

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**FARKLILAŞTIRILMIŞ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÜSTÜN
ZEKÂLI ve YETENEKLİ ÖĞRENCİLERDE ERİŞİYE, YARATICILIĞA,
TUTUMA ve AKADEMİK BENLİĞE ETKİSİ**

YASEMİN DERİNGÖL KARATAŞ

**ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ÜSTÜN ZEKALILAR BİLİM DALI**

PROF. DR. ÜMİT DAVASLIGİL

TEZ DANIŞMANI

İSTANBUL-2013



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



DOKTORA TEZİ

**FARKLILAŞTIRILMIŞ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÜSTÜN ZEKÂLI ve
YETENEKLİ ÖĞRENCİLERDE ERİŞİYE, YARATICILIĞA, TUTUMA ve AKADEMİK
BENLİĞE ETKİSİ**

YASEMİN DERİNGÖL KARATAŞ

**ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ÜSTÜN ZEKALILAR BİLİM DALI**

PROF. DR. ÜMİT DAVASLIGİL

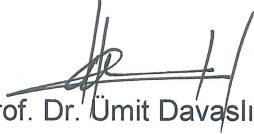
TEZ DANIŞMANI

İSTANBUL-2013

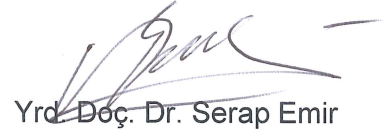
**DOKTORA
TEZ ONAYI**

Bu çalışma 14/11/2013 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Özel Eğitim Anabilim Dalı Üstün Zekalılar Eğitimi programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi



Prof. Dr. Ümit Davaslıgil (Danışman)
Maltepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi



Yrd. Doç. Dr. Serap Emir
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi



Yrd. Doç. Dr. Dilek Çağırğan Gülten
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi



Prof. Dr. Yusuf Avcı
Bahçeşehir Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü



Yrd. Doç. Dr. Nihat Gürel Kahveci
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 20135 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Merhum Babam'a...

Bu araştırma, farklılaştırılmış eğitim programının üstün zekâ ve yetenekli öğrencilerin eriştiği, yaratıcı düşünme, matematik tutum ve akademik benlik kavramı durumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın Türkiye'de üstün zekâ ve yetenekli öğrencilerin eğitiminde mevcut uygulamalara ışık tutması beklenmektedir.

Türkiye'deki ilk Üstün Zekâlılar Eğitimi Anabilim dalının kurucusu olan ve üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitim gördüğü proje okulu Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu'nundaki projenin Milli Eğitim Bakanlığı ile birlikte kurucusu ve yürütücüsü olan; her zaman varlığıyla bana çalışma ve yaşam enerjisi veren rehberim, çok saygı değerli tez danışmanım sayın *Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL*'e; Üstün Zekâlılar Eğitimi Bölüm Başkanı olan ve tez aşamasında sorularıyla bunalttığım, her daim yardımlarını esirgemeyen sayın hocam *Yrd. Doç. Dr. Serap EMİR*'e; tez çalışmalarımın değerlendirilmesinde, önemli destekler sunan *Yrd. Doç. Dr. Yasemin DERELİOĞLU*'na, *Yrd. Doç. Dr. Marilena Z.LEANA TAŞCILAR*, *Yrd. Doç. Dr. Ayça Köksal KONİK*'e ve *Yrd. Doç. Dr. Nihat Gürel KAHVECİ*'ye; bu zorlu süreçte yol gösterici olan çok sevgili doktora arkadaşlarım; *Melodi ÖZYAPRAK*'a, *Gülşah Batdal KARADUMAN*'a, *Ayşin Kaplan SAYI*'ya, *Yavuz YAMAN*'a, *Esra KANLI*'ya, *Sezen Camcı ERDOĞAN*'a, *Şule GÜÇYETER*'e, *Özlem ATALAY*'a, *Başak KÖK*'e, *Pınar KONYALIOĞLU*'na, *Savaş AKGÜL*'e, *Nüket AFAT*'a ve *Ülkü AKÇA*'ya, *Üzeyir OĞURLU*'ya; bu süreçte tezi rahat yazabilmem için asistanlık görevlerimi hafifleterek bana her zaman yardımcı olan sayın hocalarım; *Dilek Çağırğan GÜLTEN*'e, *Güneş YAVUZ*'a, *Murat KİRİŞÇİ*'ye, *Çiğdem ARSLAN*'a, iş arkadaşım *Mahir BİBER* ve çok sevgili eşi; *Sezer Köse BİBER*'e; aynı bölümde birlikte çalıştığımız her daim beni destekleyen ve yanımda olan çok sevgili arkadaşlarım; *Seda USTA*'ya, *Çiğdem Çingül BARİŞ*'a, *Zeliha Özsoy GÜNEŞ*'e, *Filiz AVCI*'ya, *Burçin Acar ŞEŞEN*'e, *Betül BATIR*'A, *Derya Çıtır*

DIKYOL'a, Duygu Mutlu BAYRAKTAR'a ve özellikle de sevgileri, anlayışları ve destekleriyle hayatımın her anında yanımda olan canım *ANNEM* ve **KARDEŞİME** teşekkürü bir borç bilirim.

Yasemin DERİNGÖL KARATAŞ

ÖZET

FARKLILAŞTIRILMIŞ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÜSTÜN ZEKÂLI ve YETENEKLİ ÖĞRENCİLERDE ERİŞİYE, YARATICILIĞA, TUTUMA ve AKADEMİK BENLİĞE ETKİSİ

Bu araştırmanın temel amacı, üstün zekâlı öğrencilerin tüm ihtiyaçlarına cevap veren bir farklılaştırılmış Matematik programının bir bölümünün geliştirilmesini, uygulanmasını ve bu programın etkililiğinin sınanarak, sonuçlarının ortaya konmasını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, ilköğretim 5.sınıfta öğrenim gören üstün zekâlı öğrenciler için Matematik dersindeki sayılar öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan ‘Kesirler’ konusu farklılaştırılarak özgün bir ünite programı oluşturulmuştur.

Çalışma İstanbul İlinde, Türkiye’de ilköğretim düzeyindeki tek üstün zekâlılar devlet okulu olan Beyazıt Ford Otosan İlköğretim okulunda, 5. Sınıfa devam eden 12’si deney, 12’si kontrol olmak üzere Raven Spm Plus testi ile tanılanan toplam 24 üstün zekâlı öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından farklılaştırılan ‘Kesirler’ konusu uygulanırken, kontrol grubundaki öğrenciler ise mevcut öğretmenleriyle, öğretimlerine müdahale edilmeden derslerini işlemeye devam etmişlerdir.

Araştırma kapsamındaki verilerin toplanması için araştırmacı tarafından geliştirilen Matematik Başarı Testi, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel, Matematik Tutum Ölçeği ve Akademik Benlik Kavramı Ölçeği kullanılmıştır. Bu testler, uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır. Verilerin analizinde, Mann Whitney-U testi ve Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi teknikleri kullanılmıştır.

Araştırma bulgularına göre, üstün zekâlı öğrencilere yönelik olarak hazırlanan programın; öğrencilerin başarılarını, yaratıcılıklarını, matematik dersine olan tutumlarını ve akademik benlik durumlarını anlamlı düzeyde arttırdığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Üstün Zekâlı Öğrenci, Farklılaştırılmış Öğretim, Yaratıcılık, Matematik Tutum, Akademik Benlik Kavramı.

ABSTRACT

THE EFFECT OF DIFFERENTIATED MATHEMATICS TEACHING ON ACHIEVEMENT, CREATIVITY, ATTITUDE AND ACADEMIC SELF-CONCEPT CONCERNING GIFTED AND TALENTED STUDENTS

The main objective of this study is to be able to develop and practice a differentiated a part of Mathematics program answering all the needs of gifted students and to put forth the results of this program upon the trial of its effectiveness. In accordance with this objective, for the gifted students being educated at the 5th grade of primary schools, the unit of 'Fractions' which is the sub-subject of Numbers in Mathematics course, is differentiated and an original unit program is formed.

The study is performed with a total 24 fifth grade level gifted student consisting of 12 experimental and 12 control group, identified with Raven SPM Plus Test in the city of İstanbul in Beyazıt Ford Otosan Primary School which is the only gifted student school supported by the government on primary school level. The differentiated 'fractions' unit developed by the researcher is applied to the experimental group students while the control group continues to be taught by their current teacher without any intervention to their current course.

For data collection within the research; scales like Mathematics Achievement Test, Torrance Creative Thinking Test-Verbal, Mathematics Attitude Scale and Academic Self-Concept Scale, developed by the researcher are used. These tests are carried out with every experimental and control group student before and after the application. For data analysis Mann Whitney-U Test and Wilcoxon Signed-Ranks Test Techniques are used.

According to the research findings, it is observed that the program developed for the gifted students is meaningfully enhances their success, creativity, attitude against Mathematics and academic self concept condition.

Keywords: Mathematics Teaching, Gifted Student, Differentiated Teaching,
Creativity, Mathematics Attitude, Academic Self Concept.

İçindekiler

ÖNSÖZ	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
TABLOLAR LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxiii
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ	xxiv
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU.....	1
1.2. AMAÇ.....	8
1.3. ÖNEM.....	10
1.4. SAYILTILAR.....	11
1.5. SINIRLILIKLAR.....	12
1.6. TANIMLAR.....	12
BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE/ALANYAZIN VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	15
2.1. ZEKÂNIN TANIMI VE ZEKÂ ÜZERİNE BAZI KURAMLAR	15
2.1.1. Zekânın Tanımı	15
2.1.2. Zekâyla İlgili Bazı Kuramlar.....	19
2.2. ÜSTÜN ZEKÂNIN TANIMI VE ÜSTÜN ZEKÂ VE YETENEKLİ	
BİREYLERİN ÖZELLİKLERİ.....	23
2.2.1. Üstün Zekânın Tanımı.....	23
2.2.2. Üstün Zekâ ve Yaratıcılık	25
2.2.3. Üstün Zekâ ve Yetenekli Bireylerin Özellikleri.....	28

2.2.4. Matematikte Üstün Zekâ ve Yetenekli Bireylerin Özellikleri	33
2.3. ÜSTÜN ZEKÂLI VE YETENEKLI BİREYLERİN EĞİTİMİ.....	36
2.3.1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylere Yönelik Eğitim Modelleri.....	47
2.3.1.1. SMPY Matematiksel Olarak Erken Gelişmiş Öğrenciler İçin Öğretim Modeli	48
2.3.1.2. Renzulli Üçlü Zenginleştirme/Döner Kapı Modeli.....	48
2.3.1.3. Otonom Öğrenme Modeli	51
2.3.1.4. Purdue 3 Basamaklı Zenginleştirme Modeli.....	53
2.3.1.5. Izgara Modeli	54
2.3.1.6. Üçlü Sac Ayağı Modeli.....	56
2.3.1.7. William & Mary Birleştirilmiş Müfredat Modeli	57
2.3.1.8. Paralel Müfredat Modeli	58
2.4. MATEMATİK EĞİTİMİ VE ÖĞRETİMİ	63
2.4.1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrenciler İçin Matematik Öğretimi	63
2.4.2. Matematik Öğretimi ve Yaratıcılık	67
2.4.3. Matematik Öğretimi ve Matematik Tutumu	69
2.4.4. Matematik Öğretimi ve Akademik Benlik Kavramı	71
2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	74
2.5.1. Genel Olarak Farklılaştırmaya İlişkin Araştırmalar.....	75
2.5.2. Matematik Öğretiminde Farklılaştırmaya İlişkin Araştırmalar	78

2.5.3. Matematik Öğretiminde Yaratıcı Düşünmeye İlişkin Araştırmalar	80
2.5.4. Matematik Öğretiminde Matematik Tutumuna İlişkin Araştırmalar.....	81
2.5.5. Matematik Öğretiminde Akademik Benlik Kavramına İlişkin Araştırmalar	85
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	87
3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	87
3.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	87
3.3. DENEY VE KONTROL GRUBUNUN DENKLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR.....	89
3.3.1. Grupların Raven SPM Plus Öntest Puanlarına İlişkin Bulgular.....	89
3.3.2. Grupların Matematik Başarı Ön Test Puanlarına İlişki Bulgular.....	90
3.3.3. Grupların Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısım Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	90
3.3.4. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	91
3.3.5. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği (ABKÖ) Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	92
3.3.6. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular	92
3.3.7. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Matematik Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular	93
3.4. DENEY DESENİ	94

3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	95
3.5.1. Matematik Başarı Testi	95
3.5.2. Yaratıcı Düşünme Testi.....	99
3.5.3. Matematik Tutum Ölçeği	101
3.5.4. Akademik Benlik Kavramı Ölçeği	101
3.6. VERİLERİN CİNSİ VE KAYNAĞI	102
3.7. İŞLEM BASAMAKLARI	102
3.8. PROGRAMIN HAZIRLANMASI VE UYGULANIŞI.....	107
BÖLÜM IV: BULGULAR	115
4.1. BİRİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	115
4.2. İKİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR	118
4.3. ÜÇÜNCÜ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	121
4.4. DÖRDÜNCÜ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	124
4.5. BEŞİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	127
4.6. ALTINCI DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	130
4.7. YEDİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	133
4.8. SEKİZİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	136
4.9. DOKUZUNCU DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	147
4.10. ONUNCU DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR.....	150
BÖLÜM V: YORUM, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	153
5.1. YORUMLAR	153
5.1.1. Birinci Denenceye İlişkin Yorumlar	153
5.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Yorumlar	155

5.1.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Yorumlar	157
5.1.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Yorumlar	160
5.1.5. Beşinci Denenceye İlişkin Yorumlar	162
5.1.6. Altıncı Denenceye İlişkin Yorumlar	164
5.1.7. Yedinci Denenceye İlişkin Yorumlar.....	166
5.1.8. Sekizinci Denenceye İlişkin Yorumlar	169
5.1.9. Dokuzuncu Denenceye İlişkin Yorumlar	178
5.1.10. Onuncu Denenceye İlişkin Yorumlar.....	181
5.2. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	185
KAYNAKÇA	190
EKLER	215
ÖZGEÇMİŞ.....	280

TABLolar LİSTESİ

TABLO II.1. Öğretimin Farklılaştırılmış Seviyeleri.....	45
TABLO III.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Frekans ve Yüzde Dağılımları	88
TABLO III.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	88
TABLO III. 3. Grupların Raven SPM Plus Öntest Puanları	89
TABLO III. 4. Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanları	90
TABLO III. 5. Grupların Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısım Ön Test Puanları.....	91
TABLO III. 6. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Ön Test Puanları .	91
TABLO III. 7. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği (ABKÖ) Ön Test Puanları.....	92
TABLO III. 8. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Puanlar	93
TABLO III. 9. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Matematik Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Puanlar	93
TABLO III. 10. Deney Deseni.....	94
TABLO IV. 1. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	115
TABLO IV.2. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	116
TABLO IV.3. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	116

TABLO IV.4. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	117
TABLO IV.5. Kontrol Grubunun Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	117
TABLO IV.6. Deney Grubunun Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	117
TABLO IV. 7. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	118
TABLO IV.8. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	119
TABLO IV.9. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	119
TABLO IV.10. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	120
TABLO IV.11. Kontrol Grubunun Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	120
TABLO IV.12. Deney Grubunun Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	120
TABLO IV. 13. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	121
TABLO IV.14. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	121
TABLO IV.15. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	122
TABLO IV.16. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	122

TABLO IV.17. Kontrol Grubunun Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	123
TABLO IV.18. Deney Grubunun Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	123
TABLO IV.19. Grupların Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	124
TABLO IV.20. Grupların Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	124
TABLO IV.21. Grupların Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	125
TABLO IV.22. Grupların Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	125
TABLO IV.23. Kontrol Grubunun Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	126
TABLO IV.24. Deney Grubunun Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	126
TABLO IV. 25. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	127
TABLO IV.26. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	127
TABLO IV.27. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	128
TABLO IV.28. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	128
TABLO IV.29. Kontrol Grubunun Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları..	129

TABLO IV.30. Deney Grubunun Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	129
TABLO IV. 31. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	130
TABLO IV.32. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	130
TABLO IV.33. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	131
TABLO IV.34. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	131
TABLO IV.35. Kontrol Grubunun Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	132
TABLO IV.36. Deney Grubunun Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	132
TABLO IV. 37. Grupların Başarı Testi Toplam Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri.....	133
TABLO IV.38. Grupların Başarı Testi Toplam Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	133
TABLO IV.39. Grupların Başarı Testi Toplam Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	134
TABLO IV. 40. Grupların Başarı Testi Toplam Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	134
TABLO IV.41. Kontrol Grubunun Başarı Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	135
TABLO IV.42. Deney Grubunun Başarı Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	135

TABLO IV.43. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	136
TABLO IV.44. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları...	136
TABLO IV.45. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	137
TABLO IV.46. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	137
TABLO IV.47. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	138
TABLO IV.48. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	138
TABLO IV.49. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	139
TABLO IV.50. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları...	139
TABLO IV.51. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	140
TABLO IV.52. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	140
TABLO IV.53. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	140

TABLO IV.54. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	141
TABLO IV.55. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	141
TABLO IV.56. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	142
TABLO IV.57. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	142
TABLO IV.58. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	142
TABLO IV.59. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	143
TABLO IV.60. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	144
TABLO IV.61. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	144
TABLO IV.62. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	145
TABLO IV.63. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	145
TABLO IV.64. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	145

TABLO IV.65. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	146
TABLO IV.66. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları..	146
TABLO IV. 67. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	147
TABLO IV.68. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	148
TABLO IV.69. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	148
TABLO IV.70. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	148
TABLO IV.71. Kontrol Grubunun Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	149
TABLO IV.72. Deney Grubunun Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	149
TABLO IV. 73. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri	150
TABLO IV.74. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	150
TABLO IV.76. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	151
TABLO IV.77. Kontrol Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	152

Tablo IV.78. Deney Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest- Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları.....	152
---	-----

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL II.1: Renzulli'nin Üç Halkalı Üstün Zekâlılık Kavramı	26
ŞEKİL II.1: Farklılaştırılmış Sınıflardaki Öğretim Modeli	44

SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ

PMM	: Paralel Müfredat Modeli
MBT	: Matematik Başarı Testi
YDT	: Yaratıcı Düşünme Testi
MTÖ	: Matematik Tutum Ölçeği
ABKÖ	: Akademik Benlik Kavramı Ölçeği
F	: Frekans
P	: Anlamlılık Düzeyi
N	: Veri Sayısı
X	: Aritmetik Ortalama
Ss	: Standart Sapma
S.O.	: Sıra Ortalaması
S.T.	: Sıra Toplamı

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojide olduğu gibi sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda da çok hızlı değişimin yaşandığı dünyamızda, toplumların bu hızlı değişime ayak uydurabilmeleri ve gelişimleri büyük ölçüde eğitim sistemine bağlıdır. Eğitim sistemi içinde yer alan en önemli öğretim basamaklarından biri ilköğretimdir. İlköğretim, öğrencilere yaşamlarında gereksinim duyacakları bilimsel ve toplumsal etkinlikleri sürdürebilmeleri için gerekli olan bilgi, beceri ve davranışların yanı sıra, eğitimleri için de gerekli olan bilişsel becerileri kazandırır. Bu bilişsel beceriler içinde matematikle ilgili olanlar büyük bir yer tutar.

Bir düşünme biçimi ve evrensel bir dil olan matematik; bilimsel araştırmalar, teknolojik gelişmeler ve toplum yaşamı için vazgeçilmez bir alandır. Günlük yaşamımızda karşılaştığımız çeşitli sorunların çözümünde herkes için gerekli olan mantıklı düşünme ve iletişim kurabilme, ilişkileri tanıma ve genelleme yapabilme, yaratıcı ve sezgisel düşünebilme, çözümleyebilme, usavurabilme gibi davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır (Aksu, 1991; Çakmak, 1998).

Matematik eğitimi; önemi ve bilimin gelişimine olan katkısı nedeniyle Dünya’da ve Türkiye’de giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Aynı zamanda matematik eğitimi, bireyleri çeşitli bilgilerle donatmaktan çok onlara karşılaştıkları problemleri çözmeye yardımcı olacak yöntem ve becerilerin kazandırılmasını amaçlar (Özdaş, 1996). Bireylere çeşitli deneyimlerini analiz edebilecek, açıklayabilecek, tahminde bulunacak ve problem çözebilecek bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca öğrencilerde yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği ve estetik gelişimi sağladığı gibi, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini de hızlandırır (MEB, 2005).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme becerilerini kazandırmaktır. Bu ise ancak üst düzey zihinsel süreç becerileriyle gerçekleşmektedir. Bilindiği gibi çeşitli derslerde geliştirilmeye çalışılan zihinsel süreçler ve bu süreçlerin gelişmesine etki eden faktörlerin belirlenmesi uzun yıllardır araştırmacıların ilgilendiği önemli bir konu olmuştur. Özellikle son yıllardaki TIMSS (Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması) (2003) ve PISA Uluslararası Öğrenci Başarısını Değerlendirme Programı (2003-2006) gibi uluslararası çalışmalar bu tür analizleri farklı boyutlara götürerek ülkelerarası karşılaştırma yapmaya olanak sağlamaktadır. PISA 2003 ve 2006 sonuçlarının incelenmesi ile Türkiye'nin matematik alanında OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkelerinin oldukça gerisinde olduğu görülmüştür. Ülkemizin matematik puanı, OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkelerinin ortalamasından yaklaşık 66, Finlandiya'ninkinden ise 120 puan aşağıdadır. Türkiye, 423 matematik puan ortalaması ile belirlenen altı düzeyden ancak ikincisinde yer alabilmiştir. Bu ikinci düzeydeki öğrenciler, sadece temel formülleri ve basit işlemleri kullanabilmekte, sonuçlar üzerinde görünenin ötesine geçemeyen yorumlar yapabilmektedir. Elde edilen bulgular, mevcut eğitim sisteminin, amaçları arasında bulunan etkin düşünme, algılama, iletişim kurma ve problem çözme yeteneği gelişmiş bireyler yetiştirmekten uzak olduğunu göstermiştir (Aydın ve arkadaşları, 2012). PISA 2009 uygulamasında Türkiye'nin aldığı puanlar da incelendiğinde, PISA 2006'daki puanlarla karşılaştırıldığında sevindirici sayılabilir. Türkiye, okuma becerileri testinde 17, matematik okuryazarlığı testinde 21, fen okuryazarlığı testinde 30 puanlık artışlar yakalayarak ortalama puanlarını tüm testlerde 440'ın üzerine çekmeyi başarmıştır. Bu gelişmeye rağmen, yine Türkiye'nin ortalama puanları tüm testlerde OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ortalamasından düşüktür (PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Değerlendirme). Bir diğer araştırma olan TIMSS (2011)'e bakıldığında ise; Türkiye sıralama anlamında dördüncü sınıflarda 50 ülke arasından 35'inci Avrupa ülkeleri arasında ise son sıradadır. Türkiye'nin matematik başarı puanı ortalaması 469 olup, bu ortalama ile TIMSS standart puanı olan 500'ün ve sınava giren dünya öğrencilerinin başarı ortalaması olan 492 puanın anlamlı düzeyde altındadır (Yücel ve ark. 2013).

Son dönemlerde Türkiye’de de yukarıda belirtilen sonuçlardan dolayı, değişim ve gelişmelere bağlı olarak eğitimde yeniden yapılanma sürecine girilmiştir. Bu anlamda geleneksel eğitim anlayışı yerini çağın ihtiyaçlarına cevap verebilen yaklaşımlara bırakmaktadır. Bu yaklaşımlarında hedef, akademik becerilerin yaşam becerilerine dönüşmesini, yaşamda kullanılmasını ve öğrenmeyi öğrenmek için düşünme becerilerinin gelişimini sağlamaktır (MEB, 2005).

Tarih boyunca insanların yaşamlarını değiştiren, medeniyet dediğimiz gelişimi sağlayan, hiç şüphe yoktur ki üstün beyin gücüne sahip insanlardır. Yıllar boyunca insanların yaşamlarında bugünü daima dünden farklı kılan, birçok insanların hayret ve şaşkınlıkla seyrettikleri ve bahsettikleri, teknik, fen, bilim, sosyal ve eğitim alanında birçok değişiklikler ve gelişmeler olmaktadır. Toplum hayatında bu hızlı değişiklikler ve gelişimleri sağlayan kişiler o toplumda üstün beyin gücüne sahip olanlardır (Çağlar, 2004a). Toplumların uygarlaşması ve gelişmesinde büyük katkıları olan buluş, fikir ve toplumsal hareketlerin mimarları olan üstün zekâ ve yeteneğe sahip bu grubun eğitiminin önemine inanılması ve gerekli ortamın sağlanması, yeni ve eşsiz fikirlerin ortaya çıkması dolayısıyla insanlığın refahı açısından çok önemlidir. Sayıları çok az olan ve ulusal kaynaklar olarak kabul edilen üstün yetenekli/üstün zekâlı çocukların kayıp edilmesinin telafisi yoktur (Enç, 2004). Dolayısıyla; üstün yetenekli/üstün zekâlı bu çocukların olağanüstü duyarlılığa sahip oldukları ve özel çabalar olmadıkça sahip oldukları potansiyellerine ulaşamayacakları göz ardı edilmemelidir.

Üstün yetenekliler dil sanatlarından, sosyal bilimlere, sanata ve psikolojiye dek çok geniş bir yelpazede yeteneklerini kimi zaman tamamında kimi zamansa bu alanlardan sadece bir tanesinde sergilerler. Ancak; matematik ve fen alanlarındaki üstün yetenek, çocuğa akranları arasında daha da çabuk fark edilme imkânı sunduğundan; toplumda üstün yetenekli bireylerin tümünün matematik ve fen alanlarında üstünlük göstermesi gerektiği gibi yanlış bir inanç yaygındır. Bu yanlış inanın bir diğer nedeni de; matematiğin genellikle korkulan ve dolayısıyla düşük başarı sergilenen bir ders oluşu ve bu denli zor sanılan bir dersi ancak çok zeki olanların yapabileceğine dair olan düşüncelerdir. Oysaki matematik, dünyanın düzen

ve organizasyonu için son derece önemli ve gerekli bir araçtır ve herkes matematiği belli bir yere kadar öğrenmek zorundadır (Dağlıoğlu, 2004).

Bütün çocukların farklı pek çok ihtiyacı vardır. Üstün yetenekli çocukların ise, hem yaşıtlarına benzer hem de kendilerine özgü özel bazı ihtiyaçları bulunmaktadır ve bu ihtiyaçlar onlar açısından çok büyük önem taşımaktadır. Üstün yetenekli çocuklar, kendi zekâları ile diğer çocukların zekâlarının karşılaştırıldığı durumlarda sosyal açıdan desteklenmeye özellikle ihtiyaç duyarlar. Zekâ düzeyleri ölçüsünde okulda çalışabilmek isterler. Genellikle okulda zamanlarının çoğunu, ihtiyaçlarını minimum düzeyde karşılayan etkinliklerle harcarlar (Dağlıoğlu, 2004).

Bütün çocukların olduğu gibi bu çocuklar da, etraflarında benzer ihtiyaçlarının olduğunu bilen ve bu ihtiyaçlarını karşılamak için olağan dışı araçlara gereksinim duyduklarını anlayan ve onlara yardımcı olan aile üyeleri ve özellikle öğretmenlere gereksinim duyarlar (Silverman, 1992). Bir ülkenin ve insanlığın geleceğinde, üstün zekâ düzeyine sahip bireylerin eğitimi tüm dünyada büyük önem taşımaktadır. Her bireye eşit eğitim olanaklarının sunulması, hem demokrasinin temel prensiplerinden hem de insan olmanın temel haklarından biridir. Eşit eğitim olanakları aynı eğitim fırsatları anlamına gelmez, çünkü üstün zekâlı öğrenciler normal yaşıtlarından farklı özelliklere sahiptirler. Bu nedenle de, farklılaştırılmış bir eğitim programının gereksinimi içindedirler (Enç, 2004; Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002; Davaslıgil ve Zeana, 2004; Tekbaş ve Ataman, 2004; Kanlı, 2011).

Üstün zekâlılar başarılı veya yüksek işleve sahip bireyler olarak kabul edildikleri için, insanlığı birçok yönden tatmin edici yarınlara taşımaları konusunda toplumun da onlardan bazı beklentileri vardır. Bu beklentiler üstün çocuklardaki sosyal baskıyı arttırır. Üstün zekâlı öğrencilerin eğitim gereksinmelerine uygun olarak sınıf içi ve sınıf dışı etkinlik düzenlemelerine gidilmezse, bu öğrenciler bu beklentileri mantıksal bir temele dayanmayan haksız istekler olarak algılar. Eğer bu öğrencilerin gereksinmelerine uygun farklılaştırılmış eğitim programı uygulamasına gidilirse, bu tür öğrencilerin yeni keşifler ve icatlar yaparak, hastalıklara tedavi edici formüller bularak, potansiyellerini sanat alanlarına da yansıtarak, sadece kendi ülkelerindekilere değil, bütün insanlığa katkıları olur (Clark, 1997; Cutts ve Moseley,

2001). Üstün yetenekli öğrenciler, özellikleri ve gereksinimleri yönünden yaşıtlarından belirgin olarak farklıdır ve normal müfredat dışında farklı eğitici programlarla desteklenmeye ihtiyaç duyarlar (Hunsaker, 1994; Feldhusen, 1997; Renzulli, 1999; Clark, 2002; Horn, 2002; Akt. Bakioğlu ve Levent, 2013).

Tüm bu söylenenler ışığı altında; üstün yetenekli bireyler yeterince eğitilemedikleri durumlarda sahip oldukları yüksek potansiyeli yeterince değerlendirememektedirler. Bazen normal zekâ düzeyine sahip bir bireyin olağanüstü başarılarıyla karşılaşırken üstün yeteneğe sahip kimi bireylerin değil büyük bir buluş ortaya koymak kendi kendilerine yetemedikleri durumlarda da karşılaşabilmekteyiz. Bu durum üstün yetenekliler için de özel bir eğitim programına ihtiyaç duyduğumuzu bize göstermektedir. Öğrenme süreçleri göz önünde bulundurulduğunda, üstün yetenekli öğrencilerin matematik eğitiminde de onların bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak uygun öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerektiği anlaşılmaktadır (Şenol, 2011).

Matematikte üstünlük gösteren öğrenciler, toplumun ilerlemesine yardımcı olacak büyük bir potansiyel oluştururlar. Genelde üstün öğrenciler, diğer normal zekâ düzeyindeki öğrencilerden matematik açısından çok önemli olan 3 alanda farklılık gösterirler: 1) Öğrenme hızları, 2) Anlamada derinlik ve 3) İlgileri. Matematikte üstünlük gösteren öğrenciler bazı yetenekler açısından da zekâca normal yaşıtlarından farklılık gösterirler: kendiliklerinden daha kolaylıkla problem oluşturabilirler, verilerin kullanımında daha esnek, düzenlenmesinde daha ileridirler, düşünceleri aktarma ve genelleme yapma yetenekleri yüksektir. Aynı zamanda, "alternatif çözümler üretme", "matematiğe büyük ilgi duyma" ve "matematiksel bir gözle dünyaya bakma" gereksinimindedirler. Buna karşın son çalışmalar normal ilköğretim sınıflarında bu tür çocuklara yönelik eğitim programında çok az değişikliklerin yapıldığını göstermiştir (Johnson, 2000; Akt. Davaslıgil, 2004b).

Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin özelliklerine bakıldığında ise; çabuk öğrenme, keskin gözlem yeteneği, güçlü sorgulama yeteneği, sıra dışı akıl yürütme kapasitesi ve yaratıcılık gibi akademik alanda üstün yetenekli öğrenci özelliklerini

gösterirler. Ayrıca matematikte üstün yetenekli öğrenciler; matematiksel kavramlarla çalışırken akıcı, esnek ve yaratıcı yollar kullanırlar (Sheffield, 2003). Üstün yetenekli matematik öğrencileri problemlerde basmakalıp yöntemler kullanmak yerine esnek ve yaratıcı çözüm yolları ile çözme eğilimi gösterirler (Gavin, 2009; Miller, 1990; McClure, ve Piggott, 2007; Souse, 2003). Üstün yetenekli öğrencilerin bu özelliklerinde de özellikle vurgulanan matematikte yaratıcılık kavramı; Chamberlin ve Moon (2005)'a göre matematikçilerin rutin olmayan problem çözme ile meşgul olduklarında kullandıkları alana özel düşünme süreci olarak tanımlanmıştır.

Artık hayatın bir parçası haline gelen teknolojinin temelinde matematik bulunmakta, ileri eğitim imkânları ve iyi bir kariyer üst düzey matematiksel becerilere sahip olmayı gerektirmektedir. Matematik konuları ile gazete, dergilerde, günlük konuşmalarda karşılaşılmaktadır. Bu nedenle toplumun aktif katılımcısı olmayı hedefleyen herhangi bir bireyin temel matematik kavramlarına hâkim olması gerekmektedir (National Research Council, 2001; Akt. Yabaş, 2008).

Üstün zekâlı yetişkinliklerin topluma önemli yararları olduğu kuşkusuzdur. Tannenbaum (1986)' un da belirttiği gibi insanlığın fiziksel olarak varoluşu, hayat standartlarının artışı ve medeniyetin estetik olarak gelişimi üstün zekâlı ve üstün yetenekli bireylerin varlığına bağlıdır. Üstün zekâlı bireylerin hem yerel hem de evrensel medeniyetin gelişimine olan katkısı tartışılmayacak kadar aşikar bir durumdur (Sak, 2011).

Öğretim programının eğitim durumları ögesi kapsamında yer alan öğretim etkinliklerinin hem öğretim sürecinin hem de öğrenmenin niteliğine önemli katkıları vardır. Öğrenmeyi etkileyen dışsal faktörlerden olan öğretim etkinlikleri, öğrenmenin içsel faktörleriyle uyumlu olarak düzenlendiğinde öğrenmenin düzeyi de artar. Öğretim süreci etkinlikleri, öğrencilerin önceki öğrenmeleri ile yeni öğrenmeleri arasındaki ilişkiyi kurmasını kolaylaştırarak öğrenmelerin niteliğini ve kalıcılığını artırır. Soyut bir alan olan matematik ancak çeşitli öğretim etkinlikleriyle somutlaştırılabilir. Böylece hem öğrencinin öğretim sürecine aktif olarak katılımıyla yaparak ve yaşayarak öğrenmenin gerçekleşmesi hem de matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerin olumlu yönde değişimi beklenebilir. Duyuşsal özellikler,

öğrencinin öğrenilecek birime yönelik ilgisi, tutumu ve akademik özgüveninin bir bileşkesidir (Şahan, 2008).

Bloom'un Tam Öğrenme Modeli'nde yer alan duyuşsal giriş özelliklerinin (ilgi, tutum, akademik benlik), başarıdaki değişkenliğin %25'ini açıklama gücünde olduğu ifade edilmektedir (Senemoğlu, 2010). Çeşitli çalışmalar sonucunda, akademik başarı ile aralarında ilişki bulunan duyuşsal değişkenlerin başında tutum, kaygı ve akademik benlik algısı gibi değişkenlerin yer aldığı görülmüştür (Valentine, DuBois & Cooper, 2004; Karasakaloğlu & Saracaloğlu, 2009; Pehlivan & Köseoğlu, 2010). Yapılan çalışmaların genelinde, akademik başarı ile akademik benlik algısı arasında anlamlı pozitif, kaygı değişkeni arasında ise anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin tutumları, kaygıları, inançları, kendilerine güvenleri gibi duyuşsal özellikler, matematik performanslarında önemli bir yere sahiptir (McLeod, 1992; Akt. Şimşek, 2012). PISA raporları da bu durumu destekler niteliktedir. PISA 2003 matematik okuryazarlığı ölçme projesi sonuçlarına göre; Türkiye'deki öğrencilerin matematiğe ilişkin performansını açıklamada, matematiğe ilişkin ilgi düzeyinin %3, motivasyonun %2, matematiğe ilişkin benlik algısının %11, matematiğe ilişkin öz-yeterlik inancının %26, kontrol stratejilerinin %3 ve anlamlandırma stratejilerinin de %0,4 oranında etkiye sahip olduğu görülmüştür (Avrupa Komisyonu, 2008; Akt. Şimşek, 2012).

Akademik benlik kavramı bireyin kendi öğrenme özgeçmişine dayanarak bir öğrenme birimini öğrenip öğrenemeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzı olarak tanımlanmakta ve Bloom'un Tam Öğrenme Modeli'nde de duyuşsal giriş özellikleri içinde başarıyı belirlemede en güçlü etkiye sahip özellik olarak belirtilmektedir. Akademik benlik kavramının desteklenebilmesi için öğrencilerin başarı ihtiyacının karşılanması ve her öğrencinin kendisine uygun eğitim durumlarıyla karşılaşması gerekmektedir (Senemoğlu, 2010). Üstün zekâlı öğrencilere özel eğitim vermek amacıyla yürütölen programlar, kendilerine özgü ve hedef öğrenci kitlesinin kendine özgü özelliklerine uygun standartlara sahip olmalıdırlar (Sak, 2011). Özel sınıflar, hızlandırılmış ve okul dışı programlar gibi farklı eğitim ortamlarında yapılan karşılaştırmalarda üstün yeteneklilerin benlik kavramlarında düşük düzeyde farklılıklar olduğu, geniş ölçüde benzer özellikler görüldüğü saptanmıştır

(Shechtman ve Silektor, 2012). Buna göre, yeteneklerine uygun olarak hazırlanan eğitim ortamlarının üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Potansiyel haldeki üstün yeteneğin belirlenmesinden ve işlenmesinden gerek öğrencinin gerek eğiticinin gerekse ülkenin kazançlı çıkacağı hususunda herkes hemfikirdir. Tüm bunlardan dolayı üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimi, üzerinde hassasiyetle durulması gereken bir konudur. Özellikle matematik alanında doğal bir yeteneğe sahip olabilme özelliği yüksek bu öğrencilerimiz için eğitim programlarının onların ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gereklidir. Matematik alanında üstün yetenekli çocuğun öğretmenlerinin bu çocuklara yapabileceği en önemli katkılardan biri de onlara matematiğe yönelik olumlu tutum kazandırmak, yaratıcılık düzeylerini artırmak ve matematik alanında performansa dayalı başarı hissi tattırılarak onların matematiğe ilişkin akademik benliklerini yüksek tutmaktır. Bu bağlamda, alan yazına katkı sağlamak amacıyla, üstün zekâlı öğrencilerin özelliklerini göz önünde bulunduran farklılaştırılmış bir matematik eğitim programı hazırlanarak, bu programın üstün zekâlı çocukların başarılarına, yaratıcı düşünme becerilerine, matematik tutumlarına ve akademik benlik durumlarına etkisi incelenmiştir.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın temel amacı, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklılaştırılmış 5.sınıf matematik eğitim programının bir bölümünün üstün zekâlı öğrencilerin matematik dersi başarısına, yaratıcılığına, tutumuna ve akademik benlik kavramına olan etkisini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda çalışmada, Beyazıd Ford Otosan İlköğretim Okulu'nda öğrenim görmekte olan üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere farklılaştırılmış matematik konusunun uygulanması sonucunda belirtilen değişkenlerle ilişkili olarak ortalama puanlarının belirlenmesi ve programın etkililiğini ortaya koymak için bu ortalama puanları farklılaştırılmış eğitimin uygulanmadığı grubun aynı değişkenlerle ilişkili ortalama puanları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

"Farklılaştırılmış Matematik Öğretimi uygulanan üstün zekalı ve yetenekli grubun erişiş, yaratıcı düşünme, matematik tutum ve akademik benlik puanları ile müdahale edilmeden öğretim yapılan üstün zekalı ve yetenekli grubun erişiş, yaratıcı düşünme, matematik tutum ve akademik benlik puanları arasında fark var mıdır?" problemine yanıt aramak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Araştırmanın belirtilen amacı kapsamında, aşağıdaki denenceler sınanmıştır:

Denence 1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu hatırlama düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu hatırlama düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 2. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu anlama düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu anlama düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 3. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu uygulama düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu uygulama düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 4. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu çözümlleme düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu çözümlleme düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 5. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu değerlendirme düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu değerlendirme düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 6. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratma düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu yaratma düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 7. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu toplam erişiş puanları kontrol grubu toplam erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 8. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratıcı düşünme puanları ile kontrol grubu yaratıcı düşünme puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 9. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu matematik tutum puanları ile kontrol grubu matematik tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 10. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu akademik benlik kavramı puanları ile kontrol grubu akademik benlik kavramı puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

1.3. Önem

20. yüzyılın ilk yarısından itibaren ülkeler üstünlüklerini kanıtlamanın bir yolu olarak spor/sanat ile fen ve matematik alanlarında üstün yetenekli bireylerin eğitimine hız vermeye başlamış, bu bireylerin yeteneklerini sergilemelerini sağlamışlardır. Günümüzde, ülkemiz de dâhil olmak üzere pek çok ülkenin kalkınma hedefleri arasında, üstün yetenekli bireylerin kendi ilgi alanlarını, yeteneklerini, yaratıcılıklarını geliştirmelerine yönelik fırsatları artırmak, ülkelerine ve dünyaya yararlı birer vatandaş olmalarını sağlamak yer almaktadır (Üstün Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2013 – 2017).

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics-Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi) Raporunda matematikte gelecek vaat etmeyi, aşağıdakilerden birinin işlevi olarak tanımlar (Sheffield, 2003).

- Yetenek,
- Motivasyon,
- İnanç,
- Deneyim veya fırsat.

Bu değişkenlerin, matematik yeteneğinde öğrencilerin sayısını ve seviyelerini arttırmak isteniyorsa, bütün öğrencilerde geliştirilebileceğini ve geliştirilmesi gerektiği kabul edilmiştir. Bu tanım, matematik yeteneklerinin geliştirilip zenginleştirilebileceğini ve nüfusun bir kısmının bir takım genetik eksiklikten dolayı bundan mahrum kalmış olamayacağını kabul eder. Zorlu problemlere yanıt verdikçe beyin fonksiyonlarının geliştiğinden yola çıkarak matematik dersi bu gelişim için mükemmel bir alandır (Sheffield, 2003).

Tüm bunların ışığında Türkiye'de üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin gereksinimlerine cevap verecek farklılaştırılmış matematik programların azlığı dikkati çeker. Bu alanda ülkemizde yapılmış sayılı araştırmalar incelendiğinde, bu araştırmaların bilişsel alanları ölçtüğü (Karaduman, 2012; Kök, 2012) çok az sayıda araştırmanın da hem bilişsel hem de duyuşsal alanı-tutum (Özyaprak, 2012) ölçtüğüne rastlanmıştır. Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin bilişsel alan özelliklerinin yanı sıra duyuşsal alan özelliklerinden olan akademik benlik durumlarını ölçen bir araştırma ülkemizde henüz mevcut değildir. Tüm bunların ışığında matematik dersinde üstün zekalı ve yetenekli bireylerin bilişsel ve duyuşsal gereksinimlerine cevap verecek programların yetersizliği, öğretmenlere ve velilere rehber olacak bu tür farklılaştırılmış programların eksikliğini doldurması açısından bu araştırma önem arz etmektedir. Ayrıca üstün zekalı ve yetenekli öğrencilere yönelik geliştirilen alana özgü öğretim programlarında sadece bilişsel ağırlıklı çalışmaların yapılarak derse olan tutum ve akademik benlik algıları gibi duyuşsal hedeflere odaklanan programların olmaması açısından bu araştırma yeni tartışmalar ve çözüm olanakları yaratması açısından da çok önemlidir.

1.4. Sayıtlar

1. Deney ve kontrol grubu, kontrol altına alınamayan değişkenlerden aynı şekilde etkilenmiştir.
2. Ölçme araçlarının kapsam geçerliliği için uzman kanılarına başvurulmasının yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

1. 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılı,
2. İstanbul ilinde bulunan Beyazıt Ford Otosan İlköğretim 5. Sınıfında öğrenim gören üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin yanıtları,
3. Öğrencilerden toplanacak Matematik Başarı Testi, YaratıcıDüşünme Testi-Sözel, Matematik Tutum Ölçeği ve Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nden elde edilen veriler ile,
4. Matematik dersinde 'Kesirler' konusuyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Araştırmada yer alan değişkenlerin tanımları aşağıda verilmiştir:

Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuk (Gifted Child): Marland Raporu (1972)'na göre üstün zekalı ve yetenekli çocuk aşağıdaki yetenek veya özelliklerin biri ya da birkaçına sahiptir:

1. genel entelektüel yetenek,
2. spesifik akademik eğilim,
3. yaratıcı ve üretken düşünme,
4. liderlik yeteneği,
5. görsel ve sahne sanatları,
6. psikomotor yetenekler.

Farklılaştırılmış Eğitim: Eğitim bağlamında farklılaştırma, öğrencinin öğrenmeye ilişkin özel gereksinimlerine öğretmenin cevap verebilmeleridir. Yeni öğretim programının üç ögesi olan içerik, süreç ve ürünü üç öğrenci niteliği olan hazırbulunuşluluk düzeyi, ilgi alanı ve öğrenme profiline göre biçimlendirilmesidir (Tomlinson, 2001).

Erişi: Öğrencinin sınavdan aldığı puanla öntesten aldığı puanın çıkarılmasıyla elde edilen ilerleme düzeyi (puanı) (Gömlüksiz, 1993).

Yaratıcı Düşünme: Sorunlara, düzensizliklere, bilgideki boşluklara, eksik elemanlara, uyumsuzluklara, düzensizliklere vb.lerine duyarlı olma; güçlükleri belirleme, çözümler arama, yetersizliklere ilişkin tahminlerde bulunma veya hipotez oluşturma; bu hipotezleri sınama, yeniden sınama, revizyondan geçirerek tekrar sınama ve en sonunda sonuçları iletme sürecidir (Torrance, 1974; Akt. Davaslıgil, 2007).

Yaratıcı Düşünme Puanı: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Torrance Yaratıcı Düşünme Testinden aldıkları puanların ortalamasıdır.

Tutum: Bireyi belli insanlar, nesnelere ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilimdir (Demirel, 2005).

Matematik Tutum Puanı: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Matematik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalamasıdır.

Akademik Benlik Kavramı: Bireyin, herhangi bir öğrenme birimini öğrenip öğrenmeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzıdır (Yavuz, 2006).

Akademik Benlik Kavramı Puanı: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalamasıdır.

Müdahale edilmeyen Öğretim: Kontrol grubundaki öğretmenin sınıf içinde uyguladığı öğretimdir (Emir, 2001).

BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE/ALANYAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Zekânın Tanımı ve Zekâ Üzerine Bazı Kuramlar

2.1.1. Zekânın Tanımı

Zekânın çeşitli tanımlarına geçmeden önce Sak (2011), zekânın tarihçesini aşağıdaki gibi özetlemiştir:

İnsan zekâsı konusundaki çalışmaların tarihi 19. Yüzyılda Agessiz ve Morton” un kafatası hacmi ile zekâ arasında ilişkinin araştırılmasına kadar gitse de, gerçek anlamda bilimsel çalışmalar 19. Yüzyılın ikinci yarısında Sir Francis Galton’un araştırmaları ile başlamış; 20. Yüzyılın ilk çeyreğinde ise Binet ve Simon’ın ilk zekâ ölçeğini geliştirmeleri, Spearman’ın genel zeka kuramını ortaya atması ve Terman’ın üstün zekalı öğrenciler üzerine yaptığı araştırmalarla devam etmiştir. Galton’un Kalıtımsal Deha adlı kitabı bu alanda mihenk taşı olarak gösterilebilir.

Galton; dehalar konusunda yapmış olduğu araştırmalarında dahiliğin aileden çocuklara geçtiğini, deha kişilerin akrabalarının içinde de bir yada birkaç dehanın bulunduğunu saptamıştır. Bu araştırmalarına dayanan Galton, zekânın büyük bir oranla kalıtımın eseri olduğunu, çevrenin ise zekâ üzerinde yok denecek kadar az etkisinin bulunduğunu ortaya atmıştır. Galton; zekânın genel bir kapasite olduğunu, duyuların ise bilgi edinme kanalları olmaları nedeniyle genel bilişsel kapasitenin temellerini oluşturduğunu iddia etmiştir. Bu nedenle zihin engelli kişilerin duyusal ayırtedicilik kapasitelerinin çok zayıf olduğunu düşünmekte idi. Galton’a göre; yüksek zekâya sahip bireylerin duyusal ayırtedicilik kapasiteleri zekâ düzeyi düşük bireylerin duyusal ayırtedicilik kapasitelerinden daha iyidir. Bu inanışla yola çıkan Galton, kurmuş olduğu laboratuvarında zekâyı ölçmek amacıyla işitsel ve görsel ayırtedicilik testlerinin yanı sıra dışarıdan gönderilen uyarılara karşı tepki zamanını ölçen testler kullanmıştır.

Alfred Binet, Galton'un zekâya bakış açısına ve zekâyı ölçme yöntemine karşı çıkmıştır. Ona göre zekâ, çok daha karmaşıktı ve bu nedenle çok farklı zihinsel bileşenlerden oluşmaktaydı. Zekâ, yalnızca duyuşal becerilerin ölçümü ile anlaşılamazdı. Aksine zekânın yapısı, karmaşık zihinsel işlevlerin çalışılması ile ortaya konabilirdi; çünkü bireysel farklılıklar, basit işlevlerden ziyade karmaşık işlevlerde daha fazla değişkenlik göstermektedir. Binet'e göre bireysel farklılıkların yeterli biçimde ölçülebilmesi şekil, tasarım ve cümle belleğinin; soyut sözcüklerden anlamlar çıkarabilme kapasitesinin, kavrama ve yargılama yeteneklerinin ölçülmesi ile mümkündü. Bu düşünceler ile yola devam eden Binet, Fransız Eğitim Bakanlığının zihinsel olarak normalin altında olan ve okulda başarısız olabilecek öğrencilerin çocukluk dönemlerinde tanınması konusunda Binet'ten yardım istemesi üzerine, öğrencisi olan Simon'la beraber 1905 yılında ilk zekâ testini geliştirmiştir. Binet'in geliştirmiş olduğu zekâ testi Binet-Simon Ölçeği olarak ta bilinir. Bu anlamda Binet, bütün çağdaş zekâ testlerinin babası olarak kabul edilir. Binet'in testi, 20. yüzyıl süresince zekâ konusunda yapılan araştırmaları ve yaklaşımları önemli derecede etkilemiştir.

Alfred Binet'ten büyük ölçüde etkilenmiş olan Terman, Binet'in geliştirmiş olduğu zekâ testini revize edip, William Stern'in formüle etmiş olduğu IQ kavramını da kullanarak bugün Stanford-Binet Zekâ Testi olarak bilinen zekâ testinin ilk sürümünü geliştirmiştir (Terman, 1916). Terman, zekâ testleri konusunda yapmış olduğu çalışmaların yanı sıra yüksek IQ'lü çocuklarla yapmış olduğu uzun süreli çalışmalarıyla da bilinmektedir. Terman; 1921 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Kaliforniya bölgesinde, IQ'sü 135 ve üzeri olan üstün zekâlı 1528 öğrenciyi tanıyarak araştırma programına başlamıştır. Uzun bir zaman periyoduna yayılan bu çalışmalarda Terman, üstün zekâlı çocukların gelişimini çok yönlü araştırmıştır. Araştırmalarda çocukların sağlık durumları; fiziksel, sosyal, duygusal ve zihinsel özellikleri; okul başarıları, yetişkinlikteki meslekleri, mesleki başarıları, aldıkları ödüller ve evlilik yaşamları gibi birçok değişken incelenmiştir. Bu araştırmalarda yaygın inanın aksine üstün zekâlı kişilerin oldukça uyumlu oldukları saptanmıştır. Terman'ın üstün zekâlı bireyler konusunda yapmış olduğu araştırmalar daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalara ışık tutmuş ve birçok yeni araştırmaya esin kaynağı olmuştur.

Geçmişte ve günümüzde farklı yaklaşımlar içerisinde zekânın birçok tanımı yapılmıştır. Bu yaklaşımlar genellikle işlemsel ve kuramsal olmak üzere iki temel başlık altında toplanmaktadır.

- İşlemsel Yaklaşımda zekâ, ilişkili olduğu varsayılan özellik ya da davranışlar belirtilerek, dolaylı olarak açıklamaya çalışılmaktadır. Buna göre, “zekâ öğrenme yeteneğidir”, “zekâ genel problem çözme yeteneğidir” şeklinde yapılan tanımlar bu kategoriye girmektedir.

- Kuramsal Yaklaşımda zekâ, farklı kuramlar çerçevesinde tanımlanmaktadır. Bu kuramlar içerisinde en yaygın kabul görenleri ‘Gelişim’ ve ‘Psikometrik’ kuramlardır.

Gelişim kuramlar denilince hemen akla gelen Piaget ve onun geliştirdiği ‘Bilişsel Gelişim Kuramı’dır. Buna göre zekâ “bireyin çevreye uyum ve eşgüdüm sağlamasının bir yönüdür” (Akkanat, 2004).

Psikometrik Kuramlar, zekâda bireysel farklılıklar olduğu ve bunların zekâ testleriyle ölçülebileceği varsayımı üzerine kurulmuştur. Zekâdaki bireysel farklılıkları bilimsel olarak ele alan ilk bilim adamı Galton’dur. Psikometrik kuramlarda işlemsel kuramlarda olduğu gibi temel düşünceye aynı da olsa farklı görüşleri yansıtan çeşitli kuramlar yer almaktadır. Farklı görüşler genellikle zekâyı oluşturan genel ve özel etmenlere ya da yeteneklere ilişkin olmaktadır. Bu görüşlerin bir ucunda bulunan Sperman’a göre, her türlü zihinsel etkinlikte temelde genel bir zihinsel etmen (g etmeni), belirli bazı etkinliklerde ise özel etmenler (s etmeni) rol oynamaktadır. Diğer uçta bulunan Guilford’a göre ise zekâ birbirinden bağımsız 120 kadar etmenden oluşmaktadır. Günümüzde genellikle zekânın birbiriyle ilişkili ya da ilişkisiz pek çok etmen ya da yetenekten oluştuğu kabul edilmektedir. Buna göre, zekânın belirli bazı etmenler dikkate alınarak değerlendirilmesi ve edinilen sonucun ‘Zekâ Bölümü (ZB)’ puanı ile ifade edilmesi, yanlış uygulamadır. Gerçek bir değerlendirme bu etmenlerin tek tek ele alınmasıyla mümkün olabilir. Bu konuda en kapsamlı çalışma ‘Çoklu Zekâ Kuramı’ni geliştiren Gardner tarafından yapılmıştır. Gardner, zekâyı “bir ya da birden fazla kültür için değerli olan bir ürünü ortaya

koyma ya da problem çözüme yeteneği” olarak tanımlamıştır. Gardner’a göre bireyin yedi tür zekâsı vardır (Akkanat, 2004).

Guilford zekânın geleneksel zekâ testleri ile kapsamlı olarak ölçülmediğini vurgulamış ve zekâyı operasyon, içerik ve ürün boyutları olan bir küpe benzetmiştir. Operasyonlar; biliş, hafıza, farklı üretim ve değerlendirmeden oluşur. İçerik; biçimsel, sembolik, semantik ve davranışsalken ürünler; üniteler, sınıflar, ilişkiler, sistemler, dönüşümler ve imalardan oluşur (Makel&Plucker, 2008).

Özyaprak’ın (2006) Sternberg (2003)’ten aktardığına göre zekâ üzerinde çalışan uzmanlar tarafından 1921 yılındaki “Zeka ve Ölçülmesi” isimli sempozyumda ortaya konulan tanımlardan bazıları şu şekildedir:

- Gerçekler ya da doğruluk açısından iyi olarak nitelendirilebilecek cevapların gücü (E.L. Thorndike),
- Sürekli soyut düşünebilme yeteneği (L.M. Terman),
- Duyusal ve algısal tanılama kapasitesi, hız, çeşitli yada esnek çağrışımlar kurabilme, yetenek ve hayal gücü, dikkat süresi, tepkide hızlılık (F.N.Freeman),
- Çevreye uyum sağlamayı öğrenmiş olma ya da öğrenebilme yeteneği (S.S.Colvin),
- Yaşamdaki yeni sayılabilecek durumlara yeterli düzeyde uyum sağlayabilme yetisi (R.Pintner),
- Öğrenme ve deneyimlerden yararlanabilme kapasitesi (W.F. Deaborn),
- Hassasiyet, algı, bağlantı kurma, hafıza, hayal gücü, farkı ayırt edebilme, yargı ve muhakemede bulunma (N.E. Haggety).

1972’de yayınlanan Marland Raporu’nda çoklu tanım, o günden beri yaygın olarak kullanılmaktadır. Rapora göre, üstün zekalı ve yetenekli birey alışılmamış üstün yetenekleri sayesinde yüksek performans gösterebilen bireydir. Üstün performans gösteren bireyler; Genel zihinsel yetenek, Özel akademik yetenek, Yaratıcı veya üretken düşünme, Liderlik yeteneği, Görsel ve performansa dayalı sanat yeteneği, Psikomotor yetenek özelliklerin biri ya da birkaçının birleşimini gösterirler.

2.1.2. Zekâyyla İlgili Bazı Kuramlar

Cattle-Horn'un 'Akıcı ve Kristalize Zeka (Gf-Gc)' Teorisi: Cattell etkili bir kişilik teorisi geliştirerek, yeni istatistiksel analiz metodları üretmiş ve Horn ile birlikte akıcı ve kristalize zekâ teorisini geliştirmiştir. Cattell, genel zekânın altında yatan yetenekleri kristalize ve akıcı zekâ olarak ikiye ayırmıştır. *Akıcı zekâ*, seri tamamlama ya da şekilsel matris gibi soyut muhakeme problemlerini çözmek için gerekli olan becerileri kapsarken *kristalize zekâ*, kelimelerle ilgili soruları ya da genel kültür problemlerini çözmeye becerilerini kapsar (Sternberg ve Grigorenko, 2002).

Cattell, *akıcı ve kristalize zekâ* arasındaki farkı belirginleştiren tanımlar yapmıştır. Ona göre akıcı zekâ; problem çözmek için gerekliyken, kristalize zekâ açıklayıcı bilginin kazanılmasında rol oynar. *Akıcı zekâ* genetik ve biyolojik faktörlerle açıklanırken, *kristalize zekâ* ise akıcı zekâyyla eğitimin ortak bir ürünü olarak düşünülebilir. Kristalize zekâyı ölçmek için kullanılan testlerin başında kelime testleri gelirken, akıcı zekâyı ölçmek için tümevarıma dayalı testler kullanılır. Gustafsson tek başına ve Undheimle yaptığı doğrusal yapısal denklemler yöntemi (method of linear structural equations) çalışmalarında Cattell'in akıcı ve kristalize zekâ teorisini doğrulamıştır. Ayrıca akıcı zekâda tümevarıma dayalı süreçlerin öneminin altını çizmiştir (Klauer & Willmes, 2001, Akt.Özyaprak, 2006).

Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Kuramı: Bu kuram, analitik, yaratıcı ve pratik zekâdan oluşmaktadır. *Analitik zekâ*, daha önceden geliştirilmiş olan tipik zeka testlerinin ölçtüğü zekâdır. Fikirleri, sorunları, olayları ve durumları analiz edebilme, yargılayabilme, kritik edebilme, neden-sonuç ilişkileri içinde karşılaştırabilme ve değerlendirmeler yapabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. *Yaratıcı zekâ*; yeni, çok sayıda ve değeri olan fikir üretebilme, problemleri tanımlayabilme ve keşfedebilme, yeni ürün yaratabilme veya var olan ürünleri detaylandırıp değiştirebilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. *Pratik zekâ* ise, gerçek yaşam problemlerini ekonomik, ergonomik ve akılcı yollarla çözebilme ve fikirlere uygulama alanı bulabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir (Sak, 2011).

Sternberg'in Başarılı Zeka Teorisi: Başarılı zeka, bir kişinin kendi standartları ve içinde bulunduğu sosyokültürel bağlamı dikkate alınarak, hayatta başarılı olmasını sağlayacak yetenekler şeklinde tanımlanır. *Başarılı Zeka Teorisi*'nde, bir kişinin başarılı olması öncelikle güçlü yanlarını değerlendirmesine, zayıf yanlarının da düzeltilmesi ve telafi edilmesine bağlıdır. Ayrıca bu bireyler yaratıcı, analitik ve pratik zekalarını dengeli bir şekilde kullanarak içinde buldukları çevreye sadece uyum sağlamakla kalmazlar, çevrelerini seçer ve istedikleri gibi şekillendirebilirler. Başarıya ulaşmak için, birey kendi fikirlerini de başkalarınınki kadar iyi analiz edebilmeli, yeni fikirler oluşturup, bunları başkalarına anlatabilmelidir (Sternberg, 2003; Akt. Kanlı, 2008).

Howard Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramı: Howard Gardner, bireylerin yedi tür zekaya sahip olduğunu ve bu zekaların ya da öğrenme potansiyellerinin, öğretmenin öğretim yöntemlerini ve öğrenme sürecini pozitif olarak etkileyebileceğini ifade eder. Başlangıçta yedi tane diye tanımladığı zekâ türlerine daha sonra bir tane daha ekleyerek sekiz tür zekâ sıralamaktadır. Bu zeka türlerinin açıklamaları aşağıda verilmiştir (Joan ve Kate, 2010):

1. *Görsel/ Uzamsal Zekâ:* Bu tür zekâya sahip öğrenciler görsel bilgi alma yeteneklerinde başarı gösterirler. Genellikle kelimeler halinde değil, resimler halinde düşünürler. Görsel uzamsal zekâları olan ortaokul öğrencileri, verimli not alan, sessiz okumayı seven, iyi tablo ve harita okuyan ve dağıtılan çalışmalardan, çalışma rehberlerinden ya da yazılı tekrarlardan yararlanan öğrencilerdir. Öğrencilerin görsel/uzamsal zekâya sahip olduğuna dair diğer ipuçları, iyi yön duygusu, görevleri oluşturmaktan ve yapmaktan, çizmekten ve taslak çıkarmaktan zevk almaktır. Bu öğrencilerin genellikle ilgilendikleri kariyer alanları sanat, iç mimari, mekanik ve mühendisliktir.

2. *Sözel/Dilsel Zekâ:* Bu öğrenciler kelimeleri ve dili kullanmayı severler. Genellikle iyi konuşmacılardır ve en iyi dinleyerek öğrenirler. Sözel/ Dilsel öğrenciler genellikle kelimelerle düşünürler. Bu öğrenciler, çok hızlı bir şekilde fikir

üretebildiklerinden genellikle sınıfta grup liderleridir. Dinlemekten, yazmaktan, hikâye anlatmaktan hatta sınıfa ders vermekten çok hoşlanırlar ve bilgiyi çok kolayca sindirirler. Ortaokul seviyesinde, güçlü sözel/ dilsel zekâyâ sahip olan öğrenciler iyi tartışmacılar olabilirler. Aynı zamanda, dil yetenekleri genellikle güçlü olduğundan edebiyatı yorumlamakta iyidirler. Kariyer alanları genellikle eğitim, hukuk, yazmayı içerir.

3. *Mantıksal/Matematiksel Zekâ*: Mantıksal/matematiksel zekâları güçlü olan öğrenciler mantık ve rakamları kullanarak etkin bir şekilde akıl yürütebilirler. Problem çözmekte iyidirler. Orta okul seviyesinde, bu öğrenciler sıklıkla bilimsel deneylerde yer almakta isteklidirler ve matematik problemlerine cevap vermekte ilk sıradadırlar. Karmaşık ve soyut problemlerden hoşlanırlar ve genellikle cebir ve geometride daha yüksek seviyedeki kavramları anlarlar. Modelleri bir araya getirmekte, bilimsel deneyler yapmaktan, bilgisayar programları oluşturmaktan ve araştırma projeleri yapmaktan hoşlanırlar. Meslek alanı ilgileri genellikle bilgisayar programcılığı, mühendislik, bilim ve araştırmayı kapsar.

4. *Bedensel/Kinestetik Zekâ*: Bu tür zekâları güçlü olan öğrencileri kendilerini en iyi hareketle ifade ederler. Bu öğrenciler çevrelerindeki alanı anlamakta iyidirler ve bu alanı dünyaları hakkında ve bilgi süreci hakkında daha fazla öğrenmek için kullanırlar. “yaparak öğrenme” ifadesi bedensel/kinestetik zekâyâ sahip öğrencilerin anlamayı tercih ettikleri yönetime karşılık gelmektedir. Ortaokul seviyesinde bu öğrenciler genellikle iyi bir denge anlayışına, koordinasyona sahiptirler ve harika atletler ya da dansçılar olurlar. Sınıfta en iyi manipülatörlerle, inşa etme aktiviteleri ile rol canlandırma ve takım merkezli aktivitelerle öğrenirler. Bedensel/kinestetik öğrenciler için muhtemel kariyerler, spor, beden eğitimi, dans ve oyunculuktur.

5. *Müziksel/ Ritmik Zekâ*: Bu öğrenciler en iyi sesler, ritim ve örüntülerle öğrenirler. Bu öğrenciler için, ortaokul seviyesinde etkin metotlar, matematikteki yapıları anlayabilmeleri ve bu bilileri hatırlamaları için mnemotik (hafızayı güçlendirici cihazlar) ve jingle (şıkırtılı sesler) kullanılabilir. Bu öğrenciler

müziksel ve matematiksel kavramlarda başarılı olmak için güçlü bir yeteneğe sahipler. Kariyer ilgi alanları müzik besteleme, reklam veya matematiktir.

6. *Kişiler arası/ Sosyal Zekâ*: Bu öğrenciler, olayları başkalarının gözünden kolayca görebilen kurnazca bir yeteneğe sahiptirler. Sıklıkla başkalarının duygularını, motivasyonlarını ve niyetlerini tahmin edebilirler. Ortaokul seviyesinde, güçlü kişiler arası/ sosyal zekâyâ sahip öğrenciler genellikle sınıfta ara bulucudurlar. Grup aktivitelerini organize etmekte, iş birliğini desteklemekte ve grupların olduğu durumlarda üretkenliği sağlamakta yeteneklidirler. Çatışma çözme stratejileri kullanmakta, iletişimde ve grupta pozitif ilişkileri sağlamakta doğal bir yetenekleri vardır. Kariyer ilgi alanları arasında sıklıkla, danışmanlık, yönetim, psikoloji ve satış vardır.

7. *İçeDönük/Bireysel Zekâ*: Bu tür öğrenciler üçlü içsel yeteneklere sahiptirler ve ortaokul sınıflarında akranları tarafından aklın sesi olarak tanımlanırlar. Bu öğrenciler her hangi bir duruma tarafsızca bakarak, bir aktivitenin anlamını anlayabilirler ve rollerini diğerleri ile ilişkili olarak yorumlayabilirler. Genellikle sağduyulu düşünürlerdir. Bu öğrencilerin kariyer ilgi alanları genellikle psikoloji, psikiyatri ve akıl sağlığı meslekleri ya da felsefeyi içerir.

8. *Doğacı Zekâsı*: Doğacı zekâsı; yaşayan şeyler arasında insanların (bitkiler, hayvanlar) ayırım yapabilme yeteneği, dünyanın diğer özelliklerine (bulutlar, kayalar, şekiller) hassasiyetini belirler (Baum, Viens & Slatin, 2005).

Doğacı Zekâsına sahip bireyler;

- Dünyayı iyi anlayan ve dünyada etkin bir şekilde çalışabilir.
- İnsanlar ve çevrenin özellikleri arasında ayırım yapabilir.

Bütün öğrencilerin her alanda zekâ kabiliyetine sahip olduğunu ancak Gardner'ın tanımladığı zekâ kategorilerinden iki ya da üç tanesinde daha iyi olduklarını anlamak önemlidir.

2.2. Üstün Zekânın Tanımı ve Üstün Zekâ ve Yetenekli Bireylerin Özellikleri

2.2.1. Üstün Zekânın Tanımı

Robert J. Sternberg'e göre, *üstünlük*, düşünce üretmede *yaratıcılığın*, düşüncelerin niteliğini değerlendirmede *analitik zekânın*, bu düşünceleri yaşama geçirme durumunda, diğerlerini bu düşüncelere değer vermeleri ve onların izinden gitmeleri için ikna etmede *pratik zekânın* ve bu kararların ve bunların uygulanmasının toplumun yararına olduğu konusunu teminat altına almada ise aklın bir işlevi olarak ortaya çıkar. Ona göre, bu özellikler tamamen kalıtıma dayalı değildir, gelişimleri için çevre ile etkileşimi de söz konusudur (Sternberg; Jarvin, & Grigorenko, 2011).

Françoys GAGNÉ'nin Üstünlüğün ve Yeteneğin Farklılaştırılmış Modeli (DMGT-The Differentiated Model of Giftedness and Talent) üstünlerin eğitimi alanında en temel iki kavram olan *üstünlük* ve *yetenek* arasında ayırım yapmayı içerir. *Üstünlük*; bireyi yaşlıları arasında tepeden en az %10'un içine sokacak derecede süper doğal yeteneklere sahip olmaya ve bunları kullanmaya işaret eder. Ona göre üstünlük en az bir yetenek alanında, yaşlılarına göre bireyi üstten %10'un içinde olmasını sağlayan öğrenilmemiş ve spontan olarak ifade edilen doğal yeteneklerdir. *Yetenek* ise, herhangi bir insan etkinliği alanında bireyi yaşlıları arasında tepeden en az %10'un içine sokacak derecede sistematik olarak geliştirilmiş yeteneklere (veya becerilere) ve bilgiye süper düzeyde sahip olmayı işaret eder. D M G T 4 doğal yetenek alanını ileri sürer. Bunlar; zihinsel, yaratıcı, sosyal ve fiziksel alanlardır. Bu alanların gelişimi kısmen bireyin genetik donanımı tarafından denetlendiği kadar aynı zamanda da spontan öğrenmenin de bir sonucudur (Gagné, 2009).

Csikszentmihayli ise, üstünlüğü, kişinin yaşadığı çevre ve koşulları ile bağlantılı olarak ele alır. Üstünlük kişisel özellik değildir. Birey ile çevresi arasındaki etkileşimin yarattığı bir özelliktir (Sternberg; Jarvin, & Grigorenko, 2011).

Daha kapsamlı bir tanım son beyin araştırmalarına dayanarak yapılmaya çalışılmıştır. 1960'ların ortasından beri yapılan beyin araştırmaları çok zeki bireylerin biyolojik olarak farklı olduklarını ve bu farklılığın tamamen doğuştan gelmeyip daha çok genetik örüntü ve evre olanaklarının karşılıklı etkileşimi sonucunda beyinde oluşan hücresel değişimlerden kaynaklandığını göstermiştir. Ayrıca yine araştırma verileri yüksek zeka düzeyinin beynin başlıca işlevlerinin gelişiminin bir sonucu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgulara dayanan Clark (2002)'a göre, yüksek zekâ düzeyi, bilişsel, duyuşsal, fiziksel (duyusal, devinişsel) ve sezgisel olarak adlandırılan beyin 4 işlevinin ileri düzeyde ve hızlandırılmış gelişmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Ona göre, zekâ kavramı ve üstünlük artık sadece beyin bilişsel işleviyle kısıtlanılamaz; tüm beyin işlevlerini ve onların etkin ve bütünleştirilmiş kullanımını içermelidir.

Gardner farklı zekâ yapılarını önererek zekâya bakışı daha kapsamlı bir hale getirmesine karşın (Selçuk, Kayılı & Okut, 2003), beyin işlevinin bütünleştirici işlevine pek değinmemektedir. Oysa beyin işlev alanları arasında karşılıklı ve birbirine dayanan bir ilişki vardır (Clark, 2002).

Silverman'ın (1993) aktardığına göre, Dr. Annemarie ROEPER (1982) ise, üstünlüğü, duygusal yönü de kapsayacak şekilde tanımlamıştır. Ona göre üstünlük, "daha yüksek bir farkındalığı, daha yüksek bir duyarlılığı ve daha yüksek bir anlayış ve algıları, zihinsel ve duygusal deneyimlere dönüştürme yeteneğidir." (p. 21).

stnlerin duygusal yönlerine odaklanan bir başka tanım da Columbus Grubu adıyla bilinen bir grup eğitimci tarafından 1991'de yapılmıştır. Onlara göre,

"stnlk, ileri bilişsel yeteneklerin ve yüksek derecede yoğunluğun niteliksel olarak normdan farklı i deneyimler ve farkındalıklar yaratmak üzere birleştiği, eşzamanlı olmayan bir gelişmedir. Bu eşzamansızlık, zihinsel kapasite yükseldikçe artar. stnlerin kendilerine özgü olmaları, onların daha incinebilir olmalarına yol açar ve en st düzeyde gelişebilmeleri için ocuk yetiştirme, ğretim ve rehberlikteki değişimleri zaruri kılar."

Eşzamansızlıktan üstünlerdeki bilişsel, duygusal ve fiziksel gelişim hızlarının eşit olmaması kastedilmektedir. İncinebilirlikleri, eşzamansızlığın neden olduğu gerilimin bir sonucudur (Clark, 2002; Silverman, 1993).

2.2.2. Üstün Zekâ ve Yaratıcılık

Guilford yaratıcı bireyin IQ testlerinin ölçmediği farklı düşünme becerileri olduğunu öne sürmüştü ve diğer araştırmacılar yaratıcılık test sonuçlarının, farklı düşünme görevlerinin, yaratıcı başarının IQ dan bağımsız olduğunu göstermişlerdir (örneğin, Getzels&Jackson, 1958; Gough, 1976, Guilford, 1950, Melson&Crutchfield, 1971; Herr, Moore& Hansen, 1965; Rossman & Horn, 1972; Rotter, Lanfland & Berger 1971; Torrance 1977). Tersini düşünen diğer bir araştırma, yaratıcılık test sonuçları ve IQ sonuçları arasında bir ilişki ortaya koymuştur (örneğin Runco& Albert, 1986, Wallach, 1970). Ancak çoğu araştırmacı eşik teorisi ile hemfikirdir ve yaratıcılık ile zekânın ayrı yapılar olduğunu, böylece daha çok zekânın daha çok yaratıcılık anlamına gelmediğini savunurlar (Kim, 2005).

Guilford (1959) yaratıcılığı, "düşünme akıcılığı ve düşünme esnekliği, aynı zamanda özgünlük, problemlere duyarlık, yeniden tanımlama ve zenginleştirme birden çok sonuca götüren düşünme yetenekleri grubunda sınıflanabilir diyerek" yaratıcılığın tanımında yetenekler üzerinde durmuştur (Akt. Davasligil, 2007).

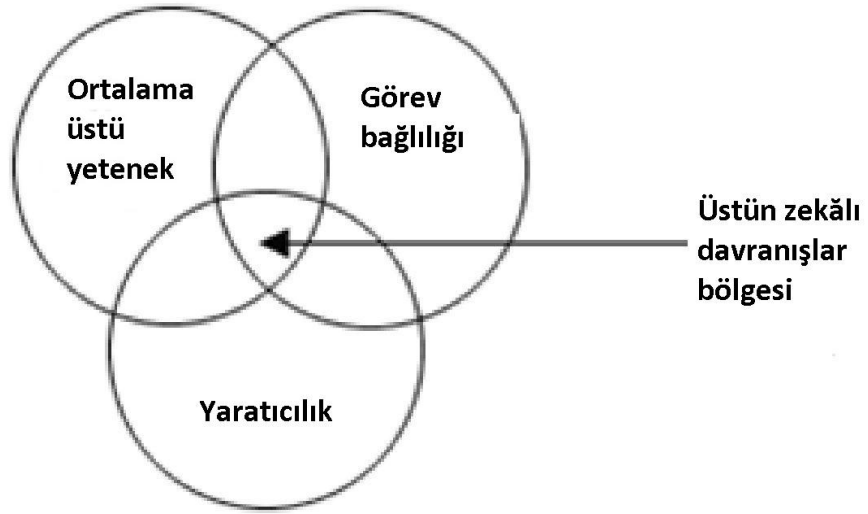
Csikszentmihalyi (1999)'ye göre, yaratıcılık "yalnızca zihinsel bir süreç değil aynı zamanda kültürel ve sosyal bir olay"dır. Sternberg ve O'Hara (1999) yaratıcılık ve zekâdaki beş potansiyel yöntemi şu şekilde tanımlar : (1) yaratıcılık zekânın alt kümesidir. (2) zekâ yaratıcılığın alt kümesidir. (3) yaratıcılık ve zekâ örtüşen yapılarıdır. (4) yaratıcılık ve zekâ aslında aynı şeylerdir (raslantısal yapılar) ve (5) yaratıcılık ve zekânın bir biri ile hiç ilgisi yoktur (ayrı yapılar) (s. 251).

Yaratıcılık (Renzulli, 1986);

- 1) Akıcılık, esneklik ve orjinallik,
- 2) Tecrübeye, yeni ve farklı olana açık olma,

- 3) Merak, spekülâtif düşünme, maceracılık ve düşünce ve harekette risk alma isteği,
- 4) Detaylara, fikirlerin ve nesnelerin estetik özelliklerine karşı hassas olma,
- 5) Dıştan gelen etkilerle ve kendi fikirleri ve duygularıyla harekete geçme ve yeniden geçme özelliklerini içerir .

Renzulli bu özellikler arasında bir çakışma ve etkileşim olduğunu ve bütün özelliklerin tek bir bireyde olmasının beklenemeyeceğini belirtir.



Şekil II.1: Renzulli'nin Üç Halkalı Üstün Zekâlılık Kavramı

Yaratıcılık üzerinde birçok araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar yaratıcılığa özgü birçok ortak özellikleri saptamışlardır. Bu ortak sekiz özellik Çağlar (2004b)'a göre şu şekilde sınıflandırılmıştır:

1. Sorunlara karşı duyarlılık: Yaratıcı kimseler sorunların özünü kavrar ve onların çözüm olasılıklarını sezer. Sorunların çözümü için gerekli esas öğeleri, araç ve gereçlere duyarlılık gösterir. Diğer bir deyimle karşılaşılan sorunların çözümünde ikinci derecede yardımcı olacak araç, gereç ve öğelerle ilgilenmez. Sorunun özüne ilişkin öğelerle ilgilenir, bulur.

2. Fikirlerde akıcılık: Yaratıcı kimse bir duruma tepkide bulunurken, bir sorunun çözümü ile uğraşırken çok çeşitli fikirlere sahip olmaya ve birçok çözüm

yollarını öğrenmeye yönelir. Bunların, içinden durum için en orijinal ve uygun düşenini kolaylıkla seçer ve durumu rahatlıkla uygular.

3. Esneklik: Yaratıcı kimse yeni bir duruma kolayca adapte olma ve o duruma göre değişme yeteneğine sahiptir. Herhangi bir duruma uygun düşen bir yaklaşımdan diğer bir yaklaşıma kolayca geçebilir. Esnektir, katılıktan hoşlanmaz.

4. Orijinallik: Yaratıcı kimsenin en belirgin özelliklerinden birisi her hangi bir duruma verdiği cevaplarda yepyeni bir başkalık oluşudur. Özellikle yaratıcılık yeteneğine sahip olduğu alanda alışlagelmiş cevaplar, tepkilerden tamamen farklı tepkiler ve cevaplar verir. Problemlerin çözümünde, çeşitli yapıtların da yepyeni yaklaşımlar izler.

5. Yeniden tanımlama ve düzenleme yeteneği: Yaratıcı kimse gizli olarak etrafındaki nesnelere fonksiyonlarını alışlagelmiş olandan farklı görme yeteneğine sahiptir. Onları anlar ve yepyeni bir yönde ve yöntemde kullanır.

6. Soyutlama-özetleme ve analiz etme yeteneği: Yaratıcı kişi ayırtma, ayrıntıları bulma, karşılaştığı durumu önemli parçalar ve anlamlarına göre soyutlama, analiz etme yeteneğine sahiptir. Yaratıcı kişi durum ve konuların özünü, önemli kısımlarını ve tüm ayrıntıları önem derecesine göre ayırır. Onları en uygun şekilde kullanır.

7. Bileşim (sentez) ve bir sonuca götürme: Yaratıcı kişi birbiriyle bağıntısı olmayan parçaları ve öğeleri birbiri ile uyumlu bir şekilde yepyeni bir sentez oluşturacak şekilde birleştirme yeteneğine sahiptir. O daha önceden bir bütünü oluşturan parçalar üzerinde iyice çalışmadan bir bütünün ayrıntılarını kavrar ve yepyeni bir sentez oluşturur. Çeşitli parçalar arasında yeni bağıntılar kurarak yepyeni bir sentez yapabilir.

8. Tutarlı şekilde düzenleme: Yaratıcı, kişi nesnelere ahenkli bir şekilde düzenleme yeteneğine sahiptir. Bir bütünün farklı parçaları ve öğeleri şekillendirilir veya kaldırılır. Böylece son düzenleme tutarlı olarak kabul edilir, birlik ve bütünlük sağlanır. Yaratıcı kişi yetenekli olduğu alanda durumların, nesnelere, parçalarını ahenkli ve tutarlı bir şekilde yeniden düzenler, yepyeni yapıtlar oluşturur.

Yaratıcı potansiyelin geliştirilmesinde yaratıcılık bilincinin yerleşmesi ve yaratıcı tutumların kazanılması çok önemlidir. Yaratıcı düşünebilmek için öğrenci önce yaratıcılığının bilincinde olmalıdır. Bunun için, çocuk küçük yaşlardan itibaren yaratıcı düşünceye değer vermeyi, orijinal düşüncelerden zevk almayı, açık görüşlü olmayı, eleştiriye açık olmayı, özgün olmayı, risk almayı ve hata yapmaktan korkmamayı öğrenmelidir. Çocuklar kendi hallerinde kaldıklarında yaratıcıdır. Ancak yüksek yaratıcılık potansiyeline sahip olanların çoğu, toplumda asosyal veya antisosyal duruma düşmemek ve sıradışı olmanın getirdiği sıkıntılardan kurtulmak için, daha erken yaşlardan itibaren yaratıcılıklarını görmezden gelmeyi ve bastırmayı öğrenmektedirler. Bu yanlış öğrenmede, aile ve toplum kadar, okul da sorumludur. Eğitim programları yaratıcı kişilerin medeniyetlere katkılarını; insanoğlunun değişik alanlardaki sorunlarını tanımlama ve çözüme ortaya koyduğu üstün başarıları vurgulayarak, öğrencilerde yaratıcılık bilincinin oluşmasına ve yaratıcılığa değer vermelerine yardımcı olabilir. Eğitim programlarının yaratıcı buluşların insanlık tarihine yaptığı katkıları vurgulaması; sağlıkta, sosyal alanlarda, fen ve matematikte buluşların nasıl gerçekleştiğini açıklaması yaratıcı düşünmeyi teşvik edecektir (Özden, 2003).

2.2.3. Üstün Zekâ ve Yetenekli Bireylerin Özellikleri

Üstün yetenekli öğrenciler beş ana kategoride belirlenmektedir:

1. Genel zihinsel yetenek
2. Özel akademik yetenek
3. Yaratıcı/üretici düşünce yeteneği
4. Liderlik yeteneği
5. Psiko-motor yetenek (Görsel sanatlar yeteneğini de içerir.)
(O'Connell-Ross, 1993; Akt. Ercan, 2004).

Marland Raporu (1972)'na göre; Yüksek performans gösterebilen çocuklar aşağıdaki alanlarda, sergilenmiş başarı ya da potansiyel yetenek gösterirler:

1. Genel entelektüel yetenek

2. spesifik akademik eğilim
3. yaratıcı ve üretken düşünme
4. liderlik yeteneği
5. görsel ve sahne sanatları
6. psikomotor yetenekler

Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar, profesyonel kişilerce belirlenen ve sıra dışı yetenekleri sayesinde yüksek performans gösterebilen çocuklardır. Bu çocuklar, kendilerine ve topluma olan katkılarını fark edebilmek için, farklılaştırılmış eğitim programlarında ve normal okul programlarında sunulanın ötesinde hizmetlere ihtiyaç duyarlar (Delisle ve Galbraith, 2002).

Bloom (1985) geçmişe dönük olarak dünya klasmanındaki yüzücüler, piyanistler, matematikçiler ve benzerleri ile saygınlıklarına uygun özellikler taşıyıp taşımadıklarını belirlemek için bir çalışma yapmış ve ortak paylaştıkları özellikleri şu şekilde sıralamıştır (Gallagher, 2008):

- Yüksek bir seviyeye ve standarda ulaşmak için çok çalışma istediği,
- Bir yetenek alanında akranlarıyla rekabet gücü ve ne pahasına olursa olsun en iyiyi yapma kararlılığı,
- Bir yetenek alanında hızla yeni teknikler, fikirler ve uygulamalar öğrenme yeteneği.

Renzulli (1986) üstün zekâlı ve yetenekli bireyler üzerinde yapılan araştırmanın birbirine bağlanan ve birbirini etkileyen üç temel özelliğinin olduğunu belirtmiş ve bunları; "ortalama üstü yetenek, yaratıcılık ve yüksek seviyelerde görev bağlılığı" olarak tanımlamıştır. Bir arada olduklarında bu üç özellik üstün zekâlılığı oluşturur. Ortalama yetenekten daha üstü bir yeteneğe sahip olan birey, aşağıdaki özellikleri sahiptir:

- 1) Yüksek seviyelerde soyut düşünme, sözel ve sayısal akıl yürütme, boylamsal ilişkiler, hafıza ve kelime akıcılığı,

2) yeni durumlara adaptasyon,

3) hızlı, doğru ve seçici bilgi çıkarımı,

4) bu yeteneklerin bir ya da birden fazla özelleştirilmiş bilgi tekniklerine ve stratejilerine uygulanması,

5) (4) teki yeteneklerin belirli problemler ve ilgi alanları arayışında uygun bir şekilde kullanılması,

6) ilgili bilgiyi ilgisiz olandan ayırabilme kapasitesi.

(5) teki Görev Bağlılığı aşağıdaki özellikleri taşır:

- yüksek seviyelerde ilgi, şevk, merak ve katılım kapasitesi,
- tahammül, dayanıklılık, kararlılık, sıkı çalışma ve adanmış uygulama kapasitesi,
- önemli bir işi yapmakta kendi yeteneklerine özgüven duyma,
- başarıya dürtüsü,
- belirli problemleri tanımlama yeteneği ve önemli iletişim kanallarına ve yeni gelişimlere bağlanmak,
- kendi çalışması için yüksek standartlar belirlemek,
- başkalarının eleştirilerine ve öz eleştiriye açık olmak,
- kendi çalışmalarına ve başkalarının çalışmalarına dair estetik bir kalite ve mükemmellik anlayışı geliştirmek.

Üstün yetenekli çocuklar diğer yaşlılarından daha gelişmiş bilgi ve yaşantıya ilgi duyarlar. Ancak yaşlılarından daha ileri düzeyde özelliklere sahip olan bu çocukların (Dağlıoğlu, 2004);

1. Onun diğer yaşlılarından farklı ihtiyaçları olduğunu bilen ve bu ihtiyaçları karşılamaya çalışan öğretmen ve aile üyelerinin yanında olmasına,
2. Aile, okul ve genel olarak toplumun bu tip özelliklere sahip çocukların kim olduğunu anlamaya,
3. Sosyal açıdan desteklenerek kendi ilgi, yetenek ve ihtiyaçları doğrultusunda çalışabilecekleri ortama,

4. Bu tip özellik gösteren çocukların da diğer yaşlıları gibi “çocuk” olduğunun unutulmamasına,

5. Öğretmen ve ailelerin mümkün olduğunca mükemmeliyetçi davranış ve tutumlardan kaçınmasına,

6. Bu tip çocuklar insanları ve dünyayı daha iyi tanıyabilmeleri için soru sormaya, araştırma yapmaya, yönlendirilmeye, denemeler yapmaya, dokunmaya ve incelemeye ihtiyaç duyarlar.

Birbirinden bağımsız veya farklı olarak düşünülen elemanları bir araya getirerek yeni düşünceler veya şekiller üreten bireylerin özellikleri (Metin, 1999; Ersoy ve Avcı, 2004):

- Meraklı olma,
- Deneyimlere açık olma,
- İşleri kendi yollarıyla yürütme eğilimi,
- Yalnız başına çalışmayı tercih etme,
- Aktif bir hayal gücü,
- Bir hedefe ulaşmak veya bir problemi çözmek için birçok yol düşünme yeteneği,
- Beklenmeyen akıllıca ve ukalaca cevaplar verme eğilimi,
- Fikir üretme ve geliştirmede akıcı olma,
- Birbirinden bağımsız görünen fikirler arasında alışılmışın dışında bağlantılar kurma,
- Macera ve risk almaya isteklilik,
- Şaşırtıcı düzeyde estetik olarak duyarlılık,
- Ayrıntılarla ilgilenme ihtiyacı,
- Ezberden sıkılma,
- Kendi kararının yer almadığı otoriter bildirimleri kabul etmeme,
- Sosyal kabul görme ihtiyacı,
- Kendi fikirlerine inanma ve bir tartışma veya çalışma ortamında fikrini koruma,
- Risk almaktan hoşlanma,
- İlgilerini ve hayal gücünü kullanabileceği projelerde alışılmışın dışında orjinalite, konsantrasyon ve çalışma temposu sergilemedir.

Delisle ve Galbraith (2002)'e göre üstün zekâlı ve yetenekli çocukların bazı genel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Üstün akıl yürütme ve düşünceleri ele almakta fark edilebilir bir yetenek gösterir; spesifik gerçeklerden kolayca genelleme yapabilir ve gizli bağlantıları görebilir; sıra dışı bir problem çözme yeteneğine sahiptir.

2. Sürekli entelektüel merak gösterir; araştırma soruları sorar, insanlık ve evrene sıra dışı bir ilgi gösterir.

3. Sıklıkla entelektüel olan, geniş bir ilgi alanı vardır, kayda değer bir derinlikte bir ya da birden fazla ilgi alanı geliştirir.

4. Yazılı ve konuşma kelime hazinesinde nitelikte ve nicelikte fark edilir bir üstünlük gösterir; kelimelerin incelikleri ve kullanımları ile ilgilenir.

5. Gayretli bir şekilde okur ve yaşının ötesinde kitapları iyi bir şekilde özümser.

6. Hızlı ve kolayca öğrenir, öğrendiğini kaybetmez, önemli detayları, kavramları ve prensipleri hatırlar, kolayca kavrar.

7. Dikkatli akıl yürütme gerektiren aritmetik problemleri derinlemesine anlar ve matematiksel kavramları kolayca kavrar.

8. Müzik, sanat, dans, tiyatro gibi alanlarla yaratıcı bir yetenek ve hayal gücü yüksek bir ifade gücü sergiler, ritimde, harekette ve vücut kontrolünde duyarlılık ve ustalık gösterir.

9. Uzun süre konsantrasyonunu korur ve sınıf çalışmalarında olağanüstü bir sorumluluk ve bağımsızlık gösterir.

10. Kendisi için gerçekçi standartları belirler, kendisini ölçmekte ve kendi girişimlerini iyileştirmede öz eleştireldir.

11. Entelektüel çalışmada girişkenlik ve orijinallik gösterir, düşünmede esneklik gösterir ve problemleri birden fazla bakış açısından düşünür.

12. Dikkatlice düşünür ve yeni fikirlere duyarlıdır.

13. Sosyal duruş ve yetişkinlerle olgun bir şekilde iletişim kurma yeteneği sergiler.

14. Entelektüel güçlülere heyecan ve zevk duyar; dikkatli ve ince bir espri anlayışına sahiptir.

Bu özellikler eğitim otoriteleri tarafından üstün zekâlılığın bir göstergesi olarak vurgulanmış ve hiç bir çocuğun bütün özelliklerde olağanüstü olmadığı görülmüştür (Delisle ve Galbraith, 2002).

2.2.4. Matematikte Üstün Zekâ ve Yetenekli Bireylerin Özellikleri

Matematik alanında üstün yetenek, "matematik alanında en üst noktaya ulaşmada veya sadece aritmetik hesaplamaları yapmada yüksek düzeyde kabiliyet göstermekten çok matematiksel fikirleri ve matematiksel mantığı anlamada yüksek yeteneği" ifade eder. Araştırmalara göre, matematiksel alanda üstün yetenekli çocukların, materyali organize etme, şablonları ve kuralları kullanma, problemin ifadesini değiştirme, şablon ve kurallarda yeni ifadeler kullanma, çok karmaşık konuları anlama ve bu konularda çalışma, işlemleri tersine çevirebilme, ilgili problemleri bulma (yapılandırma) gibi problem çözme işlemlerinde usta oldukları belirlenmiştir. "Matematik alanında kabiliyetli, matematik alanında yetenekli ve matematik alanında yüksek seviyede yetenekli" gibi terimler genellikle nüfusun üst % 2-3'ünde yer alan matematiksel yönden yetenekli öğrencileri ifade etmek için kullanılır (Miller, 1990).

Matematikte Umut Vaat Eden Bir Öğrencinin Karakteristik Özellikleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Sheffield, 2003):

Matematiksel Düşünce Yapısı;

1. Şekillerle ve bulmacalarla uğraşmayı sever.
2. Matematiği ve yapıları farklı durumlarda görebilir.

3. Şekilleri tanır, oluşturur ve geliştirebilir
4. Bilgileri organize ve kategorize edebilir.
5. Güçlü bir numara anlayışının yanında, basit matematiksel kavramların derin bir anlayışına sahiptir.

Matematiksel Biçimlendirme ve Genelleme;

1. Bir problemin yapısını sıklıkla yalnızca birkaç örnekten genelleştirebilir.
2. Oransal akıl yürütme kullanabilir
3. Sayısal ve uzamsal bağlantıları mantıklı ve sembolik bir şekilde düşünebilir.
4. Kanıtlar ve diğer ikna edici savlar geliştirebilir.

Matematiksel Yaratıcılık;

1. Fikirleri esnek bir şekilde düşünebilir- problem çözmenin gerektirdiği şekilde, hesaplamadan görselliğe, sembolige ve grafik sunumlara geçiş yapabilir.
2. İşlemleri tersine çevirebilir- düşünce dizisini tersine çevirebilir.
3. Problem çözmeye orijinal yaklaşımları vardır, sıra dışı metotlar dener ve problemleri benzersiz şekilde çözer.
4. Akıl yürütmesini açıklamada matematiksel incelik ve netlik için çabalar.

“Matematiksel olarak üstün zekâlı” terimi üç grup öğrenciyi tanımlamak için kullanılmıştır. (1) standart içeriği çok iyi öğrenen ancak daha hızlı ve daha derin kavramsal seviyelerde öğretildiğinde sorun yaşayanlar; (2) ortalama öğrencilerden daha üst bir seviyede içerik öğrenebilen ve akıl yürütebilenler ve (3) oldukça yetenekli, büyümüşe küçülmüş denilebilecekler ve çok az resmi eğitimle derin ve soyut seviyelerde öğrenebilenler (Chang, 1984). Ancak, matematikte gerçekten üstün zekâlı olmak için bir öğrencinin "iyi bir alıştırma çözücüsü"nden çok daha fazlası olması ya da hesaplamalarda iyi olmasından çok daha fazlasının gerektiği açıktır; üst seviyede akıl yürütme becerileri sergilemelidir". Matematiksel bilgi (aynı zamanda) yapıları ve ilişkileri algılama yeteneğinden ve algılanan ilişkiler hakkında kavramlar ve genellemeler kurmaktan oluşur (Chang, 1984). Matematikte Umut Vaat Eden Öğrenciler NCTM (National Council of Teachers of Mathematics-Matematik

Öğretmenleri Ulusal Konseyi) Raporunda (Sheffield, Bennett, Beriozabal, DeArmond & Werheimer, 1995), geleceğin problem çözücüleri ve liderleri olma potansiyeline sahiptirler (Sheffield, 2003). Matematikte üstün yetenekli öğrenci karakterlerinin çoğu, öğrencilerin matematik problemleri çözme aşamasında görülebilir. Öğrencinin problem çözme aşamasında yaptığı her işlem ve kullanmış olduğu her ifade onun matematiksel fikrini yansıtabilmekte ve matematikle ilgili taşıdığı karakterleri hakkında fikir verebilmektedir (Budak, 2007).

Rotigel ve Fello (2004)'ya göre matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler; bir takım matematik problemlerine alışılmamış bir hız ve doğrulukla cevap verebilirler. Matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri, bu ilişkiler öğretilmeden kolayca belirleyebilirler. Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler sıklıkla aşamaları atlayabilirler ve her zaman doğru cevaba nasıl geldiklerini açıklayamayabilirler (Jordan, 2007).

Matematiksel olarak üstün öğrenciler daha büyük öğrenciler tarafından yapılan matematiği yapabilen öğrencilerdir. Ortalama öğrencilerle karşılaştırıldığında, yetenekli öğrenciler daha iyi matematik problem çözücülerdir (Gallagher, 1975; Renzulli, 1978). Aynı zamanda, başarılı matematik problemi çözme; anlama, gösterme ve problem çözme için, öğrencilerin göreve uygun bilişsel stratejileri seçebilmelerini ve kullanabilmelerini gerektirir (Mayer, 1992; Schoenfeld, 1985). Bu yetenekler üst seviye anlama ve problem çözme için gerekli metabilişsel bilgiyi içerir (Akt. Pativisan, 2006). Bu öğrenciler yaratıcı stratejiler ve çözümleri, analitik, tümdengelim ve tümevarım akıl yürütme, zor ve karmaşık problemleri çözmeye kararlılıkla kullanırlar (Holton & Gaffney, 1994; Miller, 1990; Akt. Pativisan, 2006).

Bilişsellik alanında yapılan çalışmalarda, bir bireydeki matematiksel zekâ (Ko ve Lee, 2011):

(1) matematiksel yapıları soyutlandırma, genelleme ve ayırt etme yeteneği (2) bilgi yönetimi (3) mantıksal düşünme ve çıkarım yapma prensiplerine hakim olma (4) analogik, buluşsal düşünme ve ilgili sorunları sunma (5) esneklik ve matematiksel işlemlerin tersine çevirilebilirliği (6) matematiksel ispat için iç güdüsel bir

farkındalık (7) matematiksel prensipleri bağımsızca keşfetme yeteneği (8) problem çözme durumunda karar verme yeteneği (9) problemleri /bağlantıları canlandırma yeteneği (10) ampirik ve teorik prensipleri ayırt edebilme olarak tanımlanır.

2.3. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Eğitimi

Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin eğitiminde büyük öneme sahip olan eğitimsel uygulamalar vardır. Bunlar *hızlandırma*, *gruplama*, *zenginleştirme* ve *farklılaştırma* (VanTassel-Baska, 2001). Öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda bu tekniklerden biri ya da birkaçı bir arada kullanılarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere uygun bir eğitim programı sunulmalıdır.

Hızlandırma; hemen hemen her ülkede uygulanmakta olan bir önlemdir ve çeşitli biçimlerde uygulanabilir. İlkokula erken başlatma, sınıf atlama ya da ders atlama biçiminde olmaktadır. Hızlandırmada özellikle ABD daha değişik uygulamalarda bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; derse devam etmeden bazı derslerin sınavına girerek kredisini almak, ortaöğretimde okurken üniversiteden ders almak ve yüksek öğrenime başlamadan bazı kredilere sahip olmak ya da ilkokulda ilk üç yılın programını iki yılda almaktır (Ataman, 2004a; Akkanat 2004).

Van-Tassel Baska (1986) her düzeydeki akademik hızlandırmanın üstün yetenekli çocuklarda şu özellikleri geliştirdiğini söylemektedir (Akt: Akarsu, 2004):

- Motivasyonun ve okul başarısının ve kendine güvenin artması.
- Zihinsel tembellikten uzaklaşma.
- Mesleki eğitimi daha erken yaşta tamamlama.
- Yüksek öğretim maliyetinin düşmesi .

Bir diğer uygulama *gruplamadır*. Gruplamadan amaç, benzer özellikler gösteren çocuklara birlikte çalışma imkanı elde etmeleri için uzun veya kısa süreli çeşitli düzenlemeler sağlamaktır. *Tam Gün Homojen Sınıflar* (sadece üstünler), *Tam*

Gün Heterojen Sınıflar (normal ve üstünler karışık), *Yarım Gün veya Geçici Gruplar* olmak üzere 3'e ayrılabilir (Davaslıgil, 2004c).

A. *Tam Gün Homojen Sınıflar* grubunda özel sınıflar ve özel okullar sayılabilir. Bu grupta Amerika'da Magnet Okulları da yer alabilir. Bunlar sanat, matematik, fen, iş ve ticaret becerilerine ilişkin alanlarda uzmanlaşmış öğretim veren okullardır. Okul içinde Okul, bu tür gruplama altında sıralanabilecek bir diğer önlemşeklidir. Bu tür önlemede, bütün okul, okul içinde kavramına göre düzenlenmiştir. Bu düzenlemede, çevredeki üstün ve yetenekli çocuklar, normal çocuklara da eğitim öğretim hizmeti veren bir okula devam ederler. Günün bir bölümünü özel eğitim öğretmenlerinin ders verdiği özel sınıflara devam ederek geçirirler. Diğer kısmını ise, normal düzeydeki arkadaşlarıyla beden eğitimi, el sanatları, ev ekonomisi gibi dersleri birlikte alarak geçirirler.

B. *Tam Gün Heterojen Sınıflara*, yani üstünlerle normal öğrencilerin birlikte okutuldukları sınıflara örnek olarak, normal sınıflarda oluşturulan seviye grupları verilebilir. Bu durumda çocuğun sınıfından ayrılmasına gerek yoktur.

C. *Yarım Gün veya Geçici Gruplamalar*. Bu başlık altında "Pullout" programlardan söz edilebilir. Bu tür programlar, üstün ve yetenekli çocukların genelde gruplamadan amaç, benzer özellikler gösteren çocuklara birlikte çalışma imkanı elde etmeleri için uzun veya kısa süreli çeşitli düzenlemeler sağlamaktır.

Bugün en çok tutulan uygulamalardan birisi de *zenginleştirme*dir ve öğrenciyi yaşının sınıfında tutmaktadır. Zenginleştirme stratejileri programın süreç ve içeriğine ilişkin hedeflere ulaşmada uygulanan yöntemleri kapsamaktadır. Süreçlerden yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, bilimsel düşünme, sorgulayıcı düşünme vb., içerikten ise bu süreçlerin geliştirdiği konular, projeler ve etkinlikler belirtilmektedir. Normal eğitim programına ek süreçlerin konu ve etkinliklerin değişik biçimde eklenmesi tarzında uygulanmaktadır. Dikey ya da yatay zenginleştirme yapılabildiği gibi, tüm sınıfın katılabileceği üçlü zenginleştirme uygulamaları da vardır (Ataman, 2004b; Akkanat, 2004). Zenginleştirme stratejileri arasında bağımsız çalışma ve araştırma projeleri, kültüre ve bilime dayalı alanlara

veya mesleki imkanlarla tanınmalarını sağlayacak geziler, Cumartesi programları, sınıfta veya okulun kaynak odasında oluşturulan öğrenme merkezleri, yargılama turnuvaları oluşturma, iletişim sanatı matematik, fen, sosyal bilimler, görsel sanatlar, müzik, desen, yönetim, liderlik, tiyatro, dans, yabancı dil, psikoloji, güneş sistemi, bilgisayar vb. gibi alanlarda yaz programları sayılabilir. Ayrıca, gelecekle daha etkin şekilde başedebilmek için, geleceğe karşı duyarlılığı arttırma, değişimlerin gerçekleştirilebileceğine ilişkin olumlu tutumu, yaratıcılığı geliştirme, ikna edici, açık ve sağlıklı iletişim becerilerini arttırma, sorun çözme modellerini öğrenip günlük yaşamlarla bütünleştirme, araştırma becerilerini geliştirme, nasıl bilgi toplanacağı, nereye ve kime müracaat edileceği konularında bilgisahibi olmak üzere geliştirilen gelecekle ilgili Yaratıcı Sorun Çözme Programları da bu uygulamaların içindedir. Zenginleştirme altında sayılabilecek bir başka önlem şekli de Amerika'da mentorship adı altında geçen usta (uzman) - çırak ilişkileridir (Davaslıgil, 2004c).

Bir diğer öğretimsel stratejisi bu araştırmanın da konusunu oluşturan *farklılaştırma*dır. Farklılaştırılmış öğretim, "öğrencilerin programın içeriğini keşfetmeleri için çeşitli yolların kullanıldığı, aktiviteleri ve süreci öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine, kendi bilgi ve fikirlerine ulaşmalarına yönelik yapıldığı ve öğrencilerin öğrendiklerini gösterme ve sergilemek için seçimlerini yapabildikleri bir öğrenme yaşantısıdır" (Tomlinson, 2001). Tomlinson, üstün zekâlıların eğitiminde özellikle de üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin farklılaştırılmış eğitiminde her zaman bir lider olmuştur. Çalışması farklılaştırılmış eğitim aracılığıyla, sınıftaki bütün öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamada, özellikle yetenekli ve üstün zekâlı öğrencilerde yararlı olmuştur. Farklılaşmanın öğelerini ve tanımını kurmuştur. Tomlinson (1999) zekâyı işaret etmiş ve üstün zekâlılığı herkesin yarattığı, düşündüğü, farklı öğrendiği fikri olarak tanımış ve birinin gelişiminin bireylerin neyi nasıl öğrendikleri eşleştirmesi olduğunu söylemiştir. Tomlinson, zekânın akıcı olduğunu ve öğretmenlerin farklı zekâ türleri geliştirmeleri gerektiği ve öğrencileri daha etkin öğrenmeye yönlentmeleri gerektiğini düşünür (Jordan, 2007).

Farklılaştırma, üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarını, özellikle de normal sınıf ortamlarında karşılamak için önemli ve oldukça tavsiye edilen bir stratejidir. Sınıfta farklılaştırma, üstün zekâlı öğrencilerle çalışırken kullanmak için kilit bir

stratejidir. Sıradan sınıflarda üstün zekâlı öğrenciler için değişiklikler üç şekilde; *çocuğun ihtiyaçlarına göre*; *müfredatın hızına göre*; ya da *müfredatın derinliğine göre* ortaya çıkabilir: Tomlinson (1999) etkin farklılaştırılmış sınıfın dört özelliğini şu şekilde tanımlar;

- Eğitimin kavram odaklı ve prensip güdümlü olmasıdır.
- Öğrenci hazırbulunuşluluğunun ve gelişiminin müfredat içinde yerleşik olmasıdır.
- Esnek gruplandırmanın sürekli olarak kullanılmasıdır. Tomlinson (2003) esnek gruplandırmayı “hazırbulunuşluk, ilgi ve öğrenme profiline, göre bu öğeler söz konusu olduğunda hem homojen hem de heterojen olarak sürekli çeşitli gruplarda çalışan öğrenciler” olarak tanımladı.
- Öğrencilerin aktif kaşifler ve öğretmenlerin de keşfi yönlendiriciler olmasıdır (Jordan, 2007).

Tomlinson (2003) farklılaştırmayı, “bir öğretmenin eğitimin ve öğrenmenin nasıl oluştuğuna dair sağlam (ve gelişen) anlayışından kaynaklanan duyarlı eğitim ve daha fazla pratik ve daha zorlu meydan okumalar için farklı öğrencilerin ihtiyaçlarına tepkiler, öğrenmeye daha aktif ya da daha az aktif yaklaşım” olarak tanımlamıştır. Tomlinson eğitimin farklılaştırılmasını öğretmenin, farklılaştırmanın genel prensipleri ile yönlendirilerek verdiği tepkiler olarak açıklamaktadır (Jordan, 2007).

Farklılaşmanın prensipleri; önceliklere odaklanma; öğrenci farklılığına katılım; ölçme ve eğitimi birlikte tutma, içeriği değiştirme, süreç ve ürünler; birlikte çalışma ve öğrenme, saygın görevler; esnek gruplandırma, devam eden değerlendirme ve uyumdur. Tomlinson öğretmenlerin içeriği, süreci ya da ürünleri, *öğrenci hazırbulunuşluluğuna göre, ilgilerine ve öğrenci profiline göre* farklılaştırmasını tavsiye eder (Tomlinson ve Strickland, 2005). *Hazırbulunuşluluk*; bir öğrencinin, belli bir öğrenme dizisinde bilgi, anlama ve yeteneklerine gönderme yapar ve daha önceki tecrübeler, yaklaşımlar ve zihinsel alışkanlıklar gibi faktörlerden etkilenebilir. *İlgi*; öğrenci için tutku olan ve ilgi çeken başlıkları ifade eder (Jordan, 2007). Öğrenciler genel olarak ilgi duydukları konulara daha fazla

değer verirler. Hatta çoğu öğrenci ilgi duydukları alanlarda ödevlerin de dışında ek çalışmalar yaparlar. Yeni, heyecan verici ve ilginç konular öğrencileri içsel olarak motive ederler. Bu bağlamda öğretmenler, öğrencilerin ilgi ile üzerinde çalışabilecekleri etkinlikler belirleyerek eğitim ve öğretim uygulamalarını şekillendirebilirler. Öğretmenler, çeşitli ilgi envanterleri kullanarak öğrencilerin ilgilerini belirleyip ilgi türlerine göre öğretim etkinliklerini geliştirebilirler. Sınıf etkinliklerinde öğrencilere tercih hakkı verilmelidir. Öğretmenler tarafından belirlenen proje ya da ödev konularının yanı sıra öğrenciler de alternatif konular üretebilmelidirler. Eğitim-öğretim materyalleri ve etkinlikleri öğrencilerin yapabilecekleri düzeyde olmalıdır. Çok kolay ya da çok zor etkinlikler öğrencilerin merakını ve ilgisini çekmeyebilir. Öğrencilerin hazırbulunuşluluk düzeyleri öntestler ile belirlenerek derslerin zorluk düzeyleri öğrencilerin hazırbulunuşluluk düzeyleri ile örtüştürülebilir. Hemen dönüt alınan etkinlikler öğrenciler için daha ilgi çekici ve motive edicidir. Öğretmenler, eğitim etkinlikleri hazırlarken ne tür dönüt kullanacaklarını, dönütleri ne zaman uygulayacaklarını belirlemelidirler (Sak, 2011). *Öğrenme profili*; öğrencinin en iyi nasıl öğrendiğini, öğrenme stilini, zekâ tercihini, kültürünü ve cinsiyetini bile ifade eder. Tomlinson farklılaştırmanın farklı eğitimsel ve yönetimsel stratejiler aracılığıyla yapılabileceğini ekler. Farklılaştırma için Tomlinson tarafından önerilen daha eleştirel stratejilerin bazıları; aşamalı dersleri, öğrenme daralmalarını, bağımsız çalışmayı, farklı sorgulama stratejilerini, yoğunlaştırmayı ve farklı ev ödevlerini kapsar (Jordan, 2007).

Yüksek Z.B.'e sahip öğrenciler için farklılaştırılmış müfredat programının plânlanmasında beynin dört işlevini dikkate almanın yanı sıra, üstün öğrencilerde ortak olarak görülen özellikleri de göz önünde bulundurmakta yarar vardır (Clark, 1997). Üstün zekâlı öğrencilerde en fazla görülen ortak özellikleri eğitim-öğretim gereksinimleri açısından 5 temel alanda toplayabiliriz. Bunlar (Davaslıgil, 2007):

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

Farklılaştırılmış bir müfredat konsepti yalnızca üstün zekâlı öğrenciler için bir müfredat tasarlanmanın ve sağlamanın önemini vurgulamamalıdır. Aynı zamanda üstün zekâlılar grubundaki bütün bireylerin öğretiminin de pekiştirilmesini içermelidir (Kaplan, 2006, p. 35; Akt. Nakagawa, 2008)

Stenberg ve Lubart (1993) eğitim sisteminin yaratıcılıkta bütün çocuklar için kaynaklar geliştirmesi gerektiğini ifade etmiş ve özellikle de ilkökul ve ortaokul seviyelerinde, sınıfta farklılaştırılmış müfredat ve eğitimin bir takım metotlar aracılığıyla olabileceğini savunmuştur (Akt. Nakagawa, 2008):

1. Normal ya da ana müfredatın dâhili bir parçası olarak farklılaştırılmış müfredat,
2. Ana müfredata paralel farklılaştırılmış müfredat,
3. Ağırlıklı müfredat olarak farklılaştırılmış müfredat ve ikincil müfredat olarak ana müfredat.

Üstün zekâlı öğrenciler için tasarlanan müfredat dizaynı, normal zekâlı öğrenciler için tasarlanandan aşağıdaki araştırma bulguları ile ayrılır (VanTassel-Baska ve Stambaugh, 2008):

1. Daha hızlı öğrenme kapasitesi,
2. problemleri daha kolay bulma, çözme ve harekete geçme kapasitesi,
3. soyut düşünceleri harekete geçirme ve bağlantıları daha kolay yapabilme kapasitesi.

Üstün zekâlı çocukların ihtiyaçlarını karşılamak için Delvin ve Winebrenner (2001) üstün zekâlı öğrenciler tarafından genellikle sergilenen; (a) davranışları fark etmenin ve beslemenin (b) bütün öğrencilerin öğrenebileceği bir öğrenme ortamı oluşturmanın (c) öğrencileri daha önceki kavramların hâkimiyetini sağlamalarına ve sergilemelerine izin vermenin, (d) yeni materyalin daha hızlı bir şekilde öğrenilmesini sağlamak için fırsatlar sağlamanın; (e) öğrencilerin tutkulu ilgilerini bağımsız çalışmalarıyla birleştirmenin (f) karmaşık araştırmalar yapmalarını sağlamanın ve (g) bütün sınıf için esnek gruplandırma fırsatları sağlamanın üstün zekâlı öğrencilerin öğretmenleri için önemini açıklamışlardır (Palladino, 2008).

Farklılaştırılmış eğitimin öğrenme için çeşitli yollar sunduğu doğruyken, her bir öğrenen için farklı bir seviye ön görmez. Bütün öğrenciler için anlamlı öğrenmeye ve güçlü fikirlere odaklanır. Farklılaştırma muhtemelen bireyselleştirmeden çok, tek odaklı bir okul evini hatırlatır. Bu eğitim modeli öğretmenin bazen bütün sınıfla çalışmaya ihtiyaç duyduğu ve her bir öğrenciyi kendi anlayış ve yeteneklerinde harekete geçirmek için oldukları kadar, grup içinde bir birliktelik duygusu kurmak için de önemlidir. Farklılaştırılmış bir sınıfta, öğretmen farklı öğrencilerin farklılaşan ihtiyaçları olduğunu kabul eder. Bu nedenle, öğretmen öğrenmeyi ifade etmek ve ulaşmak için ileriye dönük olarak planlar. Öğretmen, her bir birey için, dersi adapte etmeli ve tüm düzenlemeleri yapmalıdır, çünkü öğretmenin, farklı öğrenci ihtiyaçları bilgilerine bağlı olarak farklı öğrenme seçenekleri vardır, öğrenme tecrübelerinin, pek çok öğrenci için uygun olma şansı da yüksektir. Etkin farklılaştırma genel olarak, öğretmen tarafından, herkes için tek bir yaklaşım geliştirmenin ve yaklaşımı hedef aldığı öğrencilerin bazıları için işe yaramadığında, planları adapte etmenin aksine, bir dizi öğrenme ihtiyaçlarına hitap edecek kadar güçlü olarak önceden planlanmasındadır. Farklılaştırılmış eğitim içeriğe, sürece ve ürüne ÇOKLU YAKLAŞIMLAR sağlar (Tomlinson, 2001).

Bütün sınıflarda, öğretmenler için müfredatın farklılaştırılmasında yardımcı elemanları şu şekildedir:

- (1) *içerik*- girdi, öğrencilerin ne öğrendiği;
- (2) *süreç*- öğrenciler fikirleri ve bilgileri nasıl anlamaya başlarlar ve
- (3) *ürün*- üretim, öğrenciler öğrendiklerini nasıl gösterirler.

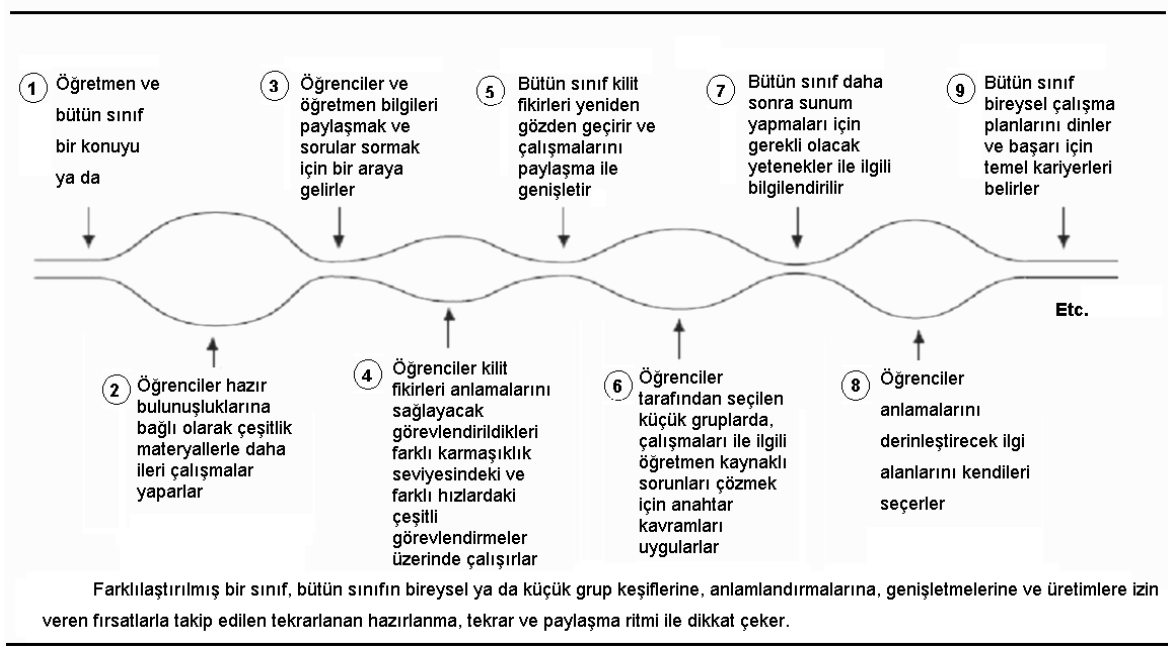
Bu üç unsuru ayrı tutarak, öğretmenler, öğrencilerin öğrendiklerine, nasıl öğrendiklerine ve öğrenmelerini nasıl sunduklarına dair farklı yaklaşımlar sunarlar. Bu farklı yaklaşımların ortak noktaları ise, öğrencilerin tatmin edici gelişimlerini desteklemek için başarılı bir şekilde yapıldığıdır (Tomlinson, 2001).

İçerik; öğretme ve öğrenmenin “girdi” sidir. Öğrettiğimiz ya da öğrencilerimizin öğrenmelerini istediğimiz şeydir. İçeriği farklılaştırmak iki farklı şekilde düşünülebilir. Birincisi, içeriği farklılaştırmada, öğrettiğimizi adapte

edebiliriz. İkincisi, öğrencilerimizin öğrenmelerini istediğimiz şeyi onlara verişimizi adapte edebilir ve değiştirebiliriz (Tomlinson, 2001).

Süreç; anlamlandırma ya da kulağa geldiği gibi, öğrenciler için tanıştırdıkları içeriği, fikirleri ve yetenekleri işlemek için fırsat demektir. Öğrenciler yeni fikirlerle, bilgi ve yeteneklerle karşılaştıklarında, girdiyi işlemek ve kendi anlam filtrelerinden geçirmek için zamana ihtiyaç duyarlar. Bir problemi analiz etmeye, uygulamaya, sorgulamaya ve materyali kullanarak bir sorunu çözmeye çalışırken, “onların” olmadan önce anlamlandırmalıdır. Bu işleme ya da anlamlandırma eğitimin temel bir bileşenidir, çünkü bu olmadan öğrenciler ya fikirlerini kaybederler ya da karıştırırlar. Temel olarak, her etkin aktivite öğrencilerin mevcut bir anlama noktasından daha karmaşık bir anlama seviyesine ulaşmaları için tasarlanmış bir anlamlandırma sürecidir (Tomlinson, 2001).

Tipik olarak kısa olan ve tek ya da birkaç kilit yeteneğe odaklanan bir anlamlandırma aktivitesinin aksine, *ürün* uzun süreli bir çabadır. Ürün görevlendirmeleri öğrencilere- bireysel ya da gruplar halinde- yeniden düşünme, kullanma ve bir ünite, bir dönem hatta bir yıl gibi uzun süreçte öğrendiklerini arttırmak için yardımcı olmalıdır. Ürünler sadece öğrencilerin kapsamlı anlamalarını ve uygulamalarını gösterdikleri için değil, öğrencilerin doğrudan sahip oldukları müfredatın bir parçası oldukları için önemlidirler. Bu nedenle, iyi tasarlanmış, kaliteli ürün görevlendirmeleri öğrencilerin bilgilerini, anlamalarını ve yeteneklerini değerlendirmek için harika yöntemlerdir. Pek çok öğrenci bir üründe, yazılı bir teste göre bildiklerini daha rahat gösterebilirler. Böylece, farklılaştırılmış bir sınıfta, öğretmenler bazı testlerin yerine zengin ürün görevlendirmeleri verebilirler, ya da test ve ürün seçeneklerini birleştirebilirler, böylece, en geniş öğrenci aralığına öğrendikleri hakkında düşünme, öğrendiklerini uygulama ve göstermeleri için maksimum fırsat verilmiş olur (Tomlinson, 2001).



Şekil II.1: Farklılaştırılmış Sınıflardaki Öğretim Modeli

Şekil II.1’de gösterildiği gibi, farklılaştırılmış sınıflardaki öğretim modeli, öğrencilerin çalışmak için bir grup olarak bir araya geldikleri, bireysel olarak ya da daha küçük gruplar halinde öğrenmeye devam etmek için dışarı çıktıkları ve ek araştırma için planlar yaptıkları, daha fazla çalışma için ayrılıp, paylaşma ve tekrar etme için tekrar bir araya geldikleri dalgalı bir çizginin ayna imgeleri ile temsil edilebilir (Tomlinson, 2001).

İçeriğin müfredata ait unsurlarını, süreci ve ürünü ayırmak zor ve yapaydır, çünkü öğrenciler fikirlerini içeriği okudukça işlerler, ürünleri oluştururken düşünürler ve kullandıkları materyallerdeki fikirlerle karşılaşırken ürünlerle ilgili fikirler geliştirirler. Ancak, eğitimin nasıl farklılaştırılacağını düşünmek, tek seferde bir unsur ele almaktan daha uygundur. Bu unsurların çok daha fazla birbirine bağlı olduğunun bilinciyle hareket edilmelidir. Ayrıca, öğretimde farklılaştırma yaparken öğrencilerin zekâ tercihlerine de dikkat etmek gerekir. Zekâ tercihleri her birimizin öğrenme için sahip olduğu beyine dayalı yatkınlıkları ifade eder. İki teorisyen/araştırmacı zekâ tercihleri ile ilgili düşünme yöntemleri önermişlerdir. Howard Gardner (1993) her birimizin, sözel dilsel, mantıksal matematiksel, görsel boyutsal, müziksel ritmik, fiziksel kinestetik, sosyal/kişiler arası, içsel ve doğal ve hatta

varoluşsal olarak adlandırdığı zekâ türlerinde farklı yetkinliklerimizin olduğunu ifade etmiştir. Robert Sternberg (1985) *analitik* (okul zekâsı, okulda sıklıkla tipik olan doğrusal öğrenme şeklini tercih etme), *pratik* (bağlamsal, insanların gerçekte kullandığı şekilde neyin nasıl işlediğini anlamayı tercih etme) ve *yaratıcı* (çözüm odaklı zekâ, yeni bağlantıları ve yeniliği tercih etme). Tüm bunlara göre, öğrenciler öğrenime tercihlerine hitap eden yöntemlerle yaklaştıklarında sonuçların oldukça pozitif olduğunu göstermektedir (Tomlinson, 2001).

Tablo 2.1’de bir dersin nasıl değişikliklerle, öğrenme gücü olan öğrencilerle, üstün zekalı öğrencileri eğitmek için kullanılabileceğini göstermektedir. Bu farklılık seviyesi, müfredatın öğrenme gücü olan öğrenciler kadar, üstün zekalı olan öğrencilerin de ihtiyaçlarının çok temel bir anlayışına sahip olmayı da gerektirmektedir (Marcie, 2003).

Tablo II.1. Öğretimin Farklaştırılmış Seviyeleri (Marcie, 2003:18)

Yetenek Analizi	(Dersleri doğru bir şekilde tamamlamak için gerekli yeteneklerin tamamını listeleyin)
Daha Karmaşık	(Üstün zekalı öğrencilerin yapması gerekenler)
Aynı Hedef/ Aynı Karmaşıklık	(Ortalama Öğrenci)
Aynı Hedef/ Alternatif Metot	(Özel ihtiyaçları olan öğrencilerin ortalama bilişsel yeterliliği)
Ana Konsept	(Öğrenme gücü olan öğrenci)
Düşük Not Seviyesi	(Önemli öğrenme güçlükleri olan öğrenciler)
Farklı Hedef	(Otizm ya da bilişsel kusurları olan öğrenciler)
Paralel Müfredat	(Otizm ya da bilişsel kusurları olan öğrenciler)

Farklaştırılmış sınıflarda öğretmenler öğrencilerin gelişim düzeylerine ve konunun doğasına uygun çeşitli yöntemler uygular. Ayrıca aşağıda yer alan özellikler de bu sınıfların özellikleri olarak sıralanabilir (Tomlinson ve Kalbfleisch, 1998; Akt: Karadağ, 2010):

- Öğrenci ve öğretmenler birbirlerinin haklarını ve farklılıklarını kabul eder ve birbirlerinin haklarına ve farklılıklarına saygılı bir ortamda öğrenme sürecine katılırlar.
- Öğretmen, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeyleri, ilgileri ve öğrenme profillerini öğrenmeye çalışır ve bunlarla ilgili bilgi edinir.
- Öğretmen, öğrenciler hakkında öğrendiği bilgileri onlara çeşitli öğrenme fırsatları sağlamada ve öğrenme deneyimleri oluşturmada kullanır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için, farklılaştırılmış bir müfredat programının prensiplerini ise şu şekilde sıralayabiliriz (Kaplan, 1986; Akt. Davaslıgil, 2004c):

1. İçerik bir birinden bağımsız üniteler yerine, geniş kapsamlı tartışma konuları, temalar veya sorunlara dayandırılmalıdır.

2. Çeşitli disiplinler çalışma alanıyla bütünlemeli, yani ele alınan konu tarih, coğrafya, Türkçe, matematik, müzik, resim vb. gibi çeşitli disiplinler açısından ele alınmalıdır.

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

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

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

6. Bilgi yükü yerine, bilgi kazanma süreçlerine önem vermelidir. Araştırmacılık, keşif, inceleme ile karmaşık ve soyut düşünme üzerinde durulmalı, analiz sentez, değerlendirme yapma gibi yüksek düzeyli düşünme becerilerinin geliştirilmesine çalışılmalıdır. Genelde bilgi aktarımı ve kavratılmasına önem verip bu basamakta takılan, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirmeye geçmekte zorlanan klasik eğitim sistemimizle üstün çocukların sağlıklı eğitim ve öğretimlerini gerçekleştirmek çoğunlukla mümkün olmamaktadır. Yaratıcılığın geliştirilmesi de ayrıca ele alınması

gereken bir konudur. Öğrencileri sorunlara yeni çözümler geliştiren üretken bireyler haline getirmek üstünlerin eğitim ve öğretiminde başlıca amaçlardan biridir.

7. Açık-uçlu görevlerde yoğunlaşmalıdır.

8. Araştırma beceri ve yöntemleri geliştirilmelidir.

9. Temel beceriler ve yüksek düzeyli düşünme becerileri müfredat programıyla bütünleşmelidir.

10. Yeni düşüncelerin üretilmesini sağlayacak ürünlerin geliştirilmesi teşvik edilmelidir.

11. Yeni teknik, malzeme ve şekilleri kullanan ürünlerin geliştirilmesine imkan tanınmalıdır.

12. Öğrencinin kendi hakkında bilgi sahibi olması, yani yeteneklerini fark edip kullanması, kendi kendini yönlendirmesi, kendi ile diğerleri arasındaki benzerlik ve ayrılıkları hoşgörüle değerlendirmesi konularında gelişmesi teşvik edilmelidir. Görüldüğü gibi, bireyden üstünlüğünü saklamak yerine, iç disiplin kazanmasına yardımcı olması açısından kendini artı ve eksi yönleriyle tanıması gerekmektedir.

13. Öğrencinin ürünleri özel kriterler ve standardize edilmiş araçlarla değerlendirilmelidir.

2.3.1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylere Yönelik Eğitim Modelleri

Aşağıda üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullanılan birtakım modellere yer verilecektir. Bu modeller; SMPY Matematiksel Olarak Erken Gelişmiş Öğrenciler İçin Öğretim Modeli, Renzulli Üçlü Zenginleştirme/Döner Kapı Modeli, Otonom Öğrenme Modeli (The Autonomous Learner Model-ALM), Purdue 3 Basamaklı Zenginleştirme Modeli, Izgara Modeli (The Grid Model), Üçlü Sac Ayağı Modeli (The Triarchic Componential Model), William & Mary Birleştirilmiş Müfredat Modeli (The William and Mary Integrated Curriculum Model) ve Paralel Müfredat Modelidir.

2.3.1.1. SMPY Matematiksel Olarak Erken Gelişmiş Öğrenciler İçin Öğretim Modeli

Üstün zekâ ve yetenekli çocuklar üzerinde yapılan Matematiksel sonuçları vurgulayan çalışmaların en geniş olanları 1971 de John Hopkins Üniversitesi'nde Julian C. Stanley tarafından başlatılan Matematiksel Olarak Erken Gelişmiş Öğrenciler İçin Öğretim Modeli'dir. Program şu anda Camilla Benbow ve David Lubinski tarafından Vanderbilt Üniversitesi'nde ortak olarak yönetilmektedir. Başka üniversitelerle birlikte 50 yıldır devam eden çalışma, üstün yetenekli çocukları, çocuklara erken bir yaşta (12 ya da 13 yaşlarında, 7. Sınıfta iken) bir dizi “yetenek arayıcıları” ile Skolastik İstidat Testi (Scholastic Aptitude Test “SAT”) yaparak belirler. SMPY eğitim programlarındaki esneklik ve hızlandırılmış akademik programları sayesinde eğitimsel yetkinlik ve başarıya ulaşmıştır (Hoard, 2005).

2.3.1.2. Renzulli Üçlü Zenginleştirme/Döner Kapı Modeli

Renzulli'nin Triad (üçlü) modelinin bileşenleri arasındaki etkileşimi vurguladığı gibi, Sternberg modelinin dinamiklerini de içerir. Her ne kadar aynı süreçler zekânın farklı bölümleri için evrensel olarak kullanılsa da, bu süreçler farklı görevlere ve durumlara her hangi bir problemin analitik düşünme, pratik düşünme, yaratıcı düşünme ya da bu tür düşünceleri içerip içermediğine bağlı olarak uygulanır (Marriner, 2006).

Üçlü zenginleştirme/Döner Kapı Modeli, öğrencilerin yaratıcı üretkenliklerini geliştirmeyi amaçlayan bir eğitim programı modelidir. Modelin kendine özgü tanılama ve eğitim yöntemleri vardır. Model, üstün zekâlı öğrencileri tanılamak amacıyla geliştirilen Döner Kapı Tanılama Modeli ile bu öğrencilerin eğitimlerini farklılaştırmak amacıyla geliştirilen Üçlü Zenginleştirme Modeli bileşenlerinden oluşturmaktadır (Renzulli, 1976 & Reis, 1986, Akt. Sak, 2011). Bir okuldaki öğrencilerin önemli bir kısmına uygulanabilir olması nedeniyle son yıllarda Okul

Tabanlı Zenginleştirme Modeli olarak da adlandırılmaktadır (Renzulli& Reis, 2000; Akt. Sak, 2011).

Model beş bileşenden oluşmaktadır (Sak, 2011); 1) tanılama, 2) müfredat daraltma, 3) 1.tür zenginleştirme, 4) 2.tür zenginleştirme, 5) 3.tür zenginleştirme

Modelin işletim sürecinde öncelikle Döner Kapı Tanılama Modeli kullanılarak yüksek potansiyel taşıyan öğrenciler belirlenirler. Döner Kapı Modeli kısaca şöyle işlemektedir; Öncelikle üst % 15-20” lik dilime giren ortalama üzerinde yeteneğe sahip öğrenciler tanılanarak üstün yetenek havuzu oluşturulur. Bu havuzu oluşturmak için başarı testleri, yetenek testleri, öğretmen önerileri, yaratıcılık ve motivasyon ölçümleri ve bazen akran ve ebeveyn önerileri de kullanılır. Başarı veya zeka testlerinden birinde elde edilen yüksek puan öğrenciyi otomatik olarak yetenek havuzuna dahil ederken, diğer ölçütler tek başlarına yeterli olmamaktadır. Yetenek havuzuna seçilen öğrenciler çeşitli eğitim hizmetleri almaya hak kazanırlar. Önce yetenek havuzundaki öğrencilerin ilgi profilleri ve öğrenme stilleri belirlenir. Daha sonra müfredat daraltma yöntemi kullanılarak genel müfredatın öğrenciler tarafından daha önceden öğrenilen kısımları atılır. Müfredat daraltma öğrenci bazında yapılır. Bu yöntem ile konu tekrarları engellenerek yeni konular için zaman tasarrufu sağlanır. Tasarruf edilen zamanda zenginleştirme etkinliklerine yer verilir. Öğrencilerin ilgilerinin ve öğrenme stillerinin belirlenmesinden ve öğrenci bazında müfredat daraltmanın yapılmasından sonra Üçlü Zenginleştirme Modeli temel alınarak 1. 2. 3. tür zenginleştirme etkinlikleri sunulur. Ancak 3. tür zenginleştirmenin yalnızca çok üstün yeteneğe, motivasyona ve ilgiye sahip öğrenciler için uygun olduğu düşünülmektedir (Sak, 2011).

1.Tür Zenginleştirme: Birinci tür zenginleştirme, genel müfredatta bulunmayan zenginleştirme etkinliklerinden oluşur. Bu etkinlikler öğrencilere çeşitli disiplinler, konular, meslekler, kişiler, yerler ve olaylar ile ilgili deneyim olanakları sağlarlar. Konuk konuşmacı, alan geziler, ilgi merkezleri, gösteriler, müze ziyaretleri, tiyatrolar, sinemalar, konserler, konferans ve görsel-işitsel eğitim materyalleri, 1.tür zenginleştirme etkinliklerine örnek olarak verilebilir. 1.tür

zenginleştirme etkinliklerini öğretmenlerden, velilerden ve öğrencilerden oluşan bir ekip düzenler (Sak, 2011).

2. Tür Zenginleşme: Bu zenginleştirme türü öğrencilerin düşünme, araştırma ve iletişim becerilerinin gelişmelerini desteklemek amacıyla tasarlanan öğretim yöntemlerini ve materyallerini kapsar. 1.tür zenginleştirmenin aksine bu aşamanın etkinlikleri sistematik olarak geliştirilirler. Birinci tür etkinlikler daha çok spontane olarak ortaya çıkarlar. Örneğin yenilebilir enerji kaynakları işlenirken rüzgâr tribünlerine gezi düzenlenebilir. İkinci tür etkinlikler belirli planlar üzerine yürütülürler. Bu etkinliklerin bazıları genel olup hem normal sınıflarda hem de zenginleştirme sınıflarında uygulanabilirler. 2. Tür zenginleştirme, 1) yaratıcı düşünme, kritik düşünme, problem çözme ve duyuşsal becerileri;2) öğrenme becerilerinin öğrenimini; 3) ileri düzeyde öğrenme materyallerinin kullanımını ve 4) yazılı, sözel ve görsel iletişimini geliştirmeye yönelik etkinlikleri kapsar. İkinci türün diğer etkinlikleri daha özel olup öğrencilerin gelişmelerine göre tasarlanırlar. Örneğin 1.tür etkinliklerde çevre bilime ilgi gösteren öğrenciler bu aşamada çevre bilim konusunda daha derinlemesine araştırmalar yaparlar, alan ziyaretlerinde bulunurlar ve yeni yöntemler öğrenirler (Sak, 2011).

3. Tür Zenginleştirme: Bu aşama, Üçlü Zenginleştirme Modeli'nin en üst düzeyi ve en son aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler yoğun bireysel araştırmalar yaparlar. Üçüncü tür zenginleştirmenin amacı; öğrencilerin bireysel ilgilerine göre seçtikleri alanlarda bilgilerini ve yaratıcı düşüncelerini uygulayabilecekleri olanakları sağlamak; disipline özgü içerik ve süreç öğrenimine yardımcı olmak; etki yaratabilecek otantik ürünlerin geliştirilmesini desteklemek; planlama, organizasyon, kaynak kullanımı, zaman yönetimi, karar alma ve özdeğerlendirme alanlarında otonom öğrenme becerileri geliştirmektedir. Birinci ve ikinci tür zenginleştirme etkinliklerinde başarılı olan, ilgi ve motivasyonları devam eden ve özel bir alanda çalışma yapmak isteyen öğrenciler, 3. Tür zenginleştirme aşamasına kabul edilirler. Üçüncü türe katılmak gönüllülük esasına da dayanmaktadır. Bu aşama, araştırma etkinlikleri ve sanat alanları da dahil olmak üzere diğer üretim aktivitelerini ve çalışmalarını kapsar. Bu etkinliklerde öğrenciler profesyonel kişiler gibi çalışmalar yaparlar, onlar gibi düşünmeyi, hissetmeyi ve davranmayı öğrenirler (Sak, 2011).

Üçlü Zenginleştirme Modeli, Amerika Birleşik Devletleri'nde çeşitli eyalet okullarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Modelin hem üstün zekâlı öğrencilerin hem de normal öğrencilerin gelişimleri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Elde edilen bulgular modelin kısmen de olsa etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak modelin uygulandığı programlara katılan öğrencilerin önemli bir kısmının 1. ve 2. Zenginleştirme aşamalarını tamamladıktan sonra 3. Aşamaya geçmek istemediklerini ve programı bıraktıklarını saptayan araştırmalarda vardır. Bu durumun, programa devam eden öğrencilerin motivasyonlarının ve ilgilerinin bir süre sonra düşmesinden kaynaklanabileceği söylenebilir (Sak, 2011).

2.3.1.3. Otonom Öğrenme Modeli

Renzulli'nin (1994) yaklaşımına benzer olarak, George Betts (1985, 1991) Otonom Öğrenci Modelini (The Autonomous Learner Model-ALM) bilişsel, duyuşsal ve sosyal gereksinmelerini karşılamak üzere geliştirmiştir. Betts'e göre ALM öğrencilerin daha pozitif benlik kavramı geliştirmeleri; kendi üstünlüklerini anlamaları; sosyal becerilerini geliştirmelerini; farklı konulardaki bilgilerini arttırabilmeleri, karar verme ve sorun çözme becerilerini geliştirmeleri; kendi öğrenmelerinde okul içinde ve dışında sorumluluk göstermelerini; sonunda sorumluluk sahibi ve bağımsız öğrenciler olmalarını sağlamak için tasarlanmıştır. Bu tür amaçlar üstün ve yetenekli öğrencilerin programlarının amaçları ile de örtüşmektedir (Davis ve Rimm, 1998; Davis, 2006).

Genel bir bakışla, Otonom Öğrenci Modeli şu şekilde özetlenebilecek beş temel boyuta ayrılır (Davis ve Rimm, 1998; Davis, 2006):

Oryantasyon, Bireysel Gelişim, Zenginleştirme Etkinlikleri, Seminerler ve detaylı çalışma.

Oryantasyon: Oryantasyon boyutu öğrencileri, öğretmenleri, idarecileri ve ebeveynleri üstün zekâlılar eğitiminin temel kavramları ile (örneğin, üstün zekâlılığın doğası ve yaratıcılık) ve Otonom Öğrenci Modelinin özellikleri ile tanıştır (örneğin, programın hedefleri, fırsatları, beklentileri). Öğrenciler kendileri ile ilgili ve programın Bireysel Gelişim için neler sunduğu ile bilgi edinirler.

Bireysel Gelişim: Bireysel gelişim boyutu ALM nin daha net bir şekilde gelişen becerilere, kavramlara ve hayat boyu bağımsız, otonom öğrenen davranışları harekete geçirmeye odaklanır. Dört temel beceriyi içerir; öğrenme becerileri (örneğin düşünme becerileri ve araştırma becerileri), kişisel anlayış (örneğin zayıflıkları ve güçlü olduğu noktalar) kişilerarası becerileri (örneğin iletişim ve liderlik becerileri) ve kariyer tutumu (keşif).

Zenginleştirme Etkinlikleri: Betts'in üçüncü zenginleştirme etkinlikleri boyutu öğrenciye bağlı içeriğe odaklanır, bu öğrencilerin neye karar verdikleri ve ne çalışmak istedikleridir. Aynı zamanda "ilgili tutku alanları" ve "ilgili olmayan alanları" da çalışırlar.

Seminerler: Seminer üç ya da beş öğrencilik küçük gruplardaki her bir bireye bir başlığı araştırma, grubun geri kalanına ya da diğerlerine bir seminer formatı sunma, seminerlerini grupça belirlenen kriterlere göre değerlendirme fırsatı vermek için tasarlanmıştır.

Detaylı Çalışma: Son olarak, detaylı çalışma boyutunda öğrenciler uzun süreli bireysel ya da küçük grup çalışmalarında ilgi alanlarını takip ederler. Bu aktiviteler Renzulli'nin Zenginleştirme projelerine benzer ve öğrenciler nelerin öğrenileceğine, ne tür yardımların gerektiğine, sonuçtaki üretimin ne olacağına, nasıl sunacaklarına ve bütün öğrenme sürecinin nasıl değerlendirileceğine karar verirler.

2.3.1.4. Purdue 3 Basamaklı Zenginleştirme Modeli

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli (Feldhusen ve Kolloff, 1986; Moon, 1995, 1996; Akt. Davis ve Rimm, 1998) yetenek gelişiminde üç seviyeye odaklanır. Bu model öğrencileri basit düşünme aktivitelerinden karmaşık bağımsız aktivitelere doğru ilerleten bir çeşit sıralı zenginleştirme modelidir. Yaratıcılığın açıkça merkez olduğunu belirtirken, eğitimde bu düşünce yeteneğinin geliştirilmesini amaçlar. Yetenek gelişimindeki bu üç seviye; tek sonuca ve birden çok sonuca götüren düşünme biçimi, araştırma yetenekleri ve bağımsız düşünmedir.

1.aşama; Tek sonuca ve birden çok sonuca götüren düşünme yeteneklerinin gelişimine odaklanır. Eğitimsel aktiviteler göreceli olarak, yaratıcı düşünmede kısa dönem, öğretmenin yönettiği alıştırmalar ve workbook aktivitelerini içerir ama aynı zamanda sözel ve sözel olmayan alanlarda diğer düşünce yeteneklerini de içerir. Matematik, bilim ve dil sanatlarındaki içerik ve temel yetenekler de 1. Aşamada ele alınabilir. Zenginleştirme alıştırmalarının, akıcılık, orijinallik, esneklik ve detaylandırma gibi yaratıcı yetenekleri geliştirdiği varsayılır. Düşünme alıştırmaları; mantık,eleştirel düşünme, analiz, sentez, ölçme, karar verme, sınıflandırma, karşılaştırma ve analogik düşünme yeteneklerini geliştirebilir.

Yaratıcı Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi olarak adlandırılan *2. Aşama*, daha karmaşık ve pratik stratejilere ve sistemlere odaklanır. (örneğin beyin fırtınası ve istatistik metotları) Yaratıcı Problem Çözme (CPS) modeli; CPS modeline dayanan gelecekteki problem çözme ve diğer problem çözme uygulamaları ve tecrübelerini içerir.

3. aşama aktiviteler Bağımsız Çalışma Yeteneklerinin Gelişmesini hedefler. Feldhusen ve Kolloff (1981)'e göre, 3. Aşama projeler bir problemi belirlemede ve açıklamada, kitaplardan ve diğer kaynaklardan azimle bilgi toplamada, bulguları yorumlamada ve sonuçları iletmede yaratıcı yollar geliştirmede zorlu çabalar veren üstün zekâlı gençleri kapsar(Akt. Davis ve Rimm, 1998).

Purdue Üç Aşamalı Modeli, ilk birkaç haftayı 1. Aşamada, devamında 12 ve 16. Haftalarda 2. Aşama ve bağımsız çalışma ve projelerde 3. aşama olmak üzere bir çıkarım planında uygulanabilir.

2.3.1.5. Izgara Modeli

Izgara (The Grid Model) karar verme matrisi işlevini görür. Temelde, ızgara, farklılaştırılmış, müfredat için gerekli elemanları belirlemek ve formatını yapılandırmak için bir modeldir. Bu model farklılaştırılmış müfredatta dikkate alınacak elemanların kategorik temsillerini sağlar. Aynı zamanda bir takım öğrenme deneyimlerini yaratmak için bu elemanları bağlama prosedürünü de betimler (Sak, 2011).

1-Temanın Seçimi: Müfredatın içeriği arasında bir bağ oluşturmak için bir temanın seçilmesi gerekir. Müfredatın düzenlenmesinin temeli olarak temaların kullanımı, üstün zekâlı öğrencilerin öğrenmeye ilişkin özellikleriyle uyum içinde olmalıdır. Temaların kullanımı öğrenmenin daha kapsamlı olarak gerçekleşmesine yol açar (Sak, 2011).

Temanın seçimi bir takım faktörlere dayandırılmalıdır;

- Tema bir disiplinle ilgili olmalıdır ve-veya köklerini bir disiplinden almalıdır.
- Tema, incelenmeye, üstünde çalışma yapamaya değmelidir.
- Tema yaş ve zamana bağlı olmamalıdır.

2-İçeriği Belirleme: İçerik, üstün zekâlı öğrenciler için yararlı, önemli ve ilginç olarak tanımlanan bilgiye işaret etmektedir. İçeriğin seçimi müfredat programı gelişim sürecinin en zor kısmıdır. Aşağıda içeriği belirlerken dikkate alınması gereken bazı temel kurallar sıralanmıştır (Sak, 2011);

1-İçeriğin seçimi temayla ilişkili olmalıdır.

2-Tema içindeki konu alanları birden çok disipline dayanmalıdır. Temada kapsanacak disiplinlerin seçimi müfredat programının amacına ve ders alanıyla olan ilişkisine bağlıdır. Diğer deyişle eğer müfredat programı sosyal bilgiler dersi için geliştirilmişse, dâhil edilmesi gereken disiplinler sosyal bilgiler alanı ile ilgili olmalıdır.

3-Tema içindeki konular, tüm öğrenciler için zorunlu olmasına, üstün zekâlı öğrencilerin gereksinimlerine, ilgileri ve yetenekleriyle uyum içinde olmasına ve bireyler veya üstün zekâlı öğrenci grupları için bir öneme sahip olmasına dikkat edilerek seçilmelidir.

4-Tema kapsamında seçilen konular, ders alanlarının bütünleştirilmesine imkân sağlamalıdır. Örneğin okumayı, matematiği vb. birbiriyle ilgisiz ders alanları olarak müfredata eklemek yerine tamamlayıcı ders alanları olarak müfredat programına dâhil etmek gerekir.

5-Üzerinde çalışacak konular, geçmişten başlayıp geleceğe doğru uzanan bir zaman perspektifi içinde ilişkilendirerek ele alınmalıdır.

3-Süreçleri Seçmek: Süreçler, müfredat programına dâhil edilmek üzere tanımlanan becerilerdir. Bunlar, öğrencilerin müfredat programına katılmaları sonucunda sahip olmaları beklenen yeterlilikleri temsil etmektedir. Süreçlerin tanımlanması ve seçilerek ardıl bir şekilde devreye sokulmasında öğrencilerin gelişimsel hazırbulunuşlukları etkili olmaktadır. Üstünler için müfredat geliştirme programlarında üst düşünce süreçlerinin, yani karmaşık düşünme süreçlerinin olması ilk etapta yeterli görülür. Ancak diğer beceri kategorileri de dâhil edilmelidir. Bunlar, temel araştırma becerileri, öğrenmeyi öğrenme becerileri, yaşam becerileri ve teknoloji becerileridir. Her bir tip beceri, diğer becerilerin kazanılmasını desteklemektedir. Örneğin, sorun çözmede kullanılan doğruluğu araştırma becerisinin gelişmesi, hem veri toplama becerilerinin gelişmesi hem de bilgiyi ardıl bir şekilde sıralama becerisinin gelişmesine bağlıdır. Üst düzey karmaşık düşünme becerileri olarak eleştirel ve yaratıcı düşünme süreçleri, sorun çözme ve mantık sayılabilir (Sak, 2011).

4- *Ürünü Seçme*: Özümlenen bilginin sentezi ve öğrenen tarafından kazanılan becerilerin iletişim şekli müfredatın ürün boyutunu temsil eder. Temelde ürün, 2 amaca hizmet eder. Hem öğrenme için bir araç hemde gerçekleşen öğrenmenin doruk noktasını oluşturma gibi. Böylece ürün geliştirme aşağıdaki öğrenme deneyimlerinin gerçekleşmesine yol açacak müfredata ilişkin fırsatlardır (Sak, 2011).

- 1- Geniş çeşitlilik gösteren iletişim şekilleriyle yüz yüze gelmek.
- 2- Aşağıdakileri içeren üst düzey düşünme becerilerinde
 - Uygun teknoloji ve malzemeleri uygulama
 - Zamanı, enerjiyi, kaynakları ve karar verme stratejilerini düzenleme
 - Doğruluk, bilginin sergilenişi, yaratıcılık vb. gibi başarı için kriterlerin belirlenmesi.
 - Meşhur ve önemli zanaatkârların ve onların eserlerini fark etme ve onlardan zevk alma.
 - Ürünleri, paylaşmak için resmi ve resmi olmayan pazarları belirleme.

5-*Öğrenme Deneyimi Oluşturma*: Öğrenme deneyimleri, ızgaradaki her bir kategorinin kesişen hücreleri tarafından oluşturulur. Bu öğrenme deneyimim elemanlar arasındaki anlamlı ilişkilerden oluşur.

2.3.1.6. Üçlü Sac Ayağı Modeli

Müfredat programlarıyla ilgili olan bu model, zekanın Bilgi İşleme Süreci Teorisine dayanmaktadır. Teorisini, başarılı zekâ olarak da adlandıran Robert Sternberg üç parçalı bir teori (The Triarchic Componential Model) oluşturmuştur. Bu model;*analitik, yaratıcı ve pratik zekanın* gerçek hayatta başarılı ve/veya üstün zekalı bir birey meydana getirmek için gerekli olduğunu savunur (Hlasny, 2008).

Üçlü teorisinde, Sternberg'in *analitik üstün zekâlılığı*, temel bir akademik yeteneği temsil eder. Özellikle de okuduğunu anlama ve analitik akıl yürütme testleri

gibi zeka testleri ile ölçülür (Davis, 2006). *Yaratıcılık*, üstün zekâlılık yaratıcılığı ifade eder. Sternberg içgüdü, anlayışlılık ve yeniliğe iyi uyum gibi kavramları bu parçaya dâhil eder. Sternberg sentezi, üstün zekâlıların en yüksek IQ sonuçlarına sahip olamayabileceklerini ancak topluma eşsiz ve değerli katkılar sağlayabileceklerini belirtmiştir (Davis, 2006). *Pratik üstün zekâlılık*; analitik ve sentez üstün zekâlılığı günlük olaylarda uygulayabilme becerisidir. Yeni bir çevrede, pratik üstün zekâlılık bireyin neyi nasıl yapması gerektiğini anlamasına yardımcı olur.

Sternberg (2000)'de düşünce becerileri üç ana tipini ya da serisini biraz farklı ele almıştır. Analitik üstün zekâlılık eleştirel düşünme olarak ele alır ve bu analiz etme, eleştirme, muhakeme etme, karşılaştırma ve değerlendirmeyi içerir. Yaratıcılık; yaratma ile eş anlamlı, keşfetme, icat etme, hayal etme, varsayma ve hipotezlemeyi içerir. Pratiklik, üstün zekâlılık (1997 deki ve 2003 teki ismi kullanarak) uygulama, kullanma ve pratik yapmayı içerir (Davis, 2008). Robert J. Stenberg başarılı zekâ teorisini de bir üçlüye ve bunu oluşturan üç elementin etkileşimine dayandırır. Başarıya, “zekanın üç yönünün dengesi ile; analitik, pratik ve yaratıcı yetenekler” ile ulaşıldığına inanmaktadır (Sternberg, 2004; Akt. Marriner, 2006). Çoğu kişi bu üç tür zekâyâ belli bir ölçüde sahiptir. Önemli olan kişinin bu yanlarının ne derecede güçlü olduğunu bilmesi ve bunu güçsüz yanlarını telafi etmek için kullanabilmesidir. Stenberg'in modeli de Renzulli'ninki gibi dinamiktir. Zamana ve çevre ile etkileşime bağlı olarak değişebilir (Akarsu, 2004).

2.3.1.7. William & Mary Birleştirilmiş Müfredat Modeli

Joyce Van Tassel- Baska'nın Birleştirilmiş Müfredat Modeli (The William and Mary Integrated Curriculum Model-ICM) üstün zekalı öğrenciler için sanat, bilim ve sosyal çalışmalardaki müfredat programlarının temelini oluşturur. Böyle organize edilmiş bir müfredat üstün zekalı öğrencilerin önceki zihinsel kapasitesini daha sonraki akademik ve profesyonel başarılar için daha olgun bir yeterliliğe getirmelidir. VanTassel-Baska özellikle Renzulli'nin (Zenginleştirme Üçlüsü)

modellerini, Betts (Otonom Öğrenci Modelini), Feldhusen ve Kolloff (Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelini) ve Treffinger (Bireyselleştirilmiş Programlama Planlama Modelini) eleştirerek bu modeli ortaya atmıştır. Bu diğer modellerdeki ortak sorun; bu modellerin bilim, sosyal çalışmalar ya da diller gibi akademik disiplinlerden elde edilmemeleri ya da direk bu alanlara uygulanmamalarıdır.

VanTassel- Baska'nın Birleştirilmiş Müfredat Modeli;

- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin farklı ihtiyaçları olduğunu ve müfredatın bu ihtiyaçları karşılamak için tasarlanması ya da değiştirilmesini,
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarının müfredatın bilişsel, duyuşsal, sosyal ve estetik alanlarına dikkat gerektirdiğini,
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin hem hızlandırılmış hem de zenginleştirilmiş öğrenme tecrübelerine ihtiyaç duyduklarını,
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin müfredat tecrübelerinin dikkatlice planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiğini varsayar.

Bu dört maddenin yanında ICM iyi öğretme ve öğrenmenin diğer özelliklerini de içerir. Derinliği (genişliği değil) ve kavramları vurgular (yalnızca gerçekleri değil) (Davis, 2006).

2.3.1.8. Paralel Müfredat Modeli

Paralel müfredat modeli sınıf, kurs, ünite veya çalışma seviyesine göre içeriği seçme ve oluşturma sürecinde bir, iki, üç veya dört paralel yolu bir müfredatta kullanarak, uygun, zorlayıcı bir müfredat oluşturmayı ileri sürmektedir (Tomlinson et al., 2009).

Bu model; genel müfredat, bağlantılar müfredatı, uygulamalar müfredatı ve farkındalık müfredatı olmak üzere dört paralel boyuttan oluşur. Her bir boyut eğitim

programının hedefleri ile örtüşen öğrenme kazanımları içerir. Paralel boyutlar eğitim ortamında bütünleşik bir biçimde kullanılabilceği gibi birbirinden tamamen bağımsız olarak da kullanılabilirler (Sak, 2011). “Bu heyecan verici yeni modelin amacı müfredatı bütün öğrenciler için iyileştirirken, yüksek yetenekli öğrencilerle başa çıkmadır”. Özetle, öğretmenler üstün zekâlı ve normal öğrencilerin bir disiplini daha yararlı bir şekilde keşfedebilecekleri ve anlayabilecekleri şekilde dört paralel prensip takip ederler (Davis, 2006).

Genel müfredat, bir ülkenin genel eğitim kazanımlarını içermesi nedeniyle temel müfredat olarak da düşünülebilir. Bu boyut, Paralel Müfredat Modeli'nin çıkış noktası, temel kaynağıdır. Bu nedenle ulusal eğitim sistemleri içinde öğrencilerin tamamı için geliştirilen öğrenme kazanımları Paralel Müfredat Modeli'nin temel müfredat unsuru içinde yer alır. Genel müfredat; bir disiplini oluşturan ana kavramlar, ilkeler ve beceriler üzerine inşa edilir, bu disiplinde çalışan uzmanların önemli gördükleri konuları içerir ve hedeflenen öğrenme çıktılarının gerçekleştirilmesini başarabilecek biçimde organize edilir. Genel müfredatın işleyiş ve organizasyon olarak kendi içinde uyumlu ve ahenkli olması beklenir (Sak, 2011). Kısacası bu öğretim temel (örneğin ana) kavramları ve bir disiplinin prensiplerini vurgular (Davis, 2006).

Genel müfredatın amacı, çeşitli disiplinlerde ve yaşamda başarının ve uzmanlığın temellerini oluşturan bilgiyi, beceriyi ve diğer bireysel donanımları geliştirmektir (Sak, 2011). Genel müfredat aşağıdaki özellikleri taşır (Tomlinson et al., 2009):

- Alanla ilgili anahtar bilgiler, kavramlar, prensipler ve beceriler üzerine inşa edilir,
- Kendi içinde organizedir,
- Gerekl sonuçlara ulaşmaya odaklanır ve belirli amaçlara yönelik olarak düzenlenir,
- Ezbere öğrenme yerine anlamayı hedefler,
- Anlamlı bir bağlam üzerine kurulur,

- Öğrencilerin düşünme becerilerini kullanarak fikirler veya sorularla uğraşmasını planlar,
- Öğrenciler için zihinsel ve duyuşsal olarak meşgul edici ve tatmin edicidir,
- Sonuçlar, öğrencilerin değerli üretimleridir.

Bağlantılar müfredatı, öğrencilerin bilgiler arası bağlantıları keşfetmelerine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu boyut, temel müfredat üzerine inşa edilir. Bu nedenle bir disiplinin ana kavramlarına, kurumlarına, ilkelerine ve becerilerine ağırlık verir. Bununla birlikte temel müfredatta yer almayan veya ağırlık verilmeyen becerilerin ve kapasitelerin geliştirilmesi bağlantılar müfredatının başlıca hedefleri arasındadır (Sak, 2011). Bağlantılar Müfredatı öğretmenleri öğrencilere yardımcı olmaya ve disiplinlerdeki ve disiplinler arası kavramları, zamanları, yerleri ve kültürleri bağdaşturmaya yönlendirir (Davis, 2006).

Bağlantılar müfredatının en önemli hedefi; öğrencilerin, disipline özgü kavramların, ilkelerin, fikirlerin ve becerilerin disiplin içinde yer alan alt alanlarda, diğer disiplinlerde, farklı zamanlarda ve farklı yerlerde nasıl kullanıldıklarını ve ne anlamlara geldiklerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin cebir ile geometri arasında bağlantılar kurmaları disiplin içi bağlantılara, cebir ve fizik arasında bağlantılar kurmaları ise disiplinler arası bağlantılara örnek olarak verilebilir. Öğrenciler disiplin içi bağlantıları keşfettiklerinde disipline özgü bilgilerini derinleştirirken, disiplinler arası bağlantılar kurduklarında ise bilgi yelpazelerini genişletirler. Bağlantılar müfredatının kullanımı ile öğrenciler (Sak, 2011);

* önemli fikirlerin farklı ortamlarda ve farklı disiplinlerde kazandıkları benzerlikleri ve farklılıkları incelerler.

* bir bağlamla ilgili fikirleri ve bilgileri başka bağlamlarda da kullanırlar.

* farklı bağlamlara özgü fikirleri ve bilgileri kullanarak yeni teoriler ve hipotezler üretirler.

* bağlamlar arası analogik karşılaştırmalar yaparak anlama düzeylerini geliştirirler.

* farklı şeyleri benzer yönlerde, benzer şeyleri de farklı yönlerde görebilirler.

* farklı sorunlar ve görüşler üzerine farkındalık ve tolerans geliştirirler.

* disiplinlere özgü sorunların gelişiminde bireylerin rollerini anlarlar.

Uygulamalar müfredatı, öğrencileri çıraklık evresinden ustalık evresine taşımayı hedefler. Bunu, öğrencilerin, disipline özgü bilgi ve becerileri disiplinde çalışan uzmanların çalışma biçimlerinde olduğu gibi kullanmaları yoluyla gerçekleştirmeye çalışır. Uygulamalar müfredatı, öğrencileri, yalnızca uzmanlar gibi düşündürüp çalıştırmakla bırakmaz, çalışma alanının özünü oluşturan alışkanlıkları, etik uygulamaları, davranışları ve alanın doğasını inceleyerek kritik etmelerini de sağlar (Sak, 2011). Uygulama Müfredatı öğrencilere kilit kavramları ve becerileri disiplinindeki bir uygulamacı kadar iyi bir şekilde anlamalarına ve kullanmalarına yardımcı olmayı vurgular (Davis, 2006).

Uygulamalar müfredatı öğrencilerin bir uzman gibi düşünmelerine, çalışmalarına ve davranmalarına yardımcı olabilecek davranışları kazandırmayı hedeflemektedir. Uygulamalar müfredatı ile öğrencilerin şu kazanımları elde etmeleri hedeflenir (Sak, 2011).

* farklı ortamlarda öğrenmeyi deneyim edinirler.

* alana özgü deneyimlerini zenginleştirirler.

* disipline özgü kavramları ve ilkeleri gerçek uygulama ortamlarında anlama fırsatı bulurlar.

* alana özgü problemleri tanılama yollarını öğrenirler ve bu problemler hakkında duyarlılık geliştirirler.

* alana özgü problemlerin temel özelliklerini tanırlar.

* alana özgü problemlere ilişkin bilgileri, ilgisi olmayan bilgilerden ayırt ederler.

* problemlerin çözümünde etkili ve verimli olabilecek stratejiler geliştirirler.

* problem çözme becerilerini etkili bir biçimde gözlemlerler ve kontrol ederler.

* alan uzmanlarının kullandıkları yöntemler, stratejiler ve kaynaklar ile tanışır ve bunları kullanırlar.

* iyi nitelik konusunda duyarlılık geliştirerek yeterlilik ile zarafeti niteleyen göstergeleri birbirinden ayırt ederler.

* alan uzmanlarının çalışmaları konusunda deneyim edinerek çalışma alanlarının hem yapılan işin doğasının hem de işi yapan uzmanı nasıl etkilediğini öğrenirler.

Her disiplinin kendine özgü düşünme ve çalışma biçimleri vardır. Doğası aynı olsa da bir sorun farklı disiplinlerde değişik biçimlerde ele alınır ve farklı değer taşır. Her disiplinin kendine özgü evreni değiştirme, şekillendirme ve geliştirme kapasitesi olduğu söylenebilir. *Farkındalık müfredatının* ana amacı; öğrencilerin bir disiplini derinlemesine araştırmalarına ve anlamalarına, söz konusu disiplini kendi yaşamları ile ilişkilendirmelerine, disipline özgü yeteneklerini ve ilgilerini başka disipline özgü yetenekleri ve ilgileri ile karşılaştırarak kendilerini tanımalarına rehberlik etmektedir (Sak, 2011). Öğrencileri bir disiplin hakkındaki bilgiyi yalnızca disiplini anlamak için değil, aynı zamanda kendi bakış açılarını açığa çıkarma ve dünyaya bağdaştırmaya davet eder (Davis, 2006).

Farkındalık müfredatı ile öğrenciler şu kazanımları elde ederler (Sak, 2011).

*disipline özgü becerilerini ve ilgilerini inceler ve yargırlar.

*kendi ilgilerini ve becerilerinin bir disipline yapabileceği katkıları, bu katkıları yapma yollarını ve söz konusu disiplinin kendi becerileri ve ilgilerini geliştirme yollarını keşfederler ve öğrenirler.

*disipline özgü çalışma biçimlerini temel alarak kendi çalışma biçimlerini geliştirirler.

*disiplinin insanlığa ve evrene olan katkılarını, kendilerinin disipline yapabilecekleri katkıları inceler ve yargırlar.

*disiplinin etik ve felsefi özelliklerini ve bunların doğurgularını incelerler.

*kendilerini disiplin içinde çalışan bir uzman olarak hayal ederler.

*disiplin içinde etkileşimler yolu ile kendilerini geliştirirler.

Disipline mal olmuş şahsiyetleri inceleyerek disiplin içinde kendilerine yer bulmaya çalışırlar.

Dört prensip-genel müfredat, bağlantılar müfredatı, uygulamalar müfredatı ve farkındalık müfredatı gruplar için için tek başına veya kombinasyon halinde kullanılabilir. “Paraleller” gelişmiş ve gelişen öğrenciler için entelektüel talebi arttırmayı garantilemeyi sağlamaktadır (Davis, 2006). Paralel müfredat modeliyle, öğretmenlerin herhangi bir paraleli kullanarak yada paralellerin birleşimini kullanarak yaratıcı bir şekilde zorlayıcı bir müfredat oluşturabilecekleri düşünülmektedir (Tomlinson et al., 2009).

2.4. Matematik Eğitimi ve Öğretimi

2.4.1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrenciler İçin Matematik Öğretimi

Rotigel ve Fello matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin sıklıkla okul öncesinde yeteneklerinin işaretlerini göstermeye başladıklarını ve bunu gerçek yaşam durumları ile bağdaştırabildiklerini belirtmiştir. Bu öğrenciler, matematiksel kavramlara sıra dışı bir ilgi gösterebilirler ve rakam oyunlarından keyif alırlar. Bu öğrencilerin pek çoğu okula rakam algısı, problem çözme, matematiksel yapılar ve hatta hesapsal stratejilerle ilgili kendi fikirleri ile gelirler. Bu öğrenciler matematiksel kavramları derinlemesine incelemeye, matematikte araştırma yapmak için daha geniş bir konu aralığına ve karmaşık matematik problemlerini çözmek içinse açık uçlu fırsatlara ihtiyaç duyarlar (Jordan, 2007).

Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ihtiyaçları, pull-out zenginleştirme programları, sınıf atlama, okula erken başlama, bağımsız çalışma ve farklılaştırma gibi hizmetlerle karşılanmaya çalışılmıştır (Piirto, 1999; Akt. Jordan, 2007). Çoğu üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci hala akademik okul günlerinin çoğunu sıradan eğitim sınıflarında geçirmektedir. Matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için sağlanan farklılaştırılmış eğitim, öğrencilere genellikle haftada bir verilmektedir. Bu matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için yetersiz ve uygun değildir (Jordan, 2007). Literatür gösteriyor ki normal sınıf öğretmenleri için, uzmanlar tarafından üstün zekâlı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılacak belirli eğitimsel stratejiler vardır (Fello, 2004; Tomlinson, 1995; Winebrenner, 2000; Akt. Jordan, 2007). Matematiksel olarak üstün zekâlı öğrenciler ihtiyaçları söz konusu olduğunda sınıftaki diğer öğrencilerden farklıdır. Farklılaştırma; hızlandırma, zenginleştirme ve gruplamanın yanı sıra en fazla tavsiye edilen strateji olarak tercih edilmektedir (Jordan, 2007).

Polya (1962) matematiksel bilgiyi; bilgi ve nasıl yapıldığını bilmek olarak ayırmıştır. Nasıl yapıldığını bilmeyi daha önemli kabul etmiş ve bunu bağımsızlık, muhakeme, orijinallik ve yaratıcılık gerektiren problemleri çözme yeteneği olarak tanımlamıştır. Üstün zekâlı bir matematik öğrencisi, bu bahsedilen özelliklerin hepsini taşır ve bu yetenekleri zorlu problemleri çözme sırasında kullanma fırsatına gerek duyar (Akt: Mann, 2006).

Eğitim programlarının ortalama yetenekteki bireylere göre hazırlanması da üstün yetenekli öğrencilerin birçok noktada problemler (uyum sağlayamama, sıkılma, kaygı vb.) yaşamalarına, yeteneklerini geliştirmede ve öğretimsel doygunluğa ulaşmada büyük sıkıntılar çekmelerine neden olmaktadır. Bu yüzden, toplumun % 1.5-2 gibi bir oranını oluşturan bu bireylerin farklı ilgi alanlarına, öğrenme hızlarına uygun eğitim programlarının oluşturulması gerekmektedir (Colangelo, 1991; Clark, 2002; Davis & Rimm, 2004; Feldhusen, 1997; Renzulli, 1999; Akt. Tortop, 2012). Bilişsel zekâsı akranlarına göre az gelişmiş (örneğin zekâ bölümü 50 olan) bir öğrencinin özel bazı yardımlar yapılarak mevcudu az olan bir okulda eğitim ve öğretim alması zorunlu bir ihtiyaçtır. Aynı şekilde zekâ düzeyi

yaşıtlarının çok üstünde (örneğin zekâ bölümü 150 üstü olan) üstün yetenekli bir öğrencinin de eğitsel ihtiyaçlarının karşılanması için kendi özelliklerine uygun bir okulda eğitim alması gerekmektedir (Levent, 2011; Akt. Bakıoğlu ve Levent, 2013).

Bir müfredatın, ünite ve ders planlarının öğretmen açısından zorlu yönü, uzun süreli emek isteyen bir hazırlık, uygulama, takip ve değerlendirme gerektirmesidir. Üstün yetenekli öğrenciler için düşünülecek müfredat;

1. Daha özenli ve dikkatli hazırlanmış, ana fikirler, problemler ve temalar daha kompleks ve derin ortaya konmuş ve çeşitli bilgi ve düşünce sistemlerini entegre eden bir yapıya sahip olmalıdır (Passow, 1982; Akt. Ercan, 2004). Bunun yanında, normal müfredatta öğrenilmesi gereken temel bilgi ve beceriler maksimum düzeyde verilmelidir (Davis & Rimm, 1998).

2. Müfredat verimli düşünme yeteneğini geliştirme ve uygulamanın yanında, halihazırdaki bilgiyi işletme, yeniden kavramlaştırma, üzerinden yeni bilgi üretme ve dinamik ve değişken bilgiyi takip için yeni gelişmeleri araştırmaya teşvik etmelidir (Passow, 1982; Akt. Ercan, 2004).

3. Konular ve ders planları, birçok ana bilimi içine alacak şekilde disiplinler arası düzenlenmelidir. Tematik ünitelerle matematik, tarih, fen bilgisi ve sanat dersleri gibi birden fazla alanın arasında bağlantı kurulmalı ve ayrıca öğrenci yeni bilim alanlarıyla tanıştırılmalıdır (Davis & Rimm, 1998).

4. Ünite ve ders planlarının amaçları ve öğrencilere ne kazandırması hedeflendiği açıkça belirlenmeli ve küçük zaman dilimlerine ayrılarak takibi ve gerçekleşmesi sağlanmalıdır (Ford, 2004; ; Akt. Ercan, 2004).

Matematik eğitiminde farklılaştırılmış eğitim, öğretmenlerin matematiksel olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için içeriği değiştirmesini gerektirir. Bu farklılaştırma, üstün zekâlı öğrenci için problemlerin arttırılmış karmaşıklığı ve daha üst seviye düşünme yetenekleri içermelidir. Farklılaştırma tipik olarak ön test ve müfredat yoğunlaştırmadan oluşur (Jordan, 2007).

Assouline and Lupkowski-Shoplik (2005), matematiksel olarak yetenekli öğrenciler için müfredatı farklılaştırmaya öncelik veren anahtar müfredat ve materyaller önermiştir. En önemli önerileri şunlardır:

(1) Matematikte yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış müfredat geliştirmek önemlidir.

(2) Matematiksel olarak yetenekli problem çözme, geometri, cebir, aritmetik, sayı sistemi, olasılık, istatistik, uzamsal canlandırma.

(3) Matematiksel olarak yetenekli öğrencilere sunulan müfredatın özünün sistematik olarak zenginleştirilmesidir.

Birinci tavsiyede başarılı olmak için, özellikle, farklılaştırılmış müfredat ve materyaller geliştirmek için, (1) matematiksel olarak başarılı öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özellikleri (2) farklı alanlardaki temel kavramlara gösterdikleri yaklaşımları (3) istatistik öğrenmedeki ihtiyaçları üzerine bilgi sahibi olmak gereklidir.

Matematikte üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere bir eğitim programı geliştirirken aşağıdaki maddelere dikkat edilmelidir (Johnson, 1993; Akt: Stepanek, 1999) :

- Daha karmaşık ve derin içerik,
- öğrencilerin kavramlara odaklanmasını destekleyen bir keşif yaklaşımı,
- karmaşık, açık uçlu problemleri çözmeye odaklanma,
- disiplinler arası bağlantılar için fırsatlar.

Özetle, farklılaştırmayı öğrencilerimizin öğrenmelerini daha yakından incelediğimiz bir bütçe gibi, öğrencilerimizin başarılı olacaklarından emin olabileceğimiz en iyi yöntemlerin farkına vardığımız bir yöntem olarak görebiliriz.

Farklılaştırmaya böyle bir açıyla bakabilmek, yeni yetenekler geliştirmemizi ve,

- önemli matematiksel yetenekleri ve kavramları daha iyi belirlemeyi,
- öğrencilerin neyi bildiklerini, ne ile ilgilendiklerini değerlendirmeyi,
- öğrencilerin anlamalarını sağlayacak ve bildiklerini gösterebilecekleri çeşitli görevlendirmeleri oluşturmayı,

• görevlendirmeleri öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dizayn etmeyi ve uyarlamayı,

- öğrencilere seçim hakkı sunmayı ve
- aynı anda yapılan farklı aktiviteleri yönetmeyi gerektirir (Dacey & Salemi, 2007).

2.4.2. Matematik Öğretimi ve Yaratıcılık

Yaratıcılıkta eş ve zıt anlamları birlikte düşünme vardır. "Verileri akıllıca düzenleme, esnek yaklaşımlarla problemi çözme ve ortaya özgün bir ürün koyma" yaratıcılıktır. Genel olarak yaratıcılık daha önceden de bahsedildiği gibi; "sorunlara, aksaklıklara, bilgi eksikliklerine, kayıp öğelere, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlüğü tanımlama, güçlüğe çözüm arama ve kestirimde bulunma" olarak tanımlanmıştır (Torrance, 1966; Akt. Özden, 2003).

Zekâ ve yaratıcılık arasındaki bağ hakkında bir tartışma söz konusudur. Bazı araştırmalar 120lik bir IQ ya kadar, ikisi arasında bir bağlantı olduğunu, ancak sonradan ayrıldıklarını göstermektedir (Getzels ve Jackson, 1962). Oxford' ta çalışan, Geake ve Harrison (2005), yüksek yaratıcı zekâyâ sahip insanların, daha fazla bağlantıyı bir araya getirebilecek, aynı anda daha fazla sonucun düşünülebileceği ortalama üstü bir hafızaya sahip olduklarına dair kanıtlar bulmuşlardır (Akt. Price, 2006).

Mann (2006)'in aktardığına göre; Runco (1993) yaratıcılığı "farklı düşünme, problem bulma ve problem çözme, kendini ifade etme, içsel motivasyon, sorgulayıcı bir yaklaşım ve özgüven içeren çok yönlü bir yapı olarak tanımlamıştır. Rus psikolog Krutetskii yaratıcılığı; "problem kurma (problem bulma), icra etme, bağımsızlık ve orjinellik" bağlamında tanımlamıştır (Haylock, 1987; Akt. Mann, 2006; Krutetskii, 1976). Akıcılık, esneklik ve düşünce orjinelliği yaratıcılığın göstergeleridir (Renzulli, 1985; Akt. Marriner, 2006). Akıcılık, esneklik ve orjinellik kavramları aynı zamanda matematiksel yaratıcılığın da öğeleridir (Haylock, 1997; Jensen, 1973; Kim, Cho,& Ahn, 2003; Tuli, 1980; Akt: Mann, 2006).

Matematik alanında yaratıcılığı bilişe (cognition) bağlayan Cropley (2003) yaratıcılığı; düşünce yapılarının alınması, (dış dünyaya ait örüntülerin, kategorilerinin, ağlarının içsel sunumları); süreçlerinin (örneğin; keşfetme, organize etme, yorumlama, uygulama); kontrol mekanizmalarının (örneğin, karar verme, kurallar, değerlendirme stratejileri) ve diğer şeylerin, normalde tecrübelerimizi anlamlandırmak için kullandığımız geleneksel olana meydan okuma yeteneği olarak tanımlanabileceğini düşünür (Akt. Hanley, 2004). Matematiksel yaratıcılığın

operasyonel bir tanımını geliştirirken, Singh (1988) Torrance'ın yaratıcılık tanımını matematiksel durumlarda etki ve tepki hipotezleri formüle etmeye uyarlamıştır (Mann, 2006). Problem çözme bizlerin hangi yetenekleri kullanacağımıza dair karar vermemizi, uygulamamızı, geliştirmemizi, sahip olduklarımızı genişletmemizi, süreçten keyif ve tatmin almamız için dikkatli ve ustalıklı kullanmamızı gerektirmektedir. Matematikte problem çözme de yaratıcılığın özünde olan bir süreçtir (Hanley, 2004).

Matematiksel yaratıcılık, "pratik problem çözme durumlarında yararlı pek çok fikir üreten mantıklı ve farklı düşünmenin bir birleşimi" olarak ortaya çıkmıştır. Spesifik olarak, matematiğin problemlere uygulanması, bir fikirden bir başka ya da standartlaştırılmamış birleşimlerine geçişlerde gösterilen matematik kurallarının "ilişkili zenginliğini" kapsar. Dahası matematikte yaratıcılık; "akıcılık, esneklik ve bir problemi çözmek için farklı metotlar oluşturma özgünlüğü" olarak da tanımlanır (Akt. Nava, Oren ve Charles, 2007).

Balka tarafından 1974'de yapılan araştırmada matematikte yaratıcı yeteneği ölçmek için 6 farklı kriter önerilmiştir. Bu kriterler; ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematik eğitimcilerinin ve matematikçilerin, matematik genel yaratıcılığını ölçmekte kullanılan 25 kriterlik bir listeye tepkilerinden yola çıkılarak belirlenmiştir. Belirlenen kriterden bazıları şunlardır:

- Matematiksel bir durumda etki ve tepki ile ilgili matematiksel hipotezler formüle etme yeteneği.
- Matematiksel durumlarda yapıları belirleme yeteneği.
- Matematiksel bir durumda aynı sonuçlara varmak için bilinen düşünce formlarından uzaklaşabilme yeteneği.
- Matematiksel bir durumda sıradışı matematiksel fikirleri düşünme ve sonuçlarını değerlendirme yeteneği.
- Herhangi bir matematiksel durumda neyin eksik olduğunu hissetme ve eksik matematiksel bilgiyi bulmaya yardımcı olacak sorular sorma yeteneği.

- Genel matematiksel problemleri daha spesifik alt gruplara ayırabilme yeteneği.

2.4.3. Matematik Öğretimi ve Matematik Tutumu

Tutum, "bir davranış değil, bireyi davranışı yapmaya hazırlayan bir eğilim"dir. Örneğin öğrencinin öğrenmeyi istemesi, öğrenciyi öğrenmeye güdüler, bunun neticesinde öğrenci öğrenme sürecinin gerektirdiklerini yapmaya başlar (Başaran, 2000). "Bireylerin belirli bir kişiyi, grubu, kurumu veya düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen duygusal hazıroluş hali ya da eğilimi"dir (Çelik ve Bindak, 2005; Duman, 2006). *Tutum*, "bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje veya olaya karşı deneyim, bilgilerine ve motivasyonlarına dayanarak oluşturduğu bilişsel, duyuşsal ve davranışsal eğilim"dir. Tutumun üç ögesi vardır. Bireyin bir konu ile bildikleri o konuya olumlu bakmasını gerektiriyorsa (bilişsel öge), birey o konuya olumludur (duyuşsal öge), bunu sözleriyle ve davranışlarıyla (davranışsal öge) gösterir (İnceoğlu, 1993; Akt. Özgen ve Pesen, 2008).

Öğrencilerin öğrenmesini etkileyen pek çok faktör vardır. Bu faktörler öğrencinin kendinden kaynaklanacağı gibi çevreden de kaynaklanabilir. Öğrenme bilindiği gibi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla öğrencinin öğrenmesini etkileyen kişisel ve çevresel faktörler bu üç alanı birden etkilemektedir. Bugüne kadar yapılan birçok araştırmada bilişsel öğrenmeyi etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Bu yüzden duyuşsal ve psikomotor alana ait araştırmalara az rastlanmaktadır (Çakır ve ark, 2000). Oysaki öğrenmede bu üç alan birbirini etkilediği ve davranış değişikliklerinin üç alanda birden gerçekleştiği bilinmektedir. Son zamanlarda duyuşsal alan hem eğitimin bir parçası olarak kabul edilmiş hem de araştırmaların odak noktası olarak görülmüştür (Weinburg, 1995).

Duyuşsal özellikler, "*matematiğe olan olumlu tutum*, onun değerini takdir etme, ilgi, motivasyon, matematikle ilgili kaygı, kendine güven özellikleri"dir. Duyuşsal özelliklerin genel olarak okullardaki öğrenmelerde önemli rolleri vardır

(Baykul, 1992). Maalesef, okullarımızda ilkokuldan başlayarak yıllar ilerledikçe öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmeye doğru bir eğilimlerinin olduğu gözlenmektedir (Baykul, 1990). Öğrencilerin matematik dersinde başarılı ya da başarısız olmalarında, matematiği sevmelerinde tutumların rolü büyüktür (Çoban, 1989). Matematik başarı durumu yüksek olan öğrencilerin, tutum, metot, öğretmen, aile ve ortam faktöründen matematik başarı durumu düşük olan öğrencilere göre daha fazla etkilendikleri görülmektedir. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştiren öğrencilerin, daha başarılı olduğu görülmüştür (Yenilmez ve Duman, 2008).

Matematik derslerinde ve düzenlenen öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimi önemli bir boyuttur. Matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken, öğrencilerde bu duyuşsal gelişim de göz önünde bulundurulmalıdır. Tutum, özgüven ve matematik kaygısı duyuşsal boyutu içermektedir. Bu boyutla aşağıdakiler hedeflenmektedir (Ersoy, 2006):

- Matematikle uğraşmaktan zevk alma,
- matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme,
- matematikte özgüven duyma,
- bir problemi çözerken sabırlı olma,
- matematiği öğrenebileceğine inanma,
- matematikteki başarılarını ve matematikle ilgili duygu ve düşüncelerini olumsuz yönde etkileyecek kadar kaygıya sahip olmama,
- matematikle ilgili konuları tartışma,
- matematik öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olma,
- gerçek hayatta matematiğin öneminin farkında olma,
- matematik dersinde istenenleri yerine getirme,
- matematik dersinde yapılması gerekenler dışında da çalışmalar yapma,
- matematik kültürünü hayatına uygulama,
- matematikle ilgili çalışmalarda yer alma,
- matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkıda bulunduğunu düşünme,
- matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine inanma,
- matematiğin mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanma,

- matematiğin zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünme.

2.4.4. Matematik Öğretimi ve Akademik Benlik Kavramı

Benlik gelişimi bireyin kendisini değerli bir insan olarak hissetmesini, kapasitesine güvenmesini ve farklılıklarına değer vermesini vurgular. Benlik gelişiminin somut hedefi kendini gerçekleştiren insandır. Kendini gerçekleştiren insan, kendini ve başkalarını olduğu gibi kabul eder. Özerktir, yaratıcıdır ve yaşamdan zevk alır. Kendisi ve çevresi ile barışıktır, demokratik tutumlara sahiptir. Okul ortamı, küçük yaşlardaki çocukların benlik gelişimi üzerinde büyük etki yapar. Çocukların kendilerini değerli bir insan olarak hissetmeleri, kapasitelerine güvenmeleri ve farklılıklara değer vermeleri aile ve çevrede olduğu kadar okulda karşılaştığı davranışa bağlıdır. Okul yıllarında benlik kavramı büyük zarar gören insanların sayısı hiç de az değildir. Zekâ seviyesi yüksek olduğu halde okulda kendilerine sürekli "sen adam olmazsın", "bir baltaya sap olmazsın", "aptal", "boyundan utan", "yaşından utan" ve "geri zekâlı" gibi sıfatlar yüklenen çocukların kimi, okulda kendisine yakıştırılan bu benlik algısını değiştirmek için bir ömür boyu mücadele etmekte; kimileri de geri kalan ömürlerini bu benlik algısıyla tamamlamaktadır (Özden, 2003).

Benlik kavramının dört boyutu-çeşidi-vardır;

1-akademik, 2-sosyal, 3-duygusal, 4- bedensel.

Akademik boyut zihinsel etkinliklerle ilgilidir. Sayısal, sözel ve diğer alanlardaki zihinsel potansiyelin gelişmesi kişinin benlik gelişimini etkiler. Zihinsel gelişim kişinin kendisine inanmasında ve güvenmesinde önemli role sahiptir. Bu nedenle akademik boyuta sadece öğrencinin sınıfını geçmesi veya kredilerini tamamlaması olarak bakılmamalıdır. Öğrencilere potansiyellerini ortaya koyma fırsatı vermek, farklı zekâ potansiyel alanlarını fark etmelerine yardımcı olmak, onların sağlıklı bir benlik kavramının gelişmesine katkıda bulunacaktır (Özden, 2003).

1970'lerin sonuna kadar benlik kavramının tek boyutlu bir yapı olduğu kabul edilmekteydi, ancak geçen yirmi yıl içinde yapılan araştırmalar sonucunda benlik kavramının çok boyutlu teorik bir yapı olduğu sonucuna varılmıştır (Bracken, Bunch, Keith ve Keith, 2000). Buna göre, değişmez ve genel tek bir benlik kavramından çok içinde bulunulan ortama göre değişim gösterebilen ve pek çok alt alandan oluşan bir benlik kavramından bahsetmek mümkündür. Teorisyenler arasında bazı görüş farklılıkları bulunmakla birlikte literatürde, benlik kavramının bazı alanlarından büyük bir tutarlılıkla söz edilmektedir. Sosyal, yeterlilik, duyuş, fiziksel, aile ve akademik benlik kavramları literatürde yaygın bir biçimde tanımlanmış ve kabul edilmiştir (Bracken et al., 2000; Akt. Damarlı, 2006).

Benlik kavramının tanımında farklı yaklaşımlar çerçevesinde farklı tanımlara rastlanmaktadır. Örneğin, Shavelson (1982)'a göre, "kişinin çevresiyle etkileşimleri sonucu kendi davranışlarına ilişkin bireysel algıları" benlik kavramını oluştururken, Burns (1982)'e göre benlik kavramı, "kişinin kendisi hakkındaki tüm inanç ve değerlerin toplamı"dır. (Akt. zgeylani, 1993). Başka bir tanıma göre ise benlik; bireyin kendini görüşüdür ve tutumlardan, duygulardan, algılardan ve davranışlardan oluşur (Gander ve Gardiner, 2001). *Akademik benlik*, "ğrencinin öğrenmeye ilişkin geçmişteki deneyimlerine dayalı olarak herhangi bir öğrenme birimini öğrenip ğrenmeyeceğine ilişkin kendini algılayış biçimi" olarak düşünülebilir (Yaşar ve Anagün, 2008).

Piyancı (2007)'ya göre *akademik benlik kavramı* ğrencinin kendi kendisini okulda ve kendi sınıfındaki öğrencilere göre nasıl algıladığının bir göstergesi olup gelecekteki başarıyı belirleme gücüne sahiptir. Bloom (1998), *akademik benlik kavramını*, "kişinin akademik yönü baskın olan, bir işte başarılı olacağına inanma ve güvenme derecesi" olarak tanımlamaktadır. Matematikte başarıyı etkileyen bir diğer faktör de akademik benlik tasarımıdır. Akademik benlik tasarımı, "bir öğrencinin belli bir akademik uğraş karşısında, ne derece başarılı olacağı, bu başarıyı ne derece nemselediği ve diğer öğrencilere göre kendisini ne derece yetenekli bulduğuna ilişkin bir kendilik algısı" olarak ele alınabilir. *Matematiğe ilişkin akademik benlik kavramı* ise, öğrencinin matematikte yeni konuları ğrenebileceğinden, matematik dersinde iyi bir performans sergileyebileceğinden ve matematik sınavlarında iyi sonuç

alabileceğinden ne derece emin olduğuyula ilişkilidir (Pehlivan ve Köseoğlu, 2011). Öğrencinin "akademik (bilimsel niteliği olan) yönü baskın olan bir işte başarılı olacağına inanma ve güvenme derecesi" olarak da tanımlanabilir (Erden ve Akman, 1998).

Eğitimde akademik başarı ile ilişkisi araştırılan duyuşsal bir değişken benlik algısıdır. Akademik benlik algısı, bireyin benlik algısını oluşturan ben kavramlarından biridir. Bilişsel giriş davranışlarının bir grubu başarıdaki değişkenliğin % 25'ini açıklama gücünde olan duyuşsal giriş özellikleridir. Öğrencinin öğrenme ünitesine karşı, ilgisi, tutumu ve akademik benlik kavramını kapsamaktadır. Duyussal giriş özellikleri; arasında başarıyı belirlemede en yüksek etkiye sahip akademik benlik kavramı, "öğrencinin öğrenme özgeçmişine dayalı olarak, hedeflerle tutarlı öğrenme düzeyine ulaşp ulaşamayacağına ilişkin kendini algılayış tarzı"dır. Benzer giriş davranışlarıyla öğretme-öğrenme sürecine giren öğrencilerden başarısızlığa uğrayanların akademik benlik kavramlarının olumsuzlaştığı ve öğrenme düzeylerinin düştüğü; başarı ile karşılaşan gruptakilerin ise akademik benlik kavramlarının olumlu hale geldiği ve başarı düzeylerinin de yükseldiği gözlenmektedir (Bloom, 1976; Akt. Senemoğlu, 1997).

Benlik kavramı doğumdan itibaren başlayıp, büyük ölçüde ergenlikte ve ilk yetişkinlikte oluşan dinamik ve yaşam boyu süren bir süreç içinde gelişmektedir ve çocuğun sadece kendi algılamaları ve beklentileri ile değil, hayatındaki diğer önemli insanların, ana-babası, öğretmenleri arkadaşları vb. hakkındaki düşüncelerinden ve onların kendisine karşı olan davranışlarından doğmaktadır. Çocuğun benliği, disiplin ve sevgi aracılığıyla ana-babadan, uygun davranışı gösterme baskısıyla yaşıtlardan, başarı ya da başarısızlıkla okul yaşantısından ve daha birçok olaydan etkilenmektedir (Gander ve Gardiner, 2001).

Bloom (1998), Eğitimde Uluslararası Başarıyı Değerlendirme Derneği (IEA, International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından 17 gelişmiş ülke okulundaki öğrencilerin fen bilimleri, matematik, edebiyat, yabancı dil derslerine yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma sonuçlarına yer vermiştir. Ayrıca akademik benlik kavramının başarıyı yordama

gücü, en yüksek bir duyuşsal özellik ölçüsü olduğunu ortaya koymuştur. Buescher (1991) üstün yetenekli olarak tanımlanmış olmanın yüksek beklentilere neden olabileceği ve çocuğun bu beklentileri karşılayamadığı durumlarda kendini başarısız hissedebileceği veya ideal benlik kavramı geliştirmeye yönelebileceğini söylemiştir.

Üstün çocuğun gizil gücünün tümünün gerçekleştirilebilmesinde olumlu benlik kavramının gelişmiş olmasının büyük önemi vardır. Öğretmenler çocukları dinleyerek ve özendirerek üstün çocukların olumlu benlik kavramı geliştirmelerine yardımcı olabilirler. Aynı zamanda çocuğun gerçekçi bir benlik kavramına sahip olmasını sağlamak için öğretmenler rol alma tekniklerinden de yararlanabilirler (Davaslıgil, 2004a).

Kavramların soyut olması ve öğrenilmesinin uzun zaman alması, çok sayıda uygulama gerektirmesi, birebir öğretim imkânlarının yeterince sağlanamaması, konuların günlük hayatla bağlantılarının yapılmaması, öğrenci seçme ve yerleştirme sınavlarında matematik puanlarının ağırlığı ve bunun öğrenciler üzerinde oluşturduğu stres, günümüz eğitim sisteminin aşırı yarışmacı yapıya sahip olması gibi faktörler öğrencilerde bu kaygı ve korkunun oluşmasında rol oynayabilmektedir. Matematiğe karşı oluşan bu duygularda bireylerin akademik benlik gelişimleri de etkili olmaktadır. Öğrenim hayatlarının ilk yıllarından itibaren matematik dersinde başarılı olmuş bireyler sonraki yıllarda da aynı derse karşı ilgili ve istekli olmaktadır. Matematiğe karşı olumlu tutuma sahip öğrencilerde matematik kaygısının düşük olduğu görülmektedir (Baloğlu, 2001).

2.5. İlgili Araştırmalar

Yapılan literatür incelemesi sonucunda, matematik öğretim yöntemlerinde üst düzey düşünme süreçlerine, özellikle de yaratıcı düşünme becerilerine gereken önemin verilmediği görülmüştür. Ayrıca, şimdiye kadar yapılan matematik öğretim programlarında derse karşı tutum ve akademik benlik kavramları gibi duyuşsal boyutların çok fazla incelenmediği görülmüştür. Bu da, yapılan bu araştırmanın alana katkı sağlayacağı görüşünü desteklemektedir. Alan yazınındaki bu eksiklikten yola

çıkarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeyi temel alan farklılaştırılmış bir program geliştirilmiştir. Program farklılaştırılırken, programın hedefleri revize edilmiş Bloom taksonomisine göre oluşturulmuş olup, programın diğer boyutları yapılandırılırken ise "Izgara Modeli" ve "Paralel Müfredat Modeli" kullanılmıştır.

İlgili araştırmalar anlatılırken, araştırmanın değişkenleri olan; genel olarak farklılaştırmaya ilişkin araştırmalar, matematik öğretiminde farklılaştırmaya ilişkin araştırmalar; matematik öğretimde yaratıcı düşünmeye ilişkin araştırmalar, matematik öğretiminde matematik tutuma ilişkin araştırmalar, matematik öğretiminde akademik benlik kavramına ilişkin araştırmalar başlıkları şeklinde sırayla verilecektir.

2.5.1. Genel Olarak Farklılaştırmaya İlişkin Araştırmalar

Avcı ve arkadaşları (2009) tarafından 6. sınıflar üzerinde yapılan çalışmada, farklılaştırılmış öğretim, istasyon ve ilgi merkezleri stratejilerinin öğrenciler üzerindeki (bilişsel ve duyuşsal) etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında yapılan uygulama sonucuna göre, öğrencilerin akademik başarılarında artış olmuştur.

Sayı (2013)'nin 'Farklılaştırılmış Yabancı Dil Öğretiminin Üstün Zekâlı Öğrencilerde Erişmeye, Eleştirel Düşünmeye ve Yaratıcılığa Etkisi' isimli yayınlanmamış doktora tez bulgularına göre, üstün zekâlı öğrencilere yönelik olarak hazırlanan farklılaştırılmış İngilizce programı öğrencilerin başarılarını, eleştirel düşünme düzeylerini ve yaratıcılıklarını anlamlı düzeyde arttırmıştır.

Kanlı (2008)'nin 'Fen ve Teknoloji Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Üstün ve Normal Zihin Düzeyindeki Öğrencilerin Erişimi, Yaratıcı Düşünme ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi' isimli yüksek lisans bulgularına göre, üstün zekâlı öğrencilere yönelik hazırlanan farklılaştırılmış Fen ve Teknoloji programının öğrencilerin başarı, fen öğrenimine yönelik motivasyon ve yaratıcı düşünme düzeylerini arttırdığı gözlenmiştir.

Üşenti (2013)'nin 'Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilere Uygulanan Farklılaştırılmış Türkçe Öğretim Uygulamalarının Etkililiğinin Sınanması' isimli doktora tezinde, Türkçe dersi için farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akıl yürütme ve yazma becerilerine yönelik olarak dili kullanmaya, yaratıcı yazma, öyküleyici yazma ve betimsel yazma becerilerine, bilişsel beceri gelişimine ve başarıya etkisi sınanmıştır. Bu amaçla, "Değişim Örüntüleri" isimli yazınsal analizleri içeren farklılaştırılmış program Türkiye’de uygulanmak üzere uyarlanmış ve içerisine temalara uygun yaratıcı yazma etkinlikleri eklenerek üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için bir ünite programı oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere uygulanan farklılaştırılmış Türkçe öğretim uygulamaları, öğrencilerin bilişsel beceri düzeylerini, başarı düzeylerini ve yazma becerilerini anlamlı düzeyde etkilediği bulunmuştur.

Luster (2008) tarafından yapılan “Geleneksel Öğretim ve Farklılaştırılmış Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisini Araştıran Nitel Bir Çalışma” adlı çalışmada geleneksel öğretim benimsenerek gerçekleştirilen matematik öğretimi ile farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı benimsenerek gerçekleştirilen öğretimin etkililiğini karşılaştırmıştır. Çalışma altı farklı ilköğretim dördüncü sınıfta öğrenim gören toplam 135 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı benimsenerek gerçekleştirilen öğretimin geleneksel yaklaşıma göre akademik başarıyı ve öğrencilerin becerilerini arttırmada daha etkili olduğu bulunmuştur (Akt. Sayı, 2013).

Karadağ (2010)'ın ‘İlköğretim Türkçe Dersinde Farklılaştırılmış Öğretim Yaklaşımının Uygulanması: Bir Eylem Araştırması’ isimli doktora tezi sonucuna göre, İlköğretim 5. sınıf toplam 30 öğrenciyle Türkçe ders programında yer alan öğrenme alanlarına ve öğrencilerin okuma ilgilerine uygun olacak biçimde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı öğrenme etkinlikleri düzenlemenin olanaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Eylem araştırması biçiminde yürütülmüş olan süreç boyunca, uygulanan farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı öğrenme etkinlikleri öğrencilerin dil becerilerinin gelişimine yönelik öğretme öğrenme sürecinin daha ayrıntılı ve derinlemesine bir biçimde gerçekleştirilmesine katkı sağlamıştır.

Araştırma verilerinin analizi sonucunda, farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının öğrencilerin öğrenme etkinliklerine etkin katılımlarına olanak sağladığı, öğrencilerin bireysel ve grup çalışmaları gerçekleştirme becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu, öğretmene bağımlılıklarının azaldığı ve bağımsız çalışma alışkanlığı kazandıkları ortaya çıkmıştır. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı kapsamında gerçekleştirilen öğretme-öğrenme süreci, öğrencilerin ele alınan konulara yönelik eleştirel ve yaratıcı bakış açılarını yoğun bir biçimde gösterebilecekleri bir öğrenme ortamı yaratılmasına katkıda bulunmuştur. Ayrıca tutum ölçeği puanları farklılaştırılmış öğretim yaklaşımıyla işlenen dersin öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Türkçe dersinde uygulanan farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, sorgulayıcı düşünme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmenin yanı sıra paylaşım, empati kurma, farklı fikirlere saygı duyma becerilerinin gelişimine ve kendi öğrenmelerine ilişkin bir farkındalık geliştirerek öğrenme stillerini keşfetmelerine de katkıda bulunmuştur.

Öğretme (2004)'nin 'Farklılaştırılmış Fizik Derslerinin 9. Sınıf Üstün Yetenekli Öğrenciler Üzerindeki Etkisi' çalışmasında, farklılaştırılmış derslerin daha iyi bir öğrenme ortamı oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Uygulama sırasında öğrenciler etkinliklerden zevk aldıklarını ve takdirlerini dile getirmişlerdir. Öğretmenler her grupta bireysel farklılıkların farkında olmalı ve her birinin kişisel gereksinimine saygı duymalıdır. Eğer öğretmenler ve hatta yöneticiler böylesi bir yaklaşımı okulun ruhunun bir parçası haline getirebilirlerse, farklılaştırılmış öğrenmenin verimli ortamında çok ciddi gelişmeler sağlanabilir. Bu çalışmada, eğitimsel gereksinimleri klasik öğretim yöntemleriyle genelde yeterince karşılanamayan üstün yetenekli öğrenciler kullanılmış ve süreç boyunca yapılanlar, onlar için çok daha iyi öğrenebilecekleri ve üretebilecekleri esnek bir ortam sağlamıştır. Yine araştırma sonucuna göre, farklılaştırma ile içerikte, süreçte ve sonuçlarda yaratılan derinlik, üstün yetenekliler için çok verimli öğrenme ortamları yaratmıştır.

2.5.2. Matematik Öğretiminde Farklılaştırmaya İlişkin Araştırmalar

Boerger (2005), matematik öğretiminde farklılaştırılmış öğretim tasarımının istasyon tekniğini kullanarak yaptığı deneysel araştırmasının sonucunda; öğrencilerin farklılaştırılmış öğretim uygulamasından sonra matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdiklerini ifade etmiştir. Araştırmacılar tarafından farklılaştırılmış öğretim uygulamasının öğrencilerin öğrendiklerini gösterebilmeleri açısından da faydalı olduğu belirtilmiştir (Akt. Sayı, 2013).

Springer, Pugalee ve Algozzine (2007), farklılaştırılmış öğretim tasarımının akademik başarı üzerindeki etkisini inceleyen araştırması kapsamında, öğrencilerin kendi hızlarına göre öğrenmelerini destekleyen bilgisayar destekli bir matematik programı geliştirmiş ve uygulamıştır. Deneysel bu araştırmanın sonucunda, deney grubunun sontest matematik başarı puanlarının kontrol grubunun puanlarından daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Akt: Yabaş ve Altun, 2009).

Yabaş ve Altun (2009), tarafından yapılan ‘Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi’ adlı araştırmalarında farklılaştırılmış matematik öğretim tasarımını merkeze alarak, bu tasarımın öğrencilerin akademik başarıları, bilişüstü becerileri ve öz-yeterlik algıları üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Farklılaştırılmış öğretim tasarımı matematik dersi ondalık kesirler ünitesi için hazırlanarak 6.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarı testi bilgi, kavrama ve uygulama test puanları, bilişüstü beceriler ve öz-yeterlik algı puanları arasında sontest lehine anlamlı fark bulunmuştur.

‘İlköğretimdeki Üstün Yetenekli Öğrencilere Uygulanan Öğretim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi’ isimli yüksek lisans tezinde Bilim Sanat Merkezi’ne devam eden üstün yetenekli öğrencilerin matematik öğrenme yöntemlerine yönelik tutumlarında değişim olup olmadığının alan, cinsiyet, yaş, sınıf, etkinlik uygulama süresi, önceden konunun bilinmesi ve öğrenme yönteminin farklılığı ile ilgili özelliklerin etkisi incelenmiş ve araştırma sonucunda üstün

yetenekli öğrencilerin matematik öğrenme yöntemlerinin seçilmesinde matematik öğrenme yöntemlerine yönelik olumlu tutumlarına; alanlarının, cinsiyetlerinin, yaşlarının ve sınıf seviyelerinin anlamlı ölçüde etkisi olmadığı; ancak uygulanacak etkinliklerle ilgili önceden aldıkları eğitimin, etkinliğin uygulama süresinin ve uygulanan yöntemin anlamlı ölçüde etkisinin olduğu bulunmuştur (Atik, 2007).

Karaduman (2012), İlköğretim 5.sınıf üstün yetenekli öğrenciler için paralel müfredat temel alınarak farklılaştırılmış geometri öğretiminin yaratıcı düşünme, uzamsal yetenek düzeyi ve erişime etkisini incelediği doktora tezinde, üstün zekâlı öğrencilere yönelik hazırlanan farklılaştırılmış programın deney grubu öğrencilerinin başarı, geometri öğrenimindeki uzamsal yetenek ve yaratıcı düşünme düzeyini arttırdığını bulmuştur.

Kök (2012), üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde yaratıcı düşünme ve paralel öğretim programı modeli temele alınarak farklılaştırılmış geometri öğretiminin yaratıcılığa, uzamsal yeteneğe ve başarıya etkisini değerlendirdiği doktora tezinde, farklılaştırılmış 5.sınıf seviyesindeki üstün zekâlı öğrencilere geometri ünite programı oluşturmuştur. Araştırmada, deneme modellerinden ön test ve son test deseni kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan geometri programının öğrencilerin başarı, yaratıcılık ve uzamsal düşünme yeteneğini arttırdığı gözlenmiştir.

Özyaprak (2012), üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış matematik öğretiminin erişimi, tutum ve yaratıcılığa etkisini incelediği doktora tezinde, Izgara modeli ve paralel müfredat modeli temel alarak matematik programı farklılaştırmıştır. Çalışma sonucunda programın deney grubu öğrencilerinin başarılarını, yaratıcı düşünme düzeylerini ve matematiğe karşı tutumlarını anlamlı düzeyde arttırdığını bulmuştur.

2.5.3. Matematik Öğretiminde Yaratıcı Düşünmeye İlişkin Araştırmalar

Gür ve Kandemir (2006) “Yaratıcılık ve Matematik Eğitimi” isimli çalışmalarında “Matematik eğitimindeki yaratıcı düşünceyi geliştirmek için hangi zihinsel süreçlere ihtiyaç vardır?” sorusuna yanıt aramışlardır. Teorik analiz ve örneklere yer verilen çalışmada öğrencilerin bireysel, sosyal yeteneklerinin irdelenmesi ve geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun gerçekleştirilebilmesi için de meydan okuyucu problemlere, kendiliğinden gelen fikirlere ve sınıftaki etkinliklerin arttırılmasına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.

Karapınarlı (2007) yaptığı araştırmada ilköğretim 7. sınıf matematik dersi “Oran Orantı ve Yüzde Hesapları” ünitesinin yaratıcı drama yöntemi ile islenişinin öğrencilerin başarı ve kalıcılık düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırmada denk kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda yaratıcı drama yöntemiyle, kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle ders islendikten sonra elde edilen başarıyı ölçmek üzere son-test ve öğrencilerde bilgilerin kalıcılık düzeylerini ölçmek ve için kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmada öğrencilerin öğrenme düzeyleri kalıcılık düzeyleri açısından yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Yaratıcı bireyleri ortaya çıkarmak ve yetiştirmek için tasarlanan bir yaratıcılık programı, 4.,6.,7.ve 8. sınıf öğrencilerine, matematik, fen ve sanat derslerinde uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin kendi kavramlarını oluşturmalarında başarı sağladıkları, akademik başarıları için motivasyonlarını yükselttikleri ve kişiler arası ilişkilerinde gelişme gösterdikleri tespit edilmiştir. Buna ilaveten; araştırmaya katılan öğrenciler; kendilerine olan güvenlerinde, çalışma ve iletişim kurma yeteneklerinde, okullarına olan ilgilerinde, okulla ilgili problemlerle mücadele etme ve çözüm yolları bulmalarında gelişme olduğunu öne sürmüşlerdir (Parker, 1998; Akt. Koray 2004).

Özsoy (2003)’un ‘İlköğretim Matematik Derslerinde Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanılması’ isimli araştırmasında ilköğretim sekizinci sınıf (30 deney-30 kontrol) öğrencilerine Dik Prizmaların Hacimleri Konusunun öğretiminde yaratıcı

drama yöntemi kullanılmış ve deney-kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırma sonucunda, drama yöntemiyle ders işlenen deney grubunun son test puanlarının geleneksel yöntemle aynı konunun öğretimi yapılan kontrol grubu son test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Saygılı (2008)'nin 'Analoji İle Öğretim Yönteminin 9.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına ve Yaratıcı Düşüncelerine Etkisi' isimli 9. Sınıf (15 öğrenci Deney;15 öğrenci kontrol) matematik dersinde, analoji temelli öğretim yönteminin, öğrencinin matematik başarısına ve yaratıcı düşünme becerisine olan etkisinin belirlendiği yüksek lisans tezi sonucunda; analoji temelli yöntemin yaratıcı düşünme üzerinde orta düzeyde ve olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca analoji temelli yöntemin etkinlik temelli yöntemle göre matematik başarısı üzerinde daha fazla olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.5.4. Matematik Öğretiminde Matematik Tutumuna İlişkin Araştırmalar

Tural (2005)'in 'İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişimi ve Tutuma Etkisi' isimli yüksek lisans tezinde 3.sınıflara "ritmik saymalar, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme" konularında oyun ve etkinliklerle öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişim düzeyleri ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında, deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Aksoy (2010)'un, 'Oyun Destekli Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Başarı Gelişimleri, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi' isimli yüksek lisans tezi sonucunda; oyun destekli öğrenmelerin öğrencilerin kazanımlara ilişkin başarılarını, öz-yeterlik algılarını ve matematik dersine yönelik tutumlarındaki gelişimleri etkilediği görülmüştür. Bununla birlikte başarı gelişimleri ile tutum, öz-yeterlik gelişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Gelen ve Özer (2010)'in 'Oyunlaştırmanın Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisi ve Ders Karşı Tutum Üzerindeki Etkisi' isimli çalışmalarında oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve matematik dersine karşı tutumlarını araştırmışlar ve araştırma sonrasında, deney grubunda bulunan öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirme açısından da kontrol grubundan anlamlı derecede farklılaştığı sonucunu bulmuşlardır.

Işık ve Çağdaşer (2009)'in cebir alanında yapısalci yaklaşımla öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymak amacıyla yaptıkları araştırmalarında örneklemedeki öğrencilerin uygulama sonucunda matematiğe yönelik tutumlarındaki değişimlerinin, matematik dersindeki başarı düzeylerine ve cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının yapısalci yaklaşımla öğretim sonrasında olumlu yönde değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, her iki başarı düzeyindeki öğrencilerin tutumlarında uygulama sonrasında görülen artışın yanı sıra, düşük başarılı öğrencilerin tutumlarının, yüksek başarılı öğrencilerin tutumlarının seviyesine ulaştığı görülmüştür.

Şengül ve Ekinözü (2006)'nın 'Canlandırma Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutumuna Etkisi' isimli deneysel çalışmalarında; ilköğretim 8.sınıf Matematik dersinde "Permütasyon ve Olasılık" konusunun öğretiminde uygulamada kullanılan yöntemlerin öğrencilerin matematik tutumları üzerinde etkisinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan t testlerin sonucunda göre, canlandırma yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflarda öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu değişimler sağlanmıştır.

Şengül ve Öz (2008)'ün matematik dersinde Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin (35 deney ve 35 kontrol grubunda olan toplam 70 6. sınıf öğrencisi) matematik tutumuna etkisinin olup olmadığının araştırıldığı çalışmalarında, elde edilen veriler doğrultusunda, Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda hazırlanmış ders planları ile yapılan öğretimin, geleneksel anlatım yöntemine göre

öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında ve matematik dersine olan ilgi düzeylerinde olumlu yönde etkili olduğu sonucu bulunmuştur.

Yenilmez (2007)'in ilköğretim öğrencilerinin (5., 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan toplam 191 öğrenci) matematik dersine yönelik tutumları ile bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada; sayısal derslere yatkın olan öğrenciler matematik konusunda olumlu tutuma sahip olurken, bunun aksine matematik dersinde zorlanan öğrenciler ise bu derse ilişkin olumsuz tutumlar geliştirmelerine neden olduğu bulunmuştur.

Özgen ve Pesen (2008)'in, Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yaklaşımının ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi “bağıntı-fonksiyon-işlem” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemek üzere yaptıkları araştırmalarında; Matematik dersinde PDÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımlarının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası matematik dersine yönelik tutum düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Deney grubuna uygulanan PDÖ yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını arttırmada geleneksel öğretim yaklaşımlarından daha etkili olduğu şeklinde sonuç çıkarılabilir. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgi ve isteklerinin artışında öğrenmenin günlük hayattan seçilen problemler ve buna bağlı olarak hazırlanan etkinlikler ile gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır.

Kuloğlu ve Uzel (2013)'in ‘Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematiksel Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi: Manisa Bilim ve Sanat Merkezi Örneği’ isimli çalışmalarının örneklemini 2012–2013 eğitim-öğretim yılında Manisa Bilim ve Sanat Merkezi Bireysel Yetenekleri Farkettirme Programı’na (BYFP) devam eden 68 ilkokul ve ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, ‘İlköğretim İçin Kısaltılmış Matematik Tutum Ölçeği’ ve ‘Kolb Öğrenme Stilleri Ölçeği’ ile toplanarak, veriler betimsel olarak da incelenmiştir. Yapılan analizlerde, öğrencilerin öğrenme stilleri ile toplam matematik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Özümseyen ve Ayrıştırıcı öğrenme stiline sahip

öğrencilerin Yerleştiren ve Değiştiren öğrenme stiline sahip öğrencilere göre toplam matematik tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunu yanında üstün yetenekli öğrencilerinin cinsiyetlerine göre toplam matematik tutum puanları arasında Matematiğin Önemi boyutunda anlamlı bir farklılığa rastlanmazken, “Algılanan Matematik Başarı Düzeyi” boyutunda erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Matematik Derslerine Karşı Olan İlgi boyutunda ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Dinçer (2008)’in ‘İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi’ isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim ikinci sınıfların matematik dersinde, müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi araştırılmış ve 29’ar öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubuna; “Uzunlukları Ölçme, Sıvıları Ölçme, Geometrik Cisimler ve Çarpım Tablosu” gibi Mayıs ayının konularına hazırlanan Müziklendirilmiş Matematik Oyunları uygulanırken, kontrol grubuna ise geleneksel matematik öğretimi uygulanarak matematik dersi işlenmiştir. Uygulanan Matematik Başarı Testi ve Matematik Dersi Tutum Ölçeği sonucunda; geleneksel matematik öğretime göre müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik dersinin, öğrenci başarısı açısından daha etkili olduğu, matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin, öğrencilerin derse ilişkin tutumlarını arttırmada, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Taşdemir (2009)’in ilköğretim ikinci kademe de okuyan öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını belirlemek amacıyla yaptığı araştırması ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 184 kız, 217 erkek olmak üzere toplam 401 öğrenciyle yapılmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları Baykul (1990) tarafından geliştirilen matematik tutum ölçeği ile belirlenmiştir. Araştırmada iki önemli sonuç elde edilmiştir. Birincisi; Farklı eğitim-öğretim ve Öğretmen-Öğrenci bakımından gruplandırılan okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farkın olması. İkincisi ise sınıf seviyesinin artması ile öğrencilerin tutumlarında bir azalma görülmesidir.

2.5.5. Matematik Öğretiminde Akademik Benlik Kavramına İlişkin Araştırmalar

Akademik benlik kavram ile başarı arasında olumlu bir ilişki olduğu birçok araştırma ile desteklenmektedir. Öğrencilerin benlik kavramları olumlu ise başarıları yüksek olmaktadır (Beek, 1984; Parkey, 1990; Gazarelli, Everhart & Lester, 1993; Akt: Korkmaz ve Kaptan, 2002). Akademik benlik kavramı düşük öğrencilerde bilişsel etkinliklerden kaçınma eğilimine yol açmakta (Bandura, 1982) ve bunun sonucu olarak akademik başarı düşmektedir. Okuldaki başarı öğrencinin olumlu benlik kavramına hizmet eder. Öğrenciler, verimli çalışma alışkanlıklarını geliştirdikçe akademik başarıları artacak, akademik çalışmalar için ayırdıkları süreler artacak, kendilerine güvenecekler ve akademik benlik kavramları olumlu yönde gelişecektir (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

Duyuşsal alanın bir boyutu olan akademik benlik kavramı bir kişinin bir akademik alana ilişkin olumlu ya da olumsuz olarak kendini algılayış tarzı olarak tanımlanabilir. Tutum ve akademik benlik kavramına özgü araştırmalar incelendiğinde daha çok bu iki değişkenin bağımsız değişken olarak düşünülüp başarıyı tahmin etme gücüne dönük araştırmalara rastlanmaktadır (Çakır ve ark, 2000).

Arseven (1979) Akademik Benlik Tasarımı ile Akademik Başarı arasındaki ilişki konusunda yaptığı araştırmada, İlköğretim 2. kademe öğrencilerinin Türkçe ve matematik derslerindeki akademik başarıları ile akademik benlik tasarımları arasında yüksek ve pozitif (Türkçe için 0.56, Matematik için 0.509) bir ilişki bulmuştur (Akt. Arseven, 1986). Sapancı (2005)'nin Senemoğlu (1987)'dan aktardığına göre, matematik dersine devam eden 700 6. sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada, akademik benlik kavramı ile matematik dersindeki öğrenme düzeyi arasında da pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur.

Yavuzer (1989), ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri arasında yaptığı çalışmada benlik kavramının akademik başarıya etkisini incelemiştir. Benlik kavramı yüksek

olan öğrencilerin akademik başarısının yüksek, benlik kavramı düşük olanların akademik başarılarının düşük olduğu görülmüştür. Bulut (1988) yaptığı çalışmada matematiksel akademik benlik kavramı ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bu faktörler arasında anlamlı farklılıklar bulamamıştır.

Çeşitli çalışmalarda da akademik benlik algısının matematik performansını belirlemede etkili olduğu görülmüştür (Shavelson ve Bolus, 1982; Lopez, et al., 1997, Marsh, Trautwein, Ludtke, Köller ve Baumert, 2006).

Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programının güz yarıyılı (1, 2 ve 3. ünite) kapsamındaki kazanımların gerçekleşme düzeyine ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisini saptamaya yönelik araştırmada deney gruplarında zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin ise koşulmasıyla gerçekleşen öğretim sürecinin, özgüvenleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Şahan, 2008).

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın denekleri, kullanılan deneysel desen, veri toplama araçları, işlem basamakları, verilerin cinsi ve kaynağı ile verilerin analizinde kullanılan istatistik yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada, Kontrol Gruplu Ön-Test Son-Test Deneysel Desen Modeli kullanılmıştır. Deney grubunda farklılaştırılmış bir matematik eğitim programı ve ders materyalleri kullanılarak matematik öğretimi yapılırken, kontrol grubunda ise; yapılan öğretime müdahale edilmemiştir. Çalışmada matematik dersinde farklılaştırılmış program yardımı ile öğrenmenin üstün zihin düzeyindeki öğrencilerin matematik başarılarına, yaratıcılıklarına, matematik dersine olan tutumlarına ve akademik benlik kavramı durumuna olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla ilköğretim 5. Sınıf matematik müfredatındaki “Kesirler” konusu ele alınmış ve bu konuda üstün zekâlı ve yetenekli bireylere yönelik farklılaştırma gerçekleştirilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada deneysel desen kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırmanın çalışma grubu Türkiye’de üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere örgün eğitim kapsamında ve ilköğretim düzeyinde eğitim veren okul olan Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu 5. sınıf düzeyindeki iki şubede eğitim gören üstün zihin düzeyindeki öğrencilerden oluşmuştur. Araştırma, 2011-2012 öğretim yılında Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu’nda gerçekleştirilmiş ve Matematik dersi “Kesirler” konusunda uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının

oluşturulmasında grupların eşleştirmeleri yapılmış ve deney-kontrol olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır.

Deney ve kontrol grupları oluşturulduktan sonra her gruba araştırmacı tarafından hazırlanan Matematik Başarı Testi, Torrance (1986) tarafından geliştirilen Yaratıcı Düşünme Testi Sözel Kısım, Baykul (1990) tarafından geliştirilen “Matematik Tutum Ölçeği” ve Brookover ve diğerleri (1964) tarafından geliştirilen Senemoğlu (1989) tarafından matematik dersi için güvenilirliği yapılan “Akademik Benlik Kavramı Ölçeği” uygulanmıştır.

Tablo III.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Frekans ve Yüzde Dağılımları

GRUPLAR	f	%
DENEY	12	50
KONTROL	12	50
TOPLAM	24	100,0

Tablo III.1’de görüldüğü üzere çalışmaya toplam 24 öğrenci dahil edilmiştir. Bu 24 öğrencinin %50’si deney grubunu, %50’si ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Tablo III.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

GRUPLAR	KIZ		ERKEK		TOPLAM
	f	%	f	%	
DENEY	3	25	9	75	12
KONTROL	3	25	9	75	12
TOPLAM	6		18		24

Tablo III.1 ve Tablo III.2’den de anlaşılacağı üzere deney ve kontrol gruplarındaki toplam öğrenci sayısı 24’dür. Deney ve kontrol gruplarında bulunan 12 öğrencinin 3’ü kız ve 9’u erkektir.

3.3. Deney ve Kontrol Grubunun Denkliğine İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının hazır bulunuşlukları açısından denk olup olmadıklarını belirlemek amacıyla “Mann Whitney-U” testi yapılmıştır ve yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular (Raven SPM Plus Testi, Matematik Başarı Testi ön test toplam puanları, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel Kısım, Matematik Tutum Ölçeği ön testinin puanları, Akademik Benlik Kavramı Ölçeği ön testinin puanları, 5. sınıf birinci dönem genel not ortalaması ve 5.sınıf birinci dönem matematik dersinin karne notu ayrı ayrı olmak üzere) aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Grupların Raven SPM Plus Öntest Puanlarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. Sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış öğretimle müdahale edilmeyen öğretimle ders işlenen grupların, Raven SPM Plus ön test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin Mann Whitney-U testi sonuçları Tablo III.3’de sunulmuştur.

Tablo III. 3. Grupların Raven SPM Plus Öntest Puanları

RAVEN SPM PLUS	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	12	13,04	156,50	65,500	-0,378	,071
Deney	12	11,96	143,50			

Tablo III.3’deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin Raven ön test olarak verilen SPM Plus testinden aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=65,500$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum her iki grubun Raven SPM Plus ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.2. Grupların Matematik Başarı Ön Test Puanlarına İlişki Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders işlenen grupların Matematik Başarı Testi ön test puanlarının ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III. 4’de sunulmuştur.

Tablo III. 4. Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanları

	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	29	12	9,96	119,50			
Deney	29	12	15,04	180,50	41,500	-1,762	,078

Tablo III.4’deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin ön test olarak verilen başarı testinden aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=41,500$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum her iki grubun ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.3. Grupların Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısım Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders işlenen grupların ‘Yaratıcı Düşünce Testi Sözel’ ön test puanlarının ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III.5’de sunulmuştur.

Tablo III.5. Grupların Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısım Ön Test Puanları

Sözel Yaratıcılık	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	12	11.67	140.00	62.000	-.578	,564
Deney	12	13.33	160.00			

Tablo III.5'deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin ön test olarak verilen Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısımdan aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=62,000$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, her iki grubun Yaratıcı Düşünce Testi Sözel Kısım ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.4. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders işlenen grupların MTÖ ön test puanlarının ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III.6'da sunulmuştur.

Tablo III. 6. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Ön Test Puanları

Tutum Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p	
Kontrol	30	12	14,38	172,50	49,500	-1,300	,194
Deney	30	12	10,63	127,50			

Tablo III.6'daki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin ön test olarak verilen MTÖ'den aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi

sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=49,500$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır.Bu durum, her iki grubun MTÖ ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.5. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği (ABKÖ) Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders işlenen grupların ABKÖ ön test puanlarının ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III.7’de sunulmuştur.

Tablo III. 7. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği (ABKÖ) Ön Test Puanları

Öntest-ABKÖ	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	8	12	12,25	147,00	69,000	-,174	,862
Deney	8	12	12,75	153,00			

Tablo III.7’deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin ön test olarak verilen ABKÖ’den aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=69,000$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır.Bu durum, her iki grubun ABKÖ ön test puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.6. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders işlenen grupların 5. sınıf birinci dönem karne

notu ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III. 8’de sunulmuştur.

Tablo III. 8. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Puanlar

Karne Notu	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	12	12,50	150,00			
Deney	12	12,50	150,00	150,00	,000	1,000

Tablo III. 8'deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin 5. sınıf birinci dönem karne notu ortalamalarının anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=150,00$; $p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, her iki grubun 5. sınıf birinci dönem karne notu ortalamaları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.3.7. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Matematik Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular

İlköğretim 5. sınıflarda okutulan matematik dersinde farklılaştırılmış ve müdahale edilmeyen programla ders islenen grupların 5. sınıf birinci dönem matematik dersi karne notu ortalamaları ve puanların arasında bir fark olup olmadığına ilişkin “Mann Whitney-U” testi sonuçları Tablo III.9’da sunulmuştur.

Tablo III. 9. Grupların 5. Sınıf Birinci Dönem Matematik Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Puanlar

Matematik Notu	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	12	12,50	150,00			
Deney	12	12,50	150,00	150,00	,000	1,000

Tablo III.9’ daki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin 5. sınıf birinci dönem matematik dersi karne notu ortalamalarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak ($U=150,00; p>.05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, her iki grubun 5. sınıf birinci dönem matematik dersi notu ortalamaları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

3.4. Deney Deseni

Bu araştırmada deney deseni olarak “Kontrol Gruplu Ön ve Son Test Modeli” (Balcı, 1997; Kaptan, 1998; Karasar, 2005) kullanılmıştır. Araştırma gruplarından deney grubu olarak belirlenen sınıfta üstün zihin düzeyindeki öğrencilere yönelik farklılaştırılmış öğretim etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak belirlenen sınıfta ise; normal öğretime devam edilecek ve öğretmene müdahalede bulunulmamıştır. Araştırmada kullanılan deney deseni Tablo III.10’da verilmiştir.

Tablo III.10. Deney Deseni

Gruplar	Ön Test	DeneySEL Desen	Son Test
G1 (Deney Grubu)	MBT 1	Farklılaştırılmış Öğretim	MBT 1
	YDT-A1		YDT-B1
	MTÖ 1		MTÖ 1
	ABKÖ 1		ABKÖ 1
G2 (Kontrol Grubu)	MBT 1	Milli Eğitim Programının Aynen Uygulandığı Program	MBT 1
	YDT-A1		YDT-B1
	MTÖ 1		MTÖ 1
	ABKÖ 1		ABKÖ 1

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersindeki ‘Kesirler’ konusuna ilişkin başarının ölçülmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan başarı testi, yaratıcı düşünme becerilerini ölçmek amacıyla, Türkiye adaptasyonu Aslan (2001) tarafından yapılan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel formu, matematiğe olan tutumlarını ölçmek üzere Baykul (1990) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği ve akademik benlik durumlarını ölçmek üzere Brokever ve diğerleri (1964) tarafından geliştirilen her derse uygulanabilen Senemoğlu (1989) tarafından matematik dersine uyarlanan Akademik Benlik Kavramı Ölçeği uygulanarak toplanmıştır. Bu ölçme araçlarından elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Aşağıda verilerin toplanmasında kullanılan ölçme araçlarının hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.5.1. Matematik Başarı Testi

Araştırma matematik dersine ait ‘Sayılar’ öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan ‘Kesirler’ konusu farklılaştırılarak yapılmıştır. Araştırmacı deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişilerini ölçmek adına 29 maddelik bir Matematik Başarı Testi geliştirmiştir. Çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan başarı testi, ön ve son test şeklinde, deneysel işlem başında ve sonunda olmak üzere deney ve kontrol grubundaki öğrencilere iki kez uygulanmıştır. Matematik Başarı Testi hazırlanması, geliştirilmesi, uygulanması esnasında göz önünde bulunduran ilkeler ve yapılan işlemler aşağıda verilmiştir.

1. Bu konuyla ilgili yazılmış ders kitapları, testler ve ders notları incelenmiştir. ‘Kesirler’ konusu ilköğretim 3.sınıfta başlamakta ve 7.-8.sınıfta rasyonel sayılar kavramı ile birleşerek ortaöğretime kadar taşınmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen farklılaştırılmış matematik programı üstün zekâlı öğrencilerin hazır bulunuşluklarına,

ilgilerine ve bu konudan beklentileri göz önünde tutarak programda özellikle 6.sınıf, 7.sınıf ve hatta 8.sınıf sorularının olmasına dikkat edileceği için özellikle bu seviyedeki soru tipleri incelenmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından bu konuyla ilgili olimpiyat soruları da taranmıştır.

2. Testi geliştirme sürecinin başında özellikle özel eğitim öğretmenleri, bu alandaki ve matematik eğitimi alanındaki akademisyenler ve matematik öğretmenleri ile görüşülmüştür. Onlarla bu konunun uygulanmasında öğrencilerin yaşadıkları öğrenme zorlukları ve öğrencilerde daha önceden yerleşmiş olan yanlış öğrenmeleri belirlemeye yönelik bilgileri almak üzere görüşmeler yapılmıştır.
3. Araştırmacı tarafından hem başarı testinin güvenilirliğini hem de geliştirilecek olan programın etkililiğini artırmak amacıyla, bu konunun işlendiği bir zaman diliminde öğrencilerle (5.6.7.8.Sınıf) birlikte öğrenme ortamında bulunulmuştur. Özellikle öğrencilerin bireysel olarak öğrenmeleri izlenmiştir.
4. Başarı testini geliştirmek için bu araştırmalar, gözlemler ve görüşmelerin ardından Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 18.07.2004 tarih ve 246 sayılı kararı ile 2005-2006 öğretim yılından itibaren ilköğretim kurumlarında 5 yıl süreyle ders kitabı olarak okutulması kabul edilen 5. sınıf Matematik ders kitabının Sayılar-Kesirler (2.ünite) konusunun hedefleri ve içeriğiyle ilişkilendirilebilecek matematiksel düşünme becerileri belirlenerek araştırmacı tarafından 36 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Sorular, revize edilmiş Bloom'un taksonomisine (Anderson & Krathwohl, 2010) uygun olarak geliştirilmiştir. Her bir kazanım için 3'er soru hazırlanmasına dikkat edilmiştir. Kazanımların dağılımı Belirtke Tablosu'nda verilmiştir (EK 1).
5. Bu taslak ön test, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıftan 1'er tane üstün zekalı ve normal öğrencilere birebir uygulanmış ve onlardan gelen cevaplar doğrultusunda test tekrar düzenlenmiştir. Uygulama sürecinde araştırmacı öğrencilerin öğrenme süreçlerini yakından takip etmiştir.

6. Kapsam geçerliği için; 2 Matematik öğretmeni, 3 İlköğretim Matematik Öğretimi öğretim üyesi, 1 program geliştirme uzmanı, 1 ölçme değerlendirme uzmanı, 2 üstün zekâlı ve yetenekliler eğitimi öğretim üyesi ve 1 Dil (Türkçe) Uzmanı olmak üzere 10 uzmanın görüşleri alınmıştır. Bu uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda 6 soru elenerek taslak ön test oluşturulmuştur. Taslak ön testte 24 çoktan seçmeli soru ve 6 tane açık uçlu soru bulunmaktadır.
7. Matematik Başarı Testinin geçerlilik-güvenirlik çalışmaları için oluşturulan bu sorular İstanbul ilinin belirli ilçelerindeki ilköğretim okullarına devam eden bu konuları işlememiş olan 4.sınıf ve bu konuları işlemiş olan 6.sınıf normal ve üstün zekâlı-yetenekli öğrencilerinden oluşan 445 kişiye uygulanmıştır.
8. Deneme testinin uygulanması sürecinde testin güvenilirliğini düşürebilecek etkiler kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.
9. Uygulama sonucunda 445 öğrencinin çoktan seçmeli teste verdikleri cevaplar Itemann Madde ve Test Analiz programıyla analiz edilmiştir. Yapılan istatistikler sonucunda, madde güçlük indeksleri, madde ayırt edicilik indeksleri ve güvenilirlik katsayısı (KR 20) hesaplanmıştır.
Madde güçlük düzeyini belirlemede aşağıdaki ölçütler dikkate alınmış ve bu doğrultuda madde seçimi EK 2’de verildiği şekilde yapılmış, 0,30’un üzerindeki maddeler nihai teste alınmıştır.

Madde ayırtıcılık indeksi (r_{ix});

0,19 ve daha küçük ise, madde kabul edilmez.

0,20 – 0,29 arasında ise, madde düzeltilmelidir.

0,30 – 0,39 arasında ise, iyi bir maddedir ve kabul edilir.

0,40 ve daha büyük ise, çok iyi bir maddedir ve kabul edilir (Özçelik, 2010 ve Tekin,2003).

10. Analizler sonucunda (EK 2), testin geçerliliğini bozan madde (1 madde-1.soru) elenmiş ve teste son şekli verilmiştir. İteman analizi sonucunda

son şekline gelmiş olan testin ortalama güçlüğü, .52 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu 29 soruluk Başarı Testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı, .82 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının 1,00'e yakın olması o testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu gösterir (Özçelik, 2010). Buna göre son haline gelmiş bu testin, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılmasının doğru olacağı sonucuna varılmıştır.

11. Testte yer alan açık uçlu sorular ise aşağıda verilen kriterler dikkate alınarak 3 uzman tarafından değerlendirilmiştir:

- ✓ Akıcılık: Verilen uygun cevapların sayısı.
- ✓ Esneklik: Verilen cevaplar sınıflandırdığında kategorilerin sayısı.
- ✓ Orijinallik: Sıra dışı-alışılmadık cevapların sayısı.
- ✓ Matematiksel Kavram Bilgisi: Matematikte bir konuyla ilgili gerekli olan tüm bilgi ve becerilere sahip olmaktır.
- ✓ Matematiksel İfadelerle İlişkilendirme: Konuyu matematiksel kavramlarla, günlük hayatla ilişkilendirme.
- ✓ Matematiksel Akıl Yürütme: Neyi, neden yaptığını matematiksel kavramlara dayandırarak akılcı bir şekilde sonuca ulaşma sürecidir.
- ✓ Matematik Dilini Doğru: Matematiksel durumların ifadesinde doğru ve etkili bir şekilde matematik terim bilgisini ve ortak bir dili kullanmaktır.
- ✓ Bazı sorular için de özel çözüm yöntemleri kullanma.

Her bir uzmanın verdiği puanlar ayrı ayrı değerlendirilip, daha sonra ortalamaları alınarak analiz edilmiştir. Uzmanların verdiği puanların Cronbach Alfa değeri, .94 olarak bulunmuştur.

3.5.2. Yaratıcı Düşünme Testi

Yaratıcılık ölçümü konusunda yaklaşık olarak 1960'lerden bu yana ölçüm aracı geliştirilmektedir. Bazı testler “A-C Yaratıcılık Yeteneği Testi (Harris,r.h. Ve Simerg a.l.,1959)”gibi doğrudan ve yalnızca yaratıcılığı ölçerken, bazı ölçekler “Khatena-Torrance Yaratıcı Algılama Envanteri” gibi kişinin kendi yaratıcılık algısını ölçmeye, bazıları da kişilik özelliklerini ölçerken bunların arasında sıfat listesi (Savran, 1993) gibi dolaylı yoldan yaratıcılığı tespit etmeye yöneliktir. Torrance yaratıcı düşünce testi doğrudan yaratıcılığı ölçmesi açısından literatürde ayrı bir öneme sahiptir (Akt. Aslan, 2001).

E.P.Torrance, yaratıcılık alanında bir ölçüm aracı geliştirmekle kalmayıp, kavramı tanımlama, yaratıcı öğrenme, öğretme ve bunun için çevrenin nasıl düzenleneceği, üstün yetenekli bireylerin yaratıcılığını geliştirecek programlar geliştirme gibi çeşitli çalışmalar da yürütmüştür (Aslan, 2001).

Torrance (1966) yaratıcı düşüncenin risk alma ve normlardan farklı düşünce yöntemleri gerektiğini fark etmiştir. Torrance, çocukluğunda sorun çıkaran tipler olan bireylerin, aslında fikirlerle dolu olduğunu ve daha sonra hayatlarında yaratıcı alanlarda çok başarılı olduklarını bulmuş ve dahası, bireylerin beklenmeyen ve sıra dışı durumlarda yaratıcı düşünceleri gerektiğini sonucuna ulaşmıştır. Böylece, yaratıcı bireylerin düşüncelerinin nasıl normlardan ayrılabilceğini ölçmek için Torrance Yaratıcılık Testini (TTCT) geliştirmiştir (Kyung-Hee Kim, 2007).

Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri – Sözel (TTCT- Sözel) “Kelimelerle Yaratıcı Düşünme” olarak adlandırılır. TTCT- sözel A ve B şeklinde iki alternatif forma sahiptir. Anaokulundan yetişkinlere kadar uygulanabilir. Her bir aktivitenin beş ya da on dakika sürdüğü altı zamanlı aktiviteden oluşur. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel en yaygın kullanımı üstün zekâlı programları için çocukların belirlenmesindedir. TTCT, öğrencinin yeteneğine, diğer yeterlilik ve başarı testlerinden oldukça farklı bir perspektif getirdiği için önemlidir. IQ sonuçlarına dayalı belirleme eğitim sisteminde üstün zekâlı çocukları belirlemek için en yaygın

kullanılan yöntemdir, ancak böyle kısıtlı bir kriter, yaratıcı olarak üstün olan çocukları göz ardı eder (Torrance, 1960, 1962; Akt: Kyung-Hee Kim, 2007).

Sözel ve şekilsel alanda yaratıcılığı ölçen toplam 10 alt testi içeren bu ölçeğin, dilsel eşdeğerliği, güvenilirliği ve geçerliğine ilişkin istatistiksel analizleri yapılarak Türkçe adaptasyon çalışmaları Aslan (2001) tarafından yapılmıştır. Torrance Yaratıcı Düşünce Testi; okulöncesi, lise, üniversite yaş gruplarına uygulanabilmektedir.

Deney ve kontrol grubunun yaratıcı düşünme yeteneklerini ölçmek için E. Paul Torrance tarafından 1986 yılında geliştirilmiş olan ve Türkçe adaptasyonu yapılmış olan ‘Torrance Yaratıcı Düşünce Testi-Sözel’(EK 7)kullanılmış ve yaratıcı düşünme ile ilgili veriler elde edilmiştir. Torrance Yaratıcı Düşünce Testi A Formu ve B Formu olmak üzere iki adet paralel formdan oluşmaktadır. Torrance Yaratıcı Düşünce Testi’nin “A” formu deney işlem başlamadan önce, “B” formu ise deney işlem tamamlandıktan sonra her iki gruba da verilmiştir.

Torrance Yaratıcı Düşünce Testi’nin Sözel kısım 7 alt test, şekilsel kısım ise 3 alt test olmak üzere test toplamda 10 adet alt testten oluşmaktadır. Bu araştırmada, Torrance Yaratıcı Düşünce Testi’nin A ve B formlarının sözel kısımları kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan Sözel kısım Soru Sorma, Nedenleri Tahmin Etme, Sonuçları Tahmin Etme, Ürün Geliştirme, Alışılmadık Kullanımlar, Alışılmadık Sorular, Farzedin ki alt testlerinden oluşmaktadır (Torrance, 1984). TYDT sözel bölümünde yaratıcılık; akıcılık, esneklik ve orijinallik alt boyutlarında ölçülmektedir. Testte verilen cevapların miktarı akıcılık puanı, cevapların kaç ayrı türde düşünüldüğü esneklik puanı, alışılmadık olması ise orijinallik puanı olarak değerlendirilmektedir. Araştırmada öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeyleri, bu üç alt boyutta puanlanarak belirlenmiştir. Torrance Yaratıcı Düşünce Testinin değerlendirilmesi Torrance Yaratıcı Düşünce Testi’nin norm ve kriter dayanaklı ölçütlerini kapsayan yönergeler doğrultusunda yapılmıştır.

3.5.3. Matematik Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için Baykul (1990)' un geliştirdiği “Matematik Tutum Ölçeği” (EK 8) kullanılmıştır. Baykul (1990), matematik tutum ölçeğini geliştirirken, yarısı olumlu diğer yarısı olumsuz 80 cümle hazırlamıştır. Bunlar ilkökul öğretmenleri, ortaokul lise ve dengi okullarda görevli üç Türkçe öğretmeni, ÖSYM Test Geliştirme ve Araştırma Birimi Türkçe Grubu uzmanları ve danışmanlar tarafından incelenmiş bu inceleme sonuçlarına göre ilk eleme ve düzeltmeler yapılmış, bundan sonra matematik tutum ölçeği için 62 cümle seçilmiştir. Bu sorulardan oluşturulan ön deneme formu Ankara’ da bulunan iki ilkökölün 5., bir ortaokölün 1., 2. ve 3., bir lisenin 1. ve aynı lisenin fen ve edebiyat kollarının 2. ve 3. sınıfları ile bir ticaret lisesinin 1., 2., 3. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 1056 kişilik bir gruba uygulanmıştır. Bu ön deneme sonuçları okul türüne göre ayrı ayrı faktör analizi yapılmış, bu analizde birinci faktör yükleri en büyük 36 tane cümle seçilmiştir. Daha sonra seçilmiş maddeler üzerinde faktör analizi tekrarlanmış ve birinci faktör yükü .40 ve daha büyük olan cümleler seçilerek 15’i olumlu 15’i olumsuz tutum yansıtacak 30 cümle bulunan tutum ölçeğinin son şekli elde edilmiştir. Matematik tutum ölçeğinin alfa katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Ölçek bu değerler doğrultusunda tek boyutlu, güvenilirlik ve geçerlik bakımından yeterli sayılabilecek Likert tipi bir ölçektir. Ölçekten bir öğrencinin alabileceği puan 30 ile 150 arasındadır (Baykul, 1990). Araştırmada ölçek güvenilirliği, 0,96 olarak bulunmuştur.

3.5.4. Akademik Benlik Kavramı Ölçeği

Araştırmada, Brookover ve diğerleri (1964) tarafından geliştirilen her derse uygulanabilen ve 8 maddeden oluşan 5 dereceli Likert tipinde düzenlenen ‘Akademik Benlik Kavramı Ölçeği’ (EK 9) kullanılmıştır. Senemoğlu (1989) tarafından matematik dersi için ölçeğin güvenilirlik çalışması yarıya bölme (split-half) Cronbach alfa değerleri hesaplanarak yapılmıştır. Türkçe’ye uyarlanan ve güvenilirliği belirlenen bu ölçeğin güvenilirlik katsayısı üç farklı grupta ortanca 0,84 olmak üzere 0,80 ile 0,89 arasında değişmektedir. Ayrıca 2001’de Şahin Yanpar tarafından

yapılan çalışmada da güvenilirlik, matematikte 0,91 olarak hesaplanmıştır (Yanpar, 2005). Araştırmada ölçek güvenirliliği ise, 0,75 olarak bulunmuştur.

3.6. Verilerin Cinsi ve Kaynağı

1. Öğrencilerin 5. sınıf ilk dönem karne genel not ortalamaları.
2. Öğrencilerin 5. sınıf ilk dönem matematik dersi karne notları.
3. Öğrencilerin 23 maddelik çoktan seçmeli ve 6 açık uçlu sorudan oluşan ön testten aldıkları puanların ortalaması.
4. Öğrencilerin 23 maddelik çoktan seçmeli ve 6 açık uçlu sorudan oluşan son testten aldıkları puanların ortalaması.
5. Öğrenci sayısı.
6. Öğrenci cinsiyeti.
7. Öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, A ve B formu sözel düşünme testlerinden aldıkları puanların ortalaması.
8. Öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalaması.
9. Öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalaması.

3.7. İşlem Basamakları

Araştırma sırasında deney grubu için 'Kesirler' konusu, farklılaştırma ilkeleri, farklılaştırma modelleri ve Bloom'un revize edilmiş taksonomisine uygun bir şekilde farklılaştırılmıştır. Konu, 'denge' teması kapsamında işlenmiştir. Deney grubunda hazırlanan program araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Kontrol grubunda ise sınıf öğretmeni tarafından dersler işlenmiş, derslerin işlenmesine hiçbir şekilde müdahalede bulunulmamıştır.

Araştırma sırasında aşağıdaki işlemler yer almıştır.

1. Araştırmacı tarafından farklılaştırma modelleri araştırılmış, programın teorik temelleri ve felsefesi oluşturmuştur.
2. Farklılaştırılmış öğretimin uygulanmasına dair bilgi edinmek amacıyla yurtiçi ve yurtdışında daha önce uygulanmış olan program örnekleri incelenmiştir.
3. Uygulamaya başlamadan önce bir ölçme aracı olan Matematik Başarı Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.
4. Araştırmacı tarafından geliştirilen Matematik Başarı Testinin geçerlilik ve güvenilirliklerinin yapılabilmesi için İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğüne izin başvurusu yapılmış ve bu uygulama için gerekli izin alınmıştır (EK 4).
5. İzin alınan okullarda hem normal hem de üstün zeka ve yetenekli öğrencilere Matematik Başarı Testi uygulanmıştır.
6. Başarı Testinin analizleri ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak bu test son haline getirilmiştir.
7. Veri toplama araçlarından, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin teorik ve pratik uygulamaları hakkında araştırmalar yapılmış ve testin uygulanarak değerlendirilmesi için araştırmacı testle ilgili eğitim almış ve Torrance Yaratıcılık Merkezi'nden uluslararası geçerli sertifika alınmıştır (EK 10-EK11).
8. Diğer veri toplama araçlarının uygulanması ve analizi için de araştırmacı tarafından gerekli araştırmalar yapılmıştır.
9. Deneysel gruptaki öğrencilere eğitim verebilmek için farklılaştırılmış öğretime yönelik ders planları yazılmış (EK 5) uygulamalar için gerekli materyaller temin edilmiş ve etkinlikler oluşturulmuştur.
10. Program uygulamaya başlamadan önce okulun idarecisi ve öğrencilerin öğretmenleriyle görüşülerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca velilere de uygulanacak program hakkında kısa bir bilgi verilmiştir.
11. Uygulama öncesinde program uygulanacak öğrencilerle onlarla daha iyi iletişim kurmak için vakit geçirilmiştir.

12. Uygulama öncesinde hem deney hem de kontrol grubuna veri toplama araçları (Matematik Başarı Testi-Öntest, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi A Formu, Matematik Tutum Ölçeği-Öntest ve Akademik Benlik Kavramı Ölçeği-Öntest) testlerin uygulama yönergelerine uyarak uygulanmıştır.
13. Uygulanan öntestlerin analizleri yapılarak grupların denklığı sağlanmış ve 12şerli gruplar halinde 2 gruba ayrılmıştır.
14. Deney grubuna hazırlanan eğitim programı uygulanmıştır.
15. Uygulamadan sonra her iki gruba da Matematik Başarı Testi, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi B Formu, Matematik Tutum Ölçeği ve Akademik Benlik Algısı Ölçeği sontest olarak uygulanmıştır.

Farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı deneysel uygulama sırasındaki işlemler aşağıdaki gibidir:

- Araştırmanın uygulaması toplam 24 ders saati sürmüştür.
- Araştırma öncesinde uygulama yapılacak deney grubu ile ön görüşmeler yapılmış ve onlara programla ilgili, derslerin işleyişi ile ilgili bilgilendirilmeler yapılmıştır. Ayrıca uygulamalar sırasında kullanılan tüm ölçme araçlarının sonuçlarının ders başarısı olarak karneye yansımayacağı bilgisi de verilmiştir. Öğrencilere isimlerine göre düzenlenmiş birer dosya dağıtılarak, yapılacak olan çalışmaların bu dosyalarda toplanılması istenmiştir.
- Öğrencilerle birlikte belirli zaman aralıklarında yapılacak olan programın konusuyla ilgili gezi-davetli konuşmacıların sınıfa geliş zamanı-ödüllü yarışma zamanları-oyun saatleri-olimpiyat soruları günü gibi etkinliklerin zamanına birlikte karar verilerek bir çalışma takvimi oluşturulmuştur.
- Sınıfın duvarlarına posterler asmaları için hazırlanmış mantarlar öğrencilerle birlikte sınıfa yerleştirilmiştir. Ayrıca; grup çalışmaları ve esnek çalışma zaman dilimleri için kullanıma açık olan diğer sınıfın onların kullanımına açık olduğunun bilgisi onlara önceden verilmiştir.

- Öğrencilere her günün sonunda yazılmak üzere matematik günlüklerinin verileceği ve bunların her dersin başında toplanacağını bilgisi verilmiş ve bununla ilgili gerekli anlaşmalar yapılmıştır.
- İşlenecek olan ‘kesirler’ konusuyla ilgili onlarla yapılan ilk görüşmede beyin fırtınası yaparak ana temanın ‘Denge’ olduğuna ulaşmaları sağlanır. Her dersin hedefinin bu denge temasına ulaşarak bağlantılar kurmayı gerektirdiği söylenmiştir. Derslerin sonunda her işlenen konunun öğrenciler tarafından bu temaya dayandırmaları sağlanmıştır.
- Uygulamalar sırasında yaratıcılığı geliştirmek ve öğrenmeyi daha kalıcı hale getirme amacıyla; beyin fırtınası, drama, Polya’nın Problem Çözme Aşamalarının uygulanması, buluş ve araştırma, demonstrasyon, sinektik, kavram haritası, oyunla öğrenme, yaratıcı sorun çözme, küçük-büyük grup tartışma ve işbirlikli öğrenme gibi yöntem ve tekniklerinden öğrenme hedeflerine göre uygun olanları kullanılmıştır. Öğrencilerin farklılaştırılmış ‘Kesirler’ konusu için hazırlanan ders planları Ek 5 ve bazı etkinlik örnekleri Ek 6’da verilmiştir.
- Uygulamalar sırasında öğrencilerle birebir ilgilenilerek her öğrencinin en üst düzeyde derse katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Gerektiğinde öğrencilerin yanına oturup öğrenmeleri sırasında gerekli yardımlar edilmiştir.
- Uygulama sırasında farklılaştırılmış öğretime uygun çalışma yaprakları, günlük hayat problemlerinin sınıfa yansması, konunun içeriğine uygun öğretim materyallarının sınıfta bulunması, bir gün öncesinden öğrencilerden istenmiş öğrenmeye ilişkin araç-gereçler ve düşünme süreçlerini ortaya koymalarını sağlayacak ortamlar hazırlanarak öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olunmuştur.
- Konunun disiplinlerarası bağlantılarının yapılmasına dikkat edilmiştir. Paralel müfredat modelinde de konunun disiplinlerarası ilişkilerinin yapılması gerektiği yer alır (Tomlinson et. al., 2009). Bu konu işlenirken ders esnasında araştırmacı tarafından bu bağlantılar yapıldığı gibi aynı zamanda da özellikle sınıf öğretmeni ve müzik öğretmeni ile birlikte hareket edilmiştir. Sınıf öğretmeninden sosyal bilgiler dersini işlerken

toplumdaki düzen, adalet gibi konularda ‘denge’ temasını sezdirmesi istenmiştir.

Müzik öğretmeninden nota düzenlerindeki (vuruşlar ve tam-yarım-çeyrek nota) kesirler kavramına dikkati çekmesi istenmiştir. Dersin sonunda öğrencilerden bir sonraki derse kendi notlarından oluşan beste yapmaları istenmiş ve müzik aleti olabilecek her türlü materyalin (vuruşlar için işe yarayacak kaşık-çatal-tabak vb.) sınıfa getirilmesi söylenmiştir. Bu ön çalışmanın ardından araştırmacı tarafından da bir sonraki derse İstanbul Üniversitesi’nden Müzik Eğitimi Öğretim Üyesi davet edilmiştir. Öğrencilerin kesirlerin kullanıldığı vuruşlardan oluşan besteleriyle öğretim üyesinin çalışması sağlanmıştır. Müziğe ilgisi olan öğrencilerin bu öğretim üyesiyle daha sonra da bağlantı kurmaları için iletişim bilgilerinin verilmesi sağlanmış ve usta-çırak ilişkisi içinde birlikte çalışması sağlanmıştır.

Öğrencilere ‘Kesirler’ konusunu kullanan mesleklerin neler olduğu sorulmuş ve verilen cevaplara göre değerlendirmeler yapılmıştır. Bu meslek dallarından biri olan mimari üzerinde durulmuş ve bir sonraki derse davetli araştırmacı olan İstanbul Üniversitesi öğretim üyesi olan bir mimar davet edilmiştir. Bir sonraki ders davetli mimar ile öğrencilerin dersi işleme sağlanmıştır. Mimar sunumda kullanmak üzere sınıfa çeşitli görseller (Piramitlerin resimleri, Altın Oran ile yapılmış mimari eserlerin resimleri, yeni yapılacak olan bir binanın çizilmiş projeleri) getirmiş ve mesleğinde kullandığı çeşitli oranlar üzerinde durmuştur. Yine dersin sonunda mimariye ilgisi olan öğrencilerle mimarımızın daha sonraki zaman dilimlerinde çalışması ve görüşmesi sağlanmıştır. Farklılaştırılmış öğretimin ana yapısı, içeriğin, sürecin ve ürünün üstün öğrencilerin ihtiyaçlarını, ilgilerini ve yeteneklerini karşılamak üzere yapılan uyarlamalardan oluşmaktadır (Tomlinson ve Strickland, 2005). Bu bağlamda üstün zekâlı öğrencilerin ilgi alanlarına göre konunun uzmanlarıyla yapılan bu sınıf içi ve sonrasındaki görüşmeler öğrenmeyi daha kalıcı ve ilgi çekici hale getireceği düşünülmektedir.

Araştırmacı tarafından da fen bilgisi dersinin alt öğrenmesi olan terazi-denge kavramı yine bu konu içerisinde işlenmiştir. Sınıfa bir terazi ve ağırlıklar getirilmiş öğrencilerin kesirler kavramından yola çıkarak çeşitli denemelerle ‘oran’ kavramına

ulaşması sağlanmıştır. Öğrenciler buldukları sonuçları mantıklı düşünme çerçevesinde genelleyerek belirli kuralları kendileri oluşturmuşlardır.

- Öğrencilere bu konuyla ilgili ‘Projemi Yapıyorum’ etkinliği başlığında çeşitli konu başlıklarının olduğu kartlarda seçim hakkı tanınmış ve projelerin bitmesi ve sunumlarının yapılabilmesi için gerekli kontratlar hazırlanmış ve buna öğrencilerin uyması sağlanmıştır.
- Projeleri ve grup çalışmalarını değerlendirmek üzere öğrencilere kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri için formlar dağıtılmıştır. Ayrıca uygulanan programla ilgili görüşlerinin ne olduğunu öğrenmek amacıyla konunun sonunda ‘Programı Değerlendiriyorum’ formları öğrencilere dağıtılarak doldurulmaları istenmiştir.

Kontrol grubunda uygulama sırasındaki işlemler aşağıdaki gibidir:

- Öğretmen dersi MEB programından ve Milli Eğitim Bakanlığı’nın belirlemiş olduğu ders kitabından yürütmüştür.
- Derste her zaman olduğu gibi konuyu anlatmış, alıştırmalar yapmış, ödevler vermiş ve konunun sonunda konuyla ilgili bir sınav yapmıştır.

3.8. Programın Hazırlanması ve Uygulanışı

Çalışma, deney grubunda araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deney grubunda uygulanacak program için önce üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış programın ilkeleri ve farklılaştırılmış örnek programlar incelenmiştir.

Öncelikle Milli Eğitim müfredatındaki kazanımlar, Bloom’un revize edilmiş taksonomisi gözetilerek, programın içeriği üstün zekâlı öğrencilerin özellikleri, ihtiyaçları ve program farklılaştırma ilkeleri temel alınarak oluşturulmuştur (EK 1). MEB’in bu konuyla ilgili 5.sınıf kazanımları incelendiğinde; üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin kazanması gereken davranışların çok altında olduğu

görülmüştür. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin bilişsel gelişimlerini göz önüne alarak onların hazırbulunuşluklarının bu sınıf seviyesinin 2 hatta 3 sınıf ilerde olduğu söylenebilir. Bu bağlamda müfredat hızlandırma yoluna gidilerek kazanımlar oluşturulurken daha önce de bahsedildiği gibi 6.7. ve hatta 8. Sınıf seviyesindeki kazanımların da olmasına dikkat edilmiştir.

Aynı zamanda etkinlikler oluşturulurken de bu hızlandırmaya uyulmuştur. Öğrencilere 5.sınıfta yer alan onların seviyelerine göre basit düzeyde etkinlikler yerine daha kapsamlı, karmaşık, üst düzey düşüncelerini gerektiren, birden fazla cevabı olan ve açık uçlu problemler içeren etkinlikler verilmiştir. Zaman zaman olimpiyat soruları ile dersler bitirilmiş ve her dersin sonunda ‘Günün Sorusu’ etkinliği ile öğrenmenin sınırları zorlanmıştır. ‘Günün Sorusu’ zorluk derecesine göre bazen bireysel olarak bazen de gruplar oluşturularak çözülmeye çalışılmıştır.

Hazırlanan programın farklılaştırma boyutunda faydalanılan modeller Kaplan tarafından geliştirilen Izgara Müfredat modeli ve Tomlinson et al. tarafından geliştirilen Paralel Müfredat Modelidir. Ayrıca etkinlikler oluşturulurken Gavin et. al. (2008) önderliğinde geliştirilen M³ Projesinin (Mentoring Mathematical Minds) ‘Sayılar ve İşlemler’ öğrenme alanının ‘Fractions (Kesirler)’ alt öğrenme alanı öğretim materyalinden yararlanılmıştır. Programın içeriği, süreci, ürünü, ortamı ve değerlendirmesi farklılaştırılırken bu modellerin nasıl kullanıldığı bilgisi aşağıda yer verilmektedir:

Programın farklılaştırılmasında temel alınan modellerden ilki Kaplan tarafından geliştirilen *Izgara Modeli*dir. Izgara Modelinin amacı; üstün zekâlı çocukların özelliklerini tanımak, bu özelliklerin gelişmesini desteklemek ve daha ileri düzeye taşınmasını sağlamaktır. Temelde ızgara farklılaştırılmış müfredat için gerekli elemanları ve formatını yapılandırmak için geliştirilen bir modeldir (Kaplan, 1986).

Izgara Modelinin Prensipleri (Kaplan, 1986) çerçevesinde program hazırlanırken içerik, süreç ve ürün farklılaştırmasında şunlar yapılmıştır:

- Öncelikle bir tema seçilmiş ve içerik hazırlanırken bu modelin gerektirdiği gibi bir *tema* üzerine ‘Kesirler’ konusu yığılmıştır. Denge teması kapsamında konu geçişleri yapılmış ve daha kapsamlı ders işlenmesi sağlanmıştır. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci programları içerik ve süreç hedefleri içerdikleri gibi, hedef olarak ortaya koyulan temalarda da aynı yöne doğru hareket etmeliler (VanTassel-Baska, 1992).
- "Kesirler" konusu Sosyal Bilgiler, Müzik, Fen Bilgisi ve Türkçe *disiplinleriyle* birlikte ele alınmıştır.
- Öğrencilerin *ilgi alanlarına* yönelik ele alınan iki model (Izgara ve Paralel Model) kapsamında farklılaştırmalar da program içerisinde ele alınmıştır. İlgi alanlarına göre projeler, tartışmalar, oyunların ele alındığı bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. Aynı zamanda *öğrenme ortamı* da farklılaştırılarak, esnek ve onların yaratıcılıklarını üst seviyeye çıkaracak şekilde düzenlenmiştir.
- Çeşitli etkinliklerle öğrencilere sadece yeni bilgiyi vermek yerine bilgi kazanma sürecini zenginleştirerek; onların karmaşık ve soyut düşünebilen, üst düzey düşünme becerileri (analiz, sentez, değerlendirme gibi) geliştirebilen, bilgi tüketici değil bilgi üretici olan, sorunlara yeni çözümler getiren üretken bireyler olmaları sağlanmıştır.
- Araştırmacı rehberliğinde, öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmek amacıyla gerek bireysel gerekse büyük-küçük gruplar halinde onlara çeşitli araştırma konuları verilmiş ve sonrasında bunların sunumlarının yapılması sağlanmıştır.
- Yapılan etkinlikler sonunda özellikle de daha önceden verilen projelerin değerlendirilmesini hem kendileri hem de arkadaşları yapmıştır. Bu şekilde öğrencilerin neyi yapıp, neyi yapamadığını bilmesinin bu araştırmanın bir boyutu olan *Akademik Benlik Algısı* açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Programın farklılaştırmasında temel alınan bir diğer model de *Paralel Eğitim Modeli*dir. Bu modelin gerektirdiği gibi program; ‘Genel Müfredat’, ‘Bağlantılar

Müfredatı', 'Uygulamalar Müfredatı' ve 'Kimlik Müfredatı' na uygun etkinlikler tasarlanmıştır.

Paralel Eğitim Modeli (Tomlinson, et.al. 2009) çerçevesinde program hazırlanırken içerik, süreç ve ürün farklılaştırmasında şunlar yapılmıştır:

Genel Müfredat ilgili disiplin alanının ana kavramları, ilkeleri ve becerilerini temel alır (Tomlinson, et al., 2002). Program MEB kazanımları incelenerek, farklılaştırılmış kazanımlar bu kazanımların üzerine oturtulmuştur. "Denge" teması üzerine ana kavramları, ilke ve becerileri yığarak oluşturulan farklılaştırılmış bu programda ayrıca öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri için bağlantılar kurulmuştur. Ezbere öğrenme yerine anlamaya odaklanan, yaratıcı ve eleştirel becerilerini kullanarak sorun çözmeyi hedefleyen, öğrencileri zihinsel olduğu kadar duyuşsal olarak da meşgul eden etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu bağlamda, araştırmanın bir boyutu olan matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmenin de sağlanmış olduğu düşünülmektedir.

Bağlantılar Müfredatı esasları öğrencilerin bilgiler arası bağlantıları görmelerine, öğrenmelerine ve keşfetmelerine yardımcı olmaktır. Temel müfredat üzerine inşa edilmiş olup bir ilgili disiplinin ana kavramlarına, kuramlarına, ilkelerine ve becerilerine ağırlık vermektedir. Bunun yanında temel müfredatın ele almadığı ya da ağırlık vermediği becerilerin kapasitelerin gelişimini sağlamak bu müfredatın hedeflerindedir."Kesirler"konusu daha önceden de bahsedildiği gibi; Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Müzik gibi derslerle ilişkisi kurularak işlenmiştir. Aynı zamanda farklı insanlarla ve farklı yerlerle de içeriğin bağlantısı kurularak, konu öğrenci için daha ilgi çekici ve anlamlı hale getirilmeye çalışılmıştır. Bu esas dikkate alınarak, öğrenme ortamına 2 davetli akademisyen (Mimar ve Müzik Eğitimsi) gelmiştir. Öğrenciler ve bu akademisyenler hem sınıf içinde hem de dersin dışında kalan zaman dilimlerinde usta-çırak ilişkisi içinde çalışarak konunun bağlantıları sağlanmıştır. Bu noktada paralel müfredat boyutlarından bağlantı müfredat kullanılmıştır.

Uygulamalar müfredatı, temel müfredat üzerine inşa edilmiştir aynı zamanda bireysel kazanımların kapsamını genişleterek temel müfredatı daha ileriye götürmeyi

hedefler. Öğrencilerin öğrendikleri temel bilgileri bir adım daha ileri götürerek gerçek yaşamda kullanmaları etkinliklerin içeriğini oluşturmuştur. "Kesirler olmasaydı ne olurdu?", "Kesirlerin kullanıldığı iş alanları bulun", "Kesirlerin kullanılmadığı iş alanları bulun", "Farz edin ki kesirler hayatımızda hiç olmadı, bunun yerine kullanabileceğimiz alternatif alanlar düşünün" gibi etkinliklerle konunun diğer alanlarla etkisini anlaşılması sağlanmıştır.

Farkındalık müfredatı, diğer paralel öğeler gibi farkındalık ögesi de temel müfredat üzerine inşa edilmektedir. Öğrencilerin kendilerini ve disiplinleri tanımalarına ve kendilerini disiplinler ile ilişkilendirmelerine yardımcı olmayı hedeflemektedir. Hazırlanan etkinliklerin değerlendirilmesi, öğrencilerin kendilerine ve arkadaşlarına bırakılmıştır. Bu ürün değerlendirmelerinin onların akademik benlik kavramlarına olumlu etkisinin olduğu ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine de katkısının olduğu düşünülmektedir.

Program hazırlanırken, yukarıda bahsedilen Izgara Modeli ve Paralel Müfredat Modelinin dışında aynı zamanda etkinlikler oluşturulurken Gavin et. al. (2008) önderliğinde geliştirilen M³ Projesi'nden de yararlanılmıştır. Project M³ öğrencilerin matematiği severek, gerçek bir matematikçi gibi düşünerek, birçok durumda matematiksel mantığa uygun çıkarımlar yaparak kurallara ulaşan, keşfederek öğrenmeyi amaçlayan öğretim materyalleridir. Bu öğretim materyalleri aşağıdaki gibi 4 gruba ayrılmıştır.

- Sayılar ve işlemler
- Cebir
- Geometri ve ölçme
- Veri Analizi ve Olasılık

Bu öğrenme alanları içinde 3 (Level 3, Level 4, Level 5) seviyede farklılaştırma yapılmıştır. Bu araştırmada; 'Sayılar ve İşlemler' öğrenme alanının 4.seviyesinde yer alan 'Fractions' konusundaki farklılaştırılmış öğretim materyalinden yararlanılmıştır. Öğretim materyalleri; öğrenci etkinlik kitabı,

öğretmen el kitabı, etkinlik kartları ve etkinlik araç gereçlerinden oluşmaktadır. Bu öğretim paketinden; öğrenci kitabında bulunan ‘Derin Düşünelim’ etkinlikleri, öğrenmeleri eğlenceli ve eğitici hale getiren ‘etkinlik kartları’ ve öğretimi somutlaştıran, çeşitli mantıksal çıkarımlarla sonuçlara ulaşmayı sağlayan ‘etkinlik araç gereçleri’nden farklılaştırmanın prensipleri doğrultusunda yararlanılmıştır.

‘Derin Düşünelim’ çalışma yaprakları şeklinde olup öğrencilerin konuyu daha derin ve anlamlı öğrenmelerine fırsat veren etkinliklerinden oluşmaktadır. Bu etkinlikler, öğrencilerin matematiksel çıkarımlar yaparak gerçek bir matematikçi gibi düşünmelerine ve üst düzey düşünmelerine olanak sağlamaktadır (EK 6).

‘Etkinlik kartları’ öğrencilerin bireysel ve işbirlikçi öğrenmeleri için hazırlanmıştır. Bazıları konu başlarında öğrenmelerini kolaylaştırıcı ipuçları içermekte bazıları da derslerin sonunda öğrenmelerini pekiştirici kurallar içermektedir.

‘Etkinlik Araç Gereçleri’ konunun öğrenilmesinde somutlaştırıcı etkiye sahip olan parçalardır. Bunlardan bazıları; terazi, çeşitli ağırlıklar, cetvel, ölçü kabı, ip, renkli kâğıtlar, bir miktar fasülye, kâğıt rulolardır.

Bu öğretim materyalinde; kesirler konusu ‘Eşitlik’, ‘Kesir Çeşitleri’, ‘Kesirlerde Sıralama’ ve ‘Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemi’ gibi alt başlıklar halinde incelenmiştir. Uygulama için bu alt başlıkların farklılaştırılması yeterli görülmemiş ve araştırmacı tarafından bunlara ek olarak ‘Kesirlerde Çarpma ve Bölme’, ‘Kesir Problemleri’, ‘Oran’ ve ‘Yüzde’ alt başlıkları da eklenmiştir.

Aynı zamanda, öğrencilerin *düzeylerine* uygun ilgilerini çekecek, onların *öğrenme hızlarına* hitap eden, bilgiyi ardıl değil de eşzamanlı olarak öğrenmelerini sağlayabilecek düzeyde *karmaşık* olan, aynı zamanda öğrencilerin ilgi duydukları özel alanlarda veya konularda uzman gibi araştırmalar yapmalarını sağlayarak *derinlemesine* öğrenmelerine olanak sağlayan etkinlikler hazırlanarak uygulanmıştır.

Matematiksel müfredatın her bir açısında; prosedürler, süreç, uygulama ve ürünlerin matematiğin özünde olan yaratıcılıkla iç içe olmasını düşünmesini içerir. Bu tecrübeler matematikte yaratıcılığa değer veren bir ortamda tam anlamıyla gelişir

(Robinson ve Koshy, 2004). Bundan yola çıkarak, yaratıcı düşünme sürecinde ise; beyin fırtınası, sinektik, yaratıcı drama, grup çalışmaları, yaratıcı sorun çözme, tahminde bulunma, genelleme ve varsayım oluşturma, istasyon tekniği gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek etkinlikler düzenlenerek yaratıcılığın boyutları olan akıcılık, esneklik ve özgünlük geliştirilmeye çalışılmıştır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde, ölçme araçları ile toplanan veriler uygun istatistik teknikleri kullanılarak analiz edilmiş ve bulgular tablo haline getirilerek açıklanmıştır.

Bu araştırmada, Matematik dersinin hedef ve davranışlarını kazandırmada müfredatı farklılaştırmanın üstün zekâ düzeyindeki öğrencilerin erişimi, yaratıcı düşünme, matematik dersine yönelik tutum ve akademik başarılarına etkisinin anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Bulgular araştırmanın denencelerine göre aşağıda verilmiştir.

4.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu hatırlama düzeyi erişimi puanları ile kontrol grubu hatırlama düzeyi erişimi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.1. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Hatırlama Düzeyi	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	2,75	1,055
Deney	12	3,50	,674
Sontest Kontrol	12	3,50	,797
Deney	12	4,00	,000

Tablo IV.1’de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekalı öğrencilerin başarı testi hatırlama düzeyi öntest puan ortalaması 3,50; sontest puan ortalaması ise 4.00’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi hatırlama düzeyi öntest puan ortalaması 2,75; sontest puan ortalaması ise 3,50’dir.

Tablo IV.2. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-Hatırlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	9,96	119,50			
Deney	4	12	15,04	180,50	41,500	-1,88	,060

Tablo IV.2’de görüldüğü gibi, grupların başarı testi hatırlama düzeyi öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=41,500$; $p<.05$) *anlamlı bir farklılık saptanmamıştır*. Bu verilere dayanarak grupların başarı testi hatırlama düzeyi öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.3. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-Hatırlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	10,50	126,00			
Deney	4	12	14,50	174,00	48,000	-2,136	,033

Tablo IV.3’de görüldüğü gibi, grupların başarı testi hatırlama düzeyi sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=48,000$; $p<.05$) *anlamlı bir farklılık bulunmuştur*. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin hatırlama düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.4. Grupların Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Eriş Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Eriş-Hatırlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	13,50	162,00	60,000	-,730	,465
Deney	4	12	11,50	138,00			

Tablo IV.4’de grupların başarı testi hatırlama düzeyi eriş puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=60,000$; $p>.05$) *anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.*

Tablo IV.5. Kontrol Grubunun Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Hatırlama Düzeyi)	Negatif Sıralar	2	4,50	9,00	-1,628	,103
	Pozitif Sıralar	7	5,14	36,00		
	Eşit	3				
	Total	12				

Tablo III.5’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi hatırlama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,628$; $p>.05$) *anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.*

Tablo IV.6. Deney Grubunun Başarı Testi Hatırlama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (Hatırlama Düzeyi)	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-2,121	,034
	Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00		
	Eşit	7				
	Total	12				

Tablo IV.6’da görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi hatırlama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi,sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-2,121;p<.05$) *anlamlı bulunmuştur*. Bu verilere dayanarak deney grubunda verilen farklılaştırılmış öğretimin deney gurubu öğrencilerinin hatırlama düzeyi başarılarını arttırdığı söylenebilir.

4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 2.Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu anlama düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu anlama düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.7. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Anlama Düzeyi	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	3,50	,67
Deney	12	3,83	,57
Sontest Kontrol	12	3,00	1,12
Deney	12	4,00	,00

Tablo IV.7’de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekalı öğrencilerin başarı testi anlama düzeyi öntest puan ortalaması 3,83; sontest puan ortalaması ise 4.00’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi anlama düzeyi öntest puan ortalaması 3,50; sontest puan ortalaması ise 3,00’ dir.

Tablo IV.8. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest- Anlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	10,67	128,00	50,000	-1,677	,094
Deney	4	12	14,33	172,00			

Tablo IV.8’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi anlama düzeyinden almış oldukları puanların, öntest anlama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=50,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak grupların başarı testi anlama düzeyi öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.9. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest- Anlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	9,00	108,00	30,000	-3,030	,002
Deney	4	12	16,00	192,00			

Tablo IV.9’da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi anlama düzeyinden almış oldukları puanların, sontest anlama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=30,000$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin anlama düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.10. Grupların Başarı Testi Anlama Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi-Anlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	4	12	11,08	133,00	55,000	-1,223	,221
Deney	4	12	13,92	167,00			

Tablo IV.10’da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi anlama düzeyinden almış oldukları puanların, erişim anlama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=55,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo IV.11. Kontrol Grubunun Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Anlama Düzeyi)	Negatif Sıralar	4	4,25	17,00	-1,382	,167
	Pozitif Sıralar	2	2,00	4,00		
	Eşit	6				
	Total	12				

Tablo IV.11’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi anlama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,382$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

Tablo IV.12. Deney Grubunun Başarı Testi Anlama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (Anlama Düzeyi)	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-1,000	,317
	Pozitif Sıralar	1	1,00	1,00		
	Eşit	11				
	Total	12				

Tablo IV.12’de görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi anlama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,000; p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

4.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 3. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu uygulama düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu uygulama düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.13. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Uygulama Düzeyi	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	3,58	,79
Deney	12	4,33	,88
Sontest Kontrol	12	2,91	1,24
Deney	12	4,75	,45

Tablo IV.13’de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekâlı öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyi öntest puan ortalaması 4,33; sontest puan ortalaması ise 4,75’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyi öntest puan ortalaması 3,58; sontest puan ortalaması ise 2,91’dir.

Tablo IV.14. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest- Uygulama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	5	12	9,38	112,50	34,500	-2,314	,021
Deney	5	12	15,63	187,50			

Tablo IV.14’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyinden almış oldukları puanların, öntest anlama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=34,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

Tablo IV.15. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest- Uygulama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	5	12	7,50	90,00	12,000	-3,636	,000
Deney	5	12	17,50	210,00			

Tablo IV.15’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyinden almış oldukları puanların, sontest uygulama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=12,000$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin uygulama düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.16. Grupların Başarı Testi Uygulama Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi- Uygulama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	5	12	8,88	106,50	28,500	-2,630	,009
Deney	5	12	16,13	193,50			

Tablo IV.16’da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyinden almış oldukları puanların, erişim uygulama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan

($U=28,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin uygulama düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.17. Kontrol Grubunun Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	P
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Uygulama Düzeyi)	Negatif Sıralar	9	6,67	60,00	-1,807	,071
	Pozitif Sıralar	3	6,00	18,00		
	Eşit	0				
	Total	12				

Tablo IV.17’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,807$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo IV.18. Deney Grubunun Başarı Testi Uygulama Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (Uygulama Düzeyi)	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-1,890	,059
	Pozitif Sıralar	4	2,50	10,00		
	Eşit	8				
	Total	12				

Tablo IV.18’de görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi uygulama düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi

sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,890$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

4.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 4. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu çözümlene düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu analiz düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.19. Grupların Başarı Testi Çözümlene Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Çözümlene Düzeyi	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	2,08	,90
Deney	12	2,83	,83
Sontest Kontrol	12	2,41	1,16
Deney	12	3,75	,45

Tablo IV.19’da görüldüğü gibi, deney grubundaki üstün zekâlı öğrencilerin başarı testi çözümlene düzeyi öntest puan ortalaması 2,83; sontest puan ortalaması ise 3,75’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi çözümlene düzeyi öntest puan ortalaması 2,08; sontest puan ortalaması ise 2,41’dir.

Tablo IV.20. Grupların Başarı Testi Çözümlene Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-Çözümlene	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	4	12	11,08	133,00	55,000	-1,040	,298
Deney	4	12	13,92	167,00			

Tablo IV.20’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi çözümlene düzeyinden almış oldukları puanların, öntest analiz düzeyi değişkenine göre anlamlı

bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=55,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak grupların başarı testi çözümü düzeyi öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.21. Grupların Başarı Testi Çözümü Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest- Çözümü	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	4	12	8,25	99,00	21,000	-3,147	,002
Deney	4	12	16,75	201,00			

Tablo IV.21’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi çözümü düzeyinden almış oldukları puanların, sontest çözümü düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=21,000$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin çözümü düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.22. Grupların Başarı Testi Çözümü Düzeyi Eriş Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Eriş- Çözümü	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	4	12	9,63	115,50	37,500	-2,094	,036
Deney	4	12	15,38	184,50			

Tablo IV.22’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi çözümü düzeyinden almış oldukları puanların, eriş çözümü düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında

istatistiksel açıdan ($U=37,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin çözümlenme düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.23. Kontrol Grubunun Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	P
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Çözümleme Düzeyi)	Negatif Sıralar	2	4,50	9,00	-,853	,394
	Pozitif Sıralar	5	3,80	19,00		
	Eşit	5				
	Total	12				

Tablo IV.23’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi çözümleme düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-,853$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır. Bu verilere dayanarak kontrol grubunda uygulanan öğretimin kontrol grubu öğrencilerinin çözümleme düzeyi başarılarını arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.24. Deney Grubunun Başarı Testi Çözümleme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	P
Deney Grubu Öntest- Sontest (Çözümleme Düzeyi)	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-2,887	,004
	Pozitif Sıralar	9	5,00	45,00		
	Eşit	3				
	Total	12				

Tablo IV.24’de görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi çözümleme düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık

bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-2,887$; $p<.05$) anlamlı bulunmuştur. Bu verilere dayanarak deney grubunda yapılan farklılaştırılmış öğretimin, deney gurubu öğrencilerinin çözümlene düzeyi başarılarını arttırdığı söylenebilir.

4.5. Beşinci Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 5. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.25. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Değerlendirme Düzeyi	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	5,25	4,20
Deney	12	8,41	3,75
Sontest Kontrol	12	5,58	4,58
Deney	12	12,66	2,34

Tablo IV.25'de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekalı öğrencilerin başarı testi değerlendirme düzeyi öntest puan ortalaması 8,41; sontest puan ortalaması ise 12,66'dır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi hatırlama düzeyi öntest puan ortalaması 5,25; sontest puan ortalaması ise 5,58'dir.

Tablo IV.26. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-Değerlendirme	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	7	12	10,17	122,00	44,000	-1,630	,103
Deney	7	12	14,83	178,00			

Tablo IV.26'da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi değerlendirme düzeyinden almış oldukları puanların, öntest değerlendirme düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=44,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak grupların başarı testi değerlendirme düzeyi öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.27. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-Değerlendirme Sayısı	Soru	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	7	12	7,63	91,50	13,500	-3,394	,001
Deney	7	12	17,38	208,50			

Tablo IV.27'de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi değerlendirme düzeyinden almış oldukları puanların, sontest değerlendirme düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=13,500$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin değerlendirme düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.28. Grupların Başarı Testi Değerlendirme Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi-Değerlendirme Sayısı	Soru	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	7	12	10,04	120,50	42,500	-1,709	,087
Deney	7	12	14,96	179,50			

Tablo IV.28'de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi değerlendirme düzeyinden almış oldukları puanların, erişim değerlendirme düzeyi değişkenine göre

anlamli bir Şekilde farklılaŐıŐ farklılaŐmadıŐını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel aÇıdan ($U=42,500$; $p>.05$)*anlamli bir farklılık saptanmamıştır.*

Tablo IV.29. Kontrol Grubunun Başarı Testi DeŐerlendirme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İŞin Yapılan Wilcoxon Testi SonuÇları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	P
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (DeŐerlendirme Düzeyi)	Negatif Sıralar	4	6,25	25,00		
	Pozitif Sıralar	7	5,86	41,00		
	EŞit	1			-,713	,476
	Total	12				

Tablo IV.29’da görüldüŐü gibi, kontrol grubunu oluşturan öŐrencilerin başarı testi deŐerlendirme düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamli bir farklılık bulunup bulunmadıŐını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-,713$; $p>.05$)*anlamli bulunmamıştır.*

Tablo IV.30. Deney Grubunun Başarı Testi DeŐerlendirme Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İŞin Yapılan Wilcoxon Testi SonuÇları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (DeŐerlendirme Düzeyi)	Negatif Sıralar	1	2,00	2,00		
	Pozitif Sıralar	9	5,89	53,00		
	EŞit	2			-2,608	,009
	Total	12				

Tablo IV.30’da görüldüŐü gibi, deney grubunu oluşturan öŐrencilerin başarı testi deŐerlendirme düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamli bir farklılık bulunup bulunmadıŐını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-2,608$; $p<.05$) *anlamli bulunmuştur.* Bu verilere dayanarak deney grubunda verilen farklılaştırılmış öŐretimin deney grubu öŐrencilerinin başarı testi deŐerlendirme düzeyi başarılarını arttırdıŐı söylenebilir.

4.6. Altıncı Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 6. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratma düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu yaratma düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.31. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Yaratma Düzeyi		N	X	Ss
Öntest	Kontrol	12	14,03	9,80
	Deney	12	21,41	14,70
Sontest	Kontrol	12	16,16	13,25
	Deney	12	42,58	6,63

Tablo IV.31’de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekâlı öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyi öntest puan ortalaması 14,03; sontest puan ortalaması ise 42,58’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyi öntest puan ortalaması 14,03; sontest puan ortalaması ise 16,16’dir.

Tablo IV.32. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest- Yaratma	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	P
Kontrol	5	12	10,29	123,50	45,500	-1,532	,125
Deney	5	12	14,21	176,50			

Tablo IV.32’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyinden almış oldukları puanların, öntest yaratma düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann-Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=45,500$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak

grupların başarı testi yaratma düzeyi öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.33. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-Yaratma	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	5	12	7,13	85,50	7,500	-3,733	,000
Deney	5	12	17,88	214,50			

Tablo IV.33'te görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi anlama düzeyinden almış oldukları puanların, sontest anlama düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=7,500$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak, farklılaştırılmış matematik öğretiminin başarı testi yaratma düzeyi davranışları kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.34. Grupların Başarı Testi Yaratma Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi-Hatırlama	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	5	12	7,75	93,00	15,000	-3,295	,001
Deney	5	12	17,25	207,00			

Tablo IV.34'te görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyinden almış oldukları puanların, erişim yaratma düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=15,000$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin yaratma düzeyi davranışları

kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.35. Kontrol Grubunun Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Yaratma Düzeyi)	Negatif Sıralar	4	5,63	22,50	-,936	,349
	Pozitif Sıralar	7	6,21	43,50		
	Eşit	1				
	Total	12				

Tablo IV.35’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-,936$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır. Bu verilere dayanarak kontrol grubunda verilen geleneksel öğretimin kontrol grubu öğrencilerinin yaratma düzeyi başarılarını arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.36. Deney Grubunun Başarı Testi Yaratma Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (Yaratma Düzeyi)	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-2,937	,003
	Pozitif Sıralar	11	6,00	66,00		
	Eşit	1				
	Total	12				

Tablo IV.36’da görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi yaratma düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-2,937$; $p<.05$) anlamlı bulunmuştur. Bu verilere dayanarak deney grubunda verilen farklılaştırılmış öğretimin deney gurubu öğrencilerinin yaratma düzeyi başarılarını arttırdığı söylenebilir.

4.7. Yedinci Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 7. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu toplam erişim puanları ile kontrol grubu toplam erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.37. Grupların Başarı Testi Toplam Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Toplam	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	31,25	12,57
Deney	12	44,33	19,10
Sontest Kontrol	12	33,58	17,92
Deney	12	71,75	6,70

Tablo IV.37’de görüldüğü gibi deney grubundaki üstün zekâlı öğrencilerin başarı testi toplam öntest puan ortalaması 44,33; sontest puan ortalaması ise 71,75’dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi toplam öntest puan ortalaması 31,25; sontest puan ortalaması ise 33,58’dir.

Tablo IV.38. Grupların Başarı Testi Toplam Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-Toplam	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	29	12	9,96	119,50	41,500	-1,762	,078
Deney	29	12	15,04	180,50			

Tablo IV.38’de görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi toplam öntest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir şekilde farklılaşmış olmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=41,500$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere dayanarak grupların başarı testi toplam öntest puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.39. Grupların Başarı Testi Toplam Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-Toplam	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	Z	p
Kontrol	29	12	6,79	81,50			
Deney	29	12	18,21	218,50	3,500	-3,960	,000

Tablo IV.39’da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi toplam sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=3,500$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

Tablo IV. 40. Grupların Başarı Testi Toplam Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi-Toplam	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	29	12	8,13	97,50			
Deney	29	12	16,88	202,50	19,500	-3,035	,002

Tablo IV.40’ta görüldüğü gibi, öğrencilerin başarı testi toplam erişim puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=19,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin toplam erişim davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.41. Kontrol Grubunun Başarı Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu	Negatif Sıralar	4	8,25	33,00		
	Pozitif Sıralar	8	5,63	45,00		
Öntest- Sontest (Toplam)	Eşit	0			-,471	,637
	Total	12				

Tablo IV.41’de görüldüğü gibi, kontrol grubunun başarı testi toplam öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($z=-,471$; $p>.05$) *anlamlı bir farklılık saptanmamıştır*. Bu verilere dayanarak kontrol grubunda verilen geleneksel öğretimin kontrol gurubu öğrencilerinin toplam başarılarını arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.42. Deney Grubunun Başarı Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu	Negatif Sıralar	0	,00	,00		
	Pozitif Sıralar	12	6,50	78,00		
Öntest- Sontest (Toplam)	Eşit	0			-3,061	,002
	Total	12				

Tablo IV.42’de görüldüğü gibi, deney grubunun başarı testi toplam öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($z=-3,061$; $p<.05$) *anlamlı bir farklılık saptanmıştır*. Bu verilere dayanarak deney grubunda yapılan farklılaştırılmış öğretimin deney gurubu öğrencilerinin toplam başarılarını arttırdığı söylenebilir.

4.8. Sekizinci Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 8. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratıcı düşünme puanları ile kontrol grubu yaratıcı düşünme puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.43. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Test	Grup	N	X	Ss
Ön Test	Kontrol	12	11,83	0,50
	Deney	12	13,17	17,50
Son Test	Kontrol	12	8,50	0,50
	Deney	12	16,50	31,60

Tablo IV.43'te görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi öntest puan ortalaması 11,83 ve sontest Puan ortalaması ise 8,50'dir. Deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi öntest puan ortalaması 13,17 ve sontest puan ortalaması ise 16,50'dir.

Tablo IV.44. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-Akıcılık	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	11,83	142,00	64,000	-0,462	,644
Deney	12	13,17	158,00			

Tablo IV.44'te görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, akıcılık düzeyi öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=64,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo IV.45. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-Akıcılık	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	8,50	102,00	24,000	-2,777	,000
Deney	12	16,50	198,00			

Tablo IV.45’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerinin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=24,000$; $p<.01$) anlamlı bir farka rastlanmıştır.

Tablo IV.46. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi Akıcılık	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	8,67	104,00	26,000	-2,658	,000
Deney	12	16,33	196,00			

Tablo IV.46’da görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerinin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi erişim puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=26,000$; $p<.01$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencileri akıcılık düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.47. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu	Negatif sıralar	6	5,58	33,50	-1,304	,192
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	3	3,83	11,50		
(Akıcılık)	Eşit	3				
	Toplam	12				

Tablo IV.47’de görüldüğü gibi, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,304$; $p>.05$) *anlamli bulunmamıştır*. Bu verilere dayanarak müdahale edilmeyen öğretimin kontrol grubunda bulunan öğrencilerin yaratıcı düşünme akıcılık boyutunu arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.48. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu	Negatif sıralar	3	4,83	14,50	-1,923	,050
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	9	7,06	63,50		
(Akıcılık)	Eşit	0				
	Toplam	12				

Tablo IV.48’de görüldüğü gibi, deney grubunun Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Akıcılık düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,923$; $p<.05$) *anlamli bulunmuştur*. Bu verilere dayanarak deney grubunda yapılan farklılaştırılmış öğretimin, deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme akıcılık boyutunu arttırdığı söylenebilir.

Tablo IV.49. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Test	Grup	N	X	Ss
Ön Test	Kontrol	12	12,13	0,50
	Deney	12	12,88	7,05
Son Test	Kontrol	12	9,50	0,51
	Deney	12	15,50	8,17

Tablo IV.49’da görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi öntest puan ortalaması 12,13 ve sontest puan ortalaması ise 9,50’dir. Deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi öntest puan ortalaması 12,88 ve sontest puan ortalaması ise 15,50’dir.

Tablo IV.50. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest Esneklik	N	S.O.	S.T.	U	z	P
Kontrol	12	12,13	145,50	67,500	-0,261	,794
Deney	12	12,88	154,50			

Tablo IV.50’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=67,500$; $p>.05$) anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo IV.51. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest Esneklik	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	9,50	114,00	36,000	-2,086	,030
Deney	12	15,50	186,00			

Tablo IV.51’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=36,000$; $p<.05$) anlamlı bir farka rastlanmıştır.

Tablo IV.52. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi Esneklik	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	10,96	131,50	53,500	-1,070	,285
Deney	12	14,04	168,50			

Tablo IV.52’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi erişim puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=53,500$; $p>.05$) anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo IV.53. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu	Negatif sıralar	3	7,25	435,00	-0,935	,350
Öntest-Sontest (Esneklik)	Pozitif sıralar	9	4,50	22,50		
	Eşit	0				
	Toplam	12				

Tablo IV.53'de görüldüğü gibi, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi esneklik düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan ($z=-0,935$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

Tablo IV.54. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu	Negatif sıralar	4	5,75	23,00	-0,891	,373
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	7	6,14	43,00		
(Esneklik)	Eşit	1				
	Toplam	12				

Tablo IV.54'te görüldüğü gibi, deney grubunun Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Esneklik düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan ($z=-0,891$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

Tablo IV.55. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Test	Grup	N	X	Ss
Ön Test	Kontrol	12	11,50	0,51
	Deney	12	13,50	19,82
Son Test	Kontrol	12	7,96	0,51
	Deney	12	17,04	24,99

Tablo IV.55'de görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orjinallik düzeyi öntest puan ortalaması 11,50 ve sontest

puan ortalaması ise 7,96'dır. Deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orijinallik düzeyi öntest puan ortalaması 13,50 ve sontest puan ortalaması ise 17,04'tür.

Tablo IV.56. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest Orjinallik	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	11,50	138,00	60,000	-0,693	,488
Deney	12	13,50	162,00			

Tablo IV.56'da görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orijinallik düzeyi öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=60,000$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo IV.57. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest Orjinallik	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	7,96	95,50	17,500	-3,150	,000
Deney	12	17,04	204,50			

Tablo IV.57'de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerinin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orijinallik düzeyi sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=17,500$; $p<.01$) anlamlı bir farka rastlanmıştır.

Tablo IV.58. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orijinallik Düzeyi Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi Orjinallik	N	S.O.	S.T.	U	z	P
Kontrol	12	9,38	112,50	34,500	-2,166	,030
Deney	12	15,63	187,50			

Tablo IV.58’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orjinallik düzeyi erişiş puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=34,500$; $p<.05$) anlamlı bir farka rastlanmıştır. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin orjinallik düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.59. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orjinallik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu	Negatif sıralar	8	7,75	62,00	-1,806	,070
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	4	4,00	16,00		
(Orjinallik)	Eşit	0				
	Toplam	12				

Tablo IV.59’da görüldüğü gibi, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orjinallik düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar arasındaki fark istatistiksel açıdan ($z=-1,806$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

Tablo IV.60. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Orjinallik Düzeyi Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu	Negatif sıralar	3	7,33	22,00	-0,978	,320
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	8	5,50	44,00		
(Orjinallik)	Eşit	1				
	Toplam	12				

Tablo IV.60’da görüldüğü gibi, deney grubunun Torrance Yaratıcı Düşünme Testi orjinallik düzeyi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar arasındaki fark istatistiksel açıdan ($z=-0,978$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır.

Tablo IV.61. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Test	Grup	N	X	Ss
Ön Test	Kontrol	12	11,67	0,51
	Deney	12	13,33	89,03
Son Test	Kontrol	12	8,29	0,51
	Deney	12	16,71	62,99

Tablo IV.61’de görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam öntest puan ortalaması 11,67 ve sontest puan ortalaması ise 8,29’dur. Deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam öntest puan ortalaması 13,33 ve sontest puan ortalaması ise 16,71’dir.

Tablo IV.62. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest Toplam	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	11,67	140,00	62,000	-,578	,564
Deney	12	13,33	160,00			

Tablo IV.62’de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi toplam öntest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=62,000$; $p>.05$) anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo IV.63. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest Toplam	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	8,29	99,50	21,500	-2,918	,000
Deney	12	16,71	200,50			

Tablo IV.63’te görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerinin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi toplam sontest puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik uygulanan non-parametrik Mann-Whitney U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel açıdan ($U=21,500$; $p<.01$) anlamlı bir farka rastlanmıştır.

Tablo IV.64. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi Toplam	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Kontrol	12	8,88	106,50	28,500	-2,513	,012
Deney	12	16,13	193,50			

Tablo IV. 64’te görüldüğü gibi, öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi puan ortalamalarının anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda; kontrol ve deney

grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=28,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu verilere bakıldığında, deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo IV.65. Kontrol Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu	Negatif sıralar	7	8,00	56,00	-1,334	,182
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	5	4,40	22,00		
(Orjinallik)	Eşit	0				
	Toplam	12				

Tablo IV.65’de görüldüğü gibi, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,334$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır. Bu verilere dayanarak kontrol grubunda verilen geleneksel öğretimin kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerini arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.66. Deney Grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Toplam Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu	Negatif sıralar	3	5,67	17,00	-1,726	,044
Öntest-Sontest	Pozitif sıralar	9	6,78	61,00		
(Toplam)	Eşit	0				
	Toplam	12				

Tablo IV.66’da görüldüğü gibi, deney grubunu oluşturan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı

bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,726$; $p<.05$) anlamlı bulunmuştur. Bu verilere dayanarak deney grubunda verilen farklılaştırılmış öğretimin deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerini anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

4.9. Dokuzuncu Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 9. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu matematik tutum puanları ile kontrol grubu matematik tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV. 67. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

Matematik Tutum	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	117,33	29,40
Deney	12	108,16	26,55
Sontest Kontrol	12	115,83	29,67
Deney	12	117,75	26,66

Tablo IV.67’de görüldüğü gibi, deney grubundaki üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği öntest puan ortalaması 108,16; son test puan ortalaması ise 117,75’dir. Kontrol grubundaki üstünzekalı ve yetenekli öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği öntest puan ortalaması 117,33; sontest puan ortalaması ise 115,83’dir.

Tablo IV.68. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
--------------------	---	-----	-----	---	---	---

Kontrol	30	12	14,38	172,50			
Deney	30	12	10,63	127,50	49,500	-1,300	,194

Tablo IV.68’de görüldüğü gibi, öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği öntest puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=49,500$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu sonuca göre, her iki grubun MTÖ öntest puanları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.69. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	30	12	12,46	149,50			
Deney	30	12	12,54	150,50	71,500	-,029	,977

Tablo IV.69’da görüldüğü gibi, öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği sontest puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=71,500$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu sonuca göre; farklılaştırılmış matematik öğretimin matematik dersine yönelik tutumu müdahale edilmeyen öğretime göre anlamlı şekilde arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.70. Grupların Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	30	12	9,08	109,00			
Deney	30	12	15,92	191,00	31,000	-2,369	,018

Tablo IV.70’de görüldüğü gibi, öğrencilerin Matematik Tutum Ölçeği erişim puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere

yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=31,500$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu sonuca göre; farklılaştırılmış matematik öğretimin matematik dersine yönelik tutumu müdahale edilmeyen öğretime göre grup ilerleme puanları açısından incelediğinde anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

Tablo IV.71. Kontrol Grubunun Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest Puanı	Negatif Sıralar	9	5,56	50,00	-,863	,388
	Pozitif Sıralar	3	9,33	28,00		
	Eşit	0				
	Total	12				

Tablo IV.71’de görüldüğü gibi, kontrol grubunun Matematik Tutum Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-,863$; $p>.05$) anlamlı bulunmamıştır. Bu verilere dayanarak; müdahale edilmeden yapılan matematik öğretiminin matematiğe yönelik motivasyonu arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.72. Deney Grubunun Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest Puanı	Negatif Sıralar	0	,00	,00	-3,063	,002
	Pozitif Sıralar	12	6,50	78,00		
	Eşit	0				
	Total	12				

Tablo IV.72’de görüldüğü gibi, deney grubunun Matematik Tutum Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-3,063$; $p<.05$) anlamlı

bulunmuştur. Bu verilere dayanarak; farklılaştırma yapılan matematik öğretiminin *sontest lehine* matematiğe yönelik motivasyonu arttırdığı söylenebilir.

4.10. Onuncu Denenceye İlişkin Bulgular

Denence 10. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu akademik benlik kavramı puanları ile kontrol grubu akademik benlik kavramı puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo IV.73. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Puanlarının Tanımlayıcı Değerleri

ABKÖ	N	X	Ss
Öntest Kontrol	12	33,75	4,28
Deney	12	33,58	4,87
Sontest Kontrol	12	32,33	5,91
Deney	12	37,08	1,97

Tablo IV.73'te görüldüğü gibi, deney grubundaki üstün zekalı öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puan ortalaması 33,58; sontest puan ortalaması ise 37,08'dir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puan ortalaması 33,75; sontest puan ortalaması ise 32,33'tür.

Tablo IV.74. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Öntest-ABKÖ	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	8	12	12,25	147,00	69,000	-,174	,862
Deney	8	12	12,75	153,00			

Tablo IV.74'te görüldüğü gibi, öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=69,000; p>.05$) anlamlı bir farklılık

saptanmamıştır. Bu sonuca göre, her iki grubun ABKÖ öntest puanları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

Tablo IV.75. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Sontest Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Sontest-ABKÖ	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	z	p
Kontrol	8	12	8,46	101,50	23,500	-2,822	,005
Deney	8	12	16,54	198,50			

Tablo IV.75’de görüldüğü gibi, öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği sontest puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan ($U=23,500; p<.05$) *anlamlı bir farklılık saptanmıştır.* Bu sonuca göre; farklılaştırılmış matematik öğretimin matematik dersine yönelik akademik benlik durumlarını müdahale edilmeyen öğretime göre anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

Tablo IV.76. Grupların Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Erişi Puanları İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Erişi-ABKÖ	Soru Sayısı	N	S.O	S.T	U	Z	p
Kontrol	8	12	8,50	102,00	24,000	-2,799	,005
Deney	8	12	16,50	298,00			

Tablo IV.76’da görüldüğü gibi, öğrencilerin Akademik Benlik Kavramı Ölçeği erişiş puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U Testi sonucunda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel açıdan ($U=24,000; p<.05$) *anlamlı bir farklılık saptanmıştır.* Bu sonuca göre; farklılaştırılmış matematik öğretimin matematik dersine yönelik akademik benlik durumlarını müdahale edilmeyen öğretime göre grup ilerleme puanları açısından incelediğinde anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

Tablo IV.77. Kontrol Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu Öntest- Sontest (Akademik Benlik)	Negatif Sıralar	6	5,92	35,50	-1,548	,122
	Pozitif Sıralar	3	3,17	9,50		
	Eşit	3				
	Total	12				

Tablo IV.77’de görüldüğü gibi, kontrol grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=-1,548$; $p>.05$) *anlamlı bulunmamıştır*. Bu verilere dayanarak kontrol grubunda verilen geleneksel öğretimin kontrol grubu öğrencilerinin akademik benlik durumlarını arttırmadığı söylenebilir.

Tablo IV.78. Deney Grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği Öntest-Sontest Puanları İçin Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Öntest- Sontest (Akademik Benlik)	Negatif Sıralar	2	1,50	3,00	-2,514	,012
	Pozitif Sıralar	8	6,50	52,00		
	Eşit	2				
	Total	12				

Tablo IV.78’de görüldüğü gibi, deney grubunun Akademik Benlik Kavramı Ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan non-parametrik Wilcoxon Testi sonucunda, sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($z=2,514$; $p<.05$) *anlamlı bulunmuştur*. Bu verilere dayanarak; farklılaştırma yapılan matematik öğretiminin *sontest lehine* akademik benlik durumlarını arttırdığı söylenebilir.

BÖLÜM V: YORUM, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular, denencelere göre düzenlenerek ve ilgili araştırmalar göz önünde bulundurularak aşağıdaki başlıklar altında yorumlanmıştır.

Araştırmada kullanılan öğretim yöntemlerini (Beyin fırtınası, oyunla öğretim, yaratıcı drama, proje tabanlı öğrenme, tema merkezli öğretim, canlandırma, işbirlikçi öğrenme yöntemi gibi) içeren ilköğretim öğrencileriyle yapılmış olan deneysel araştırmaların sonuçlarına aşağıda yer verilecektir. Öncelikle varsa aynı disiplinle (matematik) ilgili araştırmalara yer verilerek daha sonrasında farklı disiplinlerde (Fen Bilgisi-Türkçe-Yabancı Dil-Sosyal Bilgiler) yapılan çalışmaların sonuçlarına değinilecektir.

5.1.1. Birinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 1. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu hatırlama düzeyi erişi puanları ile kontrol grubu hatırlama düzeyi erişi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun hatırlama düzeyi öntest puan ortalamaları arasında fark bulunmazken, grupların son testi arasındaki fark deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Grupların erişi düzeyleri arasında ve kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında fark bulunmazken, deney grubunun hatırlama düzeyi öntest-sontest puanları arasında sontest lehine .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Kontrol grubunun bilişsel basamağın en alt seviyesi olan hatırlama düzeyi son testlerinde anlamlı bir fark olmamıştır. Deney grubu sonuçları ise beklenen öngörüü desteklemektedir.

Hatırlama düzeyi, "konuyla ilgili bilgilerin uzun süreli bellekten geri getirilmesini, kesin ve evrensel gerçeklerin, metotların ve yöntemlerin veya yapıların, modellerin, olayların hatırlanmasını" içermektedir. "Geri getirilen bilgi

olgusal, kavramsal, işlemsel veya üstbiliş ile ilgili olabileceği gibi aynı zamanda bunların bir birleşimi" şeklinde de olabilir (Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005; Anderson& Krathwohl, 2010).

Baysen (2006)'e göre Bloom'un bu ilk düzeyinde öğrenciden, bilgiyi tanınması ve hatırlaması istenir. Burada öğrenciden beklenen; bilgiyi becerikli bir şekilde kullanmak değil, bilgiyi öğrendiği şekilde hatırlamasıdır. Öğrenci bu basamakta; "bilgiyi hatırlar, tanımlar, belirler, tarif eder, söyler, betimler, listeler, eşleştirir, isimlendirir, kopya eder, seçer, belirtir, tayin eder, sınıflandırır, ölçer ve ifade eder" (Senemoğlu, 1997). Bloom Taksonomisi'nin basitten karmaşığa, kolaydan zora doğru giden sistematik bir yapısı vardır. İlk basamağı olan hatırlama düzeyi, daha üst bilişsel düzeyler için bir temel oluşturmaktadır.

Karmaşık ve daha kapsamlı bilginin kullanılması durumunda en başta bu bilginin hatırlanması ve tanımlanması gerektiğinden hatırlamanın öğrenmedeki yeri önemlidir. Ayrıca, matematiğin odağında bulunan problem çözme için de öncelikle bilginin hatırlanması ve tanınması gerekmektedir. Bu bağlamda; geliştirilen farklılaştırılmış matematik öğretim programı uygulaması sonucunda, beklenen şekilde deney grubu puanları anlamlı düzeyde artmıştır. Araştırmada farklılaştırılmış öğretim programının geliştirilmesinde temel alınan Paralel Müfredat Modelinde de derslere ait temel bilgilere önem verildiği görülmektedir. Bu modelin dört temel müfredatının ilki, alana ait temel bilgi ve kavramların yer aldığı *Genel Müfredatlar* paralelidir. Araştırmanın bu sonucu, geliştirilen bu programın üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin matematik dersindeki temel ilke ve kavramların tanımlarını yapma ve hatırlamalarını sağladığını göstermektedir.

Karabacak (1996)'ın 'Sosyal Bilgiler Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Erişim Düzeyine Etkileri' isimli deneysel desenli yüksek lisans tezi sonucunda; eğitsel oyunların kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin toplam erişim, bilgi düzeyi ve kavrama düzeyi erişimleri ortalamaları ile eğitsel oyun kullanılmayan kontrol grubu öğrencilerinin toplam erişim, bilgi düzeyi ve kavrama düzeyi erişimleri ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan farklı disiplinlerdeki(Sosyal Bilgiler) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Pehlivan, 1997; Yağcı, 1997; Üstündağ, 1997; Emir 2001; Altun 2004; Koçak, 2004; Yabaş ve Altun, 2009).Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 2. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu anlama düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu anlama düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, *deney ve kontrol grubunun* anlama düzeyi *öntest puan ortalamaları arasında fark bulunmazken*, grupların *son testi* arasındaki *fark deney grubu lehine.05* düzeyinde *anlamlı bulunmuştur*. Son testlerdeki deney grubu lehine çıkan farklılığa dayanarak, farklılaştırılmış öğretimin müdahale edilmeyen öğretime göre anlama düzeyindeki başarılarını artırdığı söylenebilir.

Grupların *erişiş* düzeyleri arasında,*kontrol grubunun öntest-sontest puanları*ve *deney grubunun* anlama düzeyi *öntest-sontest puanları* arasında *anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır*. Deney grubunun anlama öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, deney grubundaki üstün zekâlı öğrencilerin başarı testi anlama düzeyi öntest puan ortalaması 3,83 iken verilen eğitim sonunda ise; sontest puan ortalaması 4.00 olarak bulunmuştur. Verilen farklılaştırılmış eğitimin deney grubundaki üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ilerleme puanlarını artırdığı düşünülerek deney grubunda verilen eğitimin anlama düzeyi başarılarını istatistiksel olarak anlamlı olmasa da arttırdığı söylenebilir.

Öğrenci yeni bilgiyi transfer ederek; yeni bilgileri ile eski bilgileri arasında ilişkiler kurdukları zaman o bilgiyi, olguyu anlarlar. Öğrenciler aynı zamanda bu

basamakta öğretimsel mesajların yazılı, sözlü veya grafiksel olarak yapılandırılmasını da gerçekleştirir. Anlama basamağındaki bilişsel süreçler; *yorumlama, örneklendirme, sınıflama, özetleme, sonuç çıkarma, karşılaştırma ve açıklamayı* içerir (Anderson& Krathwohl, 2010).

Anlama düzeyi; bireysel bilgilere dayanan anlama veya kavramayı kapsar. Öğrenci karşı karşıya kaldığı öğrenme sürecini zihninde kendisi için daha anlamlı bir hale getirmek için değiştirebilir. Bu aşamada öğrenci bir kavramı kendi kelimeleriyle ifade edebilir, örnek verebilir, özetleyebilir, iki olayı ya da nesneyi karşılaştırabilir, öğrendiği bilgiyi yeni bir biçimde sunabilir, yeni bir anlatım biçimine çevirebilir, dönüştürebilir, grafiğini çizebilir, yeni bir grafiği yazılı olarak açıklayabilir, bir olgunun nedenini ve nasıl olduğunu kendi cümleleriyle gerekçe göstererek açıklayabilir, verilenlerin geçmişini ve geleceğini kestirebilir, genelleştirebilir, anlam çıkarabilir ve sonuç çıkarabilir (Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997; Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005; Sönmez, 2005).

Problem çözme aşamalarının ilk basamağı 'Problemi Anlama'dır. Öğrenciler öncelikle karşılan bir durum ya da problemi anlamakla o problemi çözmeye daha çok yaklaşır. Matematiğe karşı oluşturulan olumsuz tutumun altında yatan nedenlerden biri de bu bilgi ve kavramları anlamamalarından kaynaklanmaktadır. Özetle, anlamamanın matematik eğitimindeki yeri ve önemi tartışılmazdır. Farklılaştırılmış matematik öğretim programının uygulandığı grubun anlama puanlarının yüksek çıkması programının etkililiğinin göstergesi olabilir. Erişi düzeylerinde bir fark bulunmamıştır ancak yine de ilerleme puanlarına bakıldığında deney grubundaki artışın olması üstün zekalı ve yetenekli öğrencilere uygulanan bu programın işlerliğini gösterdiği düşünülebilir.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan farklı disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Pehlivan, 1997; Yağcı, 1997; Emir 2001; Altun 2004; Koçak, 2004; Yabaş ve Altun, 2009; Demir ve Gürol, 2011). Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012;

Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 3. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu uygulama düzeyi erişiş puanları ile kontrol grubu uygulama düzeyi erişiş puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, *deney ve kontrol grubunun uygulama düzeyi öntest puan ortalamaları arasında fark bulunmuştur.* Grupların *son testi* arasındaki fark *deney grubu lehine .01 düzeyinde* ve grupların *erişiş düzeyleri* arasında yine *deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.* *Kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında ve deney grubunun uygulama düzeyi öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.* Grupların *sontest ve erişiş düzeyleri* verilerine dayanarak, matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere uygulama düzeyi davranışları kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Taksonominin üçüncü düzeyi uygulama, ilkelerin alıştırmaya yaparken veya bir problemi çözerken kullanılmasını ve verilen bir durumda işlemin kullanılmasını içermektedir. Bu basamakta, bilgi öğrenci tarafından kullanılarak bir problemin çözümü bulunur. Alıştırma, öğrencinin kullanılacak uygun prosedürü, yani yöntemi veya işlemi önceden bildiği bir görevdir. Problem ise, öğrencinin kullanılacak prosedürü önceden bilmediği bir görevdir. Böylece öğrenci problemi çözmek için prosedürü, yöntemi, işlemi kendi oluşturmalıdır. Hangi bilgiyi kullanacağını kendi belirlemelidir. Uygulama kategorisi iki bilişsel süreçten oluşur: Bilinen bir şeyin alıştırmasını yapma, yani uygulama, icra etme, ifa etme, yerine getirme, gerçekleştirme, yürürlüğe koyma, diğeri ise aşına olunmayan bir problemi çözmez. Bilinen bir şeyin alıştırmasını yapma alt boyutunda, öğrenci aşına olduğu bir görevle yüz yüzedir ve tamamlamak için ne yapması gerektiğini bilir. Görevi yerine getirmek için, öğrenci bilinen bir prosedürü gerçekleştirir. Örneğin, öğrenciler için matematik

dersinde örnek bir hedef tam sayıları tam sayılarla bölmeyi öğrenmek olabilir (Anderson & Krathwohl, 2010).

Uygulama düzeyi; soyut kavramların belirli ve somut durumlarda kullanılmasıdır. Soyut kavramlar genel fikirler, yöntemlerin kuralları veya genelleştirilmiş metotları olabilir. Soyut kavramlar, hatırlanması ve kullanılması gereken, teknik prensipler, düşünceler ve teoriler de olabilir (Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005). Taksonomideki bütün bilişsel düzeyler belli bir hiyerarşik sıra içerisinde. Uygulama düzeyi ise kavrama düzeyindeki davranışları da gerektirir. Bu düzeydeki öğrenci daha önceden öğrendiği bilgileri, prensipleri, teorileri, genellemeleri kullanarak yeni ve benzer durumlara uyarlayabilir (Üner, 2010; Ural ve diğerleri, 1993).

Özetle uygulama basamağında öğrenci, bilgiyi bütünüyle değiştirir, değişikliğe uğratar, hesaplar, ilave eder, ispat eder, gösterir, keşfeder, ortaya çıkarır, oluşturur, işletir, kullanır, nitelendirir, yönetir, uygular, çözer, hazırlar, düzenler, yapar, yol açar, neden olur, meydana getirir, ilgi kurar, yararlanır, yararlı hale getirir ve üretir (Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997; Enginer, 2004).

Problem çözmenin üçüncü basamağı problem çözmedir. Öğrenci öncelikle problemi anlamalı, problemi çözebilmek için gereken stratejileri düşünmeli ve nihayetinde çözümü yapmalıdır. Uygulama basamağı bu amaçla matematikte çok önemlidir. Maalesef ki Milli Eğitim Müfredatında problem çözme sadece bu aşamaya kadar gerçekleşir. Çok az alt öğrenmeler için daha üst düzeylere kadar çıkıldığı görülmektedir. Farklılaştırılmış matematik öğretimi kapsamında; temel alınan model olan Paralel Müfredat Modeli'nin üçüncü paraleli uygulama paralelidir. Bu amaçla, uygulama yapılan grupta çok sayıda etkinliklerle öğrencilere uygulamalar yaptırılmıştır. Araştırma sonuçlarında da son testlerde deney grubu lehine anlamlı bir sonuç çıkmıştır. Ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalarda beklendiği gibi deney grubu lehine bir farklılık yoktur. Kontrol grubunda Milli Eğitimin müfredatı uygulanmış ve zaten matematik dersinde Milli Eğitimin müfredatında çokca bu basamağa kadar çıkıldığı düşünüldüğünden gruplar arasındaki karşılaştırmalarda bu ilerleme çok fazla fark yaratmadığı için bu sonucun

çıkacağı düşünülebilir. Ayrıca, her iki grupta daha önceden de bahsedildiği gibi üstün zekalı tanısı konularak alınan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrenciler ilköğretimin ilk yıllarından 8.sınıfa kadar farklı zenginleştirme dersleri (düşünme becerileri, yaratıcılık, sosyal duygusal gelişim) almış ve farklı derslerde (Matematik, Fen ve Teknoloji, Türkçe ve Yabancı Dil) seviye gruplarına ayrılarak dersler almışlardır. Uygulama düzeyinde gruplar arasında deney grubu lehine beklenen sonucun çıkmaması her iki grubun da bu eğitim süreçlerinden geçtiğinin bir sonucu olabilir.

Uygulama basamağı kontrol grubu öntest puanı 3,58; son test puanı 2,91 ve deney grubu öntest puanı 4,33 iken sontest puanı 4,75'dir. Görüldüğü üzere, deney grubu puanında uygulanan farklılaştırılmış matematik öğretimin sonucunda yükselme olmuş ancak kontrol grubu puanında sonteste önteste göre düşüş görülmüştür. Bu bulgu öğrencilerin başarılarını olumlu olumsuz olarak etkileyen bilişsel özelliklerin yanında duyuşsal özelliklerin de etkili olduğu sonucunu gösterebilir. Yapılan çok çeşitli araştırmada da (Yenilmez ve Duman, 2008; Dane ve ark, 2009; Metin, 2013) başarıyı etkileyen faktörler arasında; kişisel özellikler, çevre, aile faktörü, derse karşı duyulan tutum, öğretmen faktörü, öğrenme ortamı, öğretim teknikleri, öğrenci seviyesine uygun verilen eğitim gibi pek çok değişkenin öğrenmeyi olumlu ya da olumsuz etkilediğinden bahsedilmiştir. Bu bulguya dayanarak; üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin gereksinimlerine cevap verilerek yapılan eğitim düzenlemelerinin kaçınılmaz olduğu sonucuna varılabilir.

Yabaş (2008) tarafından yapılan yüksek lisans tezinde; ilköğretim 6. Sınıf (toplam 25 öğrenci) Matematik Dersi 'Ondalık Kesirler' ünitesinin öğretiminde farklılaştırılmış öğretim tasarımı kullanılan deney grubunun öntest ve sontest akademik başarı testi puanları arasında sontest lehine anlamlı fark vardır” denencesi ispatlanmıştır. Gerçekleştirilen denel işlem, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmıştır. Öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyi soruları puanları arasında sontest lehine anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Başarı testinden elde edilen veriler bilgi, kavrama ve uygulama düzeyi soruları olarak gruplandırıldığında her üç grup için öntest ve sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Çırakoğlu ve Saracaloğlu (2009)'nun 'İlköğretimin Birinci Kademesinde Çoklu Zekâ Kuramı Uygulamalarının Erişiyeye Etkisi' isimli araştırmalarında ilköğretimin beşinci sınıf Fen Bilgisi dersi "Ses" ünitesinin öğretiminde, geleneksel yöntemden farklı olarak Çoklu Zekâ Kuramına dayalı etkinliklerle zenginleştirilmiş öğretim yapılmıştır. Araştırma deneysel desenedir ve ön test-son test kontrol gruplu modelde çalışılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, TED Özel Aliğa İlköğretim Okulunun beşinci sınıfına devam eden öğrenciler arasından seçilmiştir. Toplam 57 öğrenci üzerinde yürütülen bu araştırmada veri toplama aracı olarak düzey belirleme (erişi) testi kullanılmış; bu araçtan elde edilen bulgular ile denenceler test edilmiştir. Buna göre, İlköğretim Fen Bilgisi dersi "Ses" ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin bilişsel alanın bilgi, uygulama ve toplam erişim düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı farklar vardır.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan farklı disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler ve Türkçe) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Yağcı, 1997; Altun 2004; Koçak, 2004; Luster, 2008; Akt. Sayı, 2013; Avcı ve arkadaşları, 2009; Yabaş ve Altun, 2009). Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Boerger, 2005; Akt. Sayı, 2013; Karaduman, 2012; Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 4. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu çözümleme düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu çözümleme düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun çözümleme düzeyi *öntest puan ortalamaları* arasında *fark bulunmazken*, grupların *son testi* arasındaki *fark deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur*. Grupların *erişim düzeyleri* arasında *deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlılığa*

rastlanmıştır. Kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubunun çözümlene düzeyi öntest-sontest puanları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu verilere dayanarak matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere çözümlene düzeyi davranışları kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Çözümlene, "bir materyal içindeki parçaları ayırtmayı, parçaların arasındaki ve parçaların bütünle olan ilişkisini tanımlamayı" içermektedir (Anderson & Krathwohl, 2010). Çözümlene düzeyi; öğrenme sürecinin küçük parçalara ayrılması ve düşünceler arasındaki ilişkilerin açık bir hale getirilmesidir. Kavrama düzeyi maddenin içeriği ile ilgiliyken; analiz düzeyi hem içeriği hem de oluşumu ile ilgilidir. Analiz düzeyi özellikle eleştirel düşünme için içine girdiği zaman değerlendirme düzeyine dönüşmektedir. Bu düzeyde öğrenciden beklenen hipotezle gerçek arasındaki farkı ayırt edebilmesi, bir düşüncenin diğerleriyle nasıl ilişkili olduğunu fark edebilmesi, varsayımların neyi kastettiğini anlayabilmesi, bir metindeki ana fikri bulabilmesidir. Öğrenci bu aşamada bir bütünü açık olarak görür, bilgiyi ana hatlarıyla belirleyebilir, bir problemi öğelerine ayırabilir, öğeler arasındaki ilişkileri belirleyebilir (Enginer, 2004; Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005). Çözümlene; *ayırt etme, düzenleme ve atıfta bulunma* gibi bilişsel süreçleri içerir. Matematik dersinde, öğrencinin kelimelerle aktarılmış bir problemdeki sayıların, problemin çözümüne ilişkili ve ilişkisiz olarak ayırt edilmeleri *ayırt etme* alt boyutuna girebilir (Anderson & Krathwohl, 2010).

Özetle çözümlene düzeyinde öğrenci; "parçalar, bozar, böler, dağıtır, ayırır, ayırıştırır, farklılaştırır, ayrı tutar, teşhis eder, özdeşleştirir, örnekler, resimler, sebep-sonuç ilişkisi kurar, tarif eder, anlam ve sonuç çıkarır, taslağını çıkararak ana hatlarını belirler, çözüm yolu arar ve bulur, gruplara ayırır, çoğaltır ve bağlantı kurar" (Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997).

Öğrenciler problemleri çözerken hangi bilginin işe yarayıp yaramayacağı, eksik ya da fazla olan verinin ayırt edilmesi, çözümde hangi stratejilerin kullanılacağı, hangi çözüm yollarının işe yaradığı, birden fazla çözüm yolunun

bulunması gibi becerileri iyi kullanıyor olmalıdır. Buna göre, çözümlemenin (analiz) öğrencideki matematik gücünü ortaya çıkarmasında önemli bir yeri vardır. Farklılaştırılmış öğretim kapsamında, deney grubuna çok sayıda yaratıcı düşüncelerini ve eleştirel düşüncelerini de geliştirecek etkinlikler yaptırılmıştır. Araştırma sonucunda da, beklenildiği gibi deney grubu lehine anlamlı farklar çıkmıştır.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan farklı disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Altun 2004; Topal, 2004). Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kaygın, 2012; Kök, 2012; Özyaprak, 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.5. Beşinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 5. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun değerlendirme düzeyi öntest puan ortalamaları arasında fark bulunmazken; grupların son testi arasındaki fark deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Grupların erişim düzeyleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Ancak deney ve kontrol grubu değerlendirme düzeyi erişim puanlarına bakıldığında; deney grubunun puan ortalamaları (Öntest:8,41-Sontest:12,66) kontrol grubunun puan ortalamalarına (Öntest:5,25-Sontest:5,58) göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. İlerleme puanları açısından düşünüldüğünde, deney grubundaki farklılaştırılmış eğitimin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmasa da verilen bu eğitimin başarıyı olumlu etkilediği düşünülebilir.

Kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubunun değerlendirme düzeyi öntest-sontest puanları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu verilere dayanarak matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere değerlendirme düzeyi davranışları kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Değerlendirme düzeyi; konularla ve metotlarla ilgili düşüncelerin değer yargılarını kullanarak ifade edilmesidir. Varılan yargılar kalitatif ya da kantitatif olabilir veya değerlendirme kriterleri öğrenciye önceden verilmiş olabilir. Öğrenci nitelik, etkililik, yeterlilik veya uygunluk gibi ölçütler kullanarak yargıda bulunur, fikirlerini savunur, eleştirir, haklıyı haksızı ayırt eder (Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005; Anderson & Krathwohl, 2010).

Değerlendirme kategorisi; denetleme (iç tutarlılığı yargılama) ve eleştirme (dış ölçütlere dayalı olarak yargılama) gibi bilişsel süreçleri içerir. Örneğin, öğrencilerin bir durumun, nesnenin, canlının hangi sınıfa ait olduğuna karar vermesi değerlendirme değildir. İki nesnenin benzerlik ve farklılıklarına ilişkin yargıda bulunmaları değerlendirme değildir. Değerlendirme, performansın standartlara bağlı olarak iyi tanımlanmış bir ölçüte göre ve değerlendirilmesidir. Örneğin bu makine çalışması gerektiği kadar etkili çalışıyor mu? Bu yöntem amaca ulaşmak için en iyi yöntem mi? Bu yaklaşım diğer yaklaşımlardan daha mı etkili? gibi. Değerlendirme basamağı denetleme ve eleştirme olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Örneğin; matematik dersinde çözüme ulaşmak için iki farklı yöntemi belirli ölçütlere göre hangisinin daha iyi olduğunu değerlendirmenin boyutlarından biri olan eleştirme boyutuna girebilir (Anderson & Krathwohl, 2010).

Araştırmada esas alınan Paralel Müfredat Modeli'nin Farkındalık Paraleli, öğrencilerin bir disiplini derinlemesine araştırmalarına ve anlamalarına söz konusu disiplini kendi yaşamlarıyla ilişkilendirmelerine ve kendilerini tanımalarına rehberlik eder. Bu müfredatla öğrenciler disipline özgü becerileri ve ilgilerini inceler ve yargılar (Sak, 2010). Bu program çerçevesinde öğrencilerle derinlemesine çalışmalar yapılmıştır. Araştırmanın sonucu da göstermektedir ki, farklılaştırılmış matematik

öğretim programının değerlendirme basamağı deney grubu lehine beklenen öngörüü desteklemiştir. Bu da uygulanan programın etkili olduğunu düşündürmektedir.

Araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kaygın, 2012; Kök, 2012; Özyaprak, 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.6. Altıncı Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 6. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratma düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu yaratma düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, *deney ve kontrol grubunun yaratma düzeyi öntest puan ortalamaları arasında fark bulunmazken, grupların son testi arasındaki fark deney grubu lehine .01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.* Grupların erişim düzeyleri arasında *deney grubu lehine .01 düzeyinde anlamlılığa rastlanmıştır.* Kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında *anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubunun yaratma düzeyi öntest-sontest puanları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.* Bu verilere dayanarak matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere taksonominin en üst basamağı olan yaratma düzeyi davranışları kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Yaratma, öğeleri bir araya getirerek tutarlı veya işlevsel bir bütün ortaya koymayı içermektedir. Ancak bu bütün; yeni, orjinal ve daha önce olmayan bir bütün olmalıdır. Öğrenci, yaratmayı genellikle önceki bilgilerine dayanarak gerçekleştirmekle birlikte yaratıcı düşünme becerisini kullanmasını da gerektirmektedir (Anderson & Krathwohl, 2010). Genellikle bu düzey önceki deneyimlerden elde edilen parçaların yeniden düzenlenmesiyle, yeniden yapılandırılmasıyla özgün bir bütün oluşturulmasını kapsar. Bilişsel düzeyin sentez basamağındaki zihinsel faaliyetler öğrencideki yaratıcılığın üst düzeylerde olmasını

sağlar. Sentezde öğrenci birçok alandan farklı kaynaklar kullanarak bir ürün oluşturmak için çaba gösterir (Küçükahmet, 2005; Yalın, 2005). Sönmez (2005)'e göre yaratma ise; yenilik, özgünlük, buluş, icat gibi özellikleri içerir. Taklidini, benzerini, bir örnekten yararlanarak benzerini yapma, daha öncekinin aynısını oluşturma yaratma değildir.

Bloom'un revize edilmiş taksonominin en üst basamağı olan Yaratma boyutu; *üretme, planlama, uygulamaya koyma* alt boyutlarını içermektedir. Örneğin matematik dersinde bir hedef belirli bir sonuca ulaşmak için, alternatif yöntemleri üretebilme şeklinde olabilir (Anderson & Krathwohl, 2010).

Yüksek Düzeyde Düşünme esas alınarak yapılan öğretim, içerik ve yöntem olarak öğrencinin açıklama, sentez, genelleme ve hipotez geliştirme yoluyla bilgi ve fikirleri kullanmasına yönelik olarak düzenlenir. Öğrencinin öğrendikleri üzerine yorum yapabilme, konuları ve olayları açıklayabilme, derslerde problem bulabilme ve çözebilme yeteneklerinin geliştirilmesi dersin odak noktasıdır (Özden, 2003). Sönmez (1992) ve Ataman (1992) da yaratıcı düşünme yeteneğinin geliştirilmesinde yüksek düzey düşünme yeteneklerini içeren hedeflere yer vermenin önemini vurgulamaktadırlar. Gerçek yaşam problemlerine dayalı, ıraksak düşünme yeteneklerinin gelişimini destekleyen görevler sunma öğrenenlere yeni şeyler üretmede geniş fırsatlar sunabilmektedir. Eğitimde kapalı uçlu sorular yerine açık uçlu sorular ise ıraksak düşünme yeteneğinin gelişimine katkı sağlamaktadır (Tezci ve Gürol, 2003).

Her iki grup ta daha önceden bahsedildiği gibi eğitim süresince yaratıcılık dersleri almışlardır. Farklılaştırılmış matematik öğretim programında öğrencilere genel yaratıcılık etkinliklerinin yanında matematikte yaratıcılık etkinlikleri de yaptırılmıştır. Deney grubu lehine farklar da bu beklenen öngörüğü desteklemiştir.

Köğce ve Baki (2009)'ye göre; yüksek bilişsel düzeyli sorularla karşılaşan bireyler çok yönlü düşünme eğiliminde olurken, düşük bilişsel düzeyli sorularla karşılaşan bireyler ise yüzeysel düşünme eğiliminde olacaklardır. Oysa genelde bütün derslerin özelde matematik dersinin amacı hatırlamanın yanında bazı bilgilerin kavranması, yeni durumlara uygulanması gibi daha ileri seviyedeki bilişsel

yetenekleri geliştirmektedir. Bundan dolayı eğitimde, ezberlenebilir nitelikteki sorular yerine, bilginin yorumlanmasını, yeni durumlara uygulanmasını ve sentezleri gerektiren sorular tercih edilmelidir.

Özerbaş (2011)'in 'Yaratıcı Düşünme Öğrenme Ortamının Akademik Başarı ve Bilgilerin Kalıcılığa Etkisi' isimli makalesinde yaratıcı düşünme yaklaşımının kullanıldığı öğrencilerin bulunduğu deney grubu ile sınıf ortamında düz anlatım yöntemi ve materyal olarak klasik tahta tebeşirkullanıldığı (geleneksel öğretimin) yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı puan ortalamalarının deney öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık gösterdiği, yani deney ve kontrol grubunda bulunmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin öğrencilerin başarı puanları üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu sonucu bulunmuştur.

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı, 2008; Sayı, 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.7. Yedinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 7. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu toplam erişi puanları ile kontrol grubu toplam erişi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun *toplam öntest başarı puanı* ortalamaları arasında *fark bulunmazken*, grupların *son test sonuçları* arasında *deney grubu lehine*.01 düzeyinde *anlamlı farklılığa rastlanmıştır*. *Toplam erişi düzeylerine göre de deney grubu lehine* .05 düzeyinde bir *anlamlılık bulunmuştur*. *Kontrol ve deney gruplarının başarı testi toplam erişi düzeyi öntest-son test puan ortalamaları arasında ise, kontrol grubunda farklılığa rastlanmazken, deney grubunda ise .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır*. Tüm bu bulguların ışığında; deney grubuna uygulanan farklılaştırılmış programın, öğrencilerin başarı testi toplam başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Eğitimde ğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması önem kazanmaktadır. Öğretimin öğrenenin bireysel özelliklerine göre şekillendirilmesi ve uyarlanması olarak özetlenebilecek farklılaştırılmış öğretimde öğretmen çeşitli esnek öğrenme etkinliklerini uygulayarak öğrencilerin yaş, beceri, ilgi alanları ve kültürel anlamdaki farklı özelliklerine hitap etmeye çalışır (Oliva, 2005; Akt. Yabaş, 2008).

Farklılaştırılmış öğretim yönteminde öğrencilerin nasıl öğreneceklerine ve öğrendiklerini hangi şekillerde göstereceklerine kendi özelliklerine göre karar vermesine önem verilir. Farklılaştırılmış öğretimde öğrencilerin bilgiyi alma, anlamlandırma ve öğrendiklerini ifade etme konusunda farklı seçenekleri vardır. Farklılaştırılmış öğretim, öğrencilere öğrenilecek içerik üzerinde çalışmaları, bilgiyi anlamlandırmaları, işlemeleri ve ürün oluşturmaları sırasında farklı yollar sunar. Bu şekilde tüm öğrencilerin farklı yollardan geçerek konu ve kavramları etkili bir şekilde öğrenmesi sağlanmaya çalışılmaktadır (Heacox, 2002).

Altıntaş ve Özdemir'in (2012) 'Purdue Modeline (PM) Dayalı Matematik Etkinliği İle Öğretimin Üstün Yetenekli ve Normal Öğrencilerin Başarılarına Etkisinin Demografik Değişkenler Bakımından İncelenmesi' isimli deneysel çalışmasının örneklemini Beyazıt Ford Otosan ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 25 Üstün yetenekli ve 22 Normal zekâya sahip 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda PM'ye dayalı olarak geliştirilen etkinlik, kontrol grubunda ise milli eğitim müfredatında bulunan etkinlikler kullanılarak ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda, modele dayalı olarak geliştirilen etkinlik ile işlenen dersin, milli eğitim müfredatındaki, konuyla ilgili etkinliklerle işlenen derse göre başarı düzeyini arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Wood (2006), aralarında farklılaştırılmış öğretimin de bulunduğu işbirlikli öğrenme, bilgisayar destekli öğretim gibi öğretim yöntemlerinin kullanıldığı bir matematik programının öğrencilerin standart başarı testlerinde aldıkları sonuçları ne yönde etkilediği üzerine yaptığı deneysel çalışmada, öğrencilerin programı aldıktan sonra standart başarı testlerinde daha başarılı olduklarını bulmuştur. Springer ve diğerleri (2007) farklılaştırılmış öğretim yöntemini uyguladıkları deneysel

çalışmalarında bu yöntemin geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin standart başarı testlerinden aldıkları puanları arttırdığı yönünde bulgulara ulaşmışlardır (Akt. Yabaş, 2008).

İlköğretim 6. sınıflarda Ölçüler konusunun öğretiminde Konu Merkezli Öğretim (Tematik Öğretim) uygulamasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisinin olup olmadığını belirlemek üzere olan yüksek lisans tezinde, başarı değişkeni ortalamaları deney grubu öğrencileri lehine olduğu için, t-testi sonucu bulunan anlamlı farkın deney grubu öğrencileri lehine olduğu sonucuna varılmıştır (Kılcan, 2005).

Gelen ve Özer (2010)'in 'Oyunlaştırmanın Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisi ve Derse Karşı Tutum Üzerindeki Etkisi' isimli oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi üzerindeki etkisini belirlemek üzere yaptıkları araştırmalarında öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, oyunlaştırarak matematik öğretiminin öğrencilerinin problem çözme becerilerinin anlamlı bir şekilde geliştirdiği oyunlaştırma yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme başarı testi toplam sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Yıldırım (2006)'ın yüksek lisans tezi deney ve kontrol grubunda bulunan toplam 72 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma 16 hafta sürmüştür. Dersler deney grubunda çoklu zekâ destekli kubaşık öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemlere göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu ile tüm sınıf öğretimine dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi toplam öntest puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Çakır (2007)'in 'İlköğretim 7. sınıf Matematik Dersinde Çember ve Daire Konusunun Öğretiminde Problem Tabanlı Öğrenme Modelinin Başarıya, Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi' isimli yüksek lisans tezinde, 7. sınıflarda kontrol grubunda 21 ve

deney grubunda 21 olmak üzere toplam 42 öğrenci ile çalışılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ve deney grubu öğrencilerine problem tabanlı öğrenme yöntemi kullanılarak ders işlenmiştir. Araştırma sonucuna göre, uygulama sonrası problem tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin toplam başarı puanları ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin toplam başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan farklı disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Ferrier 2007 ve Stager, 2007, Akt. Karadağ, 2010; Springer, Pugalee ve Algozzine, 2007, Akt. Yabaş ve Altun, 2009; Yeşilkayalı, 1996; Pehlivan, 1997; Yağcı, 1997; Üstündağ, 1997; Emir 2001; Duran, 2003; Altun 2004; Koçak, 2004; Demir, 2013).

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kolloff ve Feldhusen, 1984; Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002; Günay, 2007; İşlekeller, 2008; Kanlı, 2008; Ünlü 2008; Sayı 2013) tutarlılık göstermektedir.

5.1.8. Sekizinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 8. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu yaratıcı düşünme puanları ile kontrol grubu yaratıcı düşünme puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyi test etmek amacıyla Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel A ve B formunun sözel ölçekleri kullanılmıştır. Bu testin A formu uygulamanın başlangıcında, B formu ise uygulama sonrası verilmiştir. Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin sözel boyutunun akıcılık, esneklik, orjinallik puanları ve toplam sözel yaratıcılık puanları analiz edilerek araştırmanın bu denencesiyle ilgili veriler elde edilmiştir.

Yaratıcı düşünme yeteneği (Creative thinking skills), soyut veya somut malzemeleri veya problemleri kavrayarak ve işleterek yeni, alışılmadık ve şaşırtıcı ürünler ve çözümler ortaya koyma olarak tanımlanır (Urban & Jellen, 1995; Akt. Ercan, 2004). Yaratıcı düşünme yeteneği, genel kabul görmüş aşağıdaki özellikleri kapsar (Akt. Ercan, 2004):

Akıcılık (Fluency): Çok miktarda çözüm veya alternatif üretme yeteneğidir (Guilford, 1967).

Esneklik (Flexibility): Farklı kategorilerde düşünebilme, her şeye farklı perspektiflerden bakabilme ve var olan bilgiyi değişik ve yeni durumlar için kullanma yeteneğidir (Winebrenner, 2001).

Orjinallik (Originality): Daha önce kimsenin düşünmediği, tamamen yeni, alışılmadık ve özgün bir düşünce veya ürün ortaya koyma yeteneğidir (Guilford, 1967).

Günümüzün eğitim anlayışı olan yapılandırmacı eğitim anlayışını benimseyen yaratıcı düşünme ortamı; öğrencileri merkeze alan, problem çözme becerilerini geliştiren, iraksak düşünme yetenekleri üzerine vurgu yapan, psikolojik açıdan güvenli, öğrenenleri sınırlandırmadığı için çok önemlidir (Tezci ve Dikici, 2003).

Araştırmanın Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel Akıcılık düzeyiyle ilgili bulgular, deney ve kontrol grubunun akıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Grupların *öntest ortalamaları* arasında *fark bulunmamıştır*. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi *Akıcılık* düzeyi *sontest* puan ortalamaları arasında ise, .01 düzeyinde *anlamlı bir farka rastlanmıştır*. Aynı şekilde grupların *Akıcılık* düzeyi *erişi* puan ortalamaları arasındaki *fark* .01 düzeyinde *anlamlıdır*. *Kontrol grubundaöntest ve sontest* arasında anlamlı bir *farklılık bulunmazken, deney grubu öntest-sontestleri* arasındaki *fark* .05 düzeyinde *anlamlı bulunmuştur*. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin akıcılık düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda

uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bu bulgular deney ve kontrol grubu arasında, akıcılık bakımından deney grubu lehine beklenen öngörüğü destekler niteliktedir.

Kolloff ve Feldhusen (1984) yaptıkları çalışmada; yaratıcı ve yetenekli öğrencilerin benlik kavramları ve yaratıcı düşünme yetenekleri üzerinde, zenginleştirilmiş bir programın etkisini araştırmışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, hazırlanan programa katılan öğrencilerin sözel ve şekilsel orijinallik puanları; katılmayanlara oranla yüksek bulunmuştur. Programa katılan erkek öğrencilerin sözel akıcılık puanlarının, katılmayanlara oranla yüksek olduğu gözlenmiştir. Programa katılan ve katılmayan öğrencilerin şekilsel akıcılık ve benlik kavramı puanları arasında bir fark bulunamamıştır.

Araştırmanın bu sonucu; ilköğretim öğrencileriyle Torrance Yaratıcı Düşünce Testi-Sözel formunun (*Akıcılık*) kullanılarak yapılan diğer disiplinlerdeki (Fen Bilgisi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler) deneysel araştırmalarla (Öztürk, 2000; Karakuş, 2000; Emir, 2001; Şahbaz, 2004; Öztürk, 2007; Palamut, 2008; Yiğit ve Erdoğan, 2008; Karataş ve Özcan, 2010) paralellik göstermektedir.

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış fen eğitim programının uygulandığı Kanlı (2008)'nin araştırmasıyla da tutarlılık göstermektedir.

Araştırmanın Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel Esneklik düzeyiyle ilgili *deney ve kontrol grubunun esneklik düzeyi öntest* ortalamaları arasında *fark bulunmazken, grupların son test sonuçları arasında deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı farklılığa rastlanmıştır*. Grupların *erişi* düzeyleri arasındaki *fark anlamlı bulunmamıştır*. Ancak, deney ve kontrol grubu *erişi* puanlarına bakıldığında deney grubunun puan ortalamaları kontrol grubunun puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. *Kontrol ve deney gruplarının esneklik düzeyi öntest-sontest* puan ortalamaları arasında ise *anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır*. Ancak kontrol ve deney grubu puan ortalamalarına bakıldığında ilerleme puanları açısından deney grubu lehine istatistiksel bir fark olmasa da deney grubunda (öntest:12,8; sontest: 15,50) bir ilerlemenin olduğu ve aksine kontrol grubunda

(öntest:12,13; sontest: 9,50) düşüşün olduğu görülmektedir. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin esneklik düzeyi davranışları kazanmasında kontrol grubunda uygulanan müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili bir şekilde artırmadığı söylenebilir.

Araştırmanın bu sonucu; ilköğretim öğrencilerinin yaratıcılığını ölçmek üzere Torrance Yaratıcı Düşünce Testi-Sözel formunun (Esneklik) kullanılarak yapılan diğer diğer disiplinlerdeki (Fen Bilgisi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler) deneysel araştırmalarla (Öztürk, 2000; Emir, 2001; Şahbaz, 2004; Öztürk, 2007; Palamut, 2008; Sayan, 2010; Karataş ve Özcan, 2010) paralellik göstermektedir.

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış fen eğitim programının uygulandığı Kanlı (2008)'nin araştırmasıyla da tutarlılık göstermektedir.

Araştırmanın Torrance Yaratıcı Düşünme Testi-Sözel Orijinallik düzeyi ele alındığında ise; *deney ve kontrol grubunun* Orjinallik düzeyi *öntest* ortalamaları arasında *fark bulunmazken*, grupların *son test puan* ortalamalarında .01 düzeyinde *anlamli bir farklılığa rastlanmıştır*. Orijinallik düzeyinde, *erişi puanları* açısından da *deney grubu lehine*.05 düzeyinde *anlamli bir farklılığa rastlanmıştır*. Kontrol ve deney gruplarının *orjinallik* düzeyi *öntest-sontest* puan ortalamaları arasında ise *anlamli bir farklılığa rastlanmamıştır*. Ancak puanlarına bakıldığında; deney grubunun orjinallik düzeyi ortalaması ön teste göre sontestte artmıştır.

Araştırmanın bu sonucu; ilköğretim öğrencileriyle Torrance Yaratıcı Düşünce Testi-Sözel formunun (Orijinallik) kullanılarak yapılan diğer diğer disiplinlerdeki (Türkçe, Sosyal Bilgiler, Bilişim Teknolojileri) deneysel araştırmalarla (Öztürk, 2000; Emir, 2001; Şahbaz, 2004; Öztürk, 2007; Palamut, 2008; Yiğit ve Erdoğan, 2008; Karataş ve Özcan, 2010) paralellik göstermektedir.

Araştırmanın toplam yaratıcılık yetenekleriyle ilişkili bulgular, deney ve kontrol grubunun *toplam yaratıcılık* puanları arasında *anlamli bir farkın olduğunu* göstermektedir. Grupların *öntest* ortalamaları arasında *fark bulunmamıştır*. Grupların

son test puan ortalamalarında .01 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Erişi puanları açısından da deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Deney grubunun öntest-sontest toplam yaratıcılık puanı .05 düzeyinde anlamlı iken; kontrol grubunun öntest-sontest toplam yaratıcılık puanı anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular deney ve kontrol grubu arasında toplam yaratıcılık bakımından beklenen öngörüğü destekler niteliktedir. Bu verilere dayanarak grup ilerleme puanları açısından bakıldığında deney grubunda uygulanan farklılaştırılmış öğretimin deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerini anlamlı şekilde arttırdığı söylenebilir.

Sriraman (2004) araştırmasında; profesyonel matematikçilerin matematiği nasıl yarattıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Nitel yöntemlerle gerçekleştirilen çalışmada, beş başarılı ve yaratıcı profesyonel matematikçi ile çalışılmıştır. Çalışmada “Matematiksel yaratıcılığın Gestalt modeli bugün hala uygulanabilir durumda mıdır?”, “Matematikte yaratıcı sürecin özellikleri nelerdir?”, “Matematiksel yaratıcılığın sınıf ortamı için bir göstergesi mevcut mudur?” sorularına yanıt aranmıştır. Yapılan görüşmelerde matematikçiler, matematik yaratmaları esnasındaki düşünme süreçlerini sözel olarak ifade etmişlerdir. Görüşme metinlerinin analizinde ve teoriye dayanan hipotezlerin doğrulanmasında analitik induksiyon yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, matematikçilerin yaratıcı süreçlerinin Gestalt’ın hazırlık-kuluçka-aydınlanma-değerlendirme modelini takip ettiğini işaret etmiştir. Ayrıca sosyal etkileşim, imgeler, sezgi ve ispatın matematiksel yaratıcılığın en yaygın özellikleri olduğu tespit edilmiştir.

Feldhusen ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve yaratıcı düşünmeyi geliştirmeyi amaçlayan eğitimlerin Purdue Yaratıcılık Programının dört, beş ve altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcılıklarını geliştirmede oldukça başarılı olduğu tespit edilmiştir (Akt. Koray 2004).

Akkaş (2013)’ın Bilim ve Sanat Merkezleri’nde üstün yetenekli öğrencilere uygulanan Uyum Programı ve Destek Eğitim Programı etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada; deneysel desenlerden “tek grup öntest-sontest deseni”

kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Düzce Bilim ve Sanat Merkezi'nde eğitim alan 33 üstün yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak uygulama öncesi ve sonrasındaki yaratıcı düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin (TYDT) Şekilsel A formu kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre; Uyum ve Destek Eğitim programına katılan üstün yetenekli öğrencilerin akıcılık, orijinallik, başlıkların soyutluğu, erken kapamaya karşı direnç ve yaratıcılık toplam ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı fark bulunurken, detaylandırma ön test son test puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerle yapılan deneysel bir çalışmada; öğretim deneyi metodolojisi, doğrudan üstün zekâlı bir öğrencinin matematiksel öğrenmesini ve akıl yürütmesini gözlemlemek için kullanılmıştır. Bir takım öğretim deneyleri üstün zekâlı öğrencinin matematiksel kavramlarının ve yapılarının ortama bir öğrenciden nasıl farklılaştırdığını araştırmak için 1 üstün zekâlı ve 1 ortalama zekâyâ sahip 7. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğrenme deneyi yaklaşımı üstün zekâlı ve ortalama öğrenciler için ileri seviyede farklı matematiksel konulara dalma fırsatı sağlamaktadır. Verilerin analizinde, üstün zekâlı öğrencinin matematiksel fikirleri alışık olunmayan fikirlere uygulamakta daha başarılı olduklarını göstermektedir. Matematiksel yapıları soyut bir şekilde düşünebilmenin ve uygulayabilmenin sayesinde, üstün zekâlı öğrenciler analitik, tümdengelimli ve tümevarımsal akıl yürütmeyi ortalama bir öğrenciden daha esnek ve yaratıcı şekillerde kullanabilmektedir. Araştırmanın sonucuna göre; bu öğretim deneyi üstün zekâlı öğrencilerin arttırılmış hız, açık uçlu ve gerçekçi problemler, farklı matematik konuları ve daha fazla derinlik sağlayacak farklılaştırılmış bir müfredat takip etmekten faydalanabileceklerini göstermektedir. Üstün zekâlı öğrenciler, normal öğrencilerden aşağıdaki yetenekleriyle ayrılmışlardır: matematiksel problemleri esneklik ve yaratıcılıkla formüle etme ve problem çözme aşamalarında yaratıcılık, matematiksel yeteneklerde akıcılık, matematiksel tahminlerin oluşturulmasında orjinallik, çeşitli göstergeleri kullanabilme yeteneği, matematiksel yapılardan genellemeler yapma yeteneği (Hekimoğlu, 2004).

Korkmaz (2002) 'Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi' isimli yayınlanmamış doktora tezinde; 7. Sınıf 67 öğrenci üzerinde deneysel bir çalışma yapmıştır. Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeylerine etkisinin araştırıldığı bu araştırmanın sonuçlarına göre, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temel alan deney grubu lehine Torrance Yaratıcı Düşünme Testi sonuçlarında anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Öztürk (2007)'ün 'Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme Becerine Etkisi' isimli yüksek lisans tezinde, yaratıcı düşünme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu (7.sınıf; N:40) ile bu etkinliklerin uygulanmadığı kontrol grubunu (7.sınıf; N:40) Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ile karşılaştırmıştır. Yaratıcı düşünmeye dayalı fen öğretiminin izlendiği deney grubu öğrencileri ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası, yaratıcı düşünme düzeyleri (akıcılık-esneklik-orjinallik-ayrıntılılık) arasında deney grubunun lehine ve yaratıcı düşünmeye dayalı fen öğretiminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeyleri ön test ve son test puanları arasında, deney grubunun son test puanları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Demirci (2007), yaptığı araştırmada fen bilgisi öğretiminde yaratıcılık yaklaşımının erişiyeye ve tutuma etkisini incelemiştir. Araştırma Eskişehir ilinde bulunan Suzan Gürcanlı İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada kontrol gruplu öntest sontest deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda yaratıcılık yaklaşımı uygulanmıştır. Araştırmada fen bilgisi dersinde yaratıcılık yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında erişiyeye ve tutum ortalamaları bakımından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Karataş ve Özcan (2010) tarafından yapılan araştırmada uygulanan yaratıcı bilişim teknolojileri eğitimi etkinliklerinin öğrencilerinin (6.sınıf-41 kişi) yaratıcı düşünmenin boyutları olan akıcılık, orjinallik, ayrıntılılık, esneklik puanları ve

öğrencilerin toplam yaratıcılık düzeyleri üzerine etkisi araştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Özcan (2009) “Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi” konulu çalışmasını, 2007–2008 Öğretim Yılı Bolu İli Yeniçağa İlçesi Mehmet Çelik İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencilerinden oluşan 41 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Hem kontrol grubuna hem de deney grubuna eğitimden önce başarı testi, TYDT Şekilsel Form A uygulanmış ve ayrıca konuyla ilgili bir proje ödevi verilmiştir, aynı işlemler eğitimden sonra tekrarlanmıştır. Araştırma sonuçları; farklı iki öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin yaratıcılık ortalama puanları arasında yaratıcı ders etkinliklerinin kullanıldığı eğitim lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur.

Erdoğan, Akkaya ve Akkaya (2009)’nın Van Hiele modeline dayalı öğretim sürecinin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisini belirledikleri araştırmalarında, “ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Bolu il merkezinde 2005-2006 eğitim yılında bir ilköğretim okulunun altıncı sınıfında okuyan 55 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda Van Hiele modeline göre öğretim yapılırken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle öğretim yapılmıştır. Araştırmada öğrencilerin öğretim öncesi ve sonrası yaratıcı düşünme düzeylerini belirlemek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nin şekilsel bölümü kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin yaratıcı düşünme testi; akıcılık, orijinallik, başlıkların soyutluğu, yaratıcı kuvvetler listesi alt boyutları ile toplam ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülürken, kontrol grubundaki öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Testi alt boyutları ve toplam puanlarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğretimden sonraki yaratıcı düşünme düzeyleri incelendiğinde akıcılık, orijinallik, başlıkların soyutluğu, yaratıcı kuvvetler listesi ve yaratıcılık toplam son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Öztürk (2000) deneysel desenli yüksek lisans tezinde, İlköğretim okulu 5.sınıf Türkçe derslerini yaratıcı düşünce açısından değerlendirmiştir. Öğrencilere (deney grubu sayısı 31, kontrol grubu sayısı 25) Torrance Yaratıcı Düşünce Testi-Sözel (TYDT) uygulanmış ve araştırmada, yaratıcılığın boyutlarını oluşturan akıcılık, esneklik ve orijinallik puanları TYDT ön ve son test sonuçları karşılaştırarak aralarındaki artışın ne düzeyde olduğu araştırılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, Türkçe derslerinde yaratıcı düşünceyi aktif hale getirecek eğitim-öğretim etkinliklerine yer verildiği takdirde öğrencilerin yaratıcı yeteneklerinde gelişme olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin TYD Son Testi, Deney grubu öğrencilerinin TYD Ön Testi ve kontrol grubu öğrencilerinin TYD son testine göre akıcılık, esneklik ve orijinal düşüncelerinde anlamlı bir artış olmuştur.

Emir (2001)'in 'Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yaratıcı Düşünmenin Erişmeye ve Kalıcılığa Etkisi' isimli deneysel desenli doktora tezinde de deney grubunun yaratıcı düşünme puanları ile kontrol grubunun yaratıcı düşünme puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan diğer disiplinlerdeki (Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Yabancı Dil) araştırmalarla paralellik göstermektedir (Şahbaz, 2004; Işık, 2007; Yiğit ve Erdoğan, 2008; Özbek, 2008; Bacak, 2008; Aktaş, 2009; Greenlee, 2002- Akt. Sayı, 2013; Emir, 2013).

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Karaduman, 2012; Kök, 2012; Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı 2008; Sayı 2013) tutarlılık göstermektedir.

Kontrol grubunun sontest puanlarındaki düşme ise birçok araştırmada da belirtildiği gibi (Clements, 1986; Gardner ve Winner, 1982; Torrance, 1988; Akt. Clements, 1991) okullarda uygulanan eğitim programından kaynaklanabilir. Ayrıca, bu dönemdeki öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerindeki düşüşe bağlı olduğu düşünülebilir. Bu doğrultuda, Tezci ve Dikici (2003) ve Kutlu, Doğan ve Karakaya (2009)'nın ve birçok araştırmacının da üzerinde durduğu üzere yaratıcı düşüncenin

gelişim doğasına uygun bir eğitim anlayışı ile öğrenme ortamlarının tasarlanması bu düşüncenin gelişimine katkı sağlayabileceği açıktır.

5.1.9. Dokuzuncu Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 9. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu matematik tutum puanları ile kontrol grubu matematik tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun *matematik tutum ölçeği öntest* puan ortalamaları ve *grupların son test* puan ortalamaları arasındaki *fark anlamlı bulunmamıştır*. Ancak deney ve kontrol grubu matematik tutum puanlarına bakıldığında deney grubunun ilerleme puanları (öntest:108,16; sontest:117,75) kontrol grubunun ilerleme puanlarına (öntest:117,33; sontest: 115,83) göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca dikkati çeken bir diğer sonuç ise, kontrol grubunun deney grubuna göre matematiğe karşı tutumlarının öncesinde daha olumlu olduğudur. Deney grubu kontrol grubuna göre daha düşük bir tutum puanı ile farklılaştırılmış eğitime başlamış ancak eğitimin sonunda matematik dersine karşı kontrol grubuna göre daha olumlu tutum oluşturdukları düşünülmektedir. Grupların *erişi düzeyleri* arasındadeney grubu lehine.05 düzeyinde *anlamlılığa rastlanmıştır*. Kontrol grubunun *öntest-sontest* puanları arasında *anlamlı bir farklılık bulunmazken*, deney grubununmatematik tutum*öntest-sontest* puanları arasında .05 düzeyinde *anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır*. Bu verilere dayanarak matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere matematik dersine karşı olumlu tutum kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Saydam (2005)'ın çoklu zekâ etkinliklerini içeren deneysel yüksek lisans tezi kapsamında 6.sınıf 66 öğrenciye uygulama öncesi ve sonrasında “Matematik Başarı Ön ve Son Testleri”, “Çoklu Zekâ Sınıf Gözlem Formu”, “Matematik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileri “Açılar ve Üçgenler” ünitesini, araştırmacı tarafından, öğrencilerin sahip olduğu kabul edilen farklı zekâ alanları dikkate

alınarak düzenlenen öğrenme ortamında, çoklu zekâ kuramı doğrultusunda planlanan ders etkinlikleri ile işlerken, kontrol grubu öğrencilerine ise mevcut sınıf ortamında, geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim verilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin sahip olduğu kabul edilen farklı zekâ alanları dikkate alınarak düzenlenen öğrenme ortamının, Matematik dersine karşı motivasyon ve tutumları üzerinde önemli etkisinin olduğu bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin sahip olduğu kabul edilen farklı zekâ alanları dikkate alınarak düzenlenen öğrenme ortamında, çoklu zekâ kuramı doğrultusunda planlanan ders etkinlikleri ile öğretim sonucu elde edilen başarı, mevcut sınıf ortamında, geleneksel öğretim yöntemi ile verilen öğretim sonucunda elde edilen başarıdan yüksektir.

72 ilköğretim 3.sınıf öğrencisinin örneklemini oluşturduğu deneysel bir yüksek lisans tez çalışması; matematik dersinde şarkı kullanımının ilköğretim öğrencilerinin tutum, erişimi, çoklu zekâ alanları ve hatırdaki tutma düzeyi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Matematik dersinde şarkı kullanılırken kontrol grubunda ilköğretim programında öngörülen kazanımlar doğrultusunda matematik öğretimi uygulanmıştır. Araştırmada Baykul (1990) tarafından geliştirilen Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği kullanılmış ve elde edilen bulgular sonucunda müzik etkinlikleriyle desteklenmiş matematik öğretiminin öğrencilerin müzik ve matematiğe ilişkin tutumlarında, erişimi puanları arasında, çoklu zekâ alanları üzerinde ve hatırdaki tutma düzeyleri üzerinde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur (Bütüner, 2010).

Aydın (2011), 'İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersinde Kullanılan Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrencilerin Matematik Dersine Karşı Tutumlarına, Akademik Başarı ve Yaratıcı Düşünme Düzeylerine Etkisi' isimli öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan yüksek lisans tezinde; ilköğretim 6. sınıfta öğrenim görmekte olan 46 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Her iki gruba, uygulama öncesinde Baykul (1990) tarafından geliştirilen Matematik Dersi Tutum Ölçeği ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekil A Formu uygulama sonrasında ise Matematik Dersi Tutum Ölçeği ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekil B Formu uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle 32 ders saati boyunca, aktif öğrenme temelli etkinliklerin uygulandığı matematik eğitimi

gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise, geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmaya devam edilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle matematik dersinde uygulanan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, akademik başarı ve derse karşı tutum düzeylerini arttırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sözer (2006), “İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde Drama Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına Tutumlarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim 4. sınıf (toplam 75 öğrenci) Matematik dersi “Kesirler” ünitesinde uygulanan drama yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen birinci bulgu, deney ve kontrol gruplarının öntest puanları kontrol altına alındığında, drama yöntemi uygulanan deney grubunun, geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubundan daha başarılı olduğunu ve aynı zamanda da, drama yönteminin, öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan aynı disiplinlerdeki (Tural, 2005; Şengül ve Ekinözü, 2006; Şengül ve Öz, 2008; Özgen ve Pesen, 2008; Aksoy, 2010; Gelen ve Özer, 2010) ve diğer disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler ve Türkçe) paralellik göstermektedir (Üstündağ, 1997; Altun, 2004; Karakuş, 2004; Koçak, 2004; Işık ve Çağdaşer, 2009; Karadağ, 2010; Emir, 2013).

Ayrıca araştırmanın bu sonucu; üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programının uygulandığı aynı disiplinlerdeki (Özyaprak 2012) ve farklı disiplinlerdeki diğer araştırmalarla (Kanlı 2008; İşlekeller, 2008) tutarlılık göstermektedir.

5.1.10. Onuncu Denenceye İlişkin Yorumlar

Denence 10. Üstün Zekâlı ve Yetenekli ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde deney grubu akademik benlik kavramı puanları ile kontrol grubu akademik benlik kavramı puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyle ilgili elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun *akademik benlik ölçeği öntest puan* ortalamaları arasında *fark bulunmazken*, grupların *son testi* arasındaki *fark deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur*. Grupların *erişi düzeyleri* arasında *deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlılığa rastlanmıştır*. Kontrol grubunun *öntest-sontest* puanları arasında *anlamlı bir farklılık bulunmazken*, *deney grubunun akademik benlik düzeyi öntest-sontest* puanları arasında *.05 düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır*. Bu verilere dayanarak matematik dersinin öğretiminde farklılaştırılmış matematik öğretiminin üstün zekâ düzeyindeki öğrencilere akademik benlik durumlarına olumlu etki kazandırmada müdahale edilmeyen öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Öğrencilere kazandırılacak olumlu duyuşsal özellikler öğrenmeyi kolaylaştıracak, öğrenci ve öğretmen başarısını yükseltecek ve programın etkililiğini artıracaktır. Olumsuz duyuşsal özellikler ise öğrenmeyi engelleyecek ve bu nedenle, öğrenci başarısını düşürerek, programın etkililiğini azaltacaktır. Duyuşsal alan öğrenmeleri ile ilgili olarak akademik benlik kavramı, tutum, kaygı, ilgi, değer yargıları gibi boyutların yapılarının, bazı değişkenlere göre incelendiği görülmektedir. Duyuşsal öğrenmelerin bir boyutunu oluşturan akademik benlik kavramı puanları ile öğrenci başarıları arasındaki ilişkinin de yüksek olduğu görülmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2007). Bir kişinin akademik benliği, öğrenme düzeyini belirlemede güçlü bir yere sahiptir. Okul ve öğrenme yaşantıları arttıkça, akademik benlikte değişimler olur ve başarı ile akademik benlik puanı arasındaki ilişki eğitim düzeyinin yükselmesine bağlı olarak artar (Senemoğlu, 1997).

Marsh ve Yeung (1997) ve Marsh ve arkadaşları (2005), olumlu akademik benlik kavramının daha sonraki başarılarla ilişkili olduğunu ve onları etkileme gücüne sahip olduğunu açıklamaktadırlar. Ayrıca Hoge ve Renzulli (1993)'ye göre, akademik olarak başarılı olan öğrencilerin, başarılı olmayan öğrencilere göre daha yüksek düzeyde akademik benlik kavramına sahiptirler. Akademik benlik kavramı okul ve dersle ilgili duyuşsal özelliklerinin genellenmiş halini oluşturmaktadır (Akt. Metin ve Kangal, 2012).

Üstün yetenekli çocukların zekâ düzeylerinin yüksek olması, etkili savunma mekanizmaları oluşturmalarına yardım etmekte ve karşılaşılan olumsuzlukların üstesinden daha kolay gelme becerileri geliştirmelerinde daha etkili olmaktadır. Bu nedenle üstün yetenekli çocukların benlik kavramlarının daha olumlu düzeyde olduğu düşünülmektedir (Metin, 1999; Ataman, 2004b).

Üstün zekâlı öğrencilerin benlik kavramlarıyla ilgili literatürde araştırma sonuçlarına göre tartışmalı bir durum vardır. Bazı araştırmacılar (Loeb ve Jay, 1987; Karnes ve Wherry, 1981; Akt. Altun ve Yazıcı, 2012 ve Burak, 1995) üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin benlik kavramları arasında anlamlı fark olmadığını bazıları ise (Karnes ve Wherry, 1981; Pyryt ve Mendaglio, 1994-Lehman ve Erdwins, 1981; Synder, 1977; Akt. Altun ve Yazıcı, 2012), üstün yetenekli öğrencilerin normallerden daha olumlu benlik kavramına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı zamanda, Shechtman ve Silektor (2012)'un benlik kavramını ele aldıkları çalışmalarında da, üstün zekâ ve yeteneklilerin akademik benlik kavramı puanlarının üstün yetenekli olmayanlardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Buescher (1991) üstün yetenekli olarak tanımlanmış olmanın yüksek beklentilere neden olabileceği ve çocuğun bu beklentileri karşılayamadığı durumlarda kendini başarısız hissedebileceği veya ideal benlik kavramı geliştirmeye yönelebileceğini ifade etmiştir.

Üstün zeka ve yetenekli çocuklar normal gelişen akranlarıyla birlikte olmanın yanı sıra yeteneklerini geliştirebilecekleri ve kendisi gibi aynı özelliklere sahip çocuklarla birlikte olabileceği eğitim ortamına katılma ihtiyacı da duymaktadırlar (Metin, 1999). Bu gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik eğitimsel yerleştirilmelerin, üstün yetenekli çocukların benlik saygısını geliştirmede olumlu etki yaratabileceği düşünülebilir. Karnes ve Wherry (1981) özel bir ortama yerleştirilen üstün yeteneklilerin genel benlik kavramlarının, normal eğitim ortamında olanlara göre daha olumlu olduğunu belirtirken; Coleman ve Fults (1982) özel ortama yerleştirilmeyi takiben ilk zamanlarda kısa süreli düşüslere rastlandığını kaydetmişler; Schneider ve arkadaşları (1989) ise özel ortamdaki üstün yeteneklilerin

akademik benlik algılarının, normal eğitim ortamında olanlara göre daha düşük olduğunu gözlemlemiştirlerdir.

Sanchez ve Roda (2003), ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ile akademik benlik kavramı arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmanın sonucunda, akademik performans ile akademik benlik kavramı arasında pozitif bir ilişki ortaya koymuşlardır.

Yürük (2003)'ün Bilim Sanat Merkezlerine devam eden 6, 7. ve 8. sınıflarına devam eden 132 üstün yetenekli çocuk ve aynı yaşlardaki normal gelişim gösteren 146 normal gelişim gösteren çocuğun benlik saygılarını karşılaştırmalı olarak incelediği araştırmasında ise üstün yetenekli çocukların benlik saygılarının normal gelişim gösterenlere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Hoge ve Renzulli (1993), üstün yetenekli çocukların benlik kavramlarını karşılaştırmalı olarak inceleyen 15 araştırmanın bulgularını analiz ettikleri çalışmalarında, genel olarak üstün yetenekli çocukların, normal gruba göre çok az bir farklılıkla daha olumlu benlik kavramına sahip olduklarını kaydetmişlerdir. Benlik kavramına ilişkin 15 araştırmadan elde edilen verileri 5 alt alana (genel, akademik, davranışsal, fiziksel, sosyal) göre kodlayarak analiz etmişlerdir. Bunun sonucunda üstün yetenekli çocukların akademik ve davranışsal benlik kavramlarının normal çocuklara oranla daha olumlu bir algıya sahip olduklarını bulmuşlardır (Akt. Metin ve Kangal, 2012).

Cornell ve arkadaşları (1997), 5-11. sınıflar arasında okuyan üstün yetenekli 465 öğrencinin benlik kavramları üzerine yaptıkları araştırmalarında, Harter Benlik Algısı Ölçeği'nden elde ettikleri bulgulara göre üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramlarını oluşturan alt boyutlar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu bulmuşlardır. Araştırma bulgularına göre, üstün yetenekli öğrencilerin akademik yeterlilik, sosyal kabul, fiziksel görünüm ve atletik yeterlilik alt boyutlarından almış oldukları puanların ortalamalarına bakıldığında, en yüksek ortalamanın akademik yeterlilik boyutunda olduğu, sosyal kabul boyutundan alınan puanın fiziksel görünüm ve atletik yeterlilik boyutlarından daha yüksek olduğu ancak fiziksel

görünüm ve atletik yeterlilik boyutları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmüştür(Akt. Metin ve Kangal, 2012).

McCoach ve Siegle (2003) üstün yetenekli çocukların normal gelişim gösteren akranlarına göre kendilerini akademik olarak daha başarılı algıladıkları sonucuna ulaşmıştır. Özel bir eğitime yerleştirilmiş olan üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramlarını, normal eğitim ortamında olan üstün yetenekli çocuklarla karşılaştırmalı olarak inceledikleri araştırmalarında Karnes ve Wherry (1981), özel bir eğitim ortamı içinde olan üstün yetenekli çocukların normal eğitim ortamında olanlara göre, genel benlik kavramlarının daha olumlu olduğu görüşüne sahiptirler (Bencik, 2006).

Korkmaz ve Kaptan (2002)'ın İlköğretim Fen Derslerinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, akademik benlik kavramları ve çalışma sürelerine etkisini belirlemek üzere yaptıkları deneysel çalışmalarında; akademik başarı, akademik benlik kavramları ve çalışma süreleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Başbay (2008) 'Yenilenmiş Taksonomiye Göre Düzenlenmiş Öğretim Tasarımı Dersinde Projeye Dayalı Öğretimin Öğrenme Ürünlerine Etkisi' isimli doktora tezinde hem nicel verilerle hem de nitel verilerle elde edilen bulgulara dayanarak projeye ve işbirliğine dayalı çalışmaların öğrencilerin akademik benlik kavramı üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Deneysel işlem sürecinden elde edilen nitel veriler incelendiğinde öğrencilerin süreçte elde ettikleri başarılarından ve böylesi bir projeyi başarıyla tamamlayabilmekten kaynaklanan ve çoğunlukla kendilerine güvenmekle ifade ettikleri akademik benlik unsurunun da proje sürecinden kaynaklanan önemli bir öğrenme ürünü olduğu söylenebilir. Öğrencilerin başlangıçta başaramayacaklarını düşündükleri görevlerin üstesinden gelebildiklerini görmeleri ve teşvik edilmeleri onların hem çalışmaya ilişkin hem de ilerde alabilecekleri farklı rollere ilişkin akademik benlik kavramlarını olumlu yönde etkilemiştir. Bu bulguya dayanarak yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrencilerin akademik benlik kavramlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna rastlanmıştır.

Uzuntiryaki (1998) tarafından kavram değiştirme metinleri ve kavram haritalarının 8. sınıf 64 öğrencinin çözeltiler konusunu anlamalarına ve fen bilgisi dersine olan tutumlarını incelemek ve geleneksel metotla karşılaştırmak için yapılan araştırmada tutum ve başarı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Yanpar (2005)'ın İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler dersinde oluşturmacı yaklaşımla işlenen derslerin sonucunda oluşan ünite etkinlik dosyalarını çeşitli değişkenlerin yordama gücünü tespit etmek üzere yaptığı deneysel çalışmada veri toplam aracı olarak, uygulama öncesinde ve sonrası tutum ölçeği, akademik benlik kavramı ölçeği ve başarı testi kullanılmış ve uygulamalar sonrası deney grubundaki öğrencilerin kendilerini başarılı hissetmeleri sonucunda son akademik benlik kavramı puanları ve tutum puanlarında da artmanın meydana geldiği bulunmuştur.

Araştırmanın sonucu daha önce yapılmış olan aynı disiplindeki (şahan, 2008) ve diğer disiplinlerdeki (Sosyal Bilgiler ve Bİlgisayar)araştırmalarla paralellik göstermektedir (Samms, 2009; Akt. Karadağ, 2010; Arseven, 1979; Akt. Arseven, 1986; Süzen, 1987; Yağcı, 1997;Yavuzer, 1989; Emir ve Özdemir, 2004; Piyancı, 2007).

5.2. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırmanın problemi "Farklılaştırılmış Matematik Öğretimi uygulanan üstün zekalı ve yetenekli grubun erişi, yaratıcı düşünme, matematik tutum ve akademik benlik puanları ile müdahale edilmeden öğretim yapılan üstün zekalı ve yetenekli grubun erişi, yaratıcı düşünme, matematik tutum ve akademik benlik puanları arasında fark var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir.

Bu probleme cevap aranırken denencelerle ilgili veriler; Başarı Testi, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi A ve B formlarının sözel kısımları, Matematik

Tutum Ölçeği ve Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nin uygulama öncesi ve sonrasında uygulanmasıyla elde edilmiştir. Aşağıda bu denencelerle ilgili ulaşılan bulguların sonuçları özetlenmiştir.

1. Matematik dersinde deney grubu hatırlama düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu hatırlama düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunun hatırlama düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun hatırlama düzeyi anlamlı olarak artmıştır.
2. Matematik dersinde deney grubu anlama düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu anlama düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunun ve deney grubunun anlama düzeyi artışı anlamlı bulunmamıştır.
3. Matematik dersinde deney grubu uygulama düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu uygulama düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun ve deney grubunun uygulama düzeyi artışı anlamlı bulunmamıştır.
4. Matematik dersinde deney grubu çözümlene düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu çözümlene düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun çözümlene düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun çözümlene düzeyi anlamlı olarak artmıştır.
5. Matematik dersinde deney grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu değerlendirme düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Kontrol grubunun değerlendirme düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun değerlendirme düzeyi anlamlı olarak artmıştır.
6. Matematik dersinde deney grubu yaratma düzeyi erişim puanları ile kontrol grubu yaratma düzeyi erişim puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun yaratma düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun yaratma düzeyi anlamlı olarak artmıştır.

7. Matematik dersinde deney grubu toplam erişi puanları ile kontrol grubu toplam erişi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun toplam erişi düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun toplam erişi düzeyi anlamlı olarak artmıştır.
8. Matematik dersinde deney grubu yaratıcı düşünme puanları ile kontrol grubu yaratıcı düşünme puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun yaratıcı düşünme düzeyi artışı anlamlı bulunmazken, deney grubunun yaratıcı düşünme düzeyi anlamlı olarak artmıştır.
9. Matematik dersinde deney grubu matematik tutum puanları ile kontrol grubu matematik tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun matematik tutum puanları anlamlı bulunmazken, deney grubunun matematik tutum puanları anlamlı olarak artmıştır.
10. Matematik dersinde deney grubu akademik benlik puanları ile kontrol grubu akademik benlik puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubunun akademik benlik puanları anlamlı bulunmazken, deney grubunun akademik benlik puanları anlamlı olarak artmıştır.

Bu sonuçlara göre şu önerilerde bulunulabilir:

A. Bu Araştırmaya İlişkin Öneriler:

1. Matematiğin bir dönem ya da bir sene tüm konularının farklılaştırması yapılarak sonuçlar değerlendirilmelidir.
2. Geliştirilen eğitim programı sadece İstanbul ilindeki bir devlet okulunda uygulanmıştır. Bu eğitim programı üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin eğitim gördüğü buna benzer programların uygulandığı ortamlarda da uygulanarak sonuçları değerlendirilmelidir.
3. Geliştirilen eğitim programı sadece Matematik dersi için geliştirilmiştir. Bu tarz programlar diğer tüm dersler için de geliştirilmeli ve etkililikleri değerlendirilmelidir.
4. Geliştirilen eğitim programı aynı sınıf seviyesindeki öğrencilere uzaktan eğitimle de uygulanarak sonuçlar değerlendirilmelidir.

5. Geliştirilen eğitim programı araştırmacı tarafından değil de o sınıfın öğretmeni tarafından uygulanıp sonuçlar değerlendirilmelidir.
6. Geliştirilen bu matematik programını farklı zamanlarda da aynı örnekleme uygulayarak (boylamsal bir araştırma) sonuçları değerlendirilmez.
7. Bu tür programların geliştirilip uygulanabilmesi için bu öğrencilerin öğretmenlerine ve yakın bir gelecekte öğretmenleri olacak öğretmen adaylarına konunun uzmanları tarafından hizmetiçi eğitimler, seminerler ve kurslar verilmelidir.

B. Yapılacak Yeni Araştırmalara İlişkin Öneriler:

1. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde etkili olduğu düşünülen farklı öğretim yöntemleri ve farklı konu alanları üzerinde çalışmalar yapılarak araştırmalar zenginleştirilmelidir.
2. Geliştirilen eğitim programı bir proje kapsamında eğitim alan üstün zeka ve yetenekli öğrenciler üzerinde uygulanmıştır. Aynı eğitim programı herhangi bir özel eğitim almayan üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler üzerinde de uygulanıp sonuçları karşılaştırılabilir.
3. Geliştirilen eğitim programı üstün zekâlı ve yetenekli tanısı konulmuş öğrencilerle yapılmıştır. Alana özgü (matematik) üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin tanınıp, seçilen öğrencilere bu program uygulanarak değerlendirmesi yapılabilir.
4. Geliştirilen eğitim programı sadece 5.sınıflar için geliştirilmiştir. Bu tür programlar tüm sınıf düzeyleri için geliştirilmeli ve etkililikleri değerlendirilmelidir.
5. Geliştirilen eğitim programı aynı zamanda boylamsal bir araştırma yapılarak sonuçları değerlendirilmelidir.
6. Bilişsel becerileri içeren eğitim programlarının yanı sıra duyuşsal, motor becerilerine de odaklanan eğitim programları hazırlanarak yeni araştırmalar yapılmalıdır.
7. Üstün zekâ ve yetenekli öğrencilerin yanında normal zekâ düzeyine sahip öğrencilere de bu tür farklılaştırılmış programların uygulandığı yeni araştırmalar yapılmalıdır.

8. Araştırma sonuçlarını tek doğru cevabı olan testler yerine onların st düzey düşünme becerilerine hitap edecek şekilde daha esnek lme araçları geliştirerek ölçen yeni çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akarsu, F. (2004). Üstün yetenekliler. 1. Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi. *Üstün yetenekli çocuklar makaleler kitabı*. İstanbul:Çocuk Vakfı Yayınları.127-154.
- Akkanat, H. (2004). Üstün veya Özel Yetenekliler. 1. Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi. *Üstün yetenekli çocuklar makaleler kitabı*. İstanbul:Çocuk Vakfı Yayınları.169-193.
- Akkaş, E. (2013). Bilim ve Sanat Merkezlerindeki uyum ve destek eğitimi programlarının üstün yeteneklilerde yaratıcılığa etkisi. *Üstün Yetenekli Eğitimi Araştırmaları Dergisi*. 1(2), Özel Sayı, 108-116.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerin başarı gelişimleri, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Aksu, M. (1991). *Matematik öğretiminin amaç ve ilkeleri*. Özer, B.(Ed.), *Matematik öğretimi (1-5)*. Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Aktaş, M. (2009). *Yabancı dil öğretiminde yaratıcı yazmanın başarıya ve yazılı anlatıma etkisi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Altıntaş, E. ve Özdemir, A.Ş. (2012). Purdue Modeline dayalı matematik etkinliği ile öğretimin üstün yetenekli ve normal öğrencilerin başarılarına etkisinin demografik değişkenler bakımından incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*. Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Altun, A. (2004). *Sosyal bilgiler dersinde problem çözme yönteminin öğrencilerin erişi, kalıcılık ve derse karşı tutumlarına etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu.

- Altun, F. & Yazıcı, H. (2012). Üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramları ve akademik öz-yeterlik inançları: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 23*, 319 – 334.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D. R. (2010). *Bloom'un hedefleri ile ilgili sınıflandırmasının güncelleştirilmiş biçimi*. Çev: Durmuş Ali Özçelik, Ankara: Pegem Akademi.
- Arseven, A. D. (1986). 'Benlik tasarımı', 15-26.
<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/19861AL%C4%B0%20D%20ARSEVEN.pdf> (Erişim Tarihi: 18 Şubat 2013).
- Aslan, E. (2001). Torrance Yaratıcı Düşünce Testi'nin Türkçe Versiyonu. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı 14*, 19-40.
- Assouline, S.,& Lupkowski-Shoplik, A. (2005). *Developing math talent: a guide for education gifted and advanced learners in math*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Ataman, A. (1992). Eğitim sürecinde yaratıcılık (Yayına Hazırlayan: Ayşegül Ataman). *Yaratıcılık ve Eğitim*. Ankara: Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi, (17), 105-124.
- Ataman, A. (2004a). Üstün yetenekli/zekâlı çocuk ile yaşamak. 1.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. Çocuk Vakfı Yayınları.İstanbul.
- Ataman, A. (2004b). Üstün zekâlı ve üstün özel yetenekli çocuklar, 1.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 155-168.
- Atik, Ş. Y. (2007). *İlköğretimdeki üstün yetenekli öğrencilere uygulanan öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- Avcı, S., A. Yüksel, A. Soyer, M. ve Balıkçioğlu, S. (2009). Şiir bilgisi konusu için tasarlanmış farklılaştırılmış sınıf ortamının öğrenciler üzerinde yarattığı bilişsel ve duyuşsal değişimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 9(3)*, 1043-1084.

- Aydın, A., Sarier, Y. ve Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim, Cilt 37, Sayı 164*, 20-30.
- Aydın, Z. (2011). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde kullanılan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına, akademik başarı ve yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi*. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep.
- Bacak, S. (2008). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öykü tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin akademik başarı ve yaratıcılıklarına etkisi*. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Manisa.
- Bakioğlu, A. & Levent, F. (2013). Üstün yeteneklilerin eğitiminde Türkiye için öneriler. *Üstün Yetenekli Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 1(1)*, 31-44.
- Balci, A. (1997). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Bilgisayar Yayıncılık Sanayi Ltd. Şti.
- Balka, D. S. (1974). *The arithmetic teacher*, Vol. 21, No. 7 (November 1974). pp.633-636.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1)*, 59-76.
- Başaran, İ. E. (2000). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Feryal Matbaası.
- Başbay, M. (2008). *Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Baum, S., Viens, J. & Slatin, B. (2005). *Multiple intelligences in the elementary classroom a teacher's toolkit*. Columbia University, New York: Teachers College, New York.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

- Baykul, Y. (1992). Matematikte başarının izlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 87-95.
<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/19928YA%C5%9EAR%20BAYKUL.pdf>
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 1(14), 21-28.
- Bencik, S. (2006). *Üstün yetenekli çocuklarda mükemmelliyetçilik ve benlik algısı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Bloom, B. S. (1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (Çev. Durmuş Ali Özçelik). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Budak, İ. (2007). *Matematikte üstün yetenekli öğrencileri belirlemede bir model*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Trabzon.
- Buescher, T. M. (1991). *Gifted adolescents handbook of gifted education*. Boston: Allyn&Bacon.
- Bulut, S. (1988). *The relationship between mathematics self-concept and some related characteristics of mathematics education Turkish Freshmen at METU*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Burak, M. M. (1995). *Üstün yetenekli öğrencilerin benlik kavramlarına ilişkin bir araştırma*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Bütüner, İ. (2010). *İlköğretim matematik öğretiminde şarkı kullanımının bazı değişkenler üzerindeki etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Chang, L. L. (1984). Who are the Mathematically Gifted?. *Exceptional Child*. 31(3), 231-235.
- Clark, B. (1997). *Growing up gifted. Developing the potential of children at home and at school*. (5th ed.). New Jersey: Merril, an imprint of Prentice Hall.

- Clark, B. (2002). *Growing up gifted* (6th ed.). Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio: Pearson Education, Inc.
- Clements, D.H (1991). Enhancement of creativity in computer environments. *American Educational Research Journal*, 28(1), 173-187.
- Coleman, J. M. & Fults, B. A. (1982). Self concept and the gifted classroom: The role of social comparisons. *Gifted Child Quarterly*, 26, 116–120.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). *Implications of a systems perspective for the study of creativity*. R. J. Sternberg (Ed.). *Handbook of Creativity* (pp. 313–335). New York: Cambridge University Press.
- Cutts, N. E. & Mosseley, N. (2001). *Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların eğitimi* (Çeviren: İsmail Ersevîm). Özgür Yayınları, İstanbul.
- Çağlar, D. (2004a). Üstün zekâlı çocukların özellikleri, 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.111-125.
- Çağlar, D. (2004b). Yaratıcı çocuklar ve yaratıcılığın geliştirilmesi. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 301-310.
- Çakır, T. (2007). *İlköğretim 7. sınıf Matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde problem tabanlı öğrenme modelinin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Çakır, Ö.S., Şahin, T. & Şahin, B. (2000). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersine ilişkin bazı değişkenlerin öğrencilerin duyuşsal özelliklerini açıklama gücü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 43-49.
- Çakmak, Z. (1998). Aşamalı matematik ve etkili analiz öğretimi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 82-92.
- Çelik, H. C & Bindak, R. (2005). Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 427-436.
- Çepni, S., Gökdere, M. & Küçük M. (2002). Fen alanında üstün yetenekli öğrencilere yönelik Purdue Modeline dayalı örnek etkinlik

- geliştirme. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.
- Çırakoğlu, M. & Saracaloğlu, S. (2009). İlköğretimin birinci kademesinde çoklu zekâ kuramı uygulamalarının erişiyeye etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 425-449.
- Çoban, A.(1989). *Ankara merkez ortaokullarındaki son sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumları*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans tezi, Ankara.
- Dacey, L. & Salemi R.E. (2007). *Math for all differentiating instruction, grades K- 2*. United States of America: Math Solutions Publications.
- Dağlıoğlu, H.E. (2004). Okul öncesi çağıdaki üstün yetenekli çocukların eğitimleri. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiri Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 37-42.
- Damarlı, Ö. (2006). *Ergenlerde toplumsal cinsiyet rolleri, bağlanma stilleri ve benlik kavramı arasındaki ilişkiler*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Dane, A.; Kudu, M. & Balkı, N. (2009). Lise öğrencilerinin algılarına göre, matematik başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörler. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt-Sayı: 2-1*, 17-34.
- Davaslıgil, Ü. & Zeane, M. (2004). Üstün zekâlıların eğitimi projesi.1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 42-50.
- Davaslıgil, Ü. (2004a). Erkençocuklukta üstün zekâlı çocuklara uygulanacak farklılaşmış eğitim programı. 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 289-300.
- Davaslıgil, Ü. (2004b). Yüksek matematik yeteneğinin erken kestirimi. *1.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiri Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 263-285.

- Davaslıgil, Ü. (2004c). Üstün zekâlı çocukların eğitimi. *1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 233-241.
- Davaslıgil, Ü. (2007). *Üstün zekâlıların eğitime giriş* (Ders Notu). İstanbul Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü.
- Davis, G.A. & Rimm, S.B. (1998). *Education of the gifted and talented*. United States: Allyn & Bacon.
- Davis, G. A. (2006). *Gifted children and gifted education: A handbook for teachers and parents*. United States: Great Potential Press.
- Delisle, J. & Galbraith, J. (2002). *When gifted kids don't have all the answers*. United States of America: Free Spirit Publishing Inc.
- Demir, S. ve Gürol, M. (2011). *Farklılaştırılmış öğretim yöntemlerinin fen ve teknoloji dersinde ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin erişilerine etkisi*. http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=136765 (Erişim Tarihi: 17.05.2013).
- Demir, S. (2013). *Farklılaştırılmış öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarı, öğrenme yaklaşımları ve kalıcılık puanları üzerindeki etkisi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2007). Sosyal Öğrenme Teorisinin, İlköğretim 6. sınıf öğrencilerindeki akademik benlik kavramı puanlarının kalıcılığına etkisi. *Bilig*. Güz, Sayı 43, 193-210.
- Demirci, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın erişi ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 65-75.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dinçer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Duman, A. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörlerin öğrenciler ve öğretmenler açısından değerlendirilmesi*.

- Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Duran, E. (2003). *Tema merkezli öğretimin öğrenci erişimine etkisi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Emir, S. (2001). *Sosyal bilgiler öğretiminde yaratıcı düşünmenin erişiyeye ve kalıcılığa etkisi*.Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Emir, S. & Özdemir, N. (2004). Atatürk İlkeleri ve İnkılap tarihi dersindeki, derse ilişkin tutum, akademik benlik kavramı ve öğrencilerin öğrenme stratejilerinin akademik başarıyı yordama gücü. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8, 89-101.
- Emir, S. (2013). Görsel materyallerin akademik başarıya yaratıcı düşünmeye ve derse karşı tutuma etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5 (2), 474-488.
- Enginer, E. (2004). *Öğretimi planlama, uygulama ve değerlendirme*. Ankara:Öğreti Yayınları.
- Enç, M. (2004). Özel eğitimin gerekçesi.1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı*. İSTANBUL: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Ercan, Z.Z. (2004). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi için temel prensipler ve kullanılan teknikler. 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiri Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 145-158.
- Erden, M. & Akman, Y.(1998). *Eğitim psikolojisi-Gelişim-Öğrenme-Öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Erdoğan, T., Akkaya, R. & Akkaya, S.Ç. (2009). Van Hiele Modeline dayalı öğretim sürecinin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 9 (1), 161-194.
- Ersoy E. & Avcı, N. (2004). Üstün zekâlı ve üstün yetenekliler, 1. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları. 198-210.

- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-1:Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim Online*, 5 (1), 30-44.
<http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/v5s1m4.PDF>
(Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2013)
- Gagné, F. (2009). *The differentiated model of giftedness and talent*. In J. S. Renzulli et al. (Eds). *Systems & Models for developing programs for the gifted and Talented*. (pp.165 – 192) (2nd ed.). CT, 06250: Creative Learning Press, Inc.
- Gallagher, J.J. (2008). Psychology, psychologists and gifted students, *handbook of giftedness in children psychoeducational theory, research, and best practices*. Ed.Preiffer, S.I., (Pp.1-12), USA: Springer Science+Business Media.
- Gander, M. & Gardiner, H. (2001). *Çocuk ve ergen gelişimi*. Çev. Bekir Onur. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Gavin, M. K., et al. (2008). *Project M³: Level 5 treasures from the attic: exploring fractions teacher guide*. Dubuque, IA: Kendall Hunt.
- Gavin, M. K. (2009). *Mathematical talent, encyclopedia of giftedness, creativty and talent*. B. A. Kerr (Ed.) (Volume 1), Thousand Oaks, CA:Sage Publications.
- Gelen, İ. & Özer, B. (2010). Oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 1(5), Article Number: 1C0115, 1-18.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubasıık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişkiye etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Adana.
- Günay, S. B. (2007). *Üstün zekâlı ve özel yetenekli öğrencilerin yabancı dil (ingilizce) öğretiminde metafor tekniğinin uygulanması*. Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.
- Gür, H. & Kandemir, M.A. (2006). Yaratıcılık ve matematik eğitimi. *İlköğretim Online*, 5(1), 65-72.

- Hanley, U. (2004). *Mathematics. Creativity in the primary curriculum*. Eds. Jones, R. and Wyse, D. (Pp.31-48). Great Britain:David Fulton Publishers.
- Heacox, D. (2002). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners*. Grades 3-12, ABD: Free Spirit Publishing.
- Hekimoğlu, S. (2004). Conducting a teaching experiment with a gifted student. *The Journal of Secondary Gifted Education*, Vol. XVI, No. 1, Fall 2004, 14–19.
- Hlasny, J.G. (2008). *Creativity: A comparison of gifted student*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the degree Doctor of Philosophy, Capella University.
- Hoard, M.K. (2005). *Mathematical cognition gifted children: Relationships between working memory, strateji use and fluid intellegence*. Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy Education, University of Missouri, Columbia.
- Işık, D. E. (2007). *Hayat Bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı, yaratıcı düşünme, kalıcılık, hayat bilgisi dersine karşı tutum düzeylerine etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Işık, E. & Çağdaşer, B.T. (2009). Yapısalcı yaklaşımla cebir öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Eylül 2009, Cilt:17, No:3, 941-954.
- İşlekeller, A. (2008). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan Türkçe öğretiminin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişimi, eleştirel düşünme düzeylerine ve tutumlarına etkisi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Joan, D'A. & Kate, G. (2010). *Differentiated instruction for the middle school science teacher, activities and strategies for an inclusive classroom*. United States of America: Clearance Center Inc.

- Jordan, J. M. (2007). *Differentiating instruction for mathematically gifted and talented k-5 students in a suburban Georgia School district: An exploratory case study with implications for staff development*. Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy Education, Walden University.
- Kanlı, E. (2008). *Fen ve Teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişimi, yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Kanlı, E. (2011). Üstün zekalı ve yeteneklilerin alan eğitiminde hızlandırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 16 (2011-2), 85-104*.
- Kaplan, S.N. (1986). *The grid: A model to construct differentiated curriculum for gifted*. Renzulli et al. (Eds), *Systems & Models for developing programs for the gifted and Talented*. (pp.180-193). Mansfield Center; CT: Creative Learning Press.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara:Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Karabacak, N. (1996). *Sosyal Bilgiler dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin erişimi düzeyine etkileri*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Karadağ, R. (2010). *İlköğretim Türkçe dersinde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının uygulanması: Bir eylem araştırması*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Eskişehir.
- Karaduman, G. B. (2012). *İlköğretim 5.sınıfüstün yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış geometri öğretiminin yaratıcı düşünme, uzamsal yetenek düzeyi ve erişmeye etkisi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Karakuş, M. (2000). *Alt sosyo-ekonomik düzeydeki ilköğretim ikinci sınıf öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine yaratıcı sorun çözme programının etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana.

- Karakuş, M. (2004). *İlköğretim dördüncü sınıf sosyal bilgiler dersinde proje yaklaşımı öğretimin öğrencilerin çözme becerilerine, tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Adana.
- Karapınarlı, R. (2007). *İlköğretim 7.sınıf Matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin başarı ve kalıcılık düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla: Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Karasakaloğlu, N. & Saracaloğlu, A. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının Türkçe derslerine yönelik tutumları, akademik benlik tasarımları ile başarıları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:VI, Sayı:1*, 343-362.
- Karasar, N.(2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 14. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, S. & Özcan, S. (2010). Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1*, 225-243.
- Karnes, F.A. & Wherry, J.N. (1981). Self-concepts of gifted students as measured by the piers-harris children's self-concept scale. *Psychological Reports, Volume 49*, 903-906.
- Kaygın, B. (2012). *Matematikte gelecek vaat eden öğrencilerin düzenli sınıflarda bilişsel yeteneklerinin ve öğrenme ortamına katılımlarının incelenmesi*. Erzincan Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Erzincan.
- Kılcan, F. (2005). *6. sınıflarda ölçüler konusunun öğretiminde tematik öğretimin öğrencilerin matematik başarısına etkisi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *The Journal of Secondary Gifted Education, Vol. XVI, No. 2/3*, 57-66.

- Ko, E-S. & Lee, K. H. (2011). Are mathematically talented elementary students also talented in statistics? Eds. Sriraman, B. and Lee, K. H. The elements of creativity and giftedness in *mathematics*, (pp. 29-44). The Netherlands: Sense Publishers.
- Koçak, M. (2004). *Sosyal Bilgiler dersinde programlandırılmış öğretimin erişimi, kalıcılık ve derse karşı tutuma etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Kolloff, M. B. & Feldhusen, J. F. (1984). The effects of enrichment on self-concept and creative thinking. *Gifted Child Quarterly*, 28(2), 53-57.
- Koray, Ö. (2004). Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenmenin öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, Sayı:40, 580-599.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Köğçe, D. & Baki, A. (2009). Farklı türdeki liselerin matematik sınavlarında sorulan soruların Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:17, No:2, 557-574.
- Kök, B. (2012). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde farklılaştırılmış geometri öğretiminin yaratıcılığa, uzamsal yeteneğe ve başarıya etkisi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children* (J.Teller (Trans.), J. Kilpatrick (Ed.) Chicago, IL: University of Chicago.
- Kuloğlu, S. & Uzel, D. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi: Manisa Bilim ve

- Sanat Merkezi örneği. *Üstün Yetenekli Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 1(2), Özel Sayı, 97-107.
- Kutlu, Ö., Doğan, C.D. ve Karakaya, İ. (2009). *Öğrenci başarısının belirlenmesi performansa ve portfolyaya dayalı durum belirleme*. Ankara:Pegem Akademi.
- Küçükahmet, L. (2005). *Öğretimde planlama ve değerlendirme* (On yedinci Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kyung-Hee Kim. (2007). *The two Torrance Creativity Tests: The Torrance Tests of creative thinking and thinking creatively in action and movement, creativity for a handbook teachers*. Ed. Tan, A.G. (Pp.117-142). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Lopez, F. G.,et al.(1997). Role of social-cognitive expectations in high school students' mathematics-related interest and performance. *Journal of Counseling Psychology*, 44(1), 44-52.
- Makel, M. C. & Plucker, J. A. (2008). *Creativity, handbook of giftedness in children psychoeducational theory, research, and best practices*. Ed.Preiffer, S. I. USA: Springer Science+Business Media.
- Mann, E. L.(2006). Creativity: The essence of mathematics, *Journal for the Education of the Gifted*. Vol. 30, No. 2, 236–260.
- Marcie, N. (2003). *Differentiated instruction meeting the educational needs of all students in your classroom*. United States of America: Marcie Nordlund
- Marriner, N. R. (2006). *Above average ability, creativity and self-efficacy as predictors of success for honors students*. Faculty of the Graduate School of the State University of New York at Buffalo in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.
- Marsh, H. W. & Yeung, A.S. (1997). Causal effects of academic self concept on academic achievement structural equation models of longitudinal data. *Journal of Educational Psychology*, 89, 41-54.

- Marsh, H. W., et al. (2005). Academic self-concept, interest, grades and standardized test scores: Reciprocal effects models of casual ordering. *Child Development*, 397-416.
- Marsh, H. W., et al. (2006). Integration of multidimensional self-concept and core personality constructs: construct validation and relations to well-being and achievement. *Journal of Personality*, 74, 403-455.
- McClure, L. & Piggott, J. (2007). *Meeting the needs of your most able pupils: mathematics*. London: Routledge.
- McCoach, D. B & Siegle, D. (2003). The structure and function of academic self-concept in gifted and general education students. *Roeper Review*, 25 (2), 61- 65.
- MEB, (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-5. sınıflar için)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Metin, N ve Kangal, S. B. (2012). Bilim sanat merkezlerine devam eden 12–14 yaş grubu üstün yetenekli çocukların benlik algılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 37, Sayı 163*, 3-16.
- Metin, N. (1999). *Üstün yetenekli çocuklar*. Ankara: Öz-Aşama Matbaacılık.
- Metin, N & Kangal, S. B. (2012). Bilim sanat merkezlerine devam eden 12–14 yaş grubu üstün yetenekli çocukların benlik algılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 37, Sayı 163*, 3-16.
- Metin, M. (2013). Öğrencilerin seviye belirleme sınavındaki başarısına etki eden unsurların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 14, Sayı 1*, 67-83.
- Miller, R. C. (1990). *Discovering mathematical talent*. ERIC EC Digest E482, ED /321487.
- Moon, S. M. (2005). Develop and identify creatively gifted mathematicians. *The Journal of Secondary Gifted Education, Vol 17, 37 - 47*.
- Nakagawa, R. W. (2008). *Teachers' choices of curriculum and teaching methods and their effect on gifted students' self-perceptions*. Faculty of the Rossier School of Education, University of Southern California.
- Nava, L. L., Oren, E. L. & Charles, A. W. (2007). *Automated assessment of*

- creative solutions in mathematics through comparative parsing, Creativity for A handbook teachers*. Ed. Tan, A.G. (pp.399-422). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Özbek, A. (2008). *Bir yaratıcı düşünce programının İngilizce öğrencilerinin yazma derslerindeki kendi yaratıcılıklarına yaklaşımlarına etkisi*. Gazi Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Özcan, S. (2009). *Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özçelik, D. A. (2010). *Test hazırlama kılavuzu* (4. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığa etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 31, Sayı 3, 675-705*.
- Özgen, K. & Pesen, C. (2008). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 69-83*.
- Özgeylanı, F.H. (1993). *Self-concept and body image of high school male athletes and non-athletes*. ODTÜ Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özsoy, N. (2003). İlköğretim Matematik derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5.2, 112-119*.
- Öztürk, E. (2000). *İlköğretim V. sınıf Türkçe derslerinin yaratıcı düşünce açısından değerlendirilmesi*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Öztürk, S. K. (2007). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Özyaprak, M. (2006). *Zihinsel güçleri ve yeterlilikleri gözlem yoluyla keşfetme testinin uzamsal analitik boyutunun A-2 ve 3-5*

- formlarının Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları.* İstanbul Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Özyaprak, M. (2012). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış matematik öğretiminin erişimi, tutum ve yaratıcılığa etkisi.* İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Palamut, İ. (2008). *Hikâye okumanın ilköğretim öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine ve akademik başarılarına etkisi.* Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Palladino, C. (2008). *Teachers' perspectives on educating the gifted learner within the regular education classroom.* Doctoral Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, Walden University.
- Pativisan, S. (2006). *Mathematical problem solving processes of Thai gifted students.* Doctor of Philosophy, Oregon State University.
- Pehlivan, H. (1997). *Örnek olay ve oyun yoluyla öğretimin sosyal bilgiler dersinde öğrenme düzeyine etkisi.* Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- Pehlivan, H. & Köseoğlu, P. (2010). Attitudes towards biology course and the academic self concept. *H.U. Journal of Education*, 38, 225-235.
- Pehlivan, H. & Köseoğlu, P. (2011). Ankara Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 153-167.
- PISA 2009 *Sonuçlarına ilişkin değerlendirme, eğitim reformu girişimi.* İstanbul.
http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/PISA2009DeğerlendirmeNotu_Final_08022010.pdf
(Erişim Tarihi: 10 Ocak 2013).
- Piyancı, B. (2007). *İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin bilgisayar dersindeki akademik benlik kavramları ile başarıları arasındaki ilişki.* Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

- Plucker, J. A. & Renzulli, J. S. (1999). *Psychometric approaches to the study of human creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.). *The handbook of creativity*. (pp.35-61). New York: Cambridge University Press.
- Price, A. (2006). *Creative maths activities for able students*. Great Britain: Cromwell Press.
- Pyryt, M.C. & Mendaglio, S. (1994). The multidimensional self-concept: A comparison of gifted and average-ability adolescents. *Journal for the Education of the Gifted*, 17(3), 299-305.
- Renzulli, J. (1986). *The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity*. In R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.) *Conceptions of giftedness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Robinson, D. & Koshy, V. (2004). *Creative mathematics: Allowing caged birds to fly. Unlocking creativity teaching across the curriculum*. Eds. Fisher, R. and Williams, M. Great Britain: David Fulton Publishers, 68-81.
- Sak, U. (2011). *Üstün zekâlılar özellikleri tanılanmaları eğitimleri*. Ankara: Maya Akademi Yayınları.
- Sanchez, F. & Roda, M. (2003). Relationship between self-concept and academic achievement in primary students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology and Psychopedagogy*, 1(1), 95-120.
- Sapancı, A. (2005). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin duyuşsal özelliklerinin matematik dersindeki öğrenme düzeyi ile ilişkisi (Kayseri örneği)*. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Sayan, Y. (2010). *İlköğretim dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersi için geliştirilen materyallerin yaratıcı düşünme becerisi, öz kavramı ve akademik başarı üzerindeki etkileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- Saydam, E. (2005). *Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış öğrenme ortamlarının 6.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*.

- Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Saygılı, S. (2008). *Analoji ile öğretim yönteminin 9.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve yaratıcı düşüncelerine etkisi*. Onsekizmart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Sayı, A. K. (2013). *Farklılaştırılmış yabancı dil öğretiminin üstün zekâlı öğrencilerde erişkiye, eleştirel düşünmeye ve yaratıcılığa etkisi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Schneider, H., et al. (1989). Social relations of gifted children as a function of age and school program. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 81(1), 48-56.
- Selçuk, Z., Kayılı, H. & Okut. L. (2003). *Çoklu zekâ uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Senemoğlu, N. (1989). *Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücü (Araştırma raporu)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Özsen Matbaası.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Shavelson, R. J. & Bolus, R. (1982). Self-concept: The interplay of theory and methods. *Journal of Educational Psychology*, 74(1), 3-17.
- Shechtman, Z & Silektor, A. (2012). Social competencies and difficulties of gifted children compared to nongifted peers. *Roeper Review*, 34:1, 63-72.
- Sheffield, L.J. (2003). *Extending the challenge in mathematics developing mathematical promise in K-8 students*, California: Corwin Press, Inc.
- Silverman, L. K. (1992). *How parents can support gifted children*. ERIC ECDigest #E515. <http://www.nagc.org/index.aspx?id=144> (Erişim Tarihi 14 Nisan 2013).

- Silverman, L. K. (Ed.) (1993). *Counseling the gifted & talented*. Denver, Colorado 80222: Love Publishing Company.
- Souse, D. A. (2003). *How the gifted brain learners*, California: Corwin Press.
- Sönmez, V. (1992). *Yaratıcı okul, öğretmen, öğrenci* (Yayına Hazırlayan: Ayşegül Ataman). *Yaratıcılık ve eğitim*. Ankara: Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi, (17), 145-153.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözer, N. (2006). *İlköğretim 4.sınıf Matematik dersinde drama yönteminin öğrencilerin başarılarına tutumlarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Sriraman, B. (2004). Gifted ninth graders' notions of proof. Investigating parallels in approaches of mathematically gifted students and professional mathematicians. *Journal for the Education of the Gifted*, 27, 267–292.
- Stepanek, (1999). *Meeting the needs of gifted students: Differentiating mathematics and science instruction*. Portland, Oregon: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Sternberg, R. J. & O'Hara, L. A. (1999). *Creativity and intelligence*, In R. J. Sternberg (Ed.). *The Handbook of creativity* (pp. 251-272). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Grigorenko, E. L. (2002). The theory of successful intelligence as a basis for gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 46/4, 265-277.
- Sternberg, R. J.; Jarvin, L. & Grigorenko, E, L. (2011). *Explorations in giftedness*. New York: Cambridge University Press.
- Süzen, D. (1987). *İlkokul 5. sınıf öğrencilerinde yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki ilişki*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şahan, H. H. (2008). Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programındaki kazanımların

- gerçekleşme ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Sayı 56, 607-632.
- Şahbaz, Ö. (2004). *İlköğretim 4.sınıf 'canlılar çeşitlidir' ünitesinde yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin sözel yaratıcılıklarına, başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Şengül, S. & Ekinözü, İ. (2006). Canlandırma yönteminin öğrencilerin matematik tutumuna etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(14), 517-526.
- Şengül, S. & Öz, C. (2008). İlköğretim 6. sınıf kesirler ünitesinde çoklu zekâ kuramına uygun öğretimin öğrenci tutumuna etkisi. *İlköğretim Online*, 7(3), 800-813.
- Şenol, C. (2011). *Üstün yetenekliler eğitim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri (Bilsem örneği)*. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- Şimşek, A.S. (2012). *Bilişsel ve duyuşsal özelliklerin yüksek öğretimdeki akademik başarıyı yordama gücü*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Tekbaş, D. & Ataman, A. (2004). Kaynaştırma ortamında üstün zekalı çocuğa uygulanan zenginleştirme programı hakkında örnek olay incelemesi ve programın etkililiğine ilişkin bir araştırma. *I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 187-200.
- Tekin, H. (1994). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Nüve Matbaası.
- Tekin, H. (2003). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (15. Baskı). Ankara: Yargı Yayıncılık.
- Tezci, E. & Dikici, A. (2003). Yaratıcı düşünceyi geliştirme ve oluşturmacı öğretim tasarımı. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 1, 251-260.

- Tezci, E. & Gürol, A. (2003). Oluşturmacı öğretim tasarımı ve yaratıcılık. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* January 2003 ISSN: 1303-6521 volume 2 Issue 1 Article 8, 50-55.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C.A & Strickland, C.A. (2005). *Differentiation in practice a resource guide for differentiating curriculum grade 9-12*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson et. al. (2009). *The parallel curriculum: A design to develop learner potential and challenge advanced learners*. National Association for Gifted Children. CA: Corwin Press Inc.
- Topal, F. (2004). *Sosyal Bilgiler dersinde örnek olayın erişiyeye ve derse karşı tutuma etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Torrance, E.P. (1984). *Torrance Test of creative thinking*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Tortop, H.S. (2012). Olağanüstü üstün yetenekli öğrencilerin eğitim sürecinde radikal hızlandırma ve Türkiye'nin durumu. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2(2), 106-11.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişiyeye ve tutuma etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Ural, M., Erdoğan, H & Ural, M. (1993). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: İstatistik Uygulamalı, 72 TDFO.
- Uzuntiryaki, E. (1998). *Effect of conceptual change approach accompanied with concept mapping on understanding of solution*. ODTÜ Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Üner, S. (2010). *IX. ve X. sınıf Kimya ders kitaplarındaki ve kimya sınavlarındaki soruların Bloom Taksonomisi'ne göre analizi ve öğrencilerin bilişsel düzeyleriyle ilişkisinin tespit edilmesi*. Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Ünlü, P. (2008). An application of the Three Stage-Purdue Model in physics education in Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 8 (22), 4137-4144.
- Üstün Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2013 – 2017, Milli Eğitim Bakanlığı.Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ocak, 2013, Ankara.
- Üstündağ, T. (1997). *Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi Dersinin öğretiminde yaratıcı dramanın erişiyeye ve derse yönelik öğrenci tutumlarına etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Üşenti, Ü. A. (2013). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere uygulanan farklılaştırılmış Türkçe öğretim uygulamalarının etkililiğinin sınanması*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Valentine, J., DuBois, D. & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 111-133.
- VanTassel-Baska, J. (1992). *Planning effective curriculumfor gifted learners*. Denver: Love Publishing Company.
- VanTassel-Baska, J. (2001). The role of advanced placement and talent development. *Journal for Secondary Gifted Education*, 12, 126–132.
- VanTassel-Baska,J.& Stambaugh, T. (2008). *Curriculum and instructional considerations in programs for the gifted*.*Handbook of giftedness in children psychoeducational theory, research and best practices*. Ed. Preiffer, S.I. , (pp. 347-366), USA: Springer Science+Business Media, LLC.
- Weinburg. M. (1995). Gender differences in students' attitudes toward science: A meta-analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Reseach in Science Teaching*, 32(4), 387-398.
- Wieczerkowski, W., Cropley, A. J., & Prado, T. M. (2000). *Nurturing talents/gifts in mathematics*. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik(Eds.). *International Handbook of Giftedness and Talent*. (pp.413-426). New York: Elsevier.

- Yabaş, D. (2008). *Farklılaştırılmış ğretim tasarımıunun öğrencilerin zyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Yabaş, D. & Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış ğretim tasarımıunun öğrencilerin zyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 37, 201-214.
- Yağcı, E. (1997). *Sınıf içi demokratik öğretimin ğrenci erişisi ve akademik benlik kavramına etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Yalın, H. İ. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (15. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yanpar, T. (2005). Sosyal Bilgiler dersinde oluşturmacı yaklaşımda öğrencilerin etkinlik dosyalarını yordayan değişkenler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(13), 513-526.
- Yaşar, ř & Anagün, ř.S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik alışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(8), 223-236.
- Yavuz, G. (2006). *Dokuzuncu sınıf Matematik dersinde problem çözme strateji öğretiminin duyuşsal özellikler ve erişiye etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- Yavuzer, G. (1989). *İlkokul dördüncü sınıf ğrencilerinde benlik kavramının akademik başarıya etkisinin incelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim ğrencilerinin Matematik dersine yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 51-59.
- Yenilmez, K. & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin ğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 19, 251-268.

- Yeşilkayalı, E.(1996). *İlkokul 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde problem çözme yönteminin öğrencilerin okul başarıları ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu Zekâ Kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığına etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Yiğit, Ö. & Erdoğan, T. (2008). Sosyal Bilgiler dersinde uygulanan öyküleştirme yönteminin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 17, Sayı 3, 399-416*.
- Yücel, C., Karadağ, E. & Turan, S. (2013). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I*. Eskişehir.
- Yürük, A. (2003). *İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerle normal gelişim gösteren öğrencilerin benlik saygılarının karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.