması demektir. Karma ıklık arttıkça genetik bile im geli imi daha geç ya ta tamamlanır. Bu bile enlerin bazıları deneyimle ortaya çıkabilir.

iv. Simonton'un 1999 yılındaki çalı masında genetik temelli yetenek kayıplarından söz edilmi tir. Simonton genetik temelli yetenek kayıplarını ikiye ayırmı tır: Görelî kayıp ve tam kayıp. Görelî kayıp, gençli inde yetene inde hızlı bir ivme yakalamı gençlerin daha sonraki yıllarda kendisine göre daha yeteneksiz ki iyle aynı yetenek düzeyine gelmesi ya da yetene inde normale me ya anması durumudur. Tam kayıp ise, bir ki inin yetene inin belli ya tan sonra azalması hatta yok olması olarak tarif edilebilir. Bu durumun ortaya çıkmasının nedeni ise akıl sa lı nı bozan çe itli rahatsızlıklardan kaynaklanmaktadır. Bu rahatsızlık etkili bir e itimle engellense de, bunun zararlı etkileri genellikle erken geli im dönemini etkilemektedir. Bundan dolayı örne in, müzik yetene i gibi yo un konsantrasyon ve pratiklik özelli i gerektiren alanlarda üstün yetenekli olan çocuklar, ileri yıllarda tam kayıp özelli ini yetenek kaybı ekinde ortaya çıkarabilir.

## **Üstün Zekalı ve Yetenekli Ö rencilerin Genel Özellikleri ve E itime Yansımaları**

Üstün zekalı ö renciler daha bebeklik yıllarından itibaren kendilerini göstermeye ba larlar. Örne in, 3-4 ya ya da daha erken ya ta okumaya ve sonra yazmaya ba lama, basit aritmetik i lemleri yapabilme ve 10 ya öncesi müzik, resim, matematik gibi alanlarda yeti kin performansı gösterme vs. (Sak, 2011). Üstün zekalı çocuk bu performansların hepsini göstermek zorunda de ildir, zira bir ya da birkaçının gözlenmesi üstün zekalılık için yeterlidir. Üstün zekalı ve yetenekli ö rencilerin bili sel, duyu sal ve fiziksel özellikleriyle tanınması onları daha iyi anlamada yardımcı olacaktır.

### **Bili sel Özellikler Bakımından Üstün Zekalı Ö renciler**

Bili sel geli im birçok çevre etkile imi sonrası anla ılımlı ve kazanılımlı olan deneyime ya da birikime dayalıdır. Böyle deneyimler analiz etme, organize etme ve de erlendirme gibi bili sel stratejilerle desteklenip e itimsel programlara entegre edilmelidir (Clark, 2002).

Üstün zekalıların bili sel olarak sahip oldukları genel özellikleri mükemmel bir hafıza, geli mi bir idrak gücü, alı ılmadık çe itli ilgiler ve merak düzeyi, yüksek dil yetene i, bilgiyi i leme kapasitesi, çok hızlı ve esnek dü ünebilme becerisi, kapsamlı sentez yetene i, orijinal fikirleri ve çözümleri genelleme yapabilme becerisi, fikirler ve disiplinler arasından farklı ili kileri görebilme yetene i, kavramsal çerçeveyi olu turma ve kullanma yetene i, mükemmel zaman yönetimi, sürekli hedef eksenli i yapabilme kapasitesidir. Ço u üstün zekalı bireyde yüksek motivasyon gücü ve ileri derecede ö renme iste i, kapsamlı ve mantıklı dü ünme becerisi ile birle ince sayısız ilgi alanı ortaya çıkmı tır (Clark, 2002; Davis ve Rimm, 1989).

Üstün zekalıların yukarıda sayılan olumlu özellikleri bazen olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Örne in, üstün zekalı ö renci ola an müfredattan ve daha

önceden anlamı oldu u konuları tekrar etmekten sıkılabilir ya da grubu beklemekte sabırsızlık gösterebilir. Çok iyi dil yeteneklerinin olması, ciddi dü ünme gerektiren problemler için dilini etkili kullanarak laf kalabalı na sebep olabilir. Tamamen hedef eksenli bir i disiplini benimsemesi ise inatçı bir ki ilik ya da i birli i yapmaktan kaçınan biri oldu u izlenimini verebilir (Clark, 2002).

### **Duyu sal Özellikler Bakımından Üstün Zekalı Ö renciler**

Üstün zekalı ö rencilerin duyu sal yetenekleri onların ba arılı olmalarında oldukça önemli bir faktördür. Kendi ihtiyaçları hakkında güçlü bir motive olu turmaları onların hem kendilerini anlamalarını sa lamakta hem de ilgilerinin ya da ihtiyaçlarının izini sürmede sadakatlarını geli tirmektedir. Ayrıca farkında olamadı ımız duygular hakkında hassasiyetleri geli mi olup ba kalarının duygularını anlayarak onların fikirlerine ve hislerine kar ı da saygı beslemektedirler (Clark, 2002; Silverman, 1994). Fikirleri ve duyguları arasında mükemmel bir tutarlılık olup sosyal problemleri anlamada ve yorumlamada farkındalıkları geli mi tir. Sonuç olarak, üstün zekalı ö renciler olayları, fikirsel ve duygusal yönleriyle iyi tahlil etme becerisini kazanmı lardır (Ça lar, 2004).

Üstün zekalı bireyler genelde mükemmeliyetçi ve lider vasıflara sahiptirler. Duygularda da mükemmeliyetçilik onlarda duygusal bir derinlik olu turmaktadır. Bu durum onların iç kontrol mekanizmalarını da çok iyi geli tirmi tir. çte ya anan bu türlü duygusal durumu sadece zihinlerinde ya amakla kalmayıp kendi ihtiyaçlarına göre eylemlere dökmede de oldukça ba arılıdırlar (Clark, 2002).

Ba kalarına kar ı bir telkinde bulunan ya da ba kalarının dü üncelerine itiraz eden bir üstün zekalı çocu un kendi fikirlerinin arkasında yatan geçerli bir nedeninin oldu unu görmek pekala mümkündür. Buradan hareketle üstün zekalı bireylerin güçlü bir önsezi kabiliyetleri oldu unu anlayabiliriz. Üstün zekalı birey aynı zamanda nükteli ve mizahi konu ma yetene ine sahiptir ki yerinde yapılmı bir nükte onun zekasının parlaklı ını ortaya serer (Cutts ve Moseley, 2004).



Mükemmeliyetçilik üstün zekalılar için olumlu yanların yanında bazı olumsuzlukları da beraberinde getirebilir. Üstün zekalılar içte ya da dışta ve kontrol ettiği duygularını ve diğerlerine karşı gösterdiği hassas tavır, aynı şekilde beklerinden da beklerler. Gereken hassasiyetle karşılanmadıklarında ise hayal kırıklığına uğruyorlar, kendilerini toplumdan izole etme ve eyleme dönülebilecek düncelerinde sönme ortaya çıkabilir (Clark, 2002).

### **Fiziksel Özellikler Bakımından Üstün Zekalı Öğrenciler**

Yapılan araştırmalara göre üstün zekalı çocukların normal akranlarına nispeten doğumdan ölüme kadar her yaş seviyesinde bedeni gelişim ve sağlıkta daha üstün oldukları saptanmıştır. Üstün zekalı bireyler doğumdan sonra daha iri ve ağırdır. Akranlarına göre daha kuvvetli ve sıhhatlidirler. Hızlılık ve koordinasyon gerektiren hareketlerde daha atiktirler. Omuz ve kalçaları daha geniş ve diğerleri daha kuvvetlidir. Erken konuşur ve erken yürürler. Üstün nitelikte sinir sistemine sahiptirler ve duyu organlarının iyi gelişimini söyleyebiliriz (Çalışlar, 2004; Davaslıgil, 2004).

Üstün yetenekli öğrencilerin sayılan bu özelliklerinden anlaşılıyor ki, normal zeka düzeyine sahip kişilerden birçok yön itibarıyla daha üstün özelliklerle donanımlı kişilerdir. Bu donanımları onların sınıf ortamındaki normal zeka düzeyine sahip arkadaşlarıyla eşitlik görmesi esnasında da fark edilmektedir. Davaslıgil ve Zeana (2004)'deki çalışmalarında üstün yetenekli öğrencileri eşitlik ortamlarında diğer öğrencilerden ayıran ortak özellikleri 5 kategoride toplamıştır:

- Öğrenme adımının hızı
- Düşünme ve bilgi ilemin karmaşıklığı
- Anlamada ve yeterlik kazanma düzeyinde derinlik
- Kişisel ifadede yenilik ve tek olma
- Öğrenmeye katılımda yoğunluk ve erken görülen derin bir idealizm.

Buraya kadar zeka kavramlarından yola çıkarak üstün zeka ve yetenek modelleri ve üstün zekalı öğrenci karakterleri tanıtıldı. Üstün zekalı öğrencilerin matematik için önem arz eden özellikleri önce matematikte gelecek vaat eden (mathematically promising) öğrenci kavramını sonra da matematikte üstün yetenekli (mathematically talented) öğrenci kavramını do urmu tur.

### **Matematikte Gelecek Vaat Eden Öğrenciler**

NCTM' in üstün yeteneklilik üzerine kurulan çalışmaları kolunun (1995) de yayınlamış oldu u rapora göre matematikte gelecek vaat eden öğrenciler, gelece in problem çözümleri ve liderleri olma potansiyeline sahip kişilerdir. Daha açık ifadeyle, bir bireyin matematikte gelecek vaat etmesi şu 4 de i ken ile yakından ilgilidir: yetenek, motivasyon, inanç ve deneyim ya da fırsat. Bu de i kenler sabit olmayıp öğrencilerin daha iyi başarı elde edebilmeleri yolunda geliştirilmeye de ihtiyaçları vardır.

Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin özel tanılama süreçleri bulunmamaktadır. Onlar aynı zamanda üstün zekalı olarak tanılan öğrenciler kapsamında de erlendirilirler. Yani, üstün zekayı oluşturan tüm özellikler matematikte gelecek vaat eden öğrenciler için de geçerlidir. Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler herhangi bir formal tanılama sürecinden geçmezler. Bu da demektir ki, bu öğrencilerin tanılanmalarında standart testler ya da ölçme araçları kullanılmaz. Onların formal olmayan şekilde tanılanmaları, matematik sınıflarındaki zorlayıcı problemlere karşı gösterdikleri tavır, açık uçlu matematik problemlerine karşı çözüm yaklaşımı, matematik kulüplerine üye olması, matematik yarışmalarına girmesi, teknolojiyi etkin kullanmasıyla ortaya çıkabilmektedir (NCTM, 1995). Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler üzerine yapılan gözlemler, bu öğrencilerin karakterlerinin aynı karakteristik özellikleri taşıdığını göstermektedir. Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin sergilediği en genel özellikleri olarak onlar söylenebilir: çok iyi bir sözel yetenek, güçlü bir gözlem ve algı, derin bir merak, iyi bir hafıza, analitik düşünme, konsantre olabilme yeteneği ve bağımsız çalışmaları

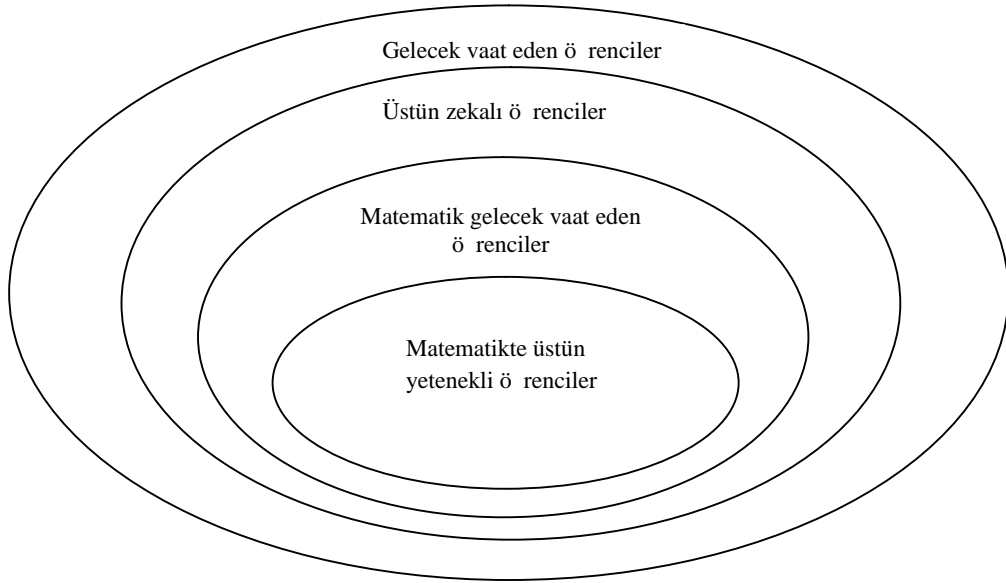
(House, 1999). Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin bu özellikleri dü ünlü ünde üstün zekası tanılan öğrencilerle benzer olarak öğrenme ihtiyaçları normal öğrencilere göre farklılık arz etmektedir. Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler için bu ihtiyaçlar, onların sahip oldukları niteliklere uygun olmasını gerektirmektedir. Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin en büyük açlık duydu u ihtiyaçları hızlı adımlar atabilmek ve derinlemesine öğrenmektir. Bunu kar ılayabilecek sağlıklı bir öğrenme ortamının olmazsa olmazları arasında yeterli bir müfredat ve yetkin bir öğretmen vardır.

Matematikte gelecek vaat eden öğrencilere sağlanan öğrenme ortamı onların öğrenmelerini destekleyici olmalı ve öğrenmelerinde onları destekleyebilmelidir. Özellikle ihtiyaç duydukları matematik için yaratıcılıklarını sergileyebilecekleri ve ara tırmalarını derinle tirebilecekleri bir öğrenme ortamına sahip olmalıdırlar. Problem çözümlerinde çözümünü arkadaşlarıyla tartışabilmeli, en iyi çözüm metodunu birlikte konuşabilmelidir. Müfredatın gerektirdi i materyallerin yeterli olmadığı durumlarda öğrenciler kendi materyallerini üretebilmelidir. Öğrenme ortamı bu öğrencilerin özellikle matematik dü üncelerini derinlemesine geli tirebilmelidir. Öğrenme ortamının sayılan bu nitelikleri kadar öğretmen de bu ortamın olu turucusu olarak önemli bir konumdadır. Matematikte gelecek vaat eden öğrenci öğretmenlerinin sahip olması gereken nitelikler öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesinde oldukça önemlidir (Hirsch ve Weinhold, 1999).

Öğretmenlerin, matematikte gelecek vaat eden öğrencilere öncelikle matematik yeteneklerini sergileyebilmeleri için fırsatlar olu turmaları gerekmektedir. Onları daha iyi tanıyabilmek için güçlü ve zayıf yanlarını problemler ve projelere tevrik ederek tespit edebilmelidir. Bu arada problemler öğrencilerin matematikte karma ık yeteneklerini kullanmasını gerektirmeli: çoklu yorum yapabilmeye elverişli olmalı matemati in farklı alt disiplinleri (aritmetik, istatistik, geometri vs.), farklı alandaki bilgileri uygulama (tarih, fizik vs.), farklı sorgulama tekniklerini kullanabilmeyi (tümdengelim, tümevarım, analogik vs.) gerektirmektedir. Çünkü her bir matematikte gelecek vaat eden öğrencinin matematik yetenek türleri farklı farklıdır. Bu yüzden

ö retmenlerin ö rencilerine hitap edebilecek geni likte yetenek a ına ve bilgiye sahip olması önemlidir. u da unutulmamalıdır ki, matematikte gelecek vaat eden ö rencilere rehberlik edilmeyip onların meydan okumasına, zorlanmasına olanak tanınmadı ı sürece ilgileri kaybolabilir, performansları zayıflayabilir ve hatta matematik çalı mayı bırakabilirler. O yüzden her bir çocu a ö renme sürecinde kendi ö renme potansiyeli nispetinde zorluk ya atılmalı, destek ve iyi bir rehber olunmalıdır (Greenes ve Mode, 1999).

Bu bölümde matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ö renme ortamları incelendi. Bu ö rencilerin formal bir takım testlerle ya da ölçme araçlarıyla tanılanması sonucu matematikte üstün yeteneklilik kavramı ortaya çıkmı tır. Dolayısıyla matematikte gelecek vaat eden ö renciler matematikte üstün yeteneklilik için sadece aday konumundadırlar. Gelecek vaat eden ö renciler, üstün zekalı ö renciler, matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve matematikte üstün zekalı ö rencilerin popülasyonu ara tırmacının öngörüsü do rultusunda hiyerar ik olarak öyle görselle tirilmi tir.



ekil 5. Gelecek vaat eden ve üstün zekalı ö renci türlerinin genel olarak gösterimi

## Matematikte Üstün Yeteneklilik

Matematikte üstün yeteneklilik konusuna de inilmeden önce bazı matematikçilerin hayat hikayelerinden kesitler incelenmiştir. Örne in, en ünlüler arasından Gauss, ilkokula gitmekteyken ilkokul öğretmeninin öğrencileri oyalamak için  $100 \times 101$  ilemini sorması sonucu Gauss sayı listesinin iki zıt ucundan birer sayı alıp topladığında hep aynı sonucun çıktığını fark etmiş ve soruyu  $50 \times 101$  olarak kısa zamanda cevaplamıştır. Euler ise en üretken matematikçilerden biriydi. Hayattayken kaleme almak istediği eserlerinin tümü ölümünü takip eden 200 yıl içerisinde dahi yayınlanamayacak kadar çoktu. Hatta gözlerinin kör olmasından sonra bile Euler iki sekretere yayınlarını yazdırıyordu. Hint matematikçisi Ramanujan ise daha 23 yaşında sonsuz serilerle ilgili 120 sonucu bir diğer matematikçi olan Hardy'ye mektup olarak göndermiş ve sonuçlardan oldukça etkilenen Hardy, Ramanujan ile birçok çalışmaya başlamıştır (Usiskin, 1999).

Johny (2008), matematiksel yeteneği sadece okulda yüksek matematik not ortalaması almaktan ya da çok hızlı aritmetik işlem yapabilmekten ziyade, matematiksel anlama ve muhakeme yapabilmede ola anüstü bir yeteneğe sahip, ayrıca matematikte özel yetenekleri ve ilgileri olan kişiler olarak tanımlamıştır.

Matematikte üstün yetenekli öğrenci karakterlerinin çoğu, öğrencilerin matematik problemleri çözme amaçlarında görülebilir. Öğrencinin problem çözme amaçlarında yaptığı işlem ve kullanmış olduğu her ifade onun matematiksel fikrini yansıtabilmekte ve matematikle ilgili taşıdığı karakterleri hakkında fikir verebilmektedir (Budak, 2007). Matematikte üstün yetenekli öğrenci özellikle çok soyut problemleri çok uzun bir süre motive olarak çözmekten hoşlanır; hatta bu problemleri somut hiçbir materyal kullanmadan beklenmedik yollarla çözebilir. Problemlerde farklı ilikiler ve örüntüler oluşturmaktan ve muhakeme etmekten büyük zevk alır (Bruni vd., 1987).

Paul Ernest 1991’de yayınladı ı Matematik E itimi Felsefesi (The Philosophy of Mathematics Education) kitabında ise ideolojilerin matematiksel pedagojiyi belirlemede çok büyük bir etkisinin oldu unu öne sürmü tür. Ernest, matematiksel yetenek üzerinde de i iklikler olu turabilen 5 çe it ideoloji oldu undan bahseder. İki, ilerici E itici (Progressive Educator) insana odaklanan bir ideolojidir. Bu ideolojinin matematiksel üstün yetene i tanılama ve tanımlamadaki amacı, onlardaki kendi e siz potansiyellerine ula malarına yardım etmektir. kincisi olan Ya lı Hümanistlere (Old Humanists) göre, matematik yetene i içten gelen bir de erdir. Matemati i ancak çok küçük bir grup gerçek anlamda anlayabilir. Matematikte üstün yetene i tanılama ve tanımlamadaki amaçları, matemati i gerçekten anlayabilme yetene ine sahip küçük grubu bireysel olarak bulabilme ve onların matematik çalı malarını hızlandırabilmedir. Yani bu ideoloji bireysellikten ziyade matemati in kendisi üzerinde durur. Endüstriyel E iticiler ( ndustrial Trainer) ve Teknolojik Pragmatistler (Technological Pragmatists) ise e itime yarar güden bir yakla ımı benimserler. Bu perspektif genelde i çiler ve politikacılar arasında yaygınlık kazanmaktadır. Matematiksel üstün yetene i tanılama ve tanımlamadaki amaçları endüstride, ticarete, savunmada ve meslek u ra ılarındaki ihtiyacı kar ılayabilecek yetenekte ö renciler bulabilmektir. Son olarak Halk E iticileri (Public Educator) sosyal konuların de i imini belirleyebilen gündemleri yansıtırlar. Matematiksel deneyim ve fırsat ile ilgili olarak toplumda sosyal e itsizlerin oldu u inancını benimsemi lerdir. Matematiksel üstün yetene i tanılama ve tanımlamadaki amaçları söz konusu sosyal e itsizli e maruz kalan toplumun bir kısmına matematiksel bilgiyi, fırsatı ve kariyeri ula tırmaktır. Bu ideoloji, toplum arasında var olan katı hiyerar iyi kırmak istemektedir.

Matematiksel üstün yeteneklili i tanımlayanlardan bir di eri Rus psikolog Krutetskii’dir. Krutetskii 1976 yılında yazmı oldu u kitabında matematiksel yetene i 4 adımda incelemi tir:

- 1. Matematiksel Bilgiyi Elde Etme:** Matemati in biçimsel yapısını kavrayabilmeyi kapsar.

## 2. Matematiksel Bilgiyi İleme:

- a. Matematiksel sembollerle düşünme yeteneği,
- b. Matematiksel nesnelere, ilişkiler ve ilişkiler üzerinde hızlı ve kapsamlı genelleme yapabilme yeteneği,
- c. Kısaltılmış ya da kestirme yollar üzerine düşünme yeteneği,
- d. Matematiksel aktivitelerdeki mantıklı düşünme sürecinde esneklik,
- e. Çözümlerin açıklığı, basitliği, ekonomikliği ve mantıksallığı için kafayı ayarabilme yeteneği,
- f. Matematiksel düşünmede mantık yürütme sürecinde tersine çevirebilme,

**3. Matematiksel Bilgiyi Muhafaza Etme:** Matematiksel hafıza (problem çözme metodları, matematiksel ilişkiler, çözüm yolu disiplini, ispatlar vs gibi geniş bir alanı genel olarak hafızada tutabilme)

**4. Genel Sentetik Bilen:** Matematiksel düşünme (Mathematical cast of mind) Matematiksel düşünme, Krutetskii'nin matematikte üstün yetenekli bireyler için kullandığı ve siz bir zihin organizasyonuna sahip olma halidir. Kısaca matematiksel düşünme dünyaya, olaylara matematik gözlüyle bakmaktır.

Krutetskii (1976) bu 4 bileşenin her birinin birbiriyle ilişkili olduğunu ve bir bütün olarak matematiksel üstün yeteneği oluşturduğunu iddia etmektedir. Fakat matematiksel yeteneğin bir kişiden diğerine deşileceğini söyler. Örneğin, 56 öğretmen ile yapılan bir çalışmada öğretmenlerin 52'si sadece geometri ya da sadece cebir alanlarından yalnızca birinde yetenekli oldukları gözlenmiştir. Krutetskii yaptığı çalışmalarda öğrencilerin üçte iki matematiksel düşünme e sahip olduğunu saptamıştır.

**1. Analitik tip:** Soyut düşünmede çok ileri seviyededirler ve geometrik ilişkilerden ziyade kavramlardan yola çıkarak problem çözmeyi tercih ederler.

**2. Geometrik tip:** Genel olarak görsel-resimsel düşünmekten hoşlananların ve soyut düşünmeler için geometrik düşünmeye ihtiyacı olan kişilerin matematiksel düşünme yapısıdır.

**3. Harmonik (uyumlu) tip:** Bu tür matematiksel düşünmeye sahip bireyler hem görsel-resimsel hem de sözel-mantıksal düşünebilirler.

Matematikte üstün yeteneğe sahip kişiler toplumun ancak % 2 ya da % 3 ünü oluşturmaktadır. Bu yeteneğe sahip çocukların hepsi matematikte ilgili testlerde en yüksek test sonucunu alanlar arasında olmak zorunda değildir. Okuldaki yüksek başarı matematikte üstün yeteneklilik için bir ipucu olabilir; fakat ek bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Eğer dikkat edilmezse okuldaki matematik derslerinde çok başarılı olan öğrenciler yanlışlıkla matematiksel üstün yetenekli olarak tanılanabilir (Miller, 1990). Budak (2008b), matematikte üstün yetenekli öğrenciyi belirleme sürecinde ölçüm araçlarının seçilmesinde ve seçilenlerin birbiriyle bağlantılı olarak kullanımında literatürden derlenen teorik bilgilerden istifade edilmesi gerekmektedir. Bu yapılırken de literatürün bahsettiği uygulama bolumlarına ya da hatalarına düşünmekten sakınılmalıdır. Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin belirlenmesi amaçları aynı zamanda onların ihtiyaçlarının da derinlemesine bilinmesiyle yakından ilişkilidir. İhtiyaçlarının belirlenmesi ise onlara verilecek eğitimin kalitesini yükseltebilecektir.

Tarih boyunca üstün yetenekli öğrencilerin eğitimleri için çeşitli çabalar yapılmıştır. Bazen doğrudan yönlendirilmeleri sonucu bazen de çocuğu kez de kendi çabalarıyla üstün yeteneklerini ortaya koyabilmektedirler. Bilinmelidir ki, birçok üstün yetenekli öğrenci ihtiyaçları bilinmeden belli eğitim sürecinden geçiyor olabilir. Günümüzde bulunan bilgi çağında ve gelecekte, bilgiyi kazanma ve bilgi üretme, insanlığın var olacağı tüm alanlarda geçerli olacaktır. Bilgi edinme ve üretmenin de kaynağı donanımlı bir eğitim sürecinden geçmekle olabilir. Bu noktada üstün yetenekli bireylerin eğitimleri daha da önem kazanmaktadır (Dönmez, 2004). İdeal bir eğitim, öncelikle ideal bir öğrenme ortamıyla mümkün olabilir. Dolayısıyla



üstün yetenekli öğrencilerin iyi bir eğitim alabilmesi onlara sağlanacak öğrenme ortamıyla yakından ilişkilidir denilebilir.

### **Üstün Zekalı Öğrencilere Yönelik Öğrenme Ortamı**

Öğrenme ortamı öğrencilerin öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirdikleri her türlü ortam olabilir. Bir ders sürecini bir sahne performansına ve o oyunun yönetmeninin de öğrenmeye benzetildiğini düşünelim. Aslında oyunun en önemli noktası oyunun kendi içinde de ilanın etrafında olan şeylerdir. Başarılı bir yönetmen, oyun için etkili ve fiziksel özellik itibarıyla mükemmel bir ortam oluşturmalıdır. Bunun için iki şey ihtiyacı var. İlk, her oyuncusunu bireysel olarak iyi anlamalı ve bilmeli (güçlü ve zayıf yönlerini, tercih ettiği yöntemleri, hayat deneyimini...) ve ikincisi tüm oyuncuların birlikte takım olarak nasıl bir kompozisyon oluşturabileceklerini çok iyi görmeli ya da bir başkadeşle bireysel ve paylaşımsal uyumlarını takım ruhuyla bütünleştirebilmelidir (Tomlinson ve Imbeau, 2010). Öğretmen de sınıfın bir yönetmenidir ve sınıfta olduğu ortamdan ve düzenden sorumludur. Özellikle üstün yeteneklilerin kapasitesinin boşta harcanmaması ve potansiyellerinin en iyi şekilde değerlendirilebilmeleri için öğrenme ortamlarının her açıdan idealize olması gerektiği önem kazanmaktadır.

Öğrenme ortamı her öğrenci için farklı nitelikler taşıyabilir. Bazı öğrenciler çok sessiz bazıları müzikle; bazı öğrenciler bireysel çalışmayı bazıları ise grupta çalışmayı tercih eder. Bu tercihler zamanla ya da öğrenme etkinliklerinin türüne göre değişebilir. Unutulmamalıdır ki, en ideal öğrenme ortamları geniş yelpazeye yayılmış olan bireysel tercihlere karşılık verebilecek düzeyde esnek ve sahip olan ortamlar olabilir. Örneğin, üstün yetenekli öğrenciler düz anlatımdan ziyade öğrenci merkezli sınıf ortamlarında ancak genel müfredatın yanı sıra kendi fikirlerini ve ilgilerini keşfetme fırsatı bulurlar, konuların çoğunu onlar yaparlar. Şerhinde de bu noktada öğrencilerin bilişsel seviyelerinin gelişimini desteklemesi önem arz eder. Ayrıca üstün zekalı ve yeteneklilerin çoğu başarısız davranmayı ve kendi ilgilerini doğultusunda öğrenme rotası oluşturdukları için akademik alanda öğrenmek

istedikleri konularda, proje ya da de erlendirmelerde tercih hakkına sahip olabilmeleri önemlidir (Sak, 2011).

Üstün zekalı ve yetenekli ö rencilerin buldukları ö renme ortamının fiziksel durumu da oldukça önemlidir. Her ö renci seviyesinden materyale ula abilme imkanı ve sıraların bireysel olmasından çok çe itli ö retim aktiviteleri için esnek bir oturma düzeni olması üstün yetenekli ö rencilerin iyi bir ke if, uygulama ve bireysel bilgilerinin geli imini sa lamaya destek olabilir. Sınıfın rengi, gürültü düzeyi de ö renme ortamının önemli parçasıdır. Örne in, kırmızı, turuncu ve sarı gibi ılık renkler bireyde canlılık, evk ve enerji uyandırır. Sınıfta bulunacak teknolojik araç-gereçler de (projeksiyon cihazı, bilgisayar, kulaklık....)Kütüphane ya da ö renme merkezlerine uzaklık çok olmamalıdır. Ö renme ortamında önemli olan bir di er de i ken ise ö rencilere sa lanacak sosyal-duygusal çevredir. Sınıf ortamına içten ve sevecen ve güven dolu bir iklim hakim olmalıdır. Özellikle ö retmen-ö renci ile ö renci-ö renci arasında güçlü bir etkile im olmalı ve sınıfa ait önemli kararlar beraber alınmalıdır. Sınıf ortamı güveni, dürüstlü ü, ba ımsızlı ı, özgürlü ü, kendine güveni, sorumlulu u, bireysel geli imi, açıklı ı yani her ö rencinin de i ik fikirlere sahip olması ve yine bu fikirlerinin de i mesi sonucu ö renme ortamının tolere edebilmesini, mükemmele do ru bireyin kendisiyle olan anla masını destekleyen deneyimsel bir atmosfere sahip olmasını gerektirmektedir (Clark, 2002). Sınıfta olu an ö renme ortamı ö renme-ö retme sürecini etkileyebildi i gibi orkestra efinin orkestrayı yönetmesi, film yönetmenin film oyuncularını ve ortamı yönetmesine benzer olarak ö retmen de sınıf ve sınıfta yer alan ö renciler üzerinde etkilidir. Böylesi bir etkiye sahip olan ö retmenlerin düzenli sınıflar için yeterli olması dü ünülen özelliklerinin bilinmesi önem kazanmaktadır.

### **Üstün Zekalı Ö rencilere Yönelik Ö retici Profili**

Üstün zekalı bireylerin yetenek, ilgi ve ihtiyaçlarını optimal düzeyde kar ılamak için ailelerden sonra en büyük görev ö retmenlere dü mektedir. Bu bireylere ö retmenlik yapacak ki ilerin ise öncelikle üstün zekalıların geli imi, karakteristik özellikleri,

tipleri, ya grupları ve yeteneklerine göre ihtiyaçlarını bilmesi oldukça önemlidir (Metin ve Da lıo lu, 2004). Üstün zekalıların ö retmenlerinin de üstün zekalı olup olmaması tartı ması da onlara bakı açımızı biraz daha netle tirecektir. Üstün zekalıların, genel zeka anlamında ö retmenlerinin de üstün olması gereklidir fakat; farklı yetenek alanlarındaki üstünlük anlamında ö retmenlerin üstün zekalı olmaları gerekmez (Sak, 2011).

Van Tassel-Baska ve Johnsen'in 2007 yılındaki ö retmen standartları üzerine yaptıkları çalı mada üstün zekalıların ö retmenlerin standartlara dayalı olarak ö retim yapması gerekti inden bahseder ve ö retmenlerin sahip olması gereken 10 adet standarttan söz eder.

İki, ara tırmalarla ilgili bulgulara dair esaslar ki, üstün zekalılık durumunun zamana göre sürekli de i mekte oldu unu- 1865 Galton'un genel da ılım yasası, 1927'de Spearman'ın genel entelektüel yetene i, 1985 Sternberg'in üçlü zeka kuramı, 1983/1994 Gardner'in çoklu zeka teorisi gibi- ve bu de i imin üstün yetenekliler üzerindeki tanılama ve e itimlerini de i tirdi ini vurgular. Bu sebeple üstün zekalıların ö retmenleri bu de i imleri takip etmeli ve güncelli ini korumalıdır.

kincisi, ö rencilerin özellikleri ve geli imleri ile ilgilidir. Üstün zekalı bireylerin ö retmenleri her ö rencinin farklı bireyler oldu unu bilmeli ve bu farklılı a saygı duymalıdır. Ö rencilerinin sahip oldu u bili sel ve duyu sal özellikleri, yeti ti i çevresel ve kültürel etmenleri ve etkilerini bilmelidir.

Üçüncü standart bireysel ö renme farklılıklarıdır. Her ö rencinin dil, kültür ve aile yapısının ö rencinin hızı ve hazır bulunu lulu u ile etkile erek akademik ba arıyı, sosyal, kültürel ve psikolojik geli imini etkileyebilmesi söz konusudur. Üstün zekalı birey ö retmenlerinin bu konuda duyarlı olması ö ngörülmektedir.

Dördüncüsü, ö retim stratejileri ile ilgilidir. Söz konusu ö retmenler üstün zekalı ö rencilerle ilgili e itim programlarını, stratejileri (hızlandırma, derinle tirme,

gruplama, probleme dayalı öğrenme, bağımsız çalışma, teknoloji kullanımı...) derinlemesine bilmelidir ve uygun olanlarını seçip kullanabilmelidir. Ayrıca araştırma yapabilme becerisine sahip olup (Clark, 2002), öğrencilerin ilgi alanlarına olan ihtiyaca cevap verebilmeli, üst düzey düşünme becerilerine hitap eden bir içerik tasarlayabilmelidir.

Beşinci standart, öğrenme ortamları ve sosyal etkileşimler. Bir önceki bölümde de değinildiği üzere, üstün zekalıların öğretmenleri, öğrencilerin duygusal, sosyal etkileşimlerini (Cutts ve Moseley, 2004) ve aktif katılımı destekleyici rol almalı ve motivasyonlarını, öz yeterliklerini ve yaratıcılıklarını destekleyen bir ortam oluşturmalıdır. Öğrenciler rahatça düşüncelerini ifade edebilmeli ve ortam kendi kararlarını uygulayabilmelerine destek olabilmelidir.

Altıncısı, dil ve iletişimdir. Üstün zekalı bireylerin öğretmenleri zihinsel yeteneklerin gelişimini destekleyen sözel ve yazılı iletişim becerilerini öğretmek amacıyla etkili bir strateji kullanmalıdır.

Yedincisi, öğretimin planlanmasıdır. Uzun ve kısa vadeli planların geliştirilmesi de öğrencilere göre uyarlanabilmelidir. Söz konusu öğretmenlerin bu konuda üstün zekalı öğrencilerin özelliklerini ve ihtiyaçlarını bilmesine ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç ve özellikler üstün zekalı bireyler için ders planının, etkinlik planlarında farklılaştırılmaya gidilmesi gerektirmektedir.

Sekizinci standart, değerlendirme. Değerlendirme, üstün zekalı bireyleri tanıma, akademik gelişimlerinin takibi ve öğretim planlaması için oldukça önemlidir. Üstün zekalıların öğretmenleri ölçme değerlendirme konusunda değerlendirme araçlarını kullanmadan yorumlamaya, öğrencileri tanılamaya ve alternatif değerlendirme türleri kullanabilmeye kadar bilgi sahibi olmalıdırlar.

Dokuzuncusu profesyonel ve etik uygulamalar. Öğretmenlerin kişisel ve kültürel farklılıkları üstün zekalı bireylerin tanılanmasında sorun oluşturabilir (Ford ve

Trotman, 2001). Bu yüzden ö retmenler çok kültürlülü e duyarlı olmalıdır. Ayrıca kendi akademik gelişimleri ya da alanlarındaki gelişimleri takip edebilmeleri için daha fazla profesyonel gelişime ihtiyaç duymalı ve hizmet içi kurslara katılım sağlamalıdır (Assouline ve Lupkowski-Shoplik, 2011). Böylelikle ö retmenler üstün zekalı öğrenciler ve programları ile ilgili yanlış ya da eksik yönleri telafi edebilirler.

Onuncusu ve son olarak gerekli standart birliktir. Üstün zekalı bireylerin öğrencileri, ailelerle, çeşitli uzman eğitimcilerle ya da bu alanda çalışmaları farklı uzmanlarla, toplumla, üstün zekalı öğrencilerin okullarındaki farklı seviyelerdeki başarıları geçişler yapmalarını sağlayan ilgili servislerle birliktir. Özellikle aile ile yapılan görüşmeler öğrencinin tanılanma sürecini kolaylaştırır. Öğrencilerin arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle ya da ebeveynleriyle yapabilecekleri psikososyal sorunlar, öğretmen-mentör-rehber ya da öğretmen-ebeveyn ile çözülebilir. Mentörler, bir konunun öğretilmesi konusunda üstün zekalıya yardım etmelerinin yanı sıra onlara danışmanlık ederler, öğrenmeyi ve motivasyonu artırıcı yeni ve ilgi çekici olanaklar yaratırlar, kariyer planlamaları yaparlar ve onlarla paylaşarak arkadaşları olur (Sak, 2011).

Üstün zekalı bireylerin öğretmenlerinin sahip olması gereken özellikler üstün zekalılık eğitimi için literatüre farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır. Bu farklılaşmanın içeriğinin, özelliklerin bilinmesi üstün yetenekli öğrencilere sağlanan öğrenme ortamı ve öğretici profiline derinlik katacağı söylenebilir.

### **Düzenli Sınıflar ve Düzenli Sınıflarda Eğitim**

Üstün yetenekli ve ortalama düzey öğrencilerin ya da farklı yetenekteki öğrencilerin bir arada bulunup belli bir çatı altında planlı programlı eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü yerlere düzenli sınıflar denilebilir. Düzenli sınıflarda verilen eğitim her iki öğrenci açısından bazı sorunlar doğurur. Birçok çalışmada öğretmenlerin her öğrenciye hitap edemediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalar

özellikle üstün yetene i tanılanmı ö rencilerin e itimi konusu üzerinde durmu lar ve ne yazık ki sınıf ortamında en az ö renenlerin üstün yetenekli ö renciler olduklarını belirtmi lerdir. Bu arada düzenli sınıflarda verilen e itimin ö rencileri ancak birbirleriyle yarı tırdı ı görülmü tür. Çünkü bu tür sınıflarda önemli olan bir konuda ne kadar hızlı gidildi i veya konular bazında ne kadar ilerlendi idir. Düzenli sınıfların ö retmen profiline bakılacak olursa, yine çalı malar düzenli sınıf ö retmenlerinin sınıf yönetiminde eksikleri oldu unu, müfredatı sınıfa adapte etmede zorlandıklarını, kaynak ya da materyalleri etkili kullanmada ve plan yapma becerilerinde pasif kaldıklarını, ilgili pedagojik becerilerde bilgisiz kaldıklarını göstermi tir. Bunun sonucu olarak en iyi çözüm, üstün yetenekli ö rencilerin de içinde bulundu u düzenli sınıflarında her türden ö renciye hitap eden ve ö renmelerini en ideal ekle getiren, esnek ve entelektüel bir arkadaş lık ortamı olu turan, ki isel ve ki ilerarası etkile imi geli tirip gerçek hayat laboratuvarı sunan farklıla tırılmı sınıf e itimidir (George, 2005; Hirsch ve Weinhold, 1999; Stepanek, 1999; Parke, 1992; Van Tassel-Baska ve Stambaugh, 2005; Watson; Westberg ve Daoust, 2004; Westwood, 1997).

## 2. KAYNAK ÖZETLER

Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ve yetenekli öğrencilerin düzenli sınıflardaki öğrenme ortamı ile ilgili yabancı literatürde rastlanan çalışmalar (Örneğin: Ketler ve Curlis, 2003; Rotigel ve Fello, 2004; Reed, 2005) olmasına karşılık ulusal düzeyde çok az çalışma mevcuttur (Örneğin: Karaduman, 2010). Bu bölümde söz konusu çalışmalardan kısaca bahsedilmiştir.

Ketler ve Curlis “Karma yetenekteki bir sınıfta matematiksel hızlandırma: sıralı nesnelere modelini uygulama” adlı makalelerinde karma sınıflarda yapılan eğitimde hızlandırma ve farklılaştırma için farklı yaklaşımlar sunmaktadır. Bunlar “iç içe geçme” ve “katlı nesnelere”. “ç içe geçme” stratejisi, üç yıllık müfredatın iki akademik yılda ya da iki yıllık müfredatın bir akademik yılda bitirilmesini kapsar. “Katlı nesnelere” stratejisi ile ilgili “katlı (kademelendirilmiş) öğrenim” ise öğretmenlerin her öğrencinin seviyesine uygun bir öğrenim yapmalarına olanak tanır. Böylelikle matematikte yüksek yetenekli öğrenciler akranlarından daha az tekrarları yeni kavramları öğrenecekler ve matematiksel nesnelere ve kavramları her bir sınıf seviyesinin zorluk derecesine göre ayarlanacaktır. Böylelikle sınıf içinde uygulanan “iç içe geçme” ve “katlı nesnelere” gibi hızlandırma stratejileri beraberinde önemli akademik gelişmeler getirmektedir (Ketler ve Curlis, 2003).

Rotigel ve Fello’nun (2004) yılında çalışmaları oldukları “Matematikte üstün yetenekli öğrenciler: ihtiyaçlarını nasıl karşılayabiliriz?” adlı makalelerinde matematikte üstün yeteneğe sahip öğrencilerin hangi karakterlere sahip oldukları, okulda yaşadıkları zorlukları, değerlendirme kriterleri, öğretmenlerin yaşadıkları zorlukları tartışmıştır. Makalede öğrencilerin potansiyelini ortaya çıkaracak bir eğitimin ya da kaynakların düzenli sınıflarda mümkün olmadığı; değerlendirmelerin ise yanlış yapıldığı dile getirilmiştir. Makaleye göre değerlendirme, öğretmen gözlemleri, sınıfa dayalı değerlendirme, günlük performans ile sosyal ve duygusal ihtiyaçların değerlendirilmesiyle yapılmalıdır. Veriler ise multidisipliner eğitimci takımı tarafından elde edilip analiz edilmelidir. Farklılaştırılmış sınıflarda uygulanan öğretimsel

aktivitelerde ö retmenler ö rencilerin ö renmelerine göre ö renme stilleri planlamalı ve her bir üstün yetenekli ö rencinin ihtiyacına cevap verilebilmelidir.

17 yıllık ö retmenlik deneyimine sahip olan Reed, “Heterojen matematik sınıflarda matematikte üstün yeteneklilik: ö retmen ne yapmalı?” adlı makalesinde heterojen sınıflardan, matematikte üstün yeteneklilikten ve bu yetene e sahip bireylerin davranı larından bahsetmi ve farklıla tırmaya de inmi tir. Yazar makalesinde 3 farklı türde farklıla tırmayı geni letme(extension), açık-uçlu ara tırma (open-ended investigation) ve kendi seçim problemler(self-selected problems) ele alarak her farklıla tırma türünün içerik, süreç ve ürüne etki etmesini sa lamak istemi tir. Reed’in görev yaptı ı varo bir co rafyada yer alan 9. sınıf, 32 ki ilik farklıla tırılmı sınıfındaki asıl gözlemi, geometride oldukça kötü ve soru soruldu unda umursamaz bir tavrı olan Adam isimli ö rencisi üzerinden yapılip sınıfta, iki önemli geometri konusu olan Pisagor teoremi ve benzerlik ö retilecektir. Sınıf içi ö retimde ilk a amada yani geni letme a amasında, 5 ö renci üçgenlerin çe itli türlerine göz attılar ve farklılıklarını bularak tanımlama yapabildiler. Sonra bunu dörtgenlere geni lettiler ve belli matematik kavram hazinesine sahip olmadan konveks ve konkav dörtgenlerini kendileri ke fedebildiler. kinci a ama olan açık uçlu ara tırma a amasında ise aynı gruba u soru sorulmu tur: “ ki üçgenin e oldu unu kanıtlayabilmemiz için bilinmesi gereken minimum bilgi nedir?” Üçüncü a amada, kendi seçim probleminde ise bu kez 8 ö renci Pisagor teoremini çalı mı tır. Ö renciler bu a amada Pisagor teoreminin tarihini ara tırma; Pisagor teoreminin farklı ispat yöntemlerini ara tırma; kareköklerin do asını ara tırma ve onları görselle tirme yöntemi gibi farklı etkinliklerin seçimine sahip olmu lardır. Sonuç olarak, yazar sınıfındaki bu üç farklıla tırma türü ile her ö rencinin seviyesinde uygun zorlukta bir ö retim gerçekte tirmi oldu. Gözlemine yaptı ı Adam ise ilk iki a amada mükemmeldi, sonraki a amada yani kendi seçim problemlerine katılmadı. Ancak ba ımsız bir ekilde çalı ıp harikulade bir ürün ortaya koydu. Adam matematikte üstün yetenekli ö renci seviyesinde kabiliyete sahip olmasına ra men hala umursamaz tavrı takılmaktan dolayı mutluordu. Belki de bunun sebebi farklıla tırılmı sınıf ile geç tanı mı olmasıydı (Reed, 2005).



Karaduman 2010 yılındaki “Üstün yetenekli öğrenciler için uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitimi programları” adlı çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin karakteristik özelliklerinden bahsetmiş ve onların daha karmaşık bilgiyi akranlarından daha hızlı bir şekilde elde ettiklerini belirtmiştir. Bu nedenlerden ötürü üstün yeteneklilerin farklı bir eğitim programına tabi tutulmaları gerektiğini söylemiştir. Çalışmada üstün yetenekliler için nasıl bir matematik öğretimi yapılabileceği tartışılmış ve daha sonra farklılaştırılmış matematik eğitimi programlarına yer verilmiştir. Yurtdışında üstün yeteneklilere uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitimi programlarının hepsinden de olumlu dönütler alınmış ve programın, standart programlardan daha başarılı olduğu vurgulanmıştır. Sonuç olarak yazar, üstün yetenekli öğrencilerin yeteneklerini ve ilgilerini geliştirebilmeleri için kendilerine imkan sunacak farklılaştırılmış bir öğretim programına ihtiyaç duydukları bunun da teknoloji ile desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Beler ve Avcı'nın 2011 yılındaki “Öğretimin farklılaştırılmasında etkili bir strateji: katı öğretim” çalışmada ilköğretim üçüncü sınıf hayat bilgisi dersine yönelik hazırlanan katı öğretim tasarımının, öğrencilerin öğrenmesine, tutuma ve sınıf yönetimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada örnek olay araştırma yöntemi olarak kullanılmış olup ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerine yönelik uygulanmıştır. Öğretim tasarımı, dün, bugün, yarın temasının dokuz konusu için katı öğretim yöntemi kullanılarak tasarlanmıştır. Öğretmenin kısa sunumundan sonra öğrenciler seviye gruplarına ayrılmıştır. Her grup kendi seviyesine uygun hazırlanan etkinlikler yoluyla bireysel veya grup çalışması yaparak öğrenmelerini tamamlamışlardır. Sonuç olarak ise, katı öğretim düşük ve yüksek öğrenme düzeyine sahip tüm öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemektedir. Etkinlikler seviyeye uygun olduğu için, tüm gruplar etkinlikleri rahatlıkla yapmışlar, bu da onların motivasyonlarını artırmıştır. Öğrenciler etkinliklere isteyerek ve severek katılmışlardır.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde ara tırmanın amacı, önemi, sınırlıkları, kullanılan yöntem, model, veri toplama aracı ve ara tırmanın yapıldı 1 örneklemin özellikleriyle ilgili bilgilere yer verilmi tir.

#### 3.1. Ara tırmanın amacı

Ara tırmada, ilkö retim ö rencilerinin düzenli sınıflardaki matematik yeteneklerini sergilemeleri bakımından matematikte gelecek vaat eden ö renciler ile ortalama düzeydeki ö renciler arasındaki farkları ortaya çıkarma amaçlanmı tir.

#### 3.2. Ara tırmanın Önemi

Matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ortalamanın üzerinde bir yetene e ya da zekaya sahip olmaları onların ayrıcalıklı bir e itim ö retime tabi tutulmalarını gerektirmektedir. Gelecek vaat eden ö rencilerin kendi potansiyellerini en iyi ekilde kullanabilmeleri ve topluma faydalı bireyler haline gelebilmeleri için bu gereklilik önem arz etmektedir. Maalesef üstün zekalı ve yetenekli çocuklar okullarda yani düzenli sınıflarında genellikle kar ılanamayan gereksinimleri nedeniyle, sınıf etkinliklerinde kendilerini ifade etmekte güçlük çekerler. Sonuç olarak da bu tür çocuklar geleneksel okullarda ya da düzenli sınıflarda, çok soru sormaları, kuralları, yöntemleri sorgulamaları ve çalı malarını herkesten önce bitirmeleri nedeniyle, problemlı bir çocuk durumuna gelirler (Davaslıgil).

Söz konusu düzenli sınıf ortamında ya anan bu türlü durumların ara tırılması matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin daha iyi bir e itim görmeleri için yapıcı bir tartı ma ortamını olu turaca ı öngörülmektedir. Ara tırma sonuçlarının ise düzenli sınıf ortamlarındaki özellikle matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin e itimine olumlu yön vermesi açısından önemli olaca ı dü ünülmektedir.

### 3.3. Ara tırmanın Problemi

Ara tırma temel problemi soru cümlesiyle belirtilebilir.

“ İkö retim ö rencilerinin düzenli sınıf ortamlarında matematik yeteneklerini sergileme bakımından matematikte gelecek vaat eden ö renciler ile ortalama ö renciler arasındaki farklar nelerdir?”

### 3.4. Alt Problemleri

Ara tırma, temel probleme ba lı olarak u alt problemlerden oluşmaktadır:

- ki ö renci grubunun sınıf içi ders katılımı arasında fark var mıdır?
- ki ö renci grubunun bili sel taksonomi düzeyleri arasında fark var mıdır?
- ki ö renci grubunun matemati i kavramsal ya da i lemsel ö renmeleri açısından aralarında fark var mıdır?
- ki ö renci grubunun ö renmeyi yönetme ve yönlendirme etkileri arasında fark var mıdır?
- ki ö renci grubunun ö retmen rolüne etkisi arasında fark var mıdır?

### 3.5. Ara tırmanın Modeli

Çalı mada ili kisel tarama modeli kullanılmı tır. li kisel tarama modeli iki ya da daha çok sayıdaki de i kenin arasındaki de i imin varlı mını ya da derecesini belirlemeyi amaçlayan bir ara tırma modelidir (Karasar, 2010). Bu modelde gözlem tekni i kullanılmı ve ara tırmada gözlem ölçütlerine göre katılımcı olmayan gözlem ile yapılandırılmı gözlem türü uygulanmı tır. Katılımcı olmayan gözlem, ara tırmacının sadece gözlemci oldu u, kimli inin ve ara tırmanın konusunun ve süresinin açıkça belli oldu u bir gözlem türüdür (Ekiz, 2009). Yapılandırılmı gözlem ise gözlenecek eyle ilgili iyi bir yapılanmanın, yönelimin ve sistematik bir yakla ımın kullanıldı ı gözlem türüdür (Büyüköztürk vd., 2009).

### 3.6. Ara tırmanın Sınırlıkları

Ara tırmada gözlenen sınıfların hiçbirinde i birlikli ö renme modeli ya da grup çalı ması gözlenmemi tir. Bu nedenle gözlem formundaki bazı maddeler her sınıf ortamı için “kesinlikle katılmıyorum” olarak kodlanmı tir.

### 3.7. Varsayımlar

1. Çalı mada B LSEM’e devam etmekte olan ö rencilerin matematikte gelecek vaat eden ö renciler oldu u varsayılmı tir.

### 3.8. Çalı ma Grubu ve Özellikleri

Çalı ma grubu, Erzincan ilinde Bilim ve Sanat Merkezi (B LSEM) tarafından üstün zekalı olarak tanılanmı ilkö retim 3. ,4. ,5. ve 6. sınıf seviyelerine devam etmekte olan toplam 21 matematikte gelecek vaat eden ö renci ve bu ö rencilerin MEB’e ba lı ilkö retim okullarındaki düzenli sınıf ortamlarında kendilerinin dı nda mevcut olan ortalama düzeydeki ö rencilerden olu maktadır. B LSEM’ e devam etmekte olan ö renciler henüz belli yetenekte özel bir alanda e itim almadıkları için çalı madaki söz konusu 21 ki i B LSEM’de üstün zekalı olarak tanılanmı ki ilerdir. Aynı zamanda söz konusu 21 ö renci matematikte gelecek vaat eden ö renciler kategorisine dahil edilmi tir. Matematik dersi alan üstün zekalı ö renciler bu dersi almalarından dolayı matematikte gelecek vaat eden ö renciler kategorisine dahil edilebilir (Budak, 2007; Whitlow-Malin, 2007). Çalı ma boyunca düzenli sınıflardaki matematikte gelecek vaat eden ö renciler haricindeki ö renciler ortalama düzeydeki ö renciler olarak belirtilmi tir.

Çalı mada toplam 21 matematikte gelecek vaat eden ö renci oldu u için 21 grup söz konusudur. Gözlenen toplam düzenli sınıf sayısı ise 17’dir. Bu sınıf ortamlarından üç tanesinin ikisinde iki, birinde ise üç matematikte gelecek vaat eden ö renci

bulunmaktadır. B LSEM'e devam etmekte olan bu ö rencilerin farklı sınıf seviyelerindeki sayıları Tablo 3.4. de verilmiştir.

**Tablo 3.8.** B LSEM'e devam eden ö rencilerin düzenli sınıflarındaki sınıf seviyeleri ve ö renci sayıları

Sınıf seviyeleri	Ö renci Sayıları
3	4
4	3
5	5
6	9

Tabloya göre B LSEM'e devam eden ö renciler arasından 4 ö renci 3. sınıf seviyesinde; 3 ö renci 4. sınıf seviyesinde; 5 ö renci 5. sınıf seviyesinde ve 9 ö renci sınıf seviyesinde bulunmaktadır.

### 3.9. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak Ek 1'de yer alan "Farklılaştırılmış Sınıf Gözlem Formu" ve Ek 5'de yer alan ö retmenlere yönelik yazılı mülakat soruları kullanılmıştır.

#### Farklılaştırılmış Sınıf Gözlem Formu

Araştırmada DCOS (Differentiated Classroom Observation Scale) "Farklılaştırılmış Sınıf Gözlem Formu" üstün yetenekli ve üstün yetenekli olmayan ö rencileri bir sınıf ortamında yani farklılaştırılmış sınıf ortamında gözlemek için Cassidy, Neumeister, Adams, Cross, Dixon ve Pierce tarafından 2004 yılında hazırlanmış olan bir gözlem formudur. Form daha sonra kısaltılarak güncellenmiştir. Çalışmada formun güncellenmiş versiyonu kullanılmıştır. Gözlem formunun kullanım amacı, iki farklı ö renci grubunun eğitim deneyimlerini karşılaştırmak; bilişsel aktivite, ö renci katılımı, pedagojiyi içeren çeşitli eğitim faktörlerinin dokümantasyonunu sağlamaktır. Gözlem formu aynı zamanda ö retmenlerin birbirlerinin sınıf ortamını gözlemesiyle farklılaştırılmış sınıflarda eğitim kalitesini sağlamak amacıyla

kullanılabilmektedir. Farklılaştırılmış sınıf kavramı üzerine kısa bir bilgi vermek gözlem ölçeğinin uygulandığı sınıf tipini daha iyi anlamaya yardımcı olacaktır.

Farklılaştırılmış sınıf oluşturma tek bir yolu yoktur. Öğretmenler hem kendi öğretim modellerine hem de öğrencilerin öğrenme gereksinimlerini dikkate alarak duyarlı öğrenme ortamları oluşturur (Tomlinson, 1999). Dolayısıyla bilinen tek düzenli sınıflar yerine belli amaçlara binaen karma yeteneklere sahip öğrencilerin bulunduğu sınıflar oluşturulmuştur. Söz konusu farklılaştırmadaki amaç üç maddeden oluşur: bilgiye erişim, öğrenme güdüsü ve öğrenmenin verimlidir. Bu üç nedenden biri ya da hepsi, öğrencinin hazır bulunduğu uyla, ilgisiyle ya da öğrenme profiliyle bağdaştırılabilir (Tomlinson, 2007). Farklılaştırılmış sınıflarda öğrenci farklılıklarını ortaya çıkaran 3 temel bileşen vardır: hazır bulunuşluk, öğrenci ilgisi ve öğrenme profili. Bu bileşenler, öğretmenler tarafından öğrenme ortamında müfredatın üç bileşeni olan, içerik, süreç ve ürün farklılaştırılacaktır (Tomlinson, 2001; Pierce ve Adams, 2005). Farklılaştırılmış sınıflarda görev yapan öğretmenlerin sağlıklı bir öğrenme ortamı oluşturulmasında rolleri oldukça önem kazanmaktadır.

Gregory ve Chapman, (2002) öğretmenin görevini, kendisini her öğrencinin sahip olduğu farklı potansiyel kilidinin anahtarını bulmaya aday biri olarak tanımlar. Tomlinson, (2001) farklılaştırılmış sınıf ortamındaki öğretim faaliyetini sürdüren öğretmenlerin görevlerini şöyle sıralamaktadır:

- Gerekli bilgiler, anlayışlar ve becerilere dayalı bir müfredata odaklanma ve organize etme
- Gruplarla olduğu kadar bireyleri anlama ve onlarla ilgilenme
- Bireylerin içgörülerini hakkında araştırmaya yapma
- İlk izlenimleri arkaya atma, eylemlerin arka fonuna göz atma ve basamaklılıktan kurtulma
- Öğrencilere kulak verme
- Zamanı esnek kullanma ve değerlendirme

- Geni bir materyal aına sahip olma
- Belli kazanımı gerçekle tirmek için birden fazla yol dü ünebilme
- Ö renci ihtiyaçlarını te his etme ve te hislere uygun olarak ö renme deneyimleri gerçekle tirme
- Bir aktivite ya da konuda ters gidebilecek bazı eyleleri dü ünme ve potansiyel problem olabilecek eylemlerden sakınmak için ö renci görevlerini yapılandırma
- Ö rencilerle ö retme ve ö renme sorumluluklarını birlikte payla ma
- Ö rencilerin yeni yollar ke fetmelerine yardımcı olma
- Ki isel ve grup kalite seviyesi için ö renciyle yakınlık kurma ve geli imini takip etme
- Materyal ve zamanı etkili kullanma, yönergeler verme, ba arı için ö retme ve sınıfta topluluk hissiyatını geli tirme.

Gong, Cassady, Adams ve Pierce 2011 yılında yaptıkları çalı madan ö reniyoruz ki “Farklıla tırılmı Sınıf Gözlem Formu” farklıla tırılmı olmayan sınıflarda ve farklıla tırılmı müfredat kullanılmayan sınıflarda da e itim deneyimlerinin sınıf ortamında gözlenebilmesi için kullanılabilir. Bu çalı mada ise söz konusu gözlem formu düzenli sınıf ortamlarında ve farklıla tırılmı müfredat uygulamayan ilkö retim okullarında kullanılmı tır. Çalı manın yapısının daha iyi anla ılabilmesi için gözlem formunun daha detaylı bir e kilde tanınmasına ihtiyaç vardır.

Gözlem formu iki sayfadan olu mu olup her iki sayfada da seçilmi ve seçilmemi ö renci olmak üzere iki sütun vardır. Gözlem formuna ili ik olarak bir de “Ö retimsel Aktivite Kodları” adlı sınıf ortamında gözlenen aktivitelerin ve kar ılarında kodlarının bulundu u bir form vardır. Düzenli sınıflarda kullanılacak söz konusu gözlem formundaki seçilmi ö renci kavramıyla matematikte gelecek vaat eden ö renci anlamı kar ılanmaktadır. İlk sayfada *sınıf aktiviteleri* bölümü “Ö retimsel Aktivite Kodları” formundan sınıfta gözlenen aktivitelerin kodlarını kullanarak doldurulmaktadır. *Ö renci katılımı* bölümü, seçilmi ve seçilmemi grupların derse katılımını; *bili sel taksonomi* bölümü, seçilmi ve seçilmemi grupların bili sel taksonomiye dayanarak hangi bili sel düzeyde olduklarının

seviyesini; *ö renme yönetimi* bölümü ise seçilmi ve seçilmemi grupların sınıf içi *ö renme ortamını yönlendirme etkisini* *ö retmen merkezlikten ö renci merkezlili e do ru tespit etmeyi sa lamaktadır.* *Bili sel taksonomi* bölümü, Bloom taksonomisini 45 yıl sonra güncelleyen Anderson ve Krathworthl tarafından olu turulmu olup hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme, de erlendirme ve yaratma basamaklarına göre alt düzey dü ünse becerilerden üst düzey dü ünme becerilerine do ru bir hiyerar i izlemi tir (Krathwohl, 2002). Alt düzey ve üst düzey bili sel beceriler kavramları revize edilmi Bloom taksonomisine göre soru sorma, sistematik ve ele tirel dü ünme, problem çözme, analiz etme, de erlendirme ve yeni bilgileri sentezleme gibi özellikleri üst düzey bili sel beceriler (higher order cognitive skills) olarak, bilgiye, anlamaya ve uygulamaya dair beceriler ise alt düzey dü ünme beceriler (lower order cognitive skills) olarak nitelenmi tir (Zoller, 1993, 2000; Zoller ve Tsaparlis, 1997). *Bili sel taksonomi* bölümü, ara tırmacı tarafından gözlenen *ö rencilerin ö renme sürecindeki ya antı durumlarına söz konusu revize edilmi Bloom taksonomisinin altı basama ı içerisinde sadece birisi kodlanarak doldurulmu tur.*

Gözlem formunun ilk sayfasında bir ba ka bölüm ise gözlemcinin not almasına ve yorum yapmasına olanak veren küçük bir metin alanıdır. kinci sayfada ise seçilmi ve seçilmemi gruplar için 18 maddeden olu mu 5’li likert tipi ölçek bölümü bulunmaktadır. Gözlem formunun tanıtılmasından sonra ölçe in Türkiye’de kullanılabilmesi için Türkçeye adaptasyonu incelenmi tir.

### **Gözlem Formunun Türkçeye Adaptasyonu**

Gözlem formunun Türkiye’de kullanılabilmesi için öncelikle ölçek geli tiren ara tırmacıdan e-mail yoluyla izin alınmı tir.

Gözlem formunun geçerlik ve güvenilirlik çalı ması farklılı tırılmı sınıf programı uygulayan Beyazıt Ford Otosan İkö retim Okulunda yapılmı tir. Beyazıt Ford Otosan İkö retim Okulunda gözlem yapabilme izni gerekli merciden temin



edilmi tir (Bkz: Ek 3). Beyazıt Ford Otosan İkö retim Okulu sınıfları 24 ki iliktir ve 12'si üstün zekalı olarak tanılanmı di er 12'si ise ortalama düzeydeki ö rencilerden olu maktadır. Bu okulda bir haftalık farklı ubelerde uygulanan matematik dersleri gözlemlerinden elde edilen bilgiler do rultusunda gözlem formunun geçerlik ve güvenilirli i tespit edilmi tir.

Gözlem formu adaptasyonunun ilk basama mını dilsel e de erli i sa lama çalı ması olu turdu. Bunun için alanında uzman ve doktora e itimini yurt dı nda yapmı üç alan e itimcisinin görüşü üne ba vuruldu. Gözlem formunu olu turan maddelerin İngilizceden Türkçeye çevrilmesi ara tırmacı tarafından yapıldı. Bu çevirilerin ölçü in olu turuldu u dildeki anlamını kar ılayıp-kar ılamadı ı hususunda üç alan e itimcisinin görüşü birli i sa landı. Her bir maddenin İngilizce anlamına kar ılıklı gelen Türkçe ifadenin çeviriyi “tam kar ılama, kısmen kar ılama ya da hiç kar ılamama” seçenekleri olu turuldu. Alan e itimcilerinden herhangi birinin ara tırmacının madde çevirilerinin herhangi birine “kısmen kar ılıyor” ya da “hiç kar ılamıyor” görüşü ünü beyan etmesi durumunda, bu maddeler ile ilgili alan e itimcilerinin görüşü birli inin sa landı ı tek bir çeviri metni olu turulup gözlem formunun dilsel e de erli i gerçekte tirilmi oldu.

Adaptasyonun ikinci basama mını geçerlik çalı ması olu turdu. Geçerlik çalı ması için kapsam geçerli i ara tırıldı ve uzman kanısına dayalı olarak yapıldı. Gözlem formunun dilsel e de erli i sa lanmı Türkçe yapısı ve içeri i iki matematik e itimcisinin görüşü üne sunuldu. Bu uzmanların formu olu turulan maddelerin e itim sistemimizde yer alan matematikte gelecek vaat eden ve üstün yetenekli ö rencilerin bili sel yeteneklerini ve ö renme ortamına katkılarını açı a çıkaracak nitelikte olup-olmadıkları hususunda görüşü leri alındı. Uzmanların olumlu görüşü leriyle formun kapsam geçerli ini sa ladı ı görülmü oldu.

Adaptasyon sürecinin son basama mını güvenilirlik çalı ması olu turdu. Güvenirlik çalı ması için sık ba vurulan bir güvenilirlik ölçütü olan iç tutarlık katsayısı ve kodlayıcılar arası korelasyon hesaplandı. ç tutarlık, her ölçme aracının

belli bir amacı gerçekle tirmek üzere birbirinden ba ımsız ünitelerden olu tu u ve bunların bütün içinde, bilinen ve e it a ırlıklara sahip olması durumudur (Karasar, 2010). Ölçe in iç tutarlı ı ise güvenilirlik katsayısı ( ) hesaplanarak tespit edildi. Gözlem formundan elde edilen verilere göre ölçe in güvenilirlik katsayısı =0,89 olarak bulundu. Güvenirlikte ikinci a ama olan kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı ise gözlem esnasında üç farklı uzman gözlemcinin gözlem formunu aynı sınıf ortamında doldurması ve sonrasında doldurulan form verilerinin arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla gerçekle mi tir. Yapılan hesaplamalar sonucu kodlayıcılar arası korelasyon katsayısı 0,71 olarak hesaplanmı tır. Sonuç olarak, güvenilirlik ve kodlayıcılar arası korelasyon katsayısı göz önünde tutularak gözlem formunun güvenilir oldu u kanaatine varılmı tır.

### **Yazılı mülakat**

Yazılı mülakat, gözlem yapılan sınıfın ö retmenlerine yönelik bir veri toplama aracı olup uygulanma amacı, gözlem ortamında bulunan ara tırmacının ortalama düzeydeki ve matematikte gelecek vaat eden ö renciler üzerindeki olumlu ya da olumsuz davranı ya da tutum etkisini yok etmektir. Ayrıca gözlemcinin belirli gözlem sayısı sürecinde gözlemleyemedi i bazı noktaların aç ı a çıkarılabilmesi bu yolla mümkün hale gelebilecektir. Mülakat, dört sorudan olu turuldu ve bu dört soru ara tırma problemleri alt problemleri do rultusunda her iki grup ö rencinin derse katılımını, bili sel taksonomi derecelerini, i lemsel ya da kavramsal ö renme türlerinden hangisiyle ö rendiklerini ve ö renme yönetimini ö retmen ya da ö renci merkezlilik ba lamında irdeleyip her iki grup ö rencinin ö renme yönetimi üzerine ne derece etkisinin oldu unu sorgulamaktadır (Bkz: Ek 5). Mülakat, toplam 17 sınıf ya da ilkö retim ö retim okulu ö retmeni tarafından doldurulmu tur.

lemsel ve kavramsal ö renme matematik e itiminde önemi büyük olan iki kavramdır. Zira bu kavramlar, ö rencinin matemati i nasıl ö renmesiyle ilgilenmektedir fakat aralarında keskin bir ayırım söz konusu de ildir. lemsel ö renmeye sahip bir ö renci, neyin nereden geldi ine bakmaksızın tanımı, kuralı ya

da ili kiyi oldu u gibi aklında tutmaya çalı ır. Örne in i lemsel ö renen bir ki i dikdörtgenin alanını kısa kenar ile uzun kenarın çarpımı olarak bilir fakat bu formülün neden i ledi ini ve nereden geldi ine karı maz. Kavramsal ö renen ö renci ise ö retmenin matemati ini ya da algoritmalarını yeniden üretmek yerine matemati i anlayarak ö renmeye önem verir ve kendi çözümlerini üretir (Baki, 2008).

### 3.10. Çalı manın Uygulanması

Çalı mada yapılan gözlemler düzenli sınıfların sadece matematik derslerinde yapılmı tır. Gözlem için ilgili makamdan alınan izin ise Ek 4’de yer almaktadır. Gözlem esnasında her bir gözlem formu sadece bir matematikte gelecek vaat eden ö renciye göre dolduruldu. Dolayısıyla 21 matematikte gelecek vaat eden ö renci ve geri kalan yakla ık 400 ortalama düzeydeki ö renci için 21 gözlem formu doldurulmu oldu. Gözlemci yeterince veri elde edemedi ini dü ündü ünde o sınıf için birden fazla gözlem yapıldı. Ayrıca sınıf ortamında gözlenen bazı durumlar ara tırmacı tarafından “Farklıla tırılmı Sınıf Gözlem Formu”ndaki “*Yorum ve Notlar*” bölümüne kaydedildi. Gözlem verilerinin gözlemler sonucu yine de yeterli olmaması ve ara tırmacının her iki grup ö renci üzerinde olu turabilecek olumlu ya da olumsuz etkisini yok etmek amacıyla ö retmenlerin yazılı olarak görü leri ara tırma problemlerine paralel olarak sorulan sorularla alınımı oldu.

Gözlem formunun doldurulması esnasında “*ö renme katılımı*” bölümü seçilmi ve seçilmemi grup bölümleri için ö rencinin sayısına göre dü ünülmesi yerine çalı mada söz konusu düzenli sınıflarda yer alan bir ya da en çok iki matematikte gelecek vaat eden ö renci bulundu undan dolayı bu bölüm, ö rencilerin derse katılım zamanları de i kenine göre dü ünülmü tür.

Gözlem formunun seçilmi ö renci bölümü için doldurulması her bir sınıf ortamında bulunan matematikte gelecek vaat eden ö renciye göre; seçilmemi ö renci bölümünün doldurulması ise üstün yetenekli ö rencinin bulundu u sınıfta yer alan

kendisinin dı ndaki tüm ortalama yetene e sahip ö rencilerden elde edilen veriler üzerinden genel ya da ortalama kanaat dü ünülerek gerçekte ti. Bir sınıf ortamında birden fazla matematikte gelecek vaat eden ö rencinin bulundu u durumlarda ise gözlem formunun doldurulması u ekilde olmu tur. Örne in, matematikte gelecek vaat eden iki ö renci ve ortalama düzeydeki 23ö renci olmak üzere toplam 25 ö rencinin bulundu u bir düzenli sınıf ortamı oldu u dü ünülürse, ölçe in seçilmi ö renci bölümü matematikte gelecek vaat eden ö rencilerden sadece birisi için, seçilmemi ö renci bölümü için ise di er 24 ö renci için dolduruldu. Aynı sınıf ortamı, di er matematikte gelecek vaat eden ö renci seçilmi ö renci olarak dü ünülerek gözlenmi tir. Dolayısıyla aynı sınıf ortamındaki 2 matematikte gelecek vaat eden ö renci için iki farklı gözlem formu doldurulmu tur.

### 3.11. Veri Analizi

Çalı madaki verilerin toplanmasının ardından verilerin analiz edilmesi ara tırıldı. Gözlem formuna ait veriler SPSS 15.0 veri analizi programına u ekilde girildi. İlk sayfadaki veriler ö renci katılımı, bili sel taksonomi ve ö renme yönetimi olarak; ikinci sayfadaki veriler ise s1, s2, s3,..., s18 ekinde girildi. Daha sonra parametrik ya da parametrik olmayan veri analiz türlerinden hangisinin kullanılması gerekti i ara tırıldı. Eymen (2007), parametrik olan veri analizi türlerinin kullanılabilmesi için örneklem sayısının en az 30, verilerin da ılımının normal ve homojen olması gerekti ini belirtmi tir. Verilerin normal da ılıma uygunlu unun Tek Örneklem Kolmogorov Smirnov Testi kullanılarak test edilmesi, homojenli inin ise veri analizi programında (Homogeneity of variance test) varyansların homojenlik testinden geçirilmesi gerekti ini belirtmi tir. Çalı madaki gözlem formu verilerini analiz edebilmek için hangi veri analizi türünün uygulanması gerekti i bu testler kullanılarak incelenmi tir.

Çalı mada örneklem sayısı 21 olup 30'dan küçük oldu u için kullanılacak veri analizi parametrik test kullanmaya elveri li görünmemektedir. Parametrik test kullanabilmek için gerekli di er art gözlem formu maddelerinin normal da ılıma uygun olup-olmaması durumudur.

Gözlem formu maddelerinin normal dağılıma uygunluğu Tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi kullanılarak test edilmiş ve test sonuçları Tablo 3.11.'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.11.** Gözlem formu verilerinin tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi sonuçları

Maddeler	Anlamlılık Düzeyi (Sig.)*
Örenci katılım	0.000***
Bilimsel taksonomi	0.003**
Öğrenme yönetimi	0.023*
s-1	0.012*
s-2	.
s-3	0.000***
s-4	0.005**
s-5	.
s-6	0.052
s-7	0.003**
s-8	0.000***
s-9	.
s-10	0.000***
s-11	0.011*
s-12	.
s-13	0.001**
s-14	0.001**
s-15	0.027*
s-16	0.042*
s-17	0.005**
s-18	.

\*:  $p < 0,05$

\*\* :  $p < 0,01$

\*\*\*:  $p < 0,001$

Tablo 3.11.'de s2 (Öğrenciler mevcut aktiviteler arasında birçok seçim fırsatına sahipti.), s5 (Öğrenciler akranlarından bireysel yardım alabildiler.), s9 (Öğrenciler arasındaki etkileşimi birliktir öğrenme ortamı oluşturduğunu gösterdi.), s12 (Grup sorumlulukları öğrenciler için açık, organize ve anlaşılabilir.) ve s18 (Öğretmen bu grubun aktivitelerini çok iyi yönetti.) maddelerinin anlamlılık düzeyi görülmektedir. Bunun sebebi ise adı geçen gözlenen düzenli sınıf ortamlarında gözlenmemesidir. Söz konusu durum bir sonraki tablo olan Tablo 3.12. için de geçerlidir.

Tablo 3.11. sonuçlarına bakıldığında gözlem formu maddelerinin çoğunluğunun anlamlılık düzeyi 0,05'den küçük olarak bulunmuştur. Eymen, (2007) varyansların 0,05'den küçük olması durumunda maddelerin normal dağılıma sahip olmadığını belirtmiştir. Öyleyse çalışmada kullanılan gözlem formu maddelerinin normal dağılıma sahip olmadığını söyleyebiliriz. Gözlem formunun hangi veri analizi tekniği ile analiz edilebilmesinin araştırılması esnasında bilinmesi gerekli olan sonuç ama gözlem formu maddelerinin homojen olup olmadığının incelenmesidir.

Maddelerin homojenliğinin araştırılması verilerin SPSS programında homojenlik testinden geçirilmesi ile yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 3.12. de gösterilmiştir.

**Tablo 3.12.** Gözlem formu verilerinin homojenlik testi sonuçları

Maddeler	Anlamlılık Düzeyi (Sig.)
Öğrenci katılım	0.000***
Bilimsel taksonomi	0.002**
Öğrenme yönetim	1.000
s-1	0.241
s-2	.
s-3	.
s-4	0.000***
s-5	.
s-6	0.481
s-7	0.780
s-8	0.774
s-9	.
s-10	0.496
s-11	0.111
s-12	.
s-13	0.813
s-14	0.481
s-15	0.662
s-16	0.099
s-17	0.473
s-18	.

\*:  $p < 0,05$

\*\* :  $p < 0,01$

\*\*\*:  $p < 0,001$

Tablo 3.12. de görüldü ü gibi maddelerin birço unun anlamlılık düzeyi (p) 0.05' den büyüktür. Eymen, (2007) maddelerin homojen olması artını maddelerin anlamlılık düzeyinin 0,05'den büyük olması olarak belirtmi tir. Çalı maya göre gözlem formu maddelerinin anlamlılık düzeyi 0,05'den büyük olarak bulundu u için maddelerin homojen oldu u söylenebilir.

Gözlem formu maddelerinin yapılan testlerle homojenlik ve normal da ılıma sahip olup olmadıkları ara tırılmı ve sonucunda homojen oldu u fakat; normal da ılıma sahip olmadı ı bulgulanmı tır. Bu bulgulara göre çalı mada parametrik test kullanılamayaca ı dü ünülmü tür. E er parametrik test kullanılabilseydi ba ımsız örneklem t-test kullanılacaktı. Ba ımsız örneklem T-test iki ili kisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadı ını test etmek için kullanılmaktadır. Ba ımsız örneklem t-testin kullanılamadı ı durumlarda alternatif olarak parametrik olmayan test olan Mann-Whitney U testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2009). Sonuç olarak çalı mada gözlem formu verilerinin analizi için Mann-Whitney U testi kullanılmı tır. stisnai durum olarak gözlem formu maddelerinin bazıları bazı nedenlerden dolayı veri analizine tabi tutulmamı tır.

Gözlem formunda yer alan bazı maddelerin “Ö renciler mevcut aktiviteler arasından birçok seçim fırsatına sahipti.”, “Ö renciler akranlarından bireysel yardım alabildiler.”, “Ö renciler arasındaki etkile im i birlikli ö renme ortamı olu tu unu gösterdi.”, “Grup sorumlulukları ö renciler için açık, organizeli ve anla ılırdı” ve “Ö retmen bu grubun aktivitelerini çok iyi yönetti.” maddeleri gözlenen düzenli sınıflarda farklıla tırılmı müfredatın ya da i birlikli grup çalı malarının uygulanmaması dolayısıyla veri analizine tabi tutulmamı tır.

Ara tırmada gözlem formu içerisindeki “Yorumlar/Notlar” kısmı ise ara tırmacının gözlem yorumları olarak bulgular bölümünde yer almı tır.

Ö retmenlere uygulanan mülakat sorularından elde edilen veriler ise bulguları destekler nitelikte yine bulgular bölümüne alıntılar ve ö retmen yorumu ekinde düzenlenmiştir.



#### 4. ARA TIRMA BULGULARI VE YORUMLAR

Bu bölümde ara tırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgulara ve sonuçlara ait tartışmalara yer verilmiştir. Bu bölümde yer alan her iki grup öğrenciden kastedilen anlam aynı sınıf ortamındaki matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ile ortalama düzeydeki öğrencilerin birlikteliğidir.

##### 4.1. Her iki Grup Öğrencinin Derse Katılımıyla İlgili Bulgular

Her iki grup öğrencinin derse katılımıyla ilgili alt probleme ait bulgular düzenli sınıflardaki üstün zekalı öğrenciler ve ortalama düzey öğrencilerin aralarındaki derse katılımı irdelenmektedir. Probleme ait bulgular, gözlem formunun SPSS 15.0 programı ile analizi ve ara tırmacı gözlem yorumları ile öğretmenlere sorulan yazılı mülakat sorularına verdikleri cevaplardan yola çıkılarak oluşturulmuştur.

“Üstün yetenekliliği tanıyan ve tanıyanmamı öğrencilerin derse katılımları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusuyla ilgili bulgular Tablo 4.1. de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Öğrencilerin derse katılımı hakkındaki Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	28,14	591,00	81,000	0.000*
Ortalama düzey	21	14,86	312,00		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.1.'e göre matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ile ortalama düzey öğrenciler arasında derse katılım anlamında anlamlı bir fark bulunmuştur,  $U=81.000$ ,  $p < .05$ . Sıra ortalamaları dikkate alındığında üstün yetenekli öğrencilerin derse katılımı, ortalama düzey öğrencilere göre daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Ö retmenlere uygulanan yazılı mülakatlarda bu alt probleme yönelik olarak “Üstün yetenekliliği (matematikte gelecek vaat eden öğrenciler) tanılanmı ve tanılanmamı (ortalama düzeydeki) öğrencilerin derse katılımları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Ö retmen “Dersi en çok dinleyen, en çok derse katılan öğrenciler onlar oluyor, pasif kalamıyorlar” diye cevaplamıştır. Bir başka öğrencinin cevabı ise şöyle olmuştur:

Üstün zekalı olarak tanılan öğrencinin [matematikte gelecek vaat eden öğrenci] derse katılımı, hangi ders olursa olsun dersleri çok dikkatli dinliyor, dikkatini yoğunlaştırıyor... hemen hemen her derste söz hakkı alarak derse olumlu yönde katkıda bulunuyor... ortalama düzey öğrencilerin ilk etapta katılım sayısı az daha sonra etkinlik artırıldıkça katılım sayıları artmaktadır

Ö retmenlerin verdikleri cevaplara göre matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin ders başladıktan kısa zaman sonra dikkatlerini derse verebildikleri ve derse pek çok kez olumlu katkı sağladıkları fakat ortalama düzeydeki öğrencilerin ise dersin ilk dakikalarında katılım sağlamayıp etkinlikler yapıldıkça dikkatlerini yoğunlaştırabildikleri yorumu yapılabilir.

Bir başka öğrencinin cevabı üstün zekalı öğrencilerin farklı bir özelliğini açığa çıkarması açısından önemlidir. Ö retmen soruya “Derse katılımı en üst düzeyde. Hiçbir detayı kaçırmıyor. Başka öğrencilerin ön plana geçtiği durumlarda kendisinin de iyi olduğunu ispatlamaya çalışıyor” şeklinde cevap vermiştir. Bir diğer öğrencinin cevabı da soruyu matematikte gelecek vaat eden öğrenci için “Basit ve ezber sorularına fazla cevap vermiyor. Fazla konuşmuyor. Az ama güzel yorumlar yapmayı seviyor” şeklinde yanıtlamıştır. Ö retmenlerin cevabına göre matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin sınıftaki bütün ilginin kendilerine yöneltilmesini istemeleridir ya da kendilerini sınıfta ispat etmek istemeleridir. Ama matematikte gelecek vaat eden öğrenci basit ve ezber sorularını cevaplamak yerine daha sorgulama ve üst düzey bilişsel yetenek gerektiren sorularla ilgilenmektedir denilebilir.

Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler arasında tanılanmalarından dolayı ders esnasında ilgisiz kalıp derse katılımının düşüğü öğrencilerden de yakınan öğrencinin yorumları mevcuttur. Bir öğrencinin ifadesiyle durum şöyle belirtilmiştir: “Üstün

zekalı ö renciler [matematikte gelecek vaat eden ö renciler] derse hemen adapte oluyor ve konuyu bir kere dinledi i zaman hemen ö reniyorlar. Ortalama düzeydeki ö renciler için konuyu tekrar etmeye yöneldi imizde ise üstün zekalılar [matematikte gelecek vaat eden ö renciler] sıkılıp ba ka bir eyle me gul oluyorlar.”

#### 4.2. Her ki Grup Ö rencinin Bili sel Taksonomi Düzeylerine Ait Bulgular

kinci alt probleme ait bulgular matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ortalama düzeydeki ö rencilerin düzenli sınıflardaki bili sel taksonomi düzeylerini hangi oranda yansıttıkları ile ilgilidir. Altı adet olan bili sel taksonomi düzeyleri bilgi, anlama, uygulama, sentez, de erlendirme ve yaratmadır. Bu düzeylere ait bulgular hem gözlem formundaki veriler hem de ö retmenlere uygulanan yazılı mülakatlar aracılı ıyla olu turulmu tur.

“ ki ö renci grubunun bili sel taksonomi düzeyleri arasında fark var mıdır?” sorusuyla ilgili bulgular Tablo 4.2. de gösterilmi tir.

**Tablo 4.2.** Ö rencilerin bili sel taksonomi düzeyleri hakkındaki Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	30,33	637,00	35,000	0.000*
Ortalama düzey	21	12,67	266,00		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.2. de matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin bili sel taksonomi düzeylerinde ortalama düzey ö rencilere göre anlamlı bir fark bulunmu tur,  $U = 35,000$ ,  $p < .05$ . Sıra ortalamalarına bakıldı ında ise matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ortalama yetenekteki ö rencilere nazaran daha üst düzey bili sel basamaklara sahip oldu u görülmü tür. Bu bulgu, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin bili sel fonksiyonlar bakımından gerçekten akranlarından üstün olduklarına kanıt olarak gösterilebilir.

Alt problemle ilgili olarak daha geni bilgi alabilmek amacıyla ö retmenlere sorulan soru öyledir: “Üstün yeteneklili i (matematikte gelecek vaat eden ö renciler) tanılanmı ve tanılanmamı (ortalama düzeydeki) ö rencilerin sınıf içi aktivitelerinden yola çıkarak bili sel taksonomide (bilgi, anlama, uygulama, analiz, de erlendirme, yaratma) hangi düzeyde oldu unu söyleyebilirsiniz? Örneklendiriniz.” Ö retmenlere sorulan yazılı mülakat sorularına verilen cevaplarda ise ö retmenlerin hemen hepsi ö rencilerinin analiz ya da de erlendirme seviyelerine sahip olduklarını yani üst düzey bili sel düzeye sahip olduklarını iddia etmi lerdir. Ö retmenler, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin sorgulama yetene inin açık bir ekilde görüldü ünü, matematikte sürekli farklı çözüm yolları geli tirdiklerini, çok iyi bir hitap güçlerinin olduklarını, farklı bakı açılarını sunarak sınıfta pozitif yönde geli en bir ders havası olu turduklarını belirtmi lerdir. Bu duruma örnek olarak bir ö retmen dü üncelerini öyle açıklamı tır: “Bir matematik dersinde sorulan soruyu çözmeye farklı metotlar geli tirir, soru ile ilgili anlatımı yapar, anla ılır bir üslup ve tarzda anlatımı ile dikkati çekmektedir.”

#### **4.3. Her iki Grup Ö rencinin Matemati i Ö renmede Kavramsal ve lemsel Ö renme Açısından Sahip Oldukları Ö renme Türüne Ait Bulgular**

Ö retmenlere sorulan mülakat sorularından elde edilen bilgilerden yola çıkılarak üçüncü alt problemin bulgularına yer verilmi tir. Ö retmenlere sorulan “Üstün yeteneklili i (matematikte gelecek vaat eden ö renciler) tanılanmı ve tanılanmamı (ortalama düzeydeki) ö rencileri, matemati i ö renmede ve uygulamada i lemsel ya da kavramsal ö renme açısından en çok hangi kategoride de erlendirebilirsiniz?” sorusuna ö retmenler matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ço unlu u için kavramsal bazılarının ise her ikisini kullandıklarını belirtmi lerdir. Bir ö retmen, matematikte gelecek vaat eden ö renciler hakkındaki yorumunu öyle dile getirmi tir: “Bu ö rencilerin her iki ö renme yöntemini de kullandıklarını dü ünüyorum. Önce konuyu ana hatları ile ö renip sonra da bu bilgiyi i lemlerde ve problem çözümlerinde kullanır.” Bir ba ka ö retmen yorumunda ö retmen “Kavramlarda hiç zorlanmıyorlar. Çünkü altyapıları güçlü, hafızaları çok iyi. Çok

fazla işlem yapıp çok fazla soru çözmek yerine az soru (yorum gerektiren, görsel, elelenceli, kendilerini gösterecekleri) çözmeyi tercih ediyorlar” diyerek matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin işlemel dü ünmeden ziyade daha kavramsal dü ündüklerini ve hazır bulunu luluklarının da kavramsal dü ünmeye yardımcı oldu u yorumunu yapabiliriz. Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin kavramsal dü ünmesi ile ilgili öğretmen verdi i bir örnekte ise öğretmen “pi sayısını kendisinin bulabilece ini söyledi. (programda olmamasına rağmen) ” ifadesini kullanmı tır. Yani matematikte gelecek vaat eden öğrencinin kavramsal boyutta öğrenilmesi onu ba ka kavramlar bulmaya itmi tir denilebilir.

Ortalama düzey öğrenciler için ise öğretmenlerin büyük ço unlu u işlemel bilgiye sahip olduklarını iddia etmi lerdir. Mülakattan elde edilen bir öğretmen ifadesi öyledir: “Üstün zekalı olmayan [ortalama düzeydeki] öğrenci hemen toplayacağını veya çıkaracağını söyleyerek işlemi anlamadan çözmeye kalkarlar. Sonunda işlemi içinden çıkamazlar.” Bu ifade ortalama düzeydeki öğrencilerin problem çözümlerinde işlemel öğrenmelerinden dolayı problemi tam olarak anlayamamalarından dolayı çözüm sürecinde tıkanma ya amalarına neden olmu tur denilebilir.

#### **4.4. Her ki Grup Öğrencinin Öğrenmeyi Yönetme ve Yönlendirme Etkisine Yönelik Bulgular**

Dördüncü alt probleme ait bulgular matematikte gelecek vaat eden öğrenci ve ortalama yetenekteki öğrencilerin öğrenme ortamı içerisindeki öğrenmeyi yönetme ve yönlendirme etkisinin dersin içeri i boyutuyla ara tırılmasını kapsamaktadır. Bu alt problemle ilgili olarak gözlem formundaki bazı maddeler ayrı ayrı incelenmi ve veri analizi yapılmı tır. Ayrıca öğretmenlerden alınan yazılı mülakat verileri ve ara tırmacı yorumları da eklenmi tir.

“ ki öğrenci grubunun öğrenmeyi yönetme ve yönlendirme etkileri arasında fark var mıdır?” alt problemiyle ilgili bulgular aşağı daki tablolarda açıklanmı tır.

**Tablo4.3.** ki ö renci grubunun ö renme yönetimine ili kin Mann-Whitney U sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Üstün zeka	21	27,76	583,00	89,000	0.000*
Ortalama düzey	21	15,24	320,00		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.3.'de gösterilen sonuçlar ö renme yönetimi açısından matematikte gelecek vaat eden ö renciler ile üstün yetenekli olmayan ö renciler arasında anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir,  $U=89,000$ ,  $p < 0,05$ . Yani ö renme ortamında öğrenilen ders matematikte gelecek vaat eden ö renciler tarafından daha ö renci merkezli hale getiriliyor denilebilir. Bir başka deyişle bu sonuç, ortalama yetenekteki ö rencilerin derslere çok fazla katılım göstermemeleri anlamına gelebilir.

Ö renme yönetimine ilişkin daha detaylı bilgi alma amacıyla öğretmenlere sorulan mülakat sorusu şöyledir: “Dersinizi hangi ö retim yöntemine (ö renci ya da öğretmen merkezlik) göre veriyorsunuz? Öğretim esnasında hangi ö retim yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz? Her iki grup öğrencinin varlığını ö retim yönteminizi de değerlendiriyor mu?” Mülakat verilerine göre, öğretmenlerin çoğunluğu sınıf içi etkinlikleri öğrenci merkezli olarak uyguladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin bunda paylarının büyük olduğunu ve onların sorularıyla dersin daha etkili ve etkileşimli hale geldiğini söylemişlerdir. Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler özellikle sahip oldukları dikkat ile hem arkadaşlarının yanlırlarını, hem de öğretmenlerinin bazı dikkatsizliklerini düzeltme girişiminde bulunmuşlardır. Bu durumu örneklendirecek bir öğretmen cevabı şöyledir: “Üstün zekalı öğrenci [matematikte gelecek vaat eden öğrenci], dersi daha iyi dinlediği ve çok dikkatli olduğu için benim o anki eksiklerimi telafi edebiliyor. Sorularla dersin akışını öğrenci merkezli hale getirebiliyor.” Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin dersi bu şekilde yönlendirmesine karşı çıkarak aksine düşünen öğretmenlerin de sayısı az değildir. Örneğin bir öğretmen “Her iki öğrenci tipi arasında sayısal anlamda yakınlık olmadığını için genellikle öğrenci mevcudunun fazla olduğu grup eksenli bir öğretim

teknini uygulanmakta. Bir öğrencinin tanımlanması [durumunu] yöntemimizde de etkili olmamıza sebep olarak görmüyorum.” Bu tür öğrencilerin öğrenme-öğretim faaliyetlerinin öğretmen merkezli olabileceği ihtimali göz önünde bulundurulabilir.

**Tablo4.4.** ki öğrenci grubunun öğrenme etkinlikleri bakımından öğrenme yönetimine ilişkin Mann-Whitney U sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	23,55	494,50	177,500	0.239*
Ortalama düzey	21	19,45	408,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.4. öğrenme ortamında kullanılan öğrenme aktivitelerinin üstün yetenekliler ve ortalama yetenekler için anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir,  $U = 177.500$ ,  $p > .05$ . Bu bulgu, ortalama düzeydeki ve matematikte gelecek vaat eden öğrenciler için farklı etkinliklerin yapılmadığını kendilerini ifade etmeleri açısından her iki grup için özel etkinliklerin yapılmadığını anlamında değerlendirilebilir.

**Tablo4.5.** ki öğrenci grubunun öğrenme ortamındaki içeriğin ihtiyacı karşılamasına ilişkin Mann-Whitney U sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	16,31	342,50	111,500	0.004*
Ortalama düzey	21	26,69	560,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.5. öğrenme ortamındaki ihtiyacın karşılanıp karşılanmadığını incelemek ve matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ile ortalama düzeydeki öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuyor,  $U=111.500$ ,  $p < .05$ . Sıra ortalamaları dikkate alınacak olursa öğrenme ortamındaki ihtiyacın karşılanması ortalama yetenekliler lehine olduğu görülmüştür. Bu bulgu ile düzenli sınıf ortamlarında matematikte gelecek vaat eden öğrenci ihtiyacının içerik yönüyle karşılanmadığı yorumu yapılabilir. Araştırmacının gözlem yorumunda da bu duruma paralel olarak matematikte gelecek

vaat eden ö renciler için ders düzeyinin dü ük oldu u ve ek etkinliklere ihtiyaç duyuldu u belirtilmi tir.

çeri in matematikte gelecek vaat eden ö renciler lehine kar ılanamama ihtimalini göz önüne alarak içeri in elemanları olan ö retim stratejileri ve aktivitelerin ö rencilerin ön bilgileriyle ili kisi arasındaki farkı bulalım. Tablo 4.6. bu farkı ele almaktadır.

**Tablo4.6.** Derste uygulanan ö retim stratejileri ve aktivitelerin iki grup ö rencinin önbilgileriyle olan ili kisinin kar ıla tırılmasına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	26,07	547,50	124,500	0.007*
Ortalama düzey	21	16,93	355,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.6.'e göre ö renme ortamındaki ö retim stratejileri ve aktivitelerin matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ortalama yetenekli ö rencilerin önbilgileriyle ili kisi arasında anlamlı bir fark bulunmu tur,  $U=124.500$ ,  $p < .05$ . Her iki grup ö rencinin sıra ortalamalarına bakıldı ında, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin daha yüksek de ere sahip oldu u görülmü tür. Yani, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin sahip oldu u önbilgiler, ortalama düzeydeki ö rencilerin sahip oldu u önbilgilere göre sınıf içi ö retim stratejileri ve aktiviteleri için daha elveri lidir denilebilir.

**Tablo4.7.** ki grup ö rencinin ders esnasında kendilerinden beklenen eylemin açıkça farkında olup olmadıklarına ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p*
Üstün zeka	21	23,36	490,50	181,500	0.300*
Ortalama düzey	21	19,64	412,50		

\*:  $p < 0,05$



ki grup ö rencinin ders esnasında kendilerinden beklenen eylemlerin açıkça farkında olmalarına ilişkin karşılaştırma sonucu, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır,  $U=181.500$ ,  $p>.05$ .

**Tablo4.8.** ki ö renci grubunun dersi destekleyici etkinliklerden ve kazanımlardan etkilenme düzeyinin karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	20,26	425,50	194,500	0.485*
Ortalama düzey	21	22,74	477,50		

\*:  $p<0,05$

Tablo 4.8.'e göre dersi destekleyici etkinliklerin hazır ve kazanımlarla uyumlu olması matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ve ortalama yetenekler için anlamlı bir fark bulunmamıştır,  $U= 195.500$ ,  $p>.05$ . Yani, matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ve ortalama düzey öğrencileri, kazanımlardan ve kazanımlarla ilgili ders etkinliklerinden yaklaşık olarak eşit derecede etki görmüşlerdir. Bunun sebebi ise sınıfın aynı müfredatın tüm öğrenciye öğrenme etkisinin aynı olmasından dolayı olabilir.

**Tablo4.9.** ki ö renci grubunun aynı aktivite üzerine aynı hızla ilerleyebilme durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	32,00	672,00	0,000	0.000*
Ortalama düzey	21	11,00	231,00		

\*:  $p<0,05$

Tablo 4.9.'da iki öğrenci grubunun aynı aktivite üzerinde ne kadar hızla ilerledikleri karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur,  $U=0.000$ ,  $p<0.05$ . Gözlenen bir düzenli sınıfta matematikte gelecek vaat eden öğrenci sadece bir kişi olarak düşünüldüğü için bu öğrencilerin aynı aktivite üzerine hızı sabit olacaktır. Fakat ortalama öğrencilerin aktivitelerde aynı hızla gitmedikleri görülmüştür. Aslında bu sonuç, ortalama düzeydeki öğrencilerin, sınıflarını farklılaştırdıkları, birbirlerinden

deyi le gözlenen sınıfların karma yetenekteki ö rencilerin bir sınıfı oldu u dü ünülebilir.

Her iki grup ö renci de karma yetenekteki aynı sınıflarda belli ö renme ya antıları geçirirler fakat; ö renmelerini sergileme düzeyleri e it ya da farklı olabilir. Tablo 4.10. düzenli sınıflarda matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ortalama düzeydeki ö rencilerin ö renmeleri sergileme düzeyleri arasındaki ili kiyi ortaya koymaktadır.

**Tablo4.10.** ki ö renci grubunun ö renmelerini sergilemelerine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Üstün zeka	21	21,43	450,00	219,00	0.968*
Ortalama düzey	21	21,57	453,00		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.10. iki ö renci grubunun sınıflarında ö renmelerini sergilemeleri bakımından anlamlı bir farkın olmadığı görülmü tür,  $U=219,00$ ,  $p > .05$ . Dolayısıyla matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ortalama düzeye sahip ö renciler yakla ık olarak aynı oranda ö renmelerini sergilemi lerdir. Bu sebebin altında yatan bir çok faktör olabilir. Örne in ara tırmacı yorumuna göre ö retmenin ö rencilerine tamamen adil söz hakkı tanınmasıyla ö renciler sırayla söz almı lar ve herkes yakla ık e it düzeyde ö rendi ini sergilemi tir. Bu durumla ili kili olarak ara tırma yorumunda undan da bahsedilmi tir. Gözlem esnasında iki matematikte gelecek vaat eden ö rencinin birlikte bulundu u sınıfta çok söz alan birisinin varlı ı di er matematikte gelecek vaat eden ö renciyi daha pasif konuma dü ürmü oldu u gözlenmi tir.

**Tablo4.11.** İki grup öğrencinin öğretmenlerinden bireysel yardım almalarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	13,69	287,50	56,50	0.000*
Ortalama düzey	21	29,31	615,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.11.'de her iki grup öğrencinin öğretmenlerinden ne kadar bireysel yardım aldıkları sonucu gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmaktadır,  $U=56,50$ ,  $p < .05$ . Sıralar ortalamasına bakıldığında ise ortalama düzeydeki öğrencilerin öğretmenlerinden öğrenme ortamında daha fazla bireysel yardım aldıkları görülmüştür. Araştırmacının gözlem yorumuna göre matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin sahip oldukları üst düzey bilişsel yetenek dolayısıyla bireysel yardıma çok nadir ihtiyaç duydukları belirtilmiştir.

Araştırmada gözlenen derslerin her iki grup öğrenci için problem çözme ve araştırmaya ne kadar teşvik edici olduğu Tablo 4.12. de gösterilmiştir.

**Tablo 4.12.** Dersin problem çözme ya da araştırmaya teşvik etmesi bakımından iki grup öğrencinin etkilenme düzeylerine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	22,12	464,50	207,50	0.731*
Ortalama düzey	21	20,88	438,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.12.'de düzenli sınıfta öğrenilen derslerin problem çözme ya da araştırmaya teşvik etmesi bakımından her iki grup öğrencinin etkilenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmaktadır,  $U=207,50$ ,  $p > .05$ .

**Tablo 4.13.** Her iki grup ö rencinin sınıfta beklenen düzeyde saygı/ilgi göstermelerine ili kin kıyaslanmanın Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	23,57	495,00	177,00	0,242*
Ortalama düzey	21	19,43	408,00		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.13.' e göre her iki grup ö rencinin sınıfta beklenen düzeyde saygı/ilgi göstermelerine ili kin kar ıla tırmada anlamlı bir farklılık söz konusu de ildir,  $U=177,00$ ,  $p > .05$ . Bu maddedeki saygıdan anla ılması gereken ö rencinin sınıf içerisinde sınıfına, ö retmenine ve arkadaşlarına kar ı göstermi oldu u sorumluluktur. Daha do rusu ö rencilerin göstermi oldukları saygı/ilgi düzeyleriyle ö retmenin olumlu bir sınıf yönetimine ve sınıfı kontrol altına alabilmesine olanak tanıyabilmeleridir. Ara tırmacı ise gözlem esnasındaki yorumunda bu konuda ilkö retimin ilk kademesi ile ikinci kademesi arasında ö rencilerin sınıfa, ö retmenlerine ve arkadaşlarının ders dinlemesine kar ı ilk kademedeki saygı düzeylerini koruyamadıklarını ifade etmi tir. Ara tırmacı ba ka bir gözlem yorumunda ise konu eksiklerinin olmaması ve ders seviyesinin kendisi için dü ük olmasından dolayı matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin derse kar ı ilgisiz kaldıklarını ve saygı düzeylerini bu yüzden koruyamadıklarını belirtmi tir.

#### 4.5. Her ki Grup Ö rencinin Ö retmen Rolü Etkisine Yönelik Bulguları

Be inci alt problem matematikte gelecek vaat eden ö renciler ve ortalama düzeydeki ö rencilerin aynı ö renme ortamlarında ö retmen rolünü etkileyebilme düzeyinin kar ıla tırması ile ilgilidir. Gözlem formunun ö retmenlerine yönelik maddelerinin analizine de inilmi tir.

“ ki ö renci grubunun ö retmen rolüne etkisi arasında fark var mıdır?” sorusuyla ilgili bulgular takip eden tablolarda verilmi tir.

**Tablo 4.14.** Ö retmenin her iki grup için konunun uzmanının öncelikle kendisinin oldu unu hissettirebilme düzeyine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	18,83	395,50	164,50	0.132*
Ortalama düzey	21	24,17	507,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.14. ö retmenin her iki grup için konunun uzmanının öncelikle kendisinin oldu unu hissettirebilmesi düzeyine ili kin kar ıla tırma arasında anlamlı bir fark bulunmamı tır,  $U=164,50$ ,  $p > .05$ . Ö retmenlerin her bireyin ya da her yetene in, yetenekleri nispetinde gereksinimlerini kar ılayamamı olması bu durumu olu turmu olabilir. Ayrıca ara tırmacı, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö renme ortamı içerisindeki sorularının tam olarak cevaplanamadı ı ve geçi tirildi i yorumunu gözlem notlarına aktarmı tır.

**Tablo 4.15.** Etkinlikler arası geçi te kusursuzluk ve iyi koordinasyondan her iki ö renci grubunun etkilenme düzeylerine ili kin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	22,26	467,50	204,50	0.660*
Ortalama düzey	21	20,74	435,50		

\*:  $p < 0,05$

Gözlem formunun bu maddesinin i aretlenmesi öyle olmu tur: gözlenen sınıflar etkinliklerin arasındaki geçi in kusursuz olması durumu, sınıfın geneline bakılarak kodlanmı ; etkinliklerin iyi koordine edilmesi durumu ise her iki grup ö renci için ayrı ayrı kodlanmı tır.

Tablo 4.15.'e göre etkinlikler arası geçi te kusursuzluk ve iyi koordineli olabilme bakımından ortalama düzey ve matematikte gelecek vaat eden ö renciler arasında anlamlı bir fark tespit edilememi tır,  $U= 204,50$ ,  $p > .05$ .

**Tablo 4.16.** Sınıf yönetimi stratejisinin her iki grup öğrencisi için uygun olup olmamasının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Üstün zeka	21	21,17	444,50	213,50	0,855*
Ortalama düzey	21	21,83	458,50		

\*:  $p < 0,05$

Tablo 4.16.'e göre sınıf yönetimi stratejileri her iki grup öğrencisi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmamıştır,  $U = 213,50$ ,  $p > 0,05$ . Dolayısıyla ortalama düzey ve matematikte gelecek vaat eden öğrenciler sınıf yönetimi stratejilerinden yaklaşık olarak eşit düzeyde etkilenmiş ya da etkilenmemiştir denilebilir. Bunun sebebi de her yetenekten öğrenciye hitap edilememesi olabilir.

Araştırmacı gözlem yorumlarında, bazı sınıflarda matematikte gelecek vaat eden öğrenciler için kendilerini ifade etmesine imkan tanıyan bir sınıf ortamı oluşturulamadığını belirtmiştir. Matematikte gelecek vaat eden öğrenciler için daha üst düzey sorumluluk verilmesi gerektiğini söylemiştir.

Sınıf yönetimi stratejisi öğretmenlerin sınıf içerisindeki aktiviteleri ya da kullandıkları tekniklerle de ilişkilili olabilir. Bu bağlamda gözlem formundaki sınıf aktiviteleri bölümünde öğretmenlerin en çok hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları ve bunların yüzdelerini veren bilgiler Tablo 4.17.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.17.** Gözlenen ö retmenlerin yo un olarak kullandıkları ö retimsel aktiviteler, kodları ve yüzdeleri

<b>Ö retimsel Aktiviteler</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Tartı malı Düz Anlatım	TDA	42
Sınıf Tartı ması	ST	33
Düz Anlatım	D	29
Somut Ö renme Nesnesi	SÖN	14
Ö retmenin Teknoloji Kullanımı	ÖTK2	14
Ö retmen Sorgulaması	ÖSO	11
Drama ya da empati yapma	DEY	9
Ö rencilerin Teknoloji Kullanımı	ÖTK1	0

Tablo 4.17.'e göre düzenli sınıflarda ö retim faaliyetlerini sürdüren ö retmenlerin en çok kullandı ı yöntem ve teknikler dersi ö rencilerin önbilgilerini yoklayarak ilerlemeye iten tartı malı “Düz Anlatım” ve “Sınıf Tartı ması” iken en az kullandıkları yöntem ve teknik ise “Ö rencilerin Teknoloji Kullanımı” oldu u görülmü tür. Ayrıca ö retmenlerin sınıf içi etkinliklerde teknolojiyi ve somut ö renme nesnelerini çok az kullanmaları dikkati çekmi tir. Bununla beraber ö renme ortamında konuları derinlemesine irdeleyip dü ünmeyi gerektiren “Ö retmen Sorgulaması” da oldukça kısır görülmü tür.

## 5. SONUÇ VE TARTI MA

Bu ara tırmada ortalama düzey ve matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin düzenli sınıflarda derse katılımı, ö renme yönetimi, ö renme yöntemi, ö retmeyi yönlendirme ve yönetme etkisi ile her iki grup ö rencinin ö retmen rolüne etkisi arasında farklar incelenmi ve her iki grup ö rencinin matematik derslerinde kendi yeteneklerini hangi oranda sergileyebildikleri ara tırılmı ve bulgulanmı tır. Bu bölümde bulguların sonuçları ve sonuçlarla ilgili tartı malar yer almı tır.

Düzenli sınıflarda yapılan gözlemlerin bulguları sonucunda matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin sınıf içi etkinliklerde daha aktif olup özellikle ö renci-ö retmen ileti imini canlandırdı ı sonucuna ula ılmı tır. Her iki ö renci grubunun sahip oldukları taksonomi kategorisi ise farklılık göstermi tir. Matematikte gelecek vaat eden ö renciler genel olarak analiz ya da de erlendirme basama ında yı ılma göstermi tir ki bu basamak onların üst düzey bili sel becerilere sahip oldu una i aret etmektedir. ise daha çok uygulama basama ında de erlendirilmi ve alt düzey dü ünme becerilerine sahip oldukları görölmü tür (Zoller, 1993, 2000; Zoller ve Tsaparlis, 1997). Üst düzey dü ünme becerilerine sahip matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin aynı zamanda i lemsel ve kavramsal ö renme yollarından her ikisini de etkin olarak kullanabildi i özellikle kavramsal ö renme türüne sahip oldukları saptanmı tır. Söz konusu saptama onların ortalama düzey ö rencilere göre daha hızlı ve kalıcı ö rendikleri sonucunu do urmu tur. Bu sonuç ise, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin düzenli sınıf ortamlarındaki davranı ları için hem olumlu hem de olumsuz yansımalar getirmi tir. Zira matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin çok hızlı anlama yetenekleriyle anlatılan konuyu hemen kavraması olumlu bir özellik olarak de erlendirilebilir; fakat ö retmenin aynı konuyu bir kez daha ortalama düzeydeki ö renciler için tekrar etmesi, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin kısa sürede sıkılmaya ba lamalarıyla neticelenmi hatta bu ö rencilerin ders saygı/ilgi düzeylerinin de azalmaya gitti i gözlenmi tir. Öyle ki matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin karakteristik özelliklerinden biri, sahip oldukları yüksek enerjidir. Bunlar, yerinde duramayıp sürekli hareket isteyen



ö renciler oldukları için düzenli sınıflarda olumsuzluklara neden olurlar (Karakurt, 2009). Matematikte gelecek vaat eden ö rencinin sınıf saygı/ilgi düzeyinin dü mesinin nedeni sadece bu durum de ildir. Söz konusu ö rencilerin sınıf saygı düzeyini dü üren bir neden de onların takdir edilme hissini tatmin edilememesi olabilir. Düzenli sınıflarda matematikte gelecek vaat eden ö renci yeterli takdiri göremedikleri takdirde ba ka yollarla dikkat çekmeye çalı ırlar (Cutts ve Moseley, 2004). Bu da ö retmenin sınıfı kontrol altına almasını zorla tırdı ı gibi matematikte gelecek vaat eden ö renciyle olu acak olumlu ö renme atmosferini de yok edebilecektir. Bu olumlu atmosferin tekrar ele geçirilebilmesi için ö retmenin iyi bir sınıf yönetimi stratejisine sahip olması gerekmektedir.

Ö retmenin sınıfı kontrol edebilmesi ancak iyi bir sınıf yönetimi stratejisiyle mümkün olabilecektir. Ö zgan ve Yılmaz'ın 2009 yılında yaptıkları çalı mada ö retmenlerin iyi bir sınıf yönetimine sahip olması için gereken 6 özelliğten bahsetmişlerdir. Bunlar; ö retme-ö renme süreci; konu alanı ve alan e itimi bilgisi; sınıfın fiziksel durumu; sınıf hakimiyeti; ileti im; di er (ö retmenlerde bo vermişlik olması...). Ara tırmacı tarafından gözlenen sınıflar incelendi inde, sınıfların fiziksel durumunun matematik sınıfı olması bakımından yeterince iyi olmadığı (ör: matematikle ilgili somut materyallerin yetersiz olması, sıradan bir sınıf görünümünde olması), hemen her sınıfın oturma düzeninin klasik oturma düzeni olduğu (arka arkaya oturu ekli) görülmü tür. Ara tırma bulgularından çıkarılan sonuç, ortalama düzeydeki ö rencilerden kaynaklı olarak, beklenen düzeyde saygı/ilgi ortamının olmadığı ve matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö retmenlerinden bireysel yardımı yeterli düzeyde alamadıkları, ö retmenlerin geleneksel ö retme metotlarıyla ders i leyip yeni yöntem ve teknikleri, somut ö renme nesnelere kullanmaması hesaba katılacak olursa ö retmenlerin sınıf yönetimi stratejisinin olumlu yönde olduğu söylemek do ru olmayacaktır. Bu sonuç aynı zamanda ö retmenlerin yeni e itim anlayı ı olan yapılandırmacılık e itim felsefesine uzak kaldıkları yönünde de erlendirilebilir.

Çalı mada gözlenen ö renme ortamlarında düzenli sınıf ö rencilerinin etkilendi i bir di er de i ken içeriktir. çeri in ortalama düzey ve matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin düzenli sınıflarındaki kar ılanma düzeyine bakıldı ında, matematikte gelecek vaat eden ö renciler için gözlenen içerik bilgisinin yeterli düzeyde olmadığı görülmü tür. Matematikte gelecek vaat eden ö rencilere hitap eden onların üst düzey dü ünme becerilerini gerçek manada aç ı a çıkaracak, onları zorlayacak problemlerle ba ba a bırakacak ve ara tırma sevk edecek bir ders içeri i gözlenmemi tir. U urel ve Moralı'nın 2010 yılındaki çalı malarında bu sonuca paralel olarak düzenli sınıflardaki matematik ö retim biçiminin ö retmen merkezli ve a ırlıklı olarak al ıtırma, uygulama ve test çözümlüne dayandı ından ve analiz, sentez ve de erlendirme becerilerinin yer aldı ı problem durumları ya da etkinlik uygulamalarına yeterli ölçüde yer verilmedi inden dolayı ö rencilerin alt düzey dü ünme becerilerine sahip oldu unu bulgulanmı tır. Buradan hareketle ö rencilerin i lemsel bilgileri ve ö renmelerine nazaran kavramsal bilgi ve ö renmelerinde eksikler oldu u sonucunu elde etmi lerdir.

Ara tırma sonucunda matematikte gelecek vaat eden ö renciler genel olarak ancak kendi çabasıyla üst düzey soru sorarak kendi yetene ini ortaya koyabilmi tir. Gözlemlerden ortaya çıkan verilerden hareketle bazı ö retmenlerin matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin bu türlü sorularını geçi tirmesi ise bu ö rencilere göre i lenen ders içeri i kalitesini dü ürmü tür. Halbuki ö retmenler çocukların sordukları soruları tatmin edici bir ekilde cevaplamalıdır, yüzeysel cevaplar yeterli de ildir. Soruların ayrıntılı ve derinlemesine cevaplanması gerekmektedir. Hatta ö rencilerin sorularının cevaplandırılması kadar onların soru sorma becerilerinin geli tirilmesi de önemlidir (Metin ve Da lıo lu, 2004). Ö rencilerin ö retmenlerine soru sorabilmeleri de ancak ö retmenin o konunun uzmanı oldu unu hissettirmesiyle mümkün olabilir. Ara tırma yorumları ve bulgular dü ünüldü ünde ö retmenlerin her iki grup için de uzman konumunda olmadıkları görülmektedir. Bu sonuç, ö retmenlerin sınıfı yönetebilmesi için olumsuz etki edecektir. Çünkü ö retmenin sınıfa hitap edebilmesinin artlarından birisi, kendi konu alanında ve alan e itiminde

yetkin olması ve bunları ö rencinin düzeyine inerek ö renmesini sağlayacak etkinlikler düzenlemesidir (Çubukçu ve Girmen, 2008).

Çalı mada gözlenen bir ba ka ara tırma bulgusu ise gözlenen sınıfların matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin lehine ö renci merkezli oldu u dolayısıyla ortalama düzey ö rencilerin derse katılımının daha dü ük oldu u sonucudur. Bu sonuçtan ve daha önceki sonuçlardan yola çıkarak çalı mada, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö renme aktivitelerinde daha aktif oldukları, soru sordukları ve önbilgileriyle ili kiler kurarak sentez ya da de erlendirme yapıp üst düzey dü ünme becerileri sergiledikleri ve içeri in ancak ortalama düzeydeki ö rencilerin ihtiyacını kar ıladı ı görülmü tür. Bu ba lamda matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö retmenleri tarafından harekete geçirilmesi durumu beklenirken bu ö rencilerin sahip oldukları iç motivasyon ve kendi ö renme hevesiyle kendilerini harekete geçirdikleri yorumu yapılabilir. Bir ba ka deyi le matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin, ö renme ortamı içerisindeki ders akı ı sürecinde ö renme merkezili i ve ö retmenin kullandı ı yöntem ve teknikleri yönlendirebildikleri söylenebilir.

Özetle, bütün bulgular ve bulgulardan çıkan sonuçlar genel hatlarıyla takip eden maddeler halinde sunulmu tur.

1. Matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin düzenli sınıflarda derse katılımlarının çok iyi oldu u görülmü tür. Ortalama düzeydeki ö rencilere göre dikkatlerini daha kısa sürede derse verebildikleri, çok soru sordukları, derse yapıcı bir ekilde katkı gösterdikleri bulgulanmı tır.
2. Ö retmene yöneltilen bazı soruların ö retmen tarafından cevapsız bırakılması ve ö retmenlerin bir konuyu ortalama düzeydeki ö renciler için tekrar etmesi durumlarında matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin sıkıldıkları ve sınıf saygı/ilgi düzeylerinin dü tü ü görülmü tür.
3. Matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin bili sel taksonomi düzeyinin ara tırılması onların üst düzey dü ünme yöntemine sahip olduklarını

- kanıtlamı tır. Bu durum ise ö retmenlerin sordu u sorulardan ziyade söz konusu ö rencilerin ö retmenlere sordukları soruların kalitesinden türemi tır.
4. Matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin kavramsal ve i lemsel becerileri beraber kullanabildikleri görülmü bunun yanında kavramsal ö renmeye daha meyilli oldukları görülmü tür. Ortalama düzey ö rencilerin ise i lemsel ö renme sahibi oldukları ortaya çıkmı tır.
  5. Matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö renme ortamında en çok ve en üst düzey soruları soran bireyler olması ö renme ortamını daha ö renci merkezli hale getirdikleri sonucunu ortaya çıkarmı tır. Dolayısıyla söz konusu ö rencilerin ö retimi yönlendirmede etkilerinin oldu u görülmü tür.
  6. Gözlenen sınıflarda her iki grup ö rencinin yeteneklerini geli tirici ders içeri inin olmaması, ö retmenlerin ise matematikte gelecek vaat eden ö renciye bili sel anlamda yeterli düzeyde hitap edememesi bu ö rencinin yeteneklerinin geli imi açısından yeterli görülmemi tır.
  7. Ö retmenlerin gözlenen ö renme ortamlarında yapılandırmacı e itim felsefesinin gerektirdi i teknolojik ya da somut ö renme nesnelarini yeterli düzeyde kullanmadıkları ve daha çok geleneksel ö retim metotlarını tercih ettikleri gözlenmi tır.
  8. Ortalama düzeydeki ö rencilerin beklenen düzeyde saygı/ilgi ortamını olu turamadı ı, matematikte gelecek vaat eden ö rencilerin ö retmenlerinden bireysel yardımı yeterli düzeyde alamadıkları, ö retmenlerin geleneksel ö retme metotlarıyla ders i leyip yeni yöntem ve teknikleri, somut ö renme nesnelarini kullanmaması hesaba katılacak olursa ö retmenlerin sınıf yönetimi stratejisinin olumlu yönde oldu unu söylemek do ru olmayacaktır.

Bu sonuçlardan hareketle matematikte gelecek vaat eden bu ö rencilerin daha iyi bir e itim alabilmesi ve ülkenin üstün potansiyellerinin muhafaza edilip bu potansiyellerinin maksimum düzeyde geli tirilebilmesi için çalı manın amaçları do rultusunda matematikte gelecek vaat eden ö renci içeren düzenli sınıflar hakkında yapılan öneriler dikkate alınabilir.

## 6. ÖNERİLER

Bu bölüm matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin düzenli sınıflardaki eğitimlerinin artırılma sonuçları göz önünde tutularak ideal hale getirilmesi, geliştirilmesi için farklı kıllere verilen önerileri kapsamaktadır.

### 6.1. Program Geliştirici ve Uzmanlara Öneriler

Araştırmanın gerçekleştirildiği düzenli sınıflarda öğrencilerin matematik yeteneklerini açığa çıkaracak sağlıklı bir öğrenme ortamı olmadığı görülmektedir. Söz konusu düzenli sınıflar için matematikte gelecek vaat eden öğrenciler ile ortalama düzey öğrenciler arasında her iki gruba da hitap edebilecek bir öğretim yaklaşımı ciddi bir ihtiyaçtır. Bu ihtiyacı ise her öğrencinin gereksinimine göre öğretilimi dizayn etme amacıyla farklılaştırılmış müfredat kullanılabilir. Farklılaştırılmış müfredat her seviyeden yeteneğe sahip öğrencilerin hazır bulunuşluk, öğrenme ilgisi ve öğrenme profiline göre dizayn edilir ve öğrenme de böylelikle farklılaştırılır. Farklılaştırılmış müfredatın uygulamaları yurtiçi ve yurtdışı kaynaklara göre oldukça başarılı görülmüştür (Assouline ve Lupkowski-Shoplak, 2011; Beler, 2010; George, 2005; Tomlinson, 2001, 2007; VanTassel-Baska, 1994).

Farklılaştırılmış müfredat içerik, süreç ürün deşikenlerine göre anlam kazanır ki en önemli basamak farklılaştırılmış süreçtir. Farklılaştırılmış süreç, öğrencilerin içeriğe nasıl anlam kazandırdıkları ve onu nasıl algıladıkları ile ilgilendir. Aktivite ya da etkinliklerle öğe anlamlı gibi de kullanılabilir (Tomlinson ve McBeau, 2010). Farklılaştırılmış süreçteki aktiviteler, düzenli sınıflardaki sınıf içi aktivitelerden çeşitli zaman dilimlerinde çeşitli zorluktaki soruların deşiken modlarını barındırma ve öğrencilerin farklı öğrenme ve akranlardan yardım alabilme yönleriyle farklılık gösterir. Farklılaştırılmış süreç içerisinde öğrencilerin hazır bulunuşluğuna, ilgilerine ve öğrenme profillerine göre aktiviteler gerçekleştirilir. Bunun için; gazeteler, grafik tasarımcılar, yaratıcı problem çözme, öğrenme merkezleri, ilgi merkezleri, öğrenme söylemeleri, yapboz, kademelendirilmiş aktiviteler vs. gibi çeşitli öğrenme stratejileri kullanılır (Tomlinson, 2001). Farklılaştırılmış süreçte önemli yeri olan

“merkezler” ö renci geli imi için ö renci farklılı nı göz önünde bulundurarak olu turulan alanlardır. Çok çe itli “merkez”ler mevcuttur. Bunlara örnek olarak: dinleme, heceleme, bilgisayar, ö renme, ilgi, yazma, kelime çalı ma, kitap kö esi merkezleri. Her bir “merkez” ö rencilerin ö renme gereksinimlerini gidermek için tasarlanmı tır. Farklıla tırılmı süreçteki bir di er önemli strateji ise “kademelendirilmi (katlı) aktivite”lerdir. Ö retmen bu stratejiyi, farklı ö renme gereksinimleri bulunan ö rencilerin aynı temel becerileri kullanmalarını istedi inde ö ngörmektedir. “Kademelendirilmi aktivite”lerde amaç, ö renme görevinin zorluk ve hızını ö rencinin hazır bulunu lulu uyla e le tirmektir (Tomlinson, 2007; Tomlinson ve mbeau, 2010).

Farklıla tırılmı müfredat getirisi olarak gerekli somut ö renme nesnelere ve teknolojik ekipmanlar (projeksiyon cihazı, bilgisayarlar, hesap makineleri, çe itli ders yazılımları) tamamlanmalı. Sınıflar farklıla tırılmı müfredatın gerektirdi i özelliklere (çe itli merkezler, istasyonlar kurmaya elveri li) sahip olmalı ve yöneticiler bu konuda bilinçlendirilmelidir.

Ara tırma sonuçları ö retmenlerin sınıf yönetimi becerilerinin iyi olmadı nı, farklı aktiviteler yerine genelde tartı malı düz anlatım gibi geleneksel ö retim metotlarını kullandıklarını ve teknolojik ya da somut materyalleri kullanmadıklarını göstermi tir. Program geli tiriciler ve uzmanlar ise ö retmenlerin düzenli sınıflardaki sınıf bu eksiklerini telafi edecek kalitede hizmet içi e itim kursları ya da seminer düzenlemeleri önemlidir.

## 6.2. Ö retmenlere Ö neriler

Söz konusu düzenli sınıflarda en büyük görev üphesiz ö retmenlere dü mektedir. Ö retmenler farklıla tırılmı müfredatı tanımalı gerekli hizmet içi e itim kurslarına devam etmeli ve üstün yetenekliler ile ilgili pedagojik bilgi sahibi olmalıdır. Matematikte gelecek vaat eden ö renciler içeren düzenli sınıfların ö retmenleri her iki grubun da niteliklerini iyi bilmeli, böylelikle her iki grubun ihtiyaçlarına cevap

verebilmelidir. Ayrıca öğretmenler matematik ve matematiğe ilgiyle ilgili gelişmeleri mutlaka yakından takip etmelidir ki matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin üst düzey sorularına cevap verebilmeli veremiyorsa bile kesinlikle geçi tirmemelidir. Tomlinson (2007) etkili ve heyecan verici bir sınıfta öğretmenin her yanıtı bilmeyeceğini belirtir. Dahası onları, 'dün'ün dersindeki yaşanan sorunlar için 'bugün'ün daha iyi çözümler getireceğine inanan ve saklı duran tüm ipuçlarını kararlılıkla inceleyerek ara tırıp daha iyiye ulaşabileceğine inanarak okula gelen inatçı öğrencilere benzetir. Dolayısıyla öğretmenlerin her yanıtı bilmesinden ziyade matematikte gelecek vaat eden öğrencinin sorularını dikkate alması gerekmektedir. Yine ara tırma sonuçları kendisini dikkate almayan, sorularını geçi tiren ya da kendisini yeterince takdir etmeyip yeteneklerini sergilemesine yeterli düzeyde imkan tanımayan öğretmenlerin bulunduğu sınıflardaki matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin sıkılmaya başladıklarını dolayısıyla bu durumun söz konusu öğrencilerin sınıf saygı/ilgi düzeylerini düşürdüğünü göstermiştir. Sınıf saygı/ilgi düzeyini düşüren bir diler neden ise dersin bir noktasının ortalama düzeydeki öğrenciler için tekrar edilmesi durumudur. Bu durumda da matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin ders dışı etkinliklerle ilgilenmiş oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin sınıf saygı/ilgi düzeyini düşüren bu noktalara dikkat etmesi gerekmektedir. Bunun için matematikte gelecek vaat eden öğrenciye özel etkinlikler, görevler verilebilir ve onun sınıfta kendi yeteneklerini sergileyebilmesine yeterince olanak tanınmalıdır gerekli yerlerde takdir edilmelidir.

Matematikte gelecek vaat eden öğrencilere yaratıcı ve düşünsel becerilerini geli tirici bir eğitimi yaklaşımının benimsemesi gerekmektedir. Hatta onların çe itli matematikçilerin hayat hikayeleriyle tanıştırılması, derslerinin bazen matematik tarihiyle ilgili etkinliklerle süslenip kendilerini matematikçi gibi düşündürmeye sebep olan zorlayıcı problemlerin verilmesi, öğrencilerin matematiğe daha farklı bir bakış açısıyla bakmalarını sağlayacaktır.

### 6.3. Ara tırmacılara Öneriler

Ülkemizde matematikte gelecek vaat eden öğrenciler üzerine yeterli bilgi sahibi olunmadığı görülmektedir. Ara tırmacılar, matematikte gelecek vaat eden öğrenciler üzerine ara tırmalarını özellikle ülkemizde derinleştirmelidir. Bunun için bu alanda yurtdışında ya da yurtiçinde çalışılmı ya da çalışılmakta olan projelere ya da ara tırmalara dahil olunmalı, matematikte gelecek vaat eden öğrencilerle ilgili yeterli pedagojik bilgi sahibi olunmalı ve ihtiyaçları belirlenmeli, ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için öğretmenlere verilen eğitim, öğrenme ortamı tasarımları, ölçme ve değerlendirme sistemleri gibi noktalar idealleştirilmelidir.

Ara tırmacılar matematikte gelecek vaat eden öğrencileri matematikte üstün yetenekli öğrenciler olarak tanılamalı ve üniversite birimleri ya da özel bir takım kurumlar aracılığıyla tanıyan bu öğrenciler belli çapta eğitilmeli ve geleceğin beyin gücü olmaları sağlanmalıdır.

Ara tırmada karşılaşılan bazı sorunların bilinmesi yapılacak çalışmaların daha sağlıklı olması adına önemlidir. Ara tırma esnasında matematikte gelecek vaat eden öğrenciler 7. ve 8. sınıf öğrencileri için tanılanamamıştır. Bu da genel olarak ilköğretim düzeyinde yapılan çalışmanın geçerliliğini düşürmü olabilir. Bir diğer sorun ise sınıf ortamındaki gözlem yapan ara tırmacıdan etkilenmeleridir. Ara tırmacının sınıftaki varlığı bazı öğrencilerin dersle daha aktif katılmalarına ya da daha az katılmalarına neden olmu olabilir. Bunu sağlamak için ise ara tırmacının ara tırma yapmadan önceki günlerde sadece dinleyici olarak gitmesi ve sınıfı tanıması daha sağlıklı veri elde edebilmek için doğru olabilir.

Ara tırma kapsamındaki gözlem formunun literatüre kazandırılması ara tırmacıların üstün zeka ve yeteneklilik alanındaki öğrenme ortamlarını incelemelerine yardımcı olabilecektir.



## 7. KAYNAKLAR

Akarsu, F. Üstün yetenekliler. Yer aldığı eser R. İrin, A. Kulaksızolu ve A. E. Bilgili (Ed.) Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı.. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1*, (127-154), (2004).

Assouline, S., Lupkowski-Shoplik, A. Developing math talent: A comprehensive guide to math education for gifted students in elementary and middle school (2nd ed.). *Prufrock Press*: Waco, TX . (2011).

Altıntaş, E. Purdue modeline dayalı matematik etkinliği ile ö retimin üstün yetenekli öğrencilerin başarılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Marmara Üniversitesi, E İtim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul. (2009).

Baki, A. Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi. (4. Bs.) Ankara: *Harf E İtim Yayıncılık*, (2008).

Belçin, Y. Farklılaştırılmış öğretim ortamının sınıf yönetimine ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, (2010).

Belçin, Y. ve Avcı, S. Öğretimin farklılaştırılmasında etkili bir strateji: katı öğretim, *Ahi Evran Üniversitesi E İtim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 109-126, (2011).

Boran, A. ve Aslaner, R. Bilim ve sanat merkezlerinde matematik öğretiminde probleme dayalı öğrenme. *Öğretimi Enstitüsü E İtim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 15-32, (2008).

Bruni, J. Heidema, C. Krist, B. J. Lamb, C. E. ve Schlesinger, B. Providing opportunities for the mathematically gifted K-12. P. A. House (Ed.). Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*, (1987).

Budak, S. Matematikte üstün yetenekli öğrencileri belirlemede bir model. Doktora Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon, (2007).

Budak, S. Üstün yeteneklilik kavramı ve tarihsel gelişim süreci. *Journal of Qafqaz University*. 1 (22). 164-173, (2008a).

Budak, S. Matematikte üstün yetenekli öğrenci eğitimi ve sosyal beklentiler. *Journal of Qafqaz University*. 24, 250-257, (2008b).

Büyüköztürk, Ş. Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. (10. Bs.) Ankara: *Pegem Akademi*, (2009).

Büyüköztürk, ., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, . ve Demirel, F. Bilimsel Ara tırma Yöntemleri.( 3. Bs.). Ankara: *Pegem Akademi*, (2009).

Cassady, J., Neumeister, K., Adams, C., Cross, T., Dixon, F., & Pierce, R. The differentiated classroom observation scale. *Roeper Review*, 26, 139-146, (2004).

Callahan, C. M. ntelligence and giftedness, Handbook of ntelligence, R. J. Sternberg (Ed.), *Cambridge University Press*, Cambridge, (2000).

Clark, B. Growing up Gifted : Developing the Potential of Children at Home and at School (6th Edition), *Upper Saddle River*, NJ: Merrill/Prentice Hall, (2002).

Cline, S., & Schwartz, D. Diverse populations of gifted children: Meeting their needs in the regular classroom and beyond. *Upper Saddle River, NJ: Merrill*. 127, (1999).

Cutts, N.E. ve Moseley, N. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocukların E itimi, çev: smail Ersevrim, stanbul: *Özgür Yayınları*, (2004).

Ça lar, D. “Üstün Zekâlı Çocukların Özellikleri”, Yer aldı ı eser R. irin, A. Kulaksızo lu ve A. E. Bilgili (Ed.) Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmi Makaleler Kitabı. stanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1*, 111 – 125, (2004).

Çubukçu, Z. ve Girmen, P. Ö retmenlerin sınıf yönetimi becerilerine ili kin görü leri. *Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*. 44, 123-142. (2008).

Davaslıgil, Ü. “Üstün Çocuklar”, Yer aldı ı eser R. irin, A. Kulaksızo lu ve A. E. Bilgili (Ed.), Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmi Makaleler Kitabı . stanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1*, 211- 218, (2004).

Davaslıgil, Ü. ve Zeana, M. Üstün zekalılarının e itimi projesi. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*. 23-25 Eylül 2004, stanbul, Türkiye, 85-100, (2004).

Davaslıgil, Ü. Türkiye’de üstün zekalı çocukların e itimi ile ilgili bir model geli tirme projesi. <http://www.istanbul.edu.tr/hay/bilgi.php?islem=genel&b=12> adresinden 29.04.2012 tarihinde alınmı tır.

Davis, G. A. ve Rimm, S. B. Education of The Gifted and Talented (2rd ed.), *Allyn and Bacon*, Boston, (1989).

Dönmez, N. B. Bilim sanat merkezlerinin kurulu u ve i leyi inde yapılması gereken düzenlemeler. *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*, stanbul, Bildiriler Kitabı, 69-75, (2004).

Ekiz, D. Bilimsel ara tırma yöntemleri. Ankara: *Anı yayıncılık*. (2009).

Enç, M. Enderun. Yer aldı 1 eser R. irin, A. Kulaksızolu ve A. E. Bilgili (Ed.), *Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1*, 37-84, (2004).

Ergün, M. ve Çelik L. “Zeka testlerinde son gelişmeler ve evde zeka testi uygulamaları”, *Ya adıkça E itim*, Sayı: 59, (1998).

Ernest, P. *The Philosophy of Mathematics Education*, London: *Falmer Press*, (1991)

Eymen, U. E. SPSS 15.0 veri analizi yöntemleri. *statistik Merkezi Yayın No:1*, (2007).

Ford, D. Y. & Trotman, M. F. Teachers of gifted students: Suggested multicultural characteristics and competencies. *Roepers Review*, 23, 235-239, (2001).

Gagne, F. A differentiated model of giftedness and talent. [http://nswagtc.org.au/images/stories/infocentre/gagne\\_a\\_differentiated\\_model\\_of\\_giftedness\\_and\\_talent.pdf](http://nswagtc.org.au/images/stories/infocentre/gagne_a_differentiated_model_of_giftedness_and_talent.pdf) adresinden 21.01.2012 tarihinde alınmıştır.

Gagne, F. Toward a differentiated model of giftedness and talent, *Handbook of Gifted Education*, N. Colangelo ve A. Davis (Eds.), *Allyn & Bacon*, Boston, (1991).

George, P. S. A rationale for differentiating instruction in the regular classroom. *Theory into Practice*. 44(3), 185–193, (2005).

Gong, X., Cassady, J. C., Adams, C. M. ve Pierce, R. L. The relationship between differentiated instruction and teacher control in gifted clustered classrooms. Presented at the *58 th Annual National Association for Gifted Children Conference*, (November, 2011).

Gökdere, M., Küçük, M. ve Çepni, S. Gifted Science Education in Turkey: Gifted Teachers' Selection, *Perspectives and Needs, Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 4(2), Article 5, (2003).

Gregory, G. H. ve Chapman, C. *Differentiated instructional strategies: One size doesn't fit all*. Thousand Oaks, CA: *Corwin Press*, (2002).

Greenes, C. and Mode, M. Empowering teachers to discover, challenge, and support students with mathematical promise. In L.J. Sheffield (Ed.), *Developing mathematically promising students* Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*, 121-132, (1999).

Hirsch, C.R. and Weinhold, M. Everybody counts- including the mathematically promising. In L.J. Sheffield (Ed.), *Developing mathematically promising students*. Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*, 233-241, (1999).

House, P. A. Promises, Promises, Promises. In L.J. Sheffield (Ed.), *Developing mathematically promising students*. Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*, 1-7, (1999)..

Internet: Modesto City Schools “Characteristics of Potentially Gifted Students from Culturally Diverse Backgrounds”

<http://mcs.monet.k12.ca.us/Academics/GATE/Gate%20Documents/Characteristics%20of%20Culturally%20Diverse.pdf> adresinden 15.06.2012 tarihinde alınmıştır.

Johny, S. Some factors discriminating mathematically gifted and non-gifted students. *Journal of the Korea Society of Mathematics Education Series D* 12, No. 4, 251-258, (2009).

Karaduman, G. B. Üstün yetenekli öğrenciler için uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitim programları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13) 1, 1-12, (2010).

Karakurt, B. Sınıf yönetiminde üstün zekâ ve yetenekli öğrencilere yönelik öğretmen tutumu. *Eğitim Dergisi*, 2, (2003).

Karasar, N. Bilimsel araştırma yöntemi. (21. Baskı) Ankara: *Nobel Yayınevi*, (2010).

Kettler, T., and Curliss, M. Mathematical acceleration in a mixed-ability classroom: Applying a tiered objectives model. *Gifted Child Today* (Waco, Tex.: 2000), 26(1), 52-5, 65, (2003).

Köksal, A. Üstün yetenekli çocuklarda duygusal zekâyı geliştirmeye dönük program geliştirme çalışması. Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, (2007).

Krathwohl, D. R. A revision of bloom’s taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41 (4), 212-218, (2002).

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

Metin, N. ve Dağlıoğlu, E. Üstün yetenekli çocukların eğitiminde öğretmenin rolü. *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*. 23-25 Eylül 2004, İstanbul, Türkiye, (2004).

Miller, R. C. Discovering mathematical talent. *ERIC Digest #E482*, (1990).

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Report of The NCTM Task Force on The Mathematically Promising, *NCTM News Bulletin* 32 (December): Special Insert, NCTM Inc., Reston, Virginia, (1995).

Özgan, H. ve Yılmaz, S. Müfetti lerin, Ö retmenlerin sınıf yönetimindeki eksiklikleri hakkındaki görü leri. *Ahi Ervan Üniversitesi Kır ehir E itim Fakültesi Dergisi*, (10) 2, 57-65, (2009).

Parke, B. N. Challenging Gifted Students in the Regular Classroom. ERIC EC Digest #E513. Arlington, VA: *ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education*, (December 1992).

Pierce, R. L. and Adams, M. C. Tiered lessons one way to differentiate mathematics instruction. *Math Education for Gifted Students*, S. K. Johnsen and J. Kendrick (Eds.), *Prufrock Press Inc.*, Waco, Texas, (2005).

Reed, C. F. Mathematically gifted in the heterogeneously grouped mathematics classroom: what is a teacher to do? *Math Education for Gifted Students*, S. K. Johnsen and J. Kendrick (Eds.), *Prufrock Press Inc.*, Waco, Texas, (2005).

Renzulli, J.S. The Three-ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity, *Conceptions of Giftedness*, R. J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Cambridge University Press*, Cambridge, (1986).

Renzulli, J. S. The Three-Ring Conception Of Giftedness: Its Implications for Understanding the Nature of Innovation. *The International Handbook on Innovation* L. V. Shavinina (Ed.), UK: *Pergamon*, (2003).

Rotigel, Jennifer V., and Fello, Susan Mathematically Gifted Students: How Can We Meet Their Needs? *Gifted Child Today*. 27(4), 46-51,65, (2004).

Sak, U. Üstün zekalılar özellikleri tanılanmaları e itimleri. Ankara: *Maya Akademi*, (2011).

Schmitt, M. C. ve Newby, T. J. Metacognition: Relerance to Instructional Design, *Journal of Instructional Development*, 9 (4), 29-33, (1986).

Silverman, L. K. The moral sensitivity of gifted children and the evolution of society. *Roeper Review*, 17, 110-116, (1994).

Simonton, D. K. Genetics of Giftedness: The implications of an emergenic, epigenetic model. R. J. Sternberg ve J. E. Davidson (Eds.) *Conceptions of Giftedness*, (2. bs.) New York: *Cambridge University Press*, (2005a).

Simonton, D. K. Giftedness and genetics: The emergenic-epigenetic model and its implications. *Journal for the Education of the Gifted*, 28, 270-286, (2005b).

Sternberg, R. J. A Triarchic View of Giftedness: Theory of Human Intelligence in the Classroom, *Handbook of Gifted Education* , N. Colangelo ve A. Davis (Eds.), *Allyn & Bacon*, Boston, (1991).

Sternberg, R. J. ve Clinkenbeard, P. R. The Triarchic Model Applied to Identifying, Teaching, and Assessing Gifted Children, *Roepert Review*, 17, 4, 255, (1995).

Sternberg, R. J. Wisdom, intelligence and creativity synthesized, *Cambridge University Press*, Cambridge, (2003).

Sternberg, R. J. ve Zhang, L. What do we mean by giftedness? A pentagonal implicit theory. *Gifted Child Quarterly*, 39 (2), 88-94, (1995).

Stepanek, J. The inclusive classroom. Meeting the needs of gifted students: Differentiated mathematics and science instruction. Portland, Or: *Northwest Regional Educational Lab*, (1999).

enol, C. Üstün yeteneklilerin eğitim programına ilişkin öğretmen görüşleri (B LSEM örneği). Yüksek lisans tezi. *Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Elazığ, (2011).

Tannenbaum, A. J. The social psychology of giftedness, Handbook of Gifted Education, N. Colangelo ve A. Davis (Eds.), *Allyn & Bacon*, Boston, (1991).

Tomlinson, C. A. How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms. USA, Alexandria, VA: *Association for Supervision and Curriculum Development*, (2001).

Tomlinson, C. A. The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners. (2nd Ed.), USA, Alexandria, VA: *Association for Supervision and Curriculum Development*. (1999).

Tomlinson, C. A. *Öğrenci gereksinimlerine göre farklılaştırılmış eğitim* (Çev. Diye Kültürlerarası Eğitim Hizmetleri), İstanbul: *Sev Yayıncılık*, (2007).

Tomlinson, C.A. ve Imbeau, M. B. Leading and managing a differentiated classroom. Alexandria, VA: *ASCD*, (2010).

Uğural, I. & Moralı, S. Ortaöğretim öğrencilerinin kümeler konusundaki öğrenmelerinin değerlendirilmesi-I, *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, Sayı 22, Ekim-Kasım-Aralık Sayısı, Makale No. 4, (2010).

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

VanTassel-Baska, J. Comprehensive curriculum for gifted learners. (2nd ed.). Toronto: *Allyn and Bacon*, (1994).

Van Tassel-Baska, J. ve Stambaugh, T. Challenges and Possibilities for Serving Gifted Learners in the Regular Classroom. *Theory into Practice*, 44(3), 211–217, (2005).

VanTassel-Baska, J. & Johnsen, S. K. Teacher education standards for the field of gifted education: A vision of coherence for personnel preparation in the 21<sup>st</sup> century. *Gifted Child Quarterly*, 51(2), 182-205, (2007).

Wertheimer, R. Definition and Identification of Mathematical Promising, Developing Mathematically Promising Students, L. J. Sheffield (Ed.), *NCTM Inc.*, Reston, Virginia, (1999).

Westberg, K., & Daoust, M. E. *The results of the replication of the classroom practices survey replication in two states*. Storrs: *National Research Center on the Gifted and Talented*, University of Connecticut, (2004).

Westwood, P. Commonsense methods for children with special needs: Strategies for the regular classroom. (3rd Ed.) *Routledge*: London and New York, (1997).

Whitlow-Malin, D. J. A mathematics acceleration experience for mathematically promising students. Doktora Tezi. *Georgia State University, Department of Middle-Secondary Education and Instructional Technology*, (2007).

Zoller, U. Are lecture and learning compatible? Maybe for LOCS; unlikely for HOCS. *Journal of Chemical Education*, 70 (3), 195–197, (1993).

Zoller, U. & Tsaparlis, G. Higher-order and lower-order-cognitive skills: The case of chemistry. *Research in Science Education*, 27, 117-130, (1997).

Zoller, U. Interdisciplinary systemic HOCS development – the key for meaningful STES- oriented chemical education. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe (CERAPIE)*, 1, 189–200, (2000).

**EKLER**



**EK 1: Ara tırmada Kullanılan Gözlem Formu**

Okul: \_\_\_\_\_ Öğretmen: \_\_\_\_\_ Sınıf: \_\_\_\_\_  
Tarih: \_\_\_\_\_ Gözlemci: \_\_\_\_\_

	Seçilmiş Grup					Seçilmemiş Grup				
<b>Sınıf Aktiviteleri</b> (Daha sonra kodlamak üzere gördüklerini kısa yoldan listele).  <i>Her grup için bilinen 3 kodu işaretle. (sınıf gözlem periyodunda genel zamana dayalı)</i>										
<b>Aktivite Kodları</b> En bilinen 3 aktivite										
<b>Öğrenci Katılımı</b>	Düşük	Orta	Yüksek			Düşük	Orta	Yüksek		
<b>Bilişsel Taksonomi</b> Sınıf aktivitelerinde sergilenen seviyeler 1- Açık değil 2- Açık 3- İyi gösterilmiş	<b>Hatırlama</b>	①	②	③		<b>Hatırlama</b>	①	②	③	
	<b>Anlama</b>	①	②	③		<b>Anlama</b>	①	②	③	
	<b>Uygulama</b>	①	②	③		<b>Uygulama</b>	①	②	③	
	<b>Analiz Etme</b>	①	②	③		<b>Analiz Etme</b>	①	②	③	
	<b>Değerlendirme</b>	①	②	③		<b>Değerlendirme</b>	①	②	③	
<b>Yaratma</b>	①	②	③		<b>Yaratma</b>	①	②	③		
<b>Öğrenme Yönetimi</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Yorumlar/Notlar</b>										
<b>Kodlama Rehberi</b>										
<b>Öğrenci Katılımı</b> <b>D</b> – Düşük Katılım = 20% ya da daha az öğrencinin derse katılımı <b>O</b> – Orta düzey katılım = Öğrencilerin 21 – 79% oranında derse katılımı <b>Y</b> – Yüksek katılım = 80% ya da daha fazla öğrencinin derse katılımı					<b>Öğrenme Yönetimi</b> <b>1</b> – Öğretmen tüm öğrenmeyi yönetir/yönlendirir. <b>2</b> – Öğretmen öğrenmenin çoğunu yönetir/yönlendirir. <b>3</b> – Öğretmen ve öğrenci öğrenmeyle ilgili kararları paylaşırlar. <b>4</b> – Öğrenci öğrenmenin çoğunu yönetir/yönlendirir. <b>5</b> – Öğrenci tüm öğrenmeyi yönetir/yönlendirir.					

**EK1: Devamı****Sınıfta gruplama varsa nasıl yapıldı nı tanımla:**

Sınıfta seçilmi ve seçilmemi gruplar için farklıla tırılmı egzersizler kullanıldı mı? **Evet ya da Hayır**  
*Gruplar aynı i le me gulse bile, her grubun bilgisini ayrı ayrı kodla.*

A a idakileri genel çerçeveye ba lı olarak her bir grup için lütfen i aretleyiniz.

1- Kesinlikle Katılmıyorum; 2- Katılmıyorum; 3 -Kararsızım; 4- Katılıyorum; 5- Kesinlikle Katılıyorum

	Seçilmi Grup	Seçilmemi Grup	Destekleyici kanıtlar/yorumlar
çerik ö rencilerin ihtiyaçlarını tam kar ılıyordu.			
Ö renciler mevcut aktiviteler arasından birçok seçim fırsatına sahipti.			
Ö renciler aynı aktivite üzerine aynı hızla ilerliyorlardı.			
Ö renciler ö retmenlerinden bireysel yardım alabildiler.			
Ö renciler akranlarından bireysel yardım alabildiler.			
Bu ders ö rencileri çok çe itli açılardan problem çözme ya da ara tırmaya te vik etti.			
Ö renciler ö rendiklerini sergilediler.			
Ö retim strateji ve aktiviteleri ö rencilerin ön bilgileriyle ili kiliydi.			
Ö renciler arasındaki etkile im i birlikli ö renme ortamı olu tu unu gösterdi.			
Ö renme etkinlikleri a ırlıklı olarak ö renci merkezliydi.			
Ö retmen bu gruba konunun uzmanının öncelikle kendisinin oldu unu hissettirdi.			
Grup sorumlulukları ö renciler için açık, organizeli ve anla ılırdı.			
Etkinlikler arası geçi akıcı ve iyi koordine edilmi ti.			
Dersi destekleyici/ yedek etkinlikler hazır ve kazanımlarla uyumluuydu.			
Sınıf yönetimi stratejisi açık ve etkiliydi.			
Ö renciler kendilerinden beklenen eylerin açıkça farkındalardı.			
Ö renciler sınıfta beklenen düzeyde saygı gösterdiler.			
Ö retmen bu grubun aktivitelerini çok iyi yönetti.			

**EK1: Devamı****Ö retimsel Aktivite Kodları**

<b>Ö retimsel Aktivite</b>	<b>Kod</b>	<b>Açıklama</b>
Düz Anlatım	D	Ö renci gruplarına ö retmen dersi anlatıyor.
Tartı malı Düz Anlatım	TDA	Ö retmen dersi ö rencilerle müzakere ederek yönetiyor
Sınıf Tartı ması	ST	Öncelikle ö rencilerin dahil oldu u ders
Küçük Grup Tartı ması	KGT	Tüm grup de il de küçük gruplarla i lenen ders
Ö retmenin Problemi Modellemesi	ÖPM	Ö retmenin bir konuyu, görevi nasıl yapaca mını anlatır.(Ör: Tahtada bir matematik problemini çözmek)
Ö renci Sunumu	ÖSU	Ö renciler sınıfa sunum yapıyor.(planlanan ya da kendi arzu ettikleri sunum)
Ö retmen Gösterimi/Canlandırması	ÖG	Ö retmen sınıfa prosedür uyguluyor.(Ör: Laboratuar araç-gereçlerinin nasıl güvenli olarak kullanılaca ı)
Ö retmen Sorgulaması	ÖSO	Ö retmen grup ö rencilerinin sorularını cevaplıyor.
Ö renci Cevabı/Kar ılı ı	ÖC	Ö retmen tarafından üretilen soruları ö rencinin cevaplaması(buna koro halinde verilen cevaplar dahildir.)
Somut Ö renme Nesnesi	SÖN	Somut materyallerle soyut kavramları tanımak için ö renciler ö renme nesneleriyle çalı ıyor.(Ör: matematik blokları) -
Zar Etkinli i	ZE	Zar atılarak ö rencilere farklı sorular soruluyor.
Ö renme Merkezi	ÖM	Küçük gruplar halinde ya da bireysel olarak planlanan ö renme merkezinde3 çalı an ö renciler (sınıfın belli kö eleri belli aktiviteler için ayrılmı olabilir)
Ders Öncesi Destek Aktivite	DODA	Ö retmen sunumdan önce dersi destekleyen materyalleri kullanıyor
Ders Esnası Destek Aktiviteleri	DEDA	Ö retmen sunum esnasında dersi destekleyen materyalleri kullanıyor
Ders Sonrası Destek Aktiviteleri	DSDA	Ö retmen sunumdan sonra dersi destekleyen materyalleri kullanıyor
Bireysel Çalı ma-Sırada	BÇ-S	Ders materyalleriyle sırada bireysel çalı ma
Grup Çalı ması-Sırada	GÇ-S	Ders materyalleriyle sırada grupla çalı ma
birlikli Ö renme	Ö	Ödevi tamamlamak için planlı, i birlikli yapıda çalı an ö renciler
Drama/Empati Yapma	EY	Rol yapan ö renciler(Ör: Pratik bozuk para sayımı için dükkan oyunu)
Ö retmen-Ö renci Etkile imi	ÖÖ	Ö retmen ö renciye bireysel yardım yapıyor/anlatım yapıyor.
Ö retmen-Grup Etkile imi	ÖGE	Ö retmen küçük gruplara yardım ediyor/anlatım yapıyor
Ö rencilerin Teknoloji Kullanımı	ÖTK1	Ö renme aktiviteleriyle ili kili olarak ö renci teknolojiyi kullanıyor
Ö retmenin Teknoloji Kullanımı	ÖTK2	Ö retim aracı olarak ö retmenler teknolojiyi kullanıyor.
De erlendirme Aktivitesi	DA	Ö renciler de erlendirme aktiviteleri uyguluyor. (Ör: performans testleri)
Bir Grup Ö rencinin Sınıftan Dı arı Alınması	BGÖD	Sınıftan ayrılan ö renciler-Bu ö rencilerin gözlemlenmesi mümkün de ildir.
Di er	D	Di er aktiviteleri liste.

**EK 2:Gözlem Formu Kullanma izni****ÖLÇEK KULLANMA İZNİ (e-mail yoluyla)**

You are welcome to use the scale. We do have an updated version if you are interested – it is less specific to timing than the original. If you have interest in that, please let me know and I will put you in touch with those materials.

--

Jerrell C. Cassady, Ph.D.  
 Professor of Psychology  
 Director, Academic Anxiety Research Consortium  
 Department of Educational Psychology  
 Ball State University  
 Jccassady@bsu.edu  
<http://academicanxiety.org/>

From: Bulent KAYGIN  
 <bkaygin@erzincan.edu.tr<<mailto:bkaygin@erzincan.edu.tr>>>  
 Date: Wed, 26 Oct 2011 08:15:28 -0400  
 To: Jerrell Cassady  
 <jccassady@bsu.edu<<mailto:jccassady@bsu.edu>>>  
 Subject: Permission for the DCOS

Dear Cassady,

I am a research assistant in Turkey. I study on my master dissertation. My dissertation topic is about the mathematically gifted students. I am planning to use the Differentiated Classroom Observation Scale (DCOS) for my dissertation. I ask for permission in order to use your scale.

Regards,

Bulent KAYGIN, TA  
 Erzincan University  
 Elementary Mathematics Education

**EK 3: Gözlem Formu Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması için Uygulama zni**

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.34.24.01-020-1/330\

08/02/2012

Konu : Anket (Bülent KAYGIN)

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :** a)Erzincan Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 20.01.2012 tarihli ve 90/679 sayılı yazısı.  
b) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
c) Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığının 11.04.2007 tarih ve 1950 sayılı emri.  
d) Millî Eğitim Komisyonunun 03.02.2012 tarihli tutanağı.

Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Bülent KAYGIN'ın "**Üstün Yetenekli Öğrencilerin Farklaştırılmış Sınıf Ortamında Matematik Öğrenmelerinin İncelenmesi**" konulu tezine ilişkin Fatih İlçesi Beyazıt Ford -Otasan İÖO 6.7.8. sınıf öğrencilerine yönelik anket çalışması yapmak isteği hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Yüksek Lisans öğrencisi Bülent KAYGIN'ın söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda ilgi (c) Bakanlık emri esasları dahilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Dr. Muammer YILDIZ  
Millî Eğitim Müdürü

OLUR

08/02/2012

Harun KAYA

Vali a.

Vali Yardımcısı

NOT: Verilecek cevapta tarih, numara ve dosya numarasının yazılması rica olunur.  
STRATEJİ GELİŞTİRME BÖLÜMÜ E-Posta: [sgb34@meb.gov.tr](mailto:sgb34@meb.gov.tr)  
ADRES: İl Millî Eğitim Müdürlüğü D Blok Bab-ı Ali Cad. No:13 Çağaloğlu  
Telefon: Snt.212 455 04 00 Dahili: 243, Faks: 212 520 05 64 Şb.Md.: 212 511 16 65

**EK 4: Gözlem Formunu Asıl Uygulama için Kullanabilme zni**

T.C  
ERZİNCAN VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.24.20.02-605/  
Konu : Tez Çalışması

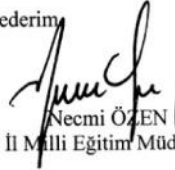
04.04.2012 \*003788


VALİLİK MAKAMINA  
ERZİNCAN

Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 27.03.2012 tarih ve 225 sayılı yazılarında; Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Bülent KAYGIN' ın Müdürlüğümüze bağlı Erzincan Bilim ve Sanat Merkezi, Özel Fidem İlköğretim Okulu, İMKB Müşir Zeki Paşa İlköğretim Okulu ve Ziya Gökalp İlköğretim Okulunda "Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin düzenli sınıf ortamı ve BİLSEM' de gözlenmesi" konulu tez çalışması yapmak istedikleri belirtilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2012/13 Nolu Genelgesi dahilinde, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Bülent KAYGIN' ın yukarıda adı geçen okullarımızda "Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin düzenli sınıf ortamı ve BİLSEM' de gözlenmesi" konulu tez çalışması yapması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde; onaylarınıza arz ederim

  
Necmi ÖZEN  
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR  
04/04/2012  
  
Abdullah ÇETİCİ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

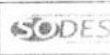
**EKLER :**

- 1 - Yazı (1 sayfa)
- 2 - Anabilim Dalı Yazısı (1 sayfa)
- 3 - Danışman Dilekçesi (1 sayfa)
- 4 - Tez Konusu ve Öneri Formu (2 sayfa)
- 5 - Çalışma Takvimi (1 sayfa)
- 6 - Taahhütname EK-1 (1 adet)
- 7 - Taahhütname EK-2 (2 adet)
- 8 - Komisyon Kararı Form-2 (2 sayfa)
- 9 - Öğrenci Belgesi, İletişim Bilgileri (2 sayfa)
- 10-Anket ve Ölçek Formu (2 adet CD)



Fevzipaşa Caddesi 24030 ERZİNCAN  
Tlf : 0 (446) 214 20 73 -2141605  
Fax : 0 (446) 214 11 85  
Elektronik ağ : <http://erzincan.meb.gov.tr>  
<http://www.argeerzincanmem.gov.tr>  
E-Posta : [arge24@mcb.gov.tr](mailto:arge24@mcb.gov.tr)

AR-GE Bürosu  
Bilgi için Levent KAYIK Müd.Yrd.



## EK 5: Ö retmenlere Yönelik Mülakat Soruları

### MÜLAKAT SORULARI

De erli ö retmenler,

A a ıdaki açık-uçlu sorular sizin üstün yetenekli ö rencilerinizin bulundu u sınıflarınız ile ilgilidir. Ara tırmacı gözlem verilerinin yeterli olmaması durumlarında sizin gözlem ve deneyimlerinize ihtiyaç duyulmaktadır. Sınıf içi deneyimlerinizden yola çıkılarak alınan veriler, sınıfınıza gözlem için gelen ara tırmacının olumlu ya da olumsuz etkisini yok edece inden çalı manın objektivitesi adına önemli katkı sa layacaktır.

Lütfen! **Tüm soruları eksiksiz, objektif ve samimiyetle doldurmanızı rica eder, katkılarınız için te ekkür ederim.**

Ar . Gör. Bülent KAYGIN

1) Üstün yeteneklili i tanılanmı ve tanılanmamı ö rencilerin derse katılımları hakkındaki dü ünceleriniz nelerdir?

2) Üstün yeteneklili i tanılanmı ve tanılanmamı ö rencilerin sınıf içi aktivitelerden yola çıkarak bili sel taksonomide (bilgi, anlama, uygulama, analiz, de erlendirme, yaratma) hangi düzeyde oldu unu söyleyebilirsiniz? Örneklendiriniz.

3) Üstün yeteneklili i tanılanmı ve tanılanmamı ö rencileri, matemati i ö renmede ve uygulamada i lemsel ya da kavramsal ö renme açısından en çok hangi kategoride de erlendirebilirsiniz?

4) Dersinizi hangi ö retim yöntemine (ö renci ya da ö retmen merkezilik) göre i liyorsunuz? Ö retim esnasında hangi ö retim yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz? Her iki grup ö rencilerin varlı ı ö retim yönteminizi de i tirmenizi gerektiriyor mu?

## ÖZGEÇM

BÜLENT KAYGIN 06.02.1986 yılında Aydın'da dünyaya geldi. İlk ve ortaö renimini Aydın'da tamamladı.

2005 yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlkö retim Matematik Öğ retmenliği Bölümü'ne girmeye hak kazanarak lisans eğitimini burada tamamladı. 2009 yılı Erzincan Üniversitesi İlkö retim Matematik Eğ itimi Anabilim Dalında Ara tırma Görevlisi oldu ve orada Yüksek Lisans Eğ itimine ba ladı. Halen adı geçen bölümde görev yapmaktadır.