

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ BİLİM DALI

**YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN MATEMATİK
ÖĞRETİMİNE (İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA) ETKİSİ**
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan: **Gülşah ÇAĞLAR**

İstanbul, 2010

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ BİLİM DALI

**YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN MATEMATİK
ÖĞRETİMİNE (İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA) ETKİSİ**
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan

Gülşah ÇAĞLAR

Öğrenci No

060712141

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. F. Şule KAYA

İstanbul, 2010

YEMİN METNİ

“Yapılandırmacı Yaklaşımın Matematik Öğretimine (İlköğretim 7. Sınıflarda) Etkisi” başlıklı bu çalışmamın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Aday: Gülşah ÇAĞLAR

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZLİ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

26.02.2010

Enstitümüz *İşletme Yönetimi* Anabilim dalı *Eğitim Yönetimi ve Denetimi* Bilim dalı yüksek lisans öğrencilerinden 060712141 numaralı *Gülşah Çağlar*'ın "*Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliği*"nin ilgili maddesine göre hazırlayarak, Enstitümüze teslim ettiği "*YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN MATEMATİK ÖĞRETİMİNE (İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA) ETKİSİ*" konulu tezini, Yönetim Kurulumuzun 12.02.2010 tarih ve 2010/05 sayılı toplantısında seçilen ve Taksim Yerleşkesinde toplanan biz jüri üyeleri huzurunda, ilgili yönetmeliğin (c) bendi gereğince (60) dakika süre ile aday tarafından savunulmuş ve sonuçta adayın tezi hakkında ~~oyçokluğu/oybirliği~~ ile ~~Kabul/Red veya Düzeltme~~ kararı verilmiştir.

İşbu tutanak, 1 nüsha olarak hazırlanmış ve Enstitü Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan düzenlenmiştir.

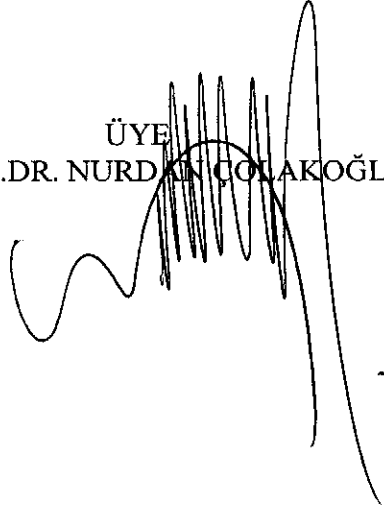
DANIŞMAN
YRD.DOÇ.DR. F. ŞULE KAYA



ÜYE
YRD.DOÇ.DR. ATILLA HAZAR



ÜYE
YRD.DOÇ.DR. NURDAN ÇOLAKOĞLU



YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN MATEMATİK ÖĞRETİMİNE (İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA) ETKİSİ

Tezi Hazırlayan: Gülşah ÇAĞLAR

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını nasıl etkilediğini demografik etkenler de dikkate alınarak incelemektir. Araştırmanın kuramsal çerçevesinde eğitim programı, öğrenme öğretme süreci, bu süreci etkileyen öğrenme yaklaşımları (davranışçı kuram, bilişsel kuram, yapılandırmacı kuram) ve matematik eğitimi üzerinde durulmuştur.

Çalışma, bir deney- bir kontrol grubu ile yürütülmüştür. Deneysel işlem sonrası deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Araştırmanın evreni 2009 – 2010 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Esenyurt ilçesi 7. sınıfında öğrenim görmekte olan öğrencilerdir. Örneklemi ise, Esenyurt ilçesi Esenyurt Merkez İÖO 7.sınıflarında öğrenim görmekte 108 öğrenciden oluşmaktadır.

Çalışmanın bağımsız değişkenini yapılandırmacı ve geleneksel öğretim uygulamaları, bağımlı değişkenlerini ise öğrencilerin başarı düzeyleri oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında matematik başarı testi ve matematik tutum ölçeği, kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi, varyans analizi (ANOVA), korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen verileri bilgisayar ortamında çözümlmek için SPSS 16.0 programından yararlanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Programı, Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları, Yapılandırmacı Yaklaşım, Matematik Öğretimi

**EFFECT OF CONFIGURATIVE APPROACH IN TEACHING OF
MATHEMATIC LESSON TO THE SUCCESS LEVEL OF THE STUDENTS AT
THE SEVENTH CLASS OF PRIMARY SCHOOL**

Presented by: Gülşah ÇAĞLAR

ABSTRACT

The purpose of this study is, to make the analysis of how the constructivist learning approach affects the success and attitude of the students at the mathematics instruction by taking into consideration of demographic factors. Within the theoretical frame, education program, learning-instruction process, learning approaches (behaviorist theory, cognitive theory, constructivist theory) affect this process and mathematic instruction were discussed.

The study was carried by means of an experimental group – a control group. The differences between the experimental group and control group were analyzed following the experimental process. The population of the study is the students at 7th classes in Esenyurt Central Elementary School in Esenyurt town of Istanbul province while the 2009-2010 Training and Education Year. And the sample of the study is formed of 108 students at 7th classes in Esenyurt Central Elementary School in Esenyurt town.

The constructivist and traditional instruction application form the independent variable of the study and the success levels of the students form the dependent variable of it. Mathematic success test, mathematic attitude scale and personal information form were used while the collection of the data. And independent sample t test and variance analysis (ANOVA), correlation analysis were used while the analysis of data. The achieved data was analyzed at the computer environment.

Key Words: Education Program, Learning and Teaching Approaches, Configurative Approach, Teaching of Mathematic.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

YEMİN METNİ

ÖZET

ABSTRACT

İÇİNDEKİLER..... iii

TABLolar LİSTESİ viii

KISALTMALAR xii

1. GİRİŞ..... 1

2. EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRENME -ÖĞRETME SÜRECİ..... 7

2.1. Eğitim Programı 7

2.1.1. Eğitim Programı ve Öğeleri 7

2.1.2. Eğitim Programında Amaç..... 8

2.1.3. Eğitim Programında İçerik..... 9

2.1.4. Eğitim Programında Öğrenme-Öğretme Süreci..... 11

2.1.5. Eğitim Programında Değerlendirme 14

2.2. Öğrenme ve Öğretme Süreci..... 15

2.2.1. Öğrenme ve Öğretme Nedir? 15

2.2.2. Öğrenme ve Öğretme Stratejileri 17

2.2.2.1. Sunuş Yolu ile Öğretme Stratejileri 18

2.2.2.2. Buluş Yolu ile Öğretme Stratejileri 19

2.2.2.3. Araştırma Yolu ile Öğretme Stratejileri..... 20

2.2.3. Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları 20

2.2.3.1. Davranışçı Kuram 21

2.2.3.2. Bilişsel Kuram..... 23

2.2.3.2.3. Bilişsel Kuramcılara Göre Öğrenme Modelleri 31

3. YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ..... 33

3.1. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Öğrenme Kuramları	34
3.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşımın Tanımı.....	34
3.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşımının Tarihçesi	38
3.1.3. Yapılandırmacı Yaklaşımın Hedefleri	40
3.1.4. Yapılandırmacı Yaklaşımın Çeşitleri.....	41
3.1.4.1. Bilişsel Yapılandırmacılık.....	41
3.1.4.2. Sosyal Yapılandırmacılık.....	42
3.1.5. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğrenme ve Temel İlkeleri	44
3.1.5.1. Yapılandırmacı Öğrenme.....	44
3.1.5.2. Yapılandırmacı Öğrenmenin Temel İlkeleri.....	46
3.1.6. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretim ve Temel İlkeleri.....	47
3.1.6.1. Yapılandırmacı Öğretim	47
3.1.6.2. Yapılandırmacı Öğretimin Temel İlkeleri.....	47
3.1.7. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretmen, Öğrenen ve Sınıf Ortamının Rolü.....	49
3.1.7.1. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretmenin Rolü.....	49
3.1.7.2. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğrenenin Rolü.....	52
3.1.7.3. Yapılandırmacı Yaklaşımında Sınıf Ortamının Rolü.....	54
3.1.8. Yapılandırmacı Yaklaşımında Ölçme ve Değerlendirme	56
3.1.9. Yapılandırmacı Yaklaşımına Getirilen Eleştiriler.....	59
3.2. Matematik Öğretimi ve Yapılandırmacı Yaklaşım.....	60
3.2.1. Matematiğin Tanımı.....	60
3.2.2. Matematik Öğrenimi ve Öğretimi.....	61
3.2.3. Matematik Öğretiminin İlkeleri	63
3.2.4. Matematik Öğreniminin Yapılandırmacı Yaklaşım ile Öğretilmesi. 67	

4. YÖNTEM	70
4.1. Araştırmanın Amacı	70
4.2. Araştırmanın Önemi.....	70
4.3. Araştırmanın Yöntemi.....	71
4.4. Evren ve Örneklem	71
4.5. Problem	72
4.5.1. Alt Problemler.....	72
4.6. Hipotez.....	73
4.6.1. Alt Hipotezler.....	73
4.7. Varsayımlar	75
4.8. Sınırlılıklar	75
4.9. Verilerin Toplanması	76
4.9.1. Matematik Başarı Testi	76
4.9.2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	77
4.9.3. İşlem Süreci.....	77
4.9.3.1. Deney Grubu İşlem Süreci.....	78
4.9.3.2. Kontrol Grubu İşlem Süreci.....	79
4.10. Verilerin Analizi	79
5. BULGULAR VE YORUMLAR	81
5.1 Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular	81
5.2. Alt Problemlere Dayalı Bulgular	89
5.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının 6. Sınıf Başarı Düzeyleri Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?.....	89
5.2.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?.....	90
5.2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Tutum Ölçek Puanları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?.....	92
5.2.4. Deney Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasında Nasıl Bir ilişki Vardır?	93

5.2.5. Kontrol Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasında Nasıl Bir İlişki Vardır?	94
5.2.6. Cinsiyet Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	95
5.2.7. Cinsiyet Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	97
5.2.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçek Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?	99
5.2.9. Aylık Gelir Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	100
5.2.10. Aylık Gelir Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	102
5.2.11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Aylık Gelir Değişkenine Göre Tutum Ölçek Puanları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	104
5.2.12. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	105
5.2.13. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Düzeyi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	109
5.2.14. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanları Arasında Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	111
5.2.15. Deney Grubu Başarı Düzeyleri Alt Boyutları Arasında Baba Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	113
5.2.16. Kontrol Grubu Başarı Düzeyleri Alt Boyutları Arasında Baba Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	115
5.2.17. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanları Arasında Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?	117

6. SONUÇ	118
6.1. Sonuçlar	118
6.2. Öneriler	122
KAYNAKÇA	124
EKLER	132
Ek-1. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği.....	132
Ek-2. Kişisel Bilgi Formu	133
Ek-3. Matematik Başarı Testi	136
Ek-4. Deney Grubunda İşlenen Derslerin Planı.....	142
Ek-5. Tez Araştırması İzin Yazısı.....	154

TABLULAR LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 1. Ezbere Öğrenme ile Anlamlı Öğrenmenin Karşılaştırılması	30
Tablo 2. Deney Grubu Cinsiyet Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	81
Tablo 3. Kontrol Grubu Cinsiyet Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	82
Tablo 4. Deney Grubu Anne Baba Sağ Olma Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	82
Tablo 5. Kontrol Grubu Anne Baba Sağ Olma Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	83
Tablo 6. Deney Grubu Anne Baba Birliktelik Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	83
Tablo 7. Kontrol Grubu Anne Baba Birliktelik Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	83
Tablo 8. Deney Grubu Kardeş Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	84
Tablo 9. Kontrol Grubu Kardeş Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	84
Tablo 10. Deney Grubu Ailedeki Birey Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	85
Tablo 11. Kontrol Grubu Ailedeki Birey Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	85
Tablo 12. Deney Grubu Kendi Odanız Var mı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	86
Tablo 13. Kontrol Grubu Kendi Odanız Var mı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	86
Tablo 14. Deney Grubu Aylık Gelir Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	86
Tablo 15. Kontrol Grubu Aylık Gelir Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	87

Tablo 16.	Deney Grubu Anne Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	87
Tablo 17.	Kontrol Grubu Anne Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	87
Tablo 18.	Deney Grubu Baba Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	88
Tablo 19.	Kontrol Grubu Baba Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları	88
Tablo 20.	Deney ve Kontrol Grubu 6.Sınıf Başarı Düzeylerine İlişkin T Testi Sonuçları	89
Tablo 21.	Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına İlişkin T Testi Sonuçları	90
Tablo 22.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları	92
Tablo 23.	Deney Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanı Arasındaki Korelasyon Sonuçları	93
Tablo 24.	Kontrol Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanı Arasındaki Korelasyon Sonuçları	94
Tablo 25.	Cinsiyet Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları.....	95
Tablo 26.	Cinsiyet Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları	97
Tablo 27.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Sonuçları	99
Tablo 28.	Aylık Gelir Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları	100
Tablo 29.	Aylık Gelir Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları	102

Tablo 30.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Sonuçları	104
Tablo 31.	Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları	105
Tablo 32.	Anne Eğitim Düzeyi Kavrama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları	106
Tablo 33.	Anne Eğitim Düzeyi Uygulama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları	107
Tablo 34.	Anne Eğitim Düzeyi Analiz Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları	108
Tablo 35.	Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	109
Tablo 36.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları	111
Tablo 37.	Deney Grubu Tutum Ölçek Puanlarına Ait LSD Testi Sonuçları	112
Tablo 38.	Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları	113
Tablo 39.	Anne Eğitim Düzeyi Kavrama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları	114
Tablo 40.	Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları	115
Tablo 41.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları	117

KISALTMALAR

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

SBS : Seviye Belirleme Sınavı

YÖY : Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

1. GİRİŞ

Bilgi, insanlık tarihinin her döneminde önemli olmakla beraber kitle iletişim imkânlarının artmasıyla daha önemli bir etken haline gelmiştir. Bilginin kazanılmasında, kullanılmasında ve bilgi gücünün üretilmesinde en önemli görev eğitim sistemlerindedir. Eğitimin amacı sadece bilgi kazandırmak değil aynı zamanda beden, zihin, ahlak, ruh, duygu bakımından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, topluma karşı sorumluluk duyan, yapıcı ve yaratıcı kişiler yetiştirmektir. Bu amaç doğrultusunda eğitim; tarih boyunca bireylerin davranışlarını olumlu yönde etkilemede, bireyle toplum, toplumla birey arasındaki ilişkileri düzenlemede en etkin araç olmuştur.

Bugün bilgili insan, bilginin farkında olan, ulaştığı bilgiyi anlamlandırarak öğrenen, öğrenmiş olduğu bilgilerden yeni bilgiler üretebilen ve ürettiği bilgileri sorun çözümede kullanabilen kişi olarak kabul edilmektedir.

Bir düşünce biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzün gelişen dünyasında birey, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir alandır. Günlük yaşamda, iş ve meslekte gerekli olan çözümleyebilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, soyut ve sistematik düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştiren bir alan olan matematik yaşamın bir parçası gibidir, onu yaşamımızdan koparmamız mümkün değildir.

Hayatın her alanında bu denli öneme sahip olan matematiğin öğrenilmesi için düzenlenen öğretim programları oldukça büyük önem taşımaktadır. Matematik yapabilme ile ilgili öğrenmelerin temelini oluşturulduğu ilköğretim matematik programının içeriği ve uygulanması üzerinde önemle durulmalı ve bilimsel gelişmeler hızlı bir şekilde programa aktarılmalıdır. Bu çerçevede ülkemizde ilköğretim matematik programı son değişikliği 2004 yılında geçirmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının Matematik, Türkçe, Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Hayat

Bilgisi programlarında eş zamanlı yaptığı bu değişiklik ilk aşamada 1-5 sınıf programlarında aynı düşünce ve yaklaşımla yapılmış önemli bir program geliştirme çalışmasıdır. Bu yeni program matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletler arası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliktedir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda vurgu, işlem bilgilerinden kavram bilgilerine kaymıştır. Programın önemli hedeflerinden biri ise; öğrencilerin bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir. Matematik öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazandırılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir.

Bu çerçevede, matematik programında, matematiği öğrenmenin zengin ve kapsamlı bir süreç olduğu görüşü benimsenmiştir. Benimsenen kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirmedir. Öğrenciler aktif şekilde matematik yaparken problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, açıklamayı ve savunmayı matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmeyi ve zengin matematiksel kavramları öğrenir.

Öğrencilerin yetenekleri, öğrenme ve düşünme tarzları, akademik motivasyon düzeyleri ve ilgileri birbirinden farklıdır. Çağdaş eğitim anlayışı, öğretmeni, öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirecek öğretim yöntemini seçme ve uygulama sorumluluğu ile karşı karşıya bırakmıştır. Bilindiği üzere öğrencilerin aktif olarak derslere katılımının sağlandığı yöntemlerle öğrencilerin derslerdeki akademik başarıları artmaktadır.

Günümüzde öğrencilerin derslere aktif katılımlarını sağlayarak onların başarılarını arttıran birçok model, yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Öğretimde “model, yöntem ve teknik” kavramları ile genellikle bir dersin veya konunun işlenmesinde, öğretilmesinde veya öğrenilmesinde "izlenen yol" kastedilir. Nitekim öğrenme-öğretme sürecinde başvurulan çeşitli modeller, yöntemler veya teknikler öğrenmeyi sağlamak için birer araçtır. Bu nedenle, her ders veya konu için her zaman ve her durumda geçerli olabilecek, tek bir öğretim yönteminden veya modelinden söz etmek mümkün değildir. Doğru ve yerinde seçilmiş öğretim yöntemi ve araç-gereçler öğretimin amaçlarına ulaşmayı kolaylaştırır. Kullanılan eğitim-öğretim etkinlikleri, öğrencileri kendi kendine öğrenme etkinliklerine sevk eden, onlara yol gösteren bir rehberdir. Önemli olan; eğitim öğretim sürecinde fazla yöntem ve araç-gereç kullanmak ya da bilmek değil, doğru yöntem ve araç-gereci doğru etkinlikte kullanabilmektir.

Hızla gelişen bilim ve teknoloji her geçen gün bizlere her alanda yepyeni kapılar açmakta, dünyaya farklı fikirlerle bakmamızı sağlayan yepyeni bakış açıları, daha uygun çalışma ve yaşam koşulları sağlamaktadır. Yaşadığımız dünyayı en iyi şekilde anlayabilmek ve ondan en verimli şekilde yararlanabilmek için kullandığımız araç gereçlerin sürekli gelişmesi ve değişmesinin yanında bizleri bu araçlara götürecek bilgi birikimlerini edinme sürecinde de önemli değişiklikler meydana gelmektedir.

İnsanların bilgiye en kolay yoldan ulaşabilmeleri ve edindikleri bilgilerin kalıcı ve kullanılabilir olmaları için birçok araştırma yapılmış ve bir takım sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan bu araştırmaların hemen hepsi, edinilen bilgilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi ve işlevsel olması için bilginin doğrudan öğretmenden öğrenciye aktarılması temeline dayanan geleneksel yöntemden uzaklaşılması gerektiğini işaret etmektedir.

Uygulamadaki yanlışlıklardan dolayı ezberci bir yaklaşım olarak algılanan geleneksel yaklaşımla araştıran, sorgulayan, bilginin üzerinde düşünen bireyler genel anlamda yetiştirilememektedir. Bu yaklaşımda kendisine hazır olarak sunulmuş olan bilgiyi akılda tutup sorulduğu zaman yanıt verebilen öğrenci başarılı sayılmaktadır. Ancak bilginin işlenme, kullanılma süreci göz ardı edilmektedir. Geleneksel yaklaşımla kurulan öğrenme-öğretme ortamında başarıyı artırıcı etkenler olarak yalnızca ödül, ceza,

tekrar gibi yöntemler kullanılmaktadır. Tüm eğitim-öğretim öğeleri, öğretene tarafından belirlenir, sunulur ve kontrol edilir. Öğrenen tamamıyla edilgen bir pozisyondadır. Öğrencilerin çok yönlü olarak gelişmeleri önünde ciddi bir engel olan bu yaklaşım, akademik başarıyı istenilen düzeye getirememiştir.

Geleneksel yaklaşımın eksikliklerinin fark edilmesiyle birlikte yeni yaklaşımlar arayışına girilmiş ve farklı öğretim yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Öğrenmeyi çok daha kolay, öğrenilen bilgilerin daha etkin kullanılabilir hale getirilmesi için birçok öğretim yöntemi ve teknikleri geliştirilmiştir. Buluş yoluyla öğrenme, tam öğrenme modeli, işbirlikli öğrenme, çoklu zekâ kuramı, probleme dayalı öğrenme, beyin fırtınası, proje tabanlı öğrenme bu amaç için geliştirilmiş bazı öğretim yöntemi ve tekniklerindedir. Yapılan araştırmalarla tüm bu yöntemlerin etkililiği denenmiş ve çoğu kez geleneksel yöntem karşısında daha etkili oldukları sonuçlarına varılmıştır. Ancak yine de denenilen yöntemlerde de ideal bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bir takım eksiklikler belirlenmiş ve bunların giderilmesi adına yeni kuramlar ortaya atılmış, yeni öğretim yöntemleri denenmiştir.

Bu çalışmaların ışığında son yıllarda yapılandırmacı yaklaşım anlayışı gündeme getirilmiş ve okullarımızda uygulanan programın bu yaklaşım çerçevesinde şekillenmesine karar verilmiştir. Öğrencinin öğrenme sürecinde aktif rol alması ve bilgiye öğretmenin rehberliğinde kendi çalışmaları ile ulaşması temeline dayanan bu yaklaşım 2004–2005 öğretim yılı içerisinde 9 ilde toplam 120 okulda pilot çalışma şeklinde uygulanmıştır. 2005–2006 öğretim yılından itibaren program tüm ilköğretim okullarında uygulanmaya başlanmıştır.

Yeni program, program öğeleri bakımından öğretmenlerin alışık olduğundan oldukça farklı bir yapıya sahiptir. Programdaki bu köklü değişiklik, matematik dersi programına da yansımıştır. İçerikte genel olarak bir daralma gözlenirken, eski programda yer alan bazı konulara yeni programda yer verilmediği de görülmektedir. İçerikteki bu değişikliğin yanında matematik derslerinin işleniş ve değerlendirilmesinde de köklü değişiklikler gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını nasıl etkilediğini demografik etkenler de dikkate alınarak incelemektir.

“Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı matematik öğretiminde öğrencilerin başarı alt boyutlarında (kavrama, uygulama, analiz, sentez) başarılarını artırır ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkiler” sav’ı bu araştırmanın hipotezini oluşturmaktadır.

Araştırma ile toplanacak veriler ile, özellikle okul idarecileri ve öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile öğrencilerin başarı düzeylerini tespit etme konusunda daha fazla bilgi sahibi olması umulmaktadır. Araştırmanın evreni 2009 – 2010 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Esenyurt ilçesi 7. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilerdir. Örnekleme ise, Esenyurt ilçesi Esenyurt Merkez İÖO 7.sınıflarında öğrenim görmekte olan 108 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma deney ve kontrol grubu ile yürütülen deneysel bir çalışmadır. Verilerin toplanması aşamasında matematik başarı testi, matematik tutum ölçeği, kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 16.0 programında çözümlenmiştir. Verilerin çözümünde iki bağımlı örneklem t testi, bağımsız örneklem t testi, varyans analizi, korelasyon matrisi kullanılmıştır.

Araştırma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş kısmı yer almaktadır. İkinci bölümde çalışmanın kavramsal çerçevesine yer verilmiş, bu bağlamda eğitim programları ve öğrenme öğretme sürecine değinilmiştir. Üçüncü bölümde yapılandırmacı yaklaşım ve matematik öğretimi konusuna yer verilmiş; öncelikle yapılandırmacı yaklaşımın tanımı, tarihçesi, hedefleri, çeşitleri, ilkeleri ve yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrenen ve sınıf ortamının rolü incelenmiştir. Daha sonra matematik öğretimi ve yapılandırmacı yaklaşım konusu açıklanmış; matematiğin tanımı, öğrenim ve öğretimi, ilkeleri ve matematik öğretiminin yapılandırmacı yaklaşım ile öğretilmesi konusuna değinilmiştir. Dördüncü bölümde araştırmanın amacı, önemi, problemi, hipotezi, yöntemi, evren ve örnekleme, varsayımları, sınırlılıkları, veri toplama araçları, verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın beşinci bölümünde ise yapılandırmacı yaklaşımın matematik

öğretiminde öğrencilerin başarı düzeylerine ve tutumlarına etkisi demografik etkenler de dikkate alınarak incelenmiş, bu bağlamda başarı testi, matematiğe yönelik tutum ölçeği, kişisel bilgiler formu bulguları ve yorumları yer almıştır. Altıncı bölümde elde edilen bulgular doğrultusunda sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2. EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRENME -ÖĞRETME SÜRECİ

Bu bölümde öncelikle araştırma konusunun kuramsal çerçevesi ele alınmıştır. Bu bağlamda önce eğitim programı kavramı kısaca açıklanmış, daha sonra eğitim programının öğelerinden olan öğrenme ve öğretme süreci incelenmiştir.

2.1. Eğitim Programı

2.1.1. Eğitim Programı ve Öğeleri

Çağımıza damgasını vuran gelişim ve değişim gibi kavramlar sonucunda ortaya çıkan yeni yaşam ve düşünme biçimlerine uyum sağlamak, toplumsal gelişim ve değişimin ancak etkili eğitim sistemi ile mümkün olabileceğine inanan; akılcı, üretken, aydınlanmacı, yaratıcı, toplumsal sorunlara sahip çıkan ve çözüm üreten bireylerin yetişmesine bağlıdır.

Bu gerekçelerle, çağa uyum sağlayacak etkili bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Etkili bireylerin yetiştirilmesi, etkili eğitim programlarının oluşturulmasına bağlıdır. Bu da, eğitim programlarının, sürekli ve koşullara uygun bir gelişim içinde olmasını gerektirir. Varış (1996) “Eğitim programlarını geliştirmenin temelinde, sosyo-kültürel ve bilimsel-teknolojik dinamizmin günden güne daha nitelikli insan gücü gerektirmesinin yattığını ileri sürer. Çeşitli alanlardaki dinamizm eğitim programlarının da dinamik olmasını gerektirir. Eğitim programlarındaki dinamizm, objektif süreçlerle yönlendirilerek, bireyleri toplumun istekleriyle tutarlı biçimde ve standartlarda yetiştirmek mümkün olacaktır” (s. 16).

Eğitim programlarının çağın koşullarına yanıt verebilecek ölçütlerde düzenlenmesi ve geliştirilmesi, sürekli, kapsamlı ve bilimsel bir sistematikte yapılmasına bağlıdır. Bu nedenle program geliştirme, eğitim sistemi içinde önemli bir yere sahiptir. “Eğitim programı, gerek okul içinde gerek okul dışında, milli eğitimin ve okulun amaçlarını etkinlikle gerçekleştirmek üzere düzenlenen içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik koordine çabaların tümüdür” (Varış, 1996, s. 17). Bu tanım ışığında programın birbirleriyle etkileşim ve dayanışma

içinde olan, programın temel öğeleri amaç, içerik, öğrenme öğretme süreçleri ve değerlendirme olarak kabul edilmektedir. Demirel (2000)'e göre program geliştirme, programın öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünüdür (s. 28).

Yukarıdaki görüşler doğrultusunda, programın öğelerinin birbirlerine bağlı ve etkileşim halinde olduğu ileri sürülebilir. Bu öğelerden biri diğerlerinden etkilenmekte aynı zamanda diğerlerini de etkilemektedir. Örneğin, öğrenme öğretme süreçlerinde yer alacak bir değişme veya ölçme değerlendirme sisteminin değişmesi programın diğer öğelerini de etkiler ve değişmesine neden olabilir. Bunun sonucunda sistemin tamamı bu değişimden etkilenebilir.

2.1.2. Eğitim Programında Amaç

“Amaçlar, eğitim etkinliklerinin temel dayanağıdır. Amaçlar belirlenmeden, programın diğer öğeleri işe koşulursa, yapılacak bu çalışmalardan sonuç alınamaz. Program geliştirmede, öğrenci davranışlarında yapılmak istenen değişiklikler, değerlendirme verileri ışığında ve bilimsel olgulara dayanarak, amaçlar olarak belirlenmeli ve diğer aşamalar bunu izlemelidir. Amaçlar eğitim sürecinin temelini oluştururlar. Eğitim amaçlarının kaynağı bilimsel olgulara ve araştırma sonuçlarının bulgularına dayalı eğitim felsefesidir” (Varış, 1996, s. 94).

Amaçların program geliştirme sürecinde önemli işlevlerinin yanı sıra programın diğer öğelerine temel teşkil etme işlevi de vardır. Bu bağlamda Varış (1996) “Amaçları belirlemeden gelişme sağlamanın olanaksız olduğunu ifade etmektedir. Uygulama açısından irdelenecek olursa, okullarda yapılacak bir değişme, amaçlara paralel olarak ve amaçların daha işlevsel olarak geliştirilmesi yönünde ışık tutacak nitelikte olmalıdır. Diğer taraftan, eğitim sisteminin öğelerinde çeşitli değerlendirmeler yapılır. Ancak, bu değerlendirme çoğu zaman değer yargılarına göre yapılır. Oysa, değerlendirme için programın amaçları ölçüt olarak alınmalıdır. Örneğin, bir okulun, sınıfın veya bir öğretim ünitesinin başarısının ölçülmesi, amaçların gerçekleşip gerçekleşmediğinin ölçülmesidir. Amaçlar, okulun sorumluluk ve işlevlerini belirler. Toplum ve öğrenci açısından bakıldığında, okulun sorumluluk ve işlevi açısından amaçlara paralel olarak ortak bir görüş oluşur. Diğer taraftan, okulun amaçları okulun

politikasının belirlenmesinde belirleyici rol oynadığı gibi, okulda karar verme işine de rehberlik eder” (s. 96).

Öğrenme öğretme etkinlikleri açısından bakıldığında ise, öğretmen amaçları göz önünde bulundurarak, öğrenme öğretme etkinliklerini amaçlar yönünde düzenlemelidir. Ayrıca öğretmen mesleki bilgi ve becerisini de eğitim amaçları doğrultusunda kullanmalı ve geliştirmelidir.

“Amaçlar dikey ve yatay olarak iki boyutta ele alınmaktadır. Dikey boyutta amaçlar uzak, genel ve özel amaçlar olarak sınıflandırılmaktadır. Yatay boyutta ise, aşamalı olarak üç alanda sınıflandırılmaktadır. Bunlar bilişsel duyuşsal ve devinişsel (psikomotor) alanlardır. Amaçları operasyonel öğrenci davranışları olarak ifade etmek gerekmektedir. Ancak bu şekilde öğrencilere kazandırılmak istenen davranışlar anlaşılır bir biçimde ifade edilmiş olur. Aksi halde, amaç ifadeleri programda uygulamadan uzak, sadece sıralanmış ifadeler olarak yer alırlar” (Demirel, 2000, s. 31-34). Amaçlar belirlendikten sonra onların kazandırılmasında içerik seçimi çok önemlidir. İçerik seçiminin bilimsel bilgiler doğrultusunda yapılması gerekmektedir.

2.1.3. Eğitim Programında İçerik

“Eğitim programlarının ikinci ögesi içerik ögesidir. İçerik ögesinin belirlenmesinde eğitim programlarında belirlenen amaçlara ulaşabilmek için “ne öğretelim?” sorusuna yanıt aranır. Eğitim programları açısından bakıldığında içeriğin seçimi ve düzenlenmesi önemli bir çabayı gerektirmektedir. Eğitim programında içerik, olguların ve olayların, ezberlenmek üzere, ansiklopedik bir şekilde bir araya getirilmesi değil, yaşam alanlarının anlam taşıyan bölümlerinin aktif bir çabayla düzenlenmesidir” (Varış, 1996, s. 114). Eğitim sistemimizde en sık değişikliğe uğrayan, mevcut şartlara uydurulmaya çalışılan boyutun içerik boyutu olduğu söylenebilir.

“Geçmişteki uygulamalara bakıldığında, içerikle ilgili değişikliklerin programa konu ekleme ya da konuları programdan çıkarma biçiminde yapıldığı görülmüştür. İçeriğin belirlenmesinde en önemli noktalardan birisi, programın amaçları ile tutarlık boyutudur. İçerik belirlenmiş amaçlara ulaşmak için bir araçtır. Eğitim programında içerik, eğitim amaçlarının gerçekleşmesi için yararlanılan bir kaynak olarak görülür.

Eğitim programlarında kaynak olarak içeriğin, kendi içinde değer taşıması ve etkinlikle kullanılması gerekir” (Varış, 1996, s. 114). Seçilen içeriğin programın hedefleri ile tutarlığının yanı sıra, çeşitli ltlerinin de bulunması gerekmektedir. Demirel (2000)’e göre bu ltler; “Kendi kendine yeterlilik, anlamlılık, geçerlilik, yararlılık, ilgililik, öğrenilebilirlik ve ekonomiklik boyutları olarak özetlenebilir. Bu ltlere, dşunme becerileri ve bilimsel tutumu geliştirme, bireysel ve sosyal sorumluluk, ilgi ve gereksinimlere dayalı seçim, bilgiye ulaşma ve ulaştığı bilgiyi anlamlandırma becerisi gibi ltler eklenebilir” (s. 35). Eğitim programının içeriğinin belirlenen hedeflere ulaşmasında bu ltlere göre düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Demirel (2000)’e göre içerik seçimi ile ilgilenen eğitimcilerin aşağdaki sorulara yanıt aramaları gerekmektedir:

- “İçerik doğrudan doğruya amaçla ilişkili mi?
 - İçerikte yer alan bilgi bilimsel açıdan doğru mu?
 - İçerik zel bir alanla ilgili ve güncel mi?
 - İçerik iyi organize edilmiş ve sistematik mi?
 - İçerik ğrencilerin önceki öğrenmeleri ile kaynaşıklık sağlıyor mu?
 - Öğrenciler içerikte yer alan bilgiyi uygulayabilir veya kullanabilir mi?
- İçerikte yer alan bilgiler işe vuruk mu?
- İçerikte yer alan konularda öğrencilere yeterince materyal sunuluyor mu?
 - Konuların temel ayrıntıları etkili bir şekilde gösteriliyor mu?
 - İçerikte önemli görülen noktaların tekrarı yapılıyor mu?” (s. 35)

Amaçların kazandırılmasında bir araç görevi gören içeriğin seçiminde amaçlarla tutarlığı, bilimsel açıdan doğruluğu, güncelliği, iyi organize edilmiş olması, öğrencilerin önceki öğrenmelerine uygun olmasının yanı sıra yapıcı öğrenme ve değerlendirme yaklaşımlarına dayalı olarak içeriğin esnek olması ve ğrenci soruları

doğrultusunda biçimlendirilebilmesi etkili öğrenme için önemli bir özelliktir. Bununla birlikte, içeriğin zengin materyallerle desteklenmesi ayrıca önemli bir konudur. Değerlendirme süreçlerine içerikte yer verilmesi program bütünlüğü ve etkili öğrenme için önemli boyutlardan bir diğeridir.

2.1.4. Eğitim Programında Öğrenme-Öğretme Süreci

Eğitim programlarının üçüncü boyutu ise öğrenme öğretme etkinliklerinin yer aldığı öğrenme öğretme süreçleridir. “Öğrenci açısından öğrenmenin gerçekleştiği, öğretmen açısından ise hem öğretme hem de öğrenmenin gerçekleştiği önemli bir süreçtir. Programın amaçlarının, en uygun biçimde seçilen ders, konu, materyal ve etkinlikler aracılığı ile gerçekleşmesi bu süreçte sağlanır. Program geliştirme operasyonel bir süreçtir ve programın en operasyonel ögesi ise, öğretmen ve öğrencinin önemli rol oynadığı öğretim süreçleridir” (Varış, 1996, s. 150)

Eğitimde öğrenme ve öğretmenin nasıl yapılacağı uzun yıllar eğitim bilimcileri ve psikologların araştırma konusu olmuştur. Günümüzde ise, yine bu boyutlarla ilgili araştırmalar yapılmaktadır. Yine bu araştırmaların bulgularından yararlanılarak öğrenme öğretme süreçleri belirlenmekte, yeni yaklaşımlar denenmekte ve öğretim teorileri geliştirilmektedir.

“Öğrenme, öğretme süreci hedef davranışları öğrenciye kazandırmak için gerekli uyarıcıların düzenlenip işe koşulması sürecidir. Bu süreçte yapılacak etkinlikler hedef ve içeriğin özelliklerine göre değişebilmektedir. Buna rağmen, bu aşamada yapılan etkinlikler genel olarak hedefe göre içeriğin yapılandırılması; öğrenciye verilecek ipucu, düzeltme, pekiştirme ve dönütlerin belirlenmesi; öğrenci etkinliklerinin planlanması; kullanılacak araç, gereç, strateji, yöntem ve tekniklerin belirlenmesi gibi dersin hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik düzenlenmiş bütün çalışmalar olarak sıralanabilir” (Sönmez, 2004, s. 125).

Sönmez (2004)'e göre öğretim etkinliklerine ilişkin öğrenme etkinlikleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- “Öğrenme, çoklu öğretim modellerinin ve araçlarının etkili bir şekilde, bir bütünlük içinde yapılandırılmasıyla gelişir. Bir öğrenme biriminin öğretiminde, davranışçı ve bilişsel öğrenme kuramlarının her ikisinin uygun olan ilkeleri bir arada kullanıldığında; birinde eksik olan özellik diğeriyle tamamlanarak öğrenmenin niteliği artırılabilir.

- Öğrenmede somut bilgilerden ve öğrencilerin bildiklerinden hareket ederek yeni öğrenmelerle ilişkilerinin kurulması, öğrenme düzeyini artırır.

- Öğrenme sırasında, öğrenciler ne kadar çok duyu organlarını kullanırlarsa bilgiyi çok yönlü olarak kodlayabilirler.

- Öğretim sırasında öğrenmeyi etkileyen dışsal faktörler ve öğrenmenin içsel faktörleri, birbirleriyle etkileşimli ve uyumlu olacak şekilde düzenlendiğinde öğrenme düzeyi en yüksek sınırına ulaşır.

- Her öğrencinin öğretim hizmetinden en üst düzeyde yararlanmasını sağlamak için, öğretimi düzenlemede bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır.

- Öğrencinin dikkati ve seçici algısının konu üstünde odaklaşması, öğrenme çabasını sürdürmesi, öğrenme düzeyini artırır.

- Öğrenmenin oluşması için, öğretim sırasında öğrencinin davranışı uygulaması gerekmektedir. Bu nedenle, öğrencileri davranışı uygulamaya yöneltecek uyarıcıların kazandırılacak davranışlara ve öğrenci niteliklerine uygun olması gerekmektedir.

- Bir uyarıcıya gösterilen tepki ve onu izleyen pekiştirici ne kadar sık tekrarlanırsa, yani öğretim sürecinde Uyarıcı-Tepki-Pekiştirici uyarıcı bağlaşımına ne kadar yer verilirse öğrenme o oranda güçlü olur.

- Öğretimin önemli bir amacı, istedik davranışları güçlendirirken, istenmeyen davranışları yok etmektir. Doyurucu bir biçimle izlenen davranışlar güçlenirken, doyurucu olmayan davranışlar zayıflar.

- Nitelikli öğrenmenin gerçekleşmesi için transfer ve genellemeler önemlidir” (s. 125).

Yukarıda öğrenme kuramlarının ilkelerine dayanarak, öğretimi düzenlemede kullanılabilecek öğrenme ilkelerine değinilmiştir. Bu öğrenme ilkelerine öğrenme öğretme sürecinde ne kadar etkili yer verilirse, bu sürecin niteliğinin o kadar artacağı düşünülmektedir. Öğretim etkinliklerinin dayandırılması gereken öğrenme ilkelerinin öğrenenlerin gelişim, özgeçmiş gibi özelliklerine ve öğrenilen içeriğin özelliklerine uygun olması gerekmektedir.

Öğrencinin öğrenmeye duyduğu gereksinim, güdülenme düzeyi, ilgi, inanç, olumlu tutum, yeni öğreneceği konu ile ilgili ön öğrenme düzeyi, genel yetenek, gelişim, sosyo kültürel ve sosyo ekonomik düzeyler öğrencilerin öğrenme düzeylerini etkileyen faktörler olarak sayılabilir. Öğretimi planlarken ve öğretim sırasında bu faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu duruma ek olarak bu faktörlerden değiştirilebilir olanları olumlu yönde değiştirmek ve geliştirmek yoluyla öğrencilerin öğrenme düzeylerinin yükseltilmesine katkı sağlanabilir. Öğretim etkinliklerinin düzenlenmesinde öğrenci özelliklerinin yanı sıra öğrenilecek içeriğin de dikkate alınması gerekmektedir.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda, öğrenme öğretme sürecinde çoklu öğretim model ve araçlarının etkili bir şekilde ve bütünlük içinde kullanılması önemlidir. Bununla birlikte, bu süreçte çok sayıda duyu organına hitap edecek uyarıcılar kullanılarak öğrencilerin bilgiyi çok yönlü biçimde kodlamasını sağlayacak ve beynin her iki yarısını işe koşacak nitelikte etkinliklerin kullanılması gerekmektedir. Geniş anlamda, öğretim sürecindeki etkinliklerin, öğrencilerin güdülenmişlik düzeylerini yükseltmesi, öğrenmeyi gereksinim haline getirmesi, dikkat, seçici algı ve öğrenme hedefleri üzerinde odaklanması, öğrenme düzeyini yükseltici nitelikte olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte öğretim etkinliklerinin öğrenci özelliklerine uygun olması gerekmektedir. Sayılan niteliklerin yanı sıra, çağımızın gerektirdiği insan modelini yetiştirmek üzere öğrenme öğretme sürecinde öğrencinin yaratıcı problem çözüme, transfer ve karşılaştırmalar yapma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, grup

iletişim ve etkileşim becerileri, teknolojiyi kullanma gibi niteliklerinin de olması gerekmektedir.

Öğrenme öğretme sürecinde değerlendirme sürece dahil edilmelidir. Bu noktada öğrencilere değerlendirmenin öğretilmesi de gereklidir. Öğrencilerin olabildiğince değerlendirmeye dahil edilmesi ve değerlendirme ölçütlerini belirlemeye katılımları sağlanmalıdır.

2.1.5. Eğitim Programında Değerlendirme

Programın dördüncü boyutu değerlendirme boyutudur. Değerlendirme boyutunda en önemli ölçüt programda yer alan amaç ve davranışların sınanmasıdır. Bu yolla öğrencilere kazandırılmak istenen amaç ve davranışların kazandırılıp kazandırılmadığı ölçülür. Değerlendirme, öğretim uygulamalarının niteliğinin değerlendirilmesi açısından da önemlidir.

“Eğitim programında değerlendirme; öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirme, öğretimsel stratejilere karar verme ve programı planlama olarak öğretimin üç temel bileşenlerinden biridir. Değerlendirme iki önemli soruyu yanıtlamada öğretmenlere yardım eder:

- Öğretimsel amaçlarımızın uygun olup olmadığını nasıl anlarız?
- Öğrencilerin yaşamların da fark yaratıp yaratmadığımızı nasıl anlarız?”

(NCSS, 1990, s. 55)

Objektif, geçerlilik ve güvenilirlik esaslarına dayalı yapılan değerlendirme, eğitimin önemli bir boyutudur. Savage (2003)’e göre “Öğretmenlerin, öğrencilerinin öğrenme ve kendilerinin öğretme becerilerini geliştirmeleri için, öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile ilgili verileri kullanma zorunlulukları vardır. Geçerli ve güvenilir verilere sahip olmadıkça gelişme mümkün olmaz. Etkili öğrenme doğru ve tam bir geribildirim gerektirir. Öğrenciler, gelişimleri hakkında geribildirime gereksinim duyarlar. Geribildirime bağlı olarak olumlu veya olumsuz gelişme gösterebilir ve önemli eğitimsel kararlar alabilirler” (s. 201).

Eğitim programlarının öğelerinin birbirlerine bağlı ve etkileşimli olduğu düşünöldüğünde, bu öğelerden yalnızca birine ağırlık vermek yanlış bir uygulama olur. Yapılması planlanan yenilikler bu öğelerden biri kısmını kapsamak yerine bütönlük içinde ele alınmalıdır. Ancak bu yolla yapılacak değişiklikler, programın etkili gelişmesini sağlayacaktır.

2.2. Öğrenme ve Öğretme Süreci

2.2.1. Öğrenme ve Öğretme Nedir?

Sosyal bir varlık olan insanın günlük yaşamını sürdürebilmesi için birtakım bilgi ve becerilerle donanması gerekmektedir. Sonradan kazanılan bu bilgi becerilerin tümü öğrenmenin ürünüdür.

Öğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişmelerdir. Olgunlaşma, herhangi bir organın fizyolojik yönden bir şeyi yapabilecek düzeye gelmesidir. Öğrenme bireyin olgunlaşma düzeyine göre gerçekleşir. Denilebilir ki olgunlaşma olmadan öğrenme olmaz.

“Davranış, insanın gözlenebilen ya da ölçölebilen bilinçli etkinliklerin (faaliyetlerin) tümüdür. Bu anlamda insanın hareket, tepki, düşünce, duygu gösterisi, bilgi, beceri, tutum ve tercih gibi deyimlerle anlatılmak istenen yönlerinin her biri davranıştır. Yani davranış, insanın bedensel, zihinsel ve duygusal etkinliklerdir. Davranış değişmesi ise, bireyin önceden yapamadığı bir hareketi yapabilmesi veya bireyin önceden sahip olmadığı bir görüş ve düşüncenin bireyde gerçekleşmesi demektir. Öğrenme, davranış değişikliğinin kalıcı olmasıyla mümkündür. Bunların bir kısmı bireyde ömür boyu kalırken, bir kısmı silinir gibi olmakla birlikte, birey tarafından hatırlanabilir. Öğrenme sonucunda meydana gelen davranış değişikliği iyi, güzel ve doğru olabileceği gibi yanlış ve kötü de olabilir. İki yönde de söz konusu olan davranış değişikliğine “öğrenme” denilmektedir” (Büyökaragöz, 1999, s. 16-18). Büyökaragöz’ün tanımında öğrenmenin hem olumlu hemde olumsuz yönde olabileceği belirtilmektedir.

Bilen (2002)'ye göre “Öğrenme, bireyin çevresi ile etkileşimi sonucunda oluşan kalıcı izli davranış değişmesidir. Bu değişimin planlı ve düzenli etkinlikler sonucu olması, davranışların istendik nitelikte olmasına olanak hazırlar. İstendik davranışları, öğrencilere davranış bilimlerinin verilerine dayalı olarak kazandırabilmek için öncelikle eğitimin hedeflerinin belirlenmesi, daha sonra hedefleri gerçekleştirici öğretme-öğrenme ortamının düzenlenmesi ve istendik davranışların ya da değişikliğin oluşturulması, son olarak da elde edilen ürünün kalite kontrolünün yapılması gerekir” (s. 67). Bilen'in tanımından yola çıkılarak bir önceki paragrafta bahsedilen öğrenmenin olumsuz yönde de olabileceği durumları azaltmak için öğrenmenin planlı ve düzenli olması gerektiği üzerinde durulmuştur.

“En genel anlamıyla öğrenme, bireyin çevresi ile etkileşim kurması, çevresindeki uyarıcıları duyu organları yardımıyla alarak onlara bir tepkide bulunmasıdır” (Fidan, 1996, s. 10-11). “Öğrenme, tekrar ya da yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen kalıcı/sürekli değişikliklerdir” (Bacanlı, 2002, s. 145). “Öğrenme, büyüme ve vücutta değişik etkilerle oluşan geçici değişimlere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı, izli değişimdir” (Senemoğlu, 2004, s. 88). Bu tanımlardan yola çıkılarak öğrenmenin gerçekleşmesinde bireyin çevresiyle etkileşimi ve fizyolojik gelişimine bağlı olarak hayat boyu devam eden bir süreç olduğu söylenebilir.

Fidan (1996) öğretmeyi, en geniş anlamıyla öğrenmeyi sağlama etkinlikleri olarak açıklamaktadır (s. 10-11). “Öğretme, bireyin öğrenmesini sağlama işidir. Bireyin öğrenmesi onun davranışında nispeten kalıcı bir değişim olması anlamına geldiğine göre, öğretme de bireyin davranışında böyle bir değişiklik meydana getirme işidir” (Özçelik, 1992, s. 1). Öğrenme öğretme, aynı sürecin iki değişik noktadan görünüşleridir denilebilir. Bunların ikisinde de söz konusu olan aynı süreçtir. Özçelik (1992)'ye göre bu sürece, davranış değişmesini sağlayan dış kaynak açısından bakıldığında olup biten şey, öğretme veya öğretimdir. Aynı sürece, davranışı değişen birey açısından bakıldığında olup biten şey ise, öğrenmedir. (s.2). Bu yüzden söz konusu süreç öğrenme-öğretme süreci olarak adlandırılmıştır.

2.2.2. Öğrenme ve Öğretme Stratejileri

Genellikle okullarda, öğrencilerin çok çeşitli bilgiyi öğrenmeleri beklenir. Ancak çoğu zaman bu bilgileri nasıl öğrenebileceklerine ilişkin bilginin öğretimi ihmal edilmektedir. Oysa iyi bir öğretim, öğrenciye nasıl öğreneceğine, nasıl hatırlayacağına, kendi kendini nasıl güdüleyeceğine ve kendi öğrenmesini etkili olarak nasıl kontrol edip yönlendireceğine rehberlik etmeyi kapsar. Diğer bir deyişle; etkili öğretim, öğrencilerin öğrenme stratejilerini öğrenmelerine rehberlik eder.

Öğrenme stratejileri, öğrencinin kendi kendine öğrenebilmesi için kullandığı işlemlerdir. Bu nedenle öğrenme stratejisi öğretiminin temel amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kendilerinin sağlamasına yardım etmektir. Senemoğlu (1999)'a göre öğrencinin kendi kendine öğrenebilmesi için aşağıdaki basamakları uygulamasına rehberlik edilmesi gerekmektedir.

- **“Hedefi analiz edip tanımlama:** Bu basamakta ne öğrenileceği ve bu öğrenmenin nerede, ne zaman gerçekleşeceği belirlenir.

- **Stratejiyi plânlama:** Birinci basamakta ne öğrenileceği, nerede, ne zaman öğrenileceği belirlendikten sonra; bu öğrenmeyi sağlayacak strateji ya da stratejilerden oluşan bir plân hazırlayacaktır. Örneğin; öğrenci "bu konuyu şöyle çalışırsam, şu yolları kullanırsam daha başarılı olurum" gibi düşünüp öğrenme plânını belirleyecek.

- **Stratejiyi uygulama:** Bu basamakta öğrenci, öğrenme hedefine ulaşmak üzere belirlediği öğrenme stratejisi ya da stratejilerini uygulayacaktır.

- **Stratejilerin sonuçlarını izleme:** Bu basamakta öğrenci seçtiği öğrenme stratejisinin kendisini amaca ulaştırmada ne derece yardım ettiğini belirleyecek. Örneğin; konuyu şematize ederek çalışmam anlamamı kolaylaştırdı mı? Ezberlemem gereken sözcüklerin baş harfleriyle cümle kurma stratejisi hatırlamamı kolaylaştırdı mı? vb. sorularla seçtiği öğrenme stratejisinin etkili olup olmadığını ortaya koyacak.

- **Stratejiyi uygun hâle getirme:** Eğer 4. basamakta sorulan sorulara alınan cevaplar evet ise, strateji öğrenmeye yardım etmiştir. Bu durumda öğrenci,

strateji değiştirmesine gerek olmadığına karar verir. Ancak strateji, öğrenme bakımından tatminkâr bir sonuç vermediyse durumu yeniden gözden geçirip hedefine daha uygun bir strateji plânlayacaktır” (s. 31-32).

Öğrenmeyi kolaylaştıran bu stratejiler aynı zamanda öğrencinin güdülenmesini ve öğrenilen davranışların kalıcı olmasını sağlar. Görgeç (1997)’e göre “Öğrenme stratejileri, bireyin öğrenme sırasında duyularına gelen uyarımları kısa ve uzun süreli belleğe transfer etmesini ve uzun süreli belleğe işlemlerini sağlayan teknikler içerir. Öğrenme stratejileri öğrencilerin bilgiyi işleme şeklini etkilemeyi amaçlayan davranışlarıdır”. Buna göre öğrenciler bilgiyi nasıl işleyeceklerine kendileri karar vermekte ve aktif olarak bunu yerine getirmektedirler.

Senemoğlu (1999) öğretim stratejilerini başlıca üç başlıkta incelemiştir. Bunlar:

- “Sunuş yolu ile öğretim stratejileri
- Buluş yolu ile öğretim stratejileri
- Araştırma yolu ile öğretim stratejileri” (s. 31-32).

2.2.2.1. Sunuş Yolu ile Öğretim Stratejileri

Sunuş yolu ile öğretim, bilgilerin düzenli bir şekilde, sıralanmış ve öğrenci tarafından alınmaya hazır bir durumda verilmesi sürecidir. “Sunuş yoluyla öğretim, açıklayıcı, yorumlayıcı bir yaklaşımla kavram ve genellemelerin öğretildiği bir öğretim yoludur. Bu yaklaşımla derste bilgiyi sağlayan genellemeleri ve kavramları sunan bunları açıklamaya yarayan örnekleri seçip öğrencinin hizmetine sunan asıl faktör öğretimdir. Bir başka deyişle bu yaklaşımda öğretmen etkinliklerin merkezindedir. Sunuş yaklaşımında kavram ve genellemeler önce sınıfa verilir bunu açıklayıcı örnekler izler. Konu yeterince anlaşılınca ve öğrencilerde anlamlı bir birikim oluşuncaya kadar örnekler verilmeye devam edilir. Öğretim etkinlikleri başlangıcında, dersin giriş bölümünde, gerekli açıklamaların yapılmasında, yanlış anlamaları alt düzeye indirgemede, öğrenmeyi sağlam ve kalıcı temeller üzerine kurmada, zaman ve emek bakımından ekonomiklik arandığında başvurulan yaklaşımdır” (Tan, Kayabaşı ve

Erdoğan, 2003, s. 43). Bu bilgiler doğrultusunda sunuş yoluyla yapılan öğretimde önce genel ilke ve kavramlar verilir bunu ayrıntılı bilgilerin kazandırılması izler.

2.2.2.2. Buluş Yolu ile Öğretme Stratejileri

Zihinsel gelişime yardım edecek yaşantıların planlanıp hizmete sunulması, öğrencilerin genelleme düzeyine ulaşmalarını ve gelecek yaşantıları için yeni buluşlar yapma yollarını öğrenmelerini sağlar. Bu bir anlamda, öğrenciye, problem çözme gücü kazandırmak demektir. Öğrenci edindiği, daha doğrusu keşfettiği ilke ve genellemeleri yeni bir problem durumuna uyarlayarak yaşamını kolaylaştırır. Bu amaçla öğrenciye, karşılaştığı problemleri çözmek için ilgili verileri seçme, analiz etme ve bunlardan ilke ve genellemelere ulaşma fırsatı verilmeli, pratik yapma olanağı sağlanmalıdır (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2003, s. 43).

Görülüyor ki öğrenme öğretme sürecinde öğrenciler aktif durumdadır, sunuş yoluyla öğrenmede öğretmen aktiftir. Buluş yoluyla öğrenmede öğretmene düşen görev rehberlik yapmaktır. Öğrencinin bilgi, tutum ve beceriyi kazanmaya yönelik öğrenme yaşantılarına katılması ve bulması istenir.

“Buluş yoluyla öğrenmede çocuğun merak duygusunun keşfetme isteğinin geliştirilmesi gerekir. Bunun için, öğrencinin karşılaştacağı öğrenme durumu, onun merakını sürekli tutacak ve başarıma duygusunu doyuracak derecede olmalıdır. Buluş yoluyla öğrenme ortamı içinde bulunan öğrenci öğretmen tarafından desteklenmeli, öğretmenin rehberliğinde, problemlerin çözümüne değişik yaklaşımlar getirme ve farklı seçenekler ortaya koyma gibi, çok yönlü düşünmenin, geliştirilmesini sağlayacak yaşantılar planlanmalıdır. Buluş yoluyla öğrenme kuramında diğer önemli nokta içeriğin yapılandırılması ve onun nitelikleriyle ilgilidir. Konunun temel öğelerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin kavranması yeni öğrenmelere ve yeni buluşlara yol açabilir” (Fidan, 1996, s. 95). İçerik öğrencilerin seviyelerine göre düzenlenmeli, öğrenme yaşantıları öğrencilerin zihinsel gelişimine göre sıralanmalıdır.

2.2.2.3. Araştırma Yolu ile Öğretme Stratejileri

“Araştırma yolu ile öğrenme, sınıf içi etkinliklere dayalı olan problemlerin çözümü için uygulanan bir tür problem çözme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğrenci, problemi tanımlar, problemin çözümü için denenceler kurar, denencelerin sınanması için veriler toplar ve verileri değerlendirerek sonuca ulaşır. Bu yaklaşım yolu ile öğrenci, sadece belli konularla ilgili problemlerin çözümünü öğrenmekle kalmaz, gelecekte karşılaşacağı problemlerin çözüm yolunu da öğrenir. (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2003, s. 43).

Öğretmenin rehber konumunda olduğu bu yöntemde öğrenciler, araştırma ve soruşturma yolu ile gerekli bilgi tutum ve becerileri kazanırlar. Öğretmen araştırması yapılacak, problem ve öğrenme yaşantılarını ortaya koyar, öğrencilerin araştırmayı nasıl yapacağına dair açıklamalarda bulunur.

2.2.3. Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları

Öğrenme ve öğretme aynı sürecin farklı iki alanıdır. Öğrenme; yaşantı ürünü ve nispeten kalıcı izli davranış değişikliğidir. Öğretme ise herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama ve sağlama faaliyetidir. Öğrenme ve öğretmenin nasıl bir yol izlediği birçok araştırmaya konu olmuştur. Zamanla öğrenmenin nasıl oluştuğunu açıklayan farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Açıkgöz, 2004, s. 60-61).

Öğrenme sürecini farklı bakış açılarından yola çıkarak inceleyen öğrenme kuramları, öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını açıklar. Bir öğrenme kuramı, öğrenmenin bütün organizmalarda ve bütün durumlarda nasıl meydana geldiğini açıklamaya ve onun evrensel yasalarını bulmaya yöneliktir. Öğrenme kuramları farklı felsefi görüşlerden hareket edilerek geliştirilmektedir. Bu nedenle çok sayıda öğrenme kuramı vardır.

“Öğrenme kuramlarının eğitime olan katkılarında karşılaşılan en büyük güçlük, bunların henüz tam olarak olgunlaşmamış olmalarıdır. Ayrıca öğrenmenin incelenmesinde yapay deneysel ortamların ve hayvanların kullanılması, araştırma bulgularının sınıftaki problemlerle arasını gittikçe açmaktadır. Bununla birlikte bugün,

öğrenmenin ne olduğu konusunda zamanın deneyiminden geçmiş ve öğrenmeyi ana hatları ile ortaya koyabilecek bir bilgi birikimi vardır” (Fidan, 1996, s. 29). Öğrenmenin oluşumu hakkında bütün psikologlarca kabul edilen ilkeler henüz bulunmamıştır. Hemen her psikolog, kendi psikoloji anlayışına göre, öğrenme konusunda birtakım görüşler ileri sürmektedir. Binbaşıoğlu (1978)’e göre “Öğrenme kuramlarında, öğrenmenin niteliği, nasıl oluştuğu, ne zaman oluştuğu ve öğrenmenin oluşmasına yardım eden koşul ve etkenler hakkında yapılan sistemli tahminler vardır. Bunların bir kısmı, diğerlerine göre daha çok bir bilimsel görünüm içindedir. Bununla birlikte, hepsinin genel adı öğrenme kuramıdır” (s. 11).

Öğrenme alanında günümüze kadar ortaya konulmuş pek çok kuram ya da yaklaşım olmasına rağmen, bu araştırmanın çerçevesi gereği bunlardan davranışçı, bilişsel ve en önemlisi de yapılandırmacılık olmak üzere üç görüşün temel özelliklerine yer verilmiştir.

2.2.3.1. Davranışçı Kuram

Davranışçı kuram, 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan bir yaklaşım olup Rusya’da Ivan Pavlov’un, Amerika Birleşik Devletleri’nde Edward Thorndike’in çalışmalarıyla başlamıştır (Öztuna, 2002). “Pavlov’un geliştirdiği klasik koşullanma kuramında öğrenme, objektif bir şekilde uyarıcı ile tepki arasında bitişiklik ve tekrar yoluyla gerçekleştirilen aşamalı bir süreçtir. Pavlov çalışmalarını hayvanlar üzerinde yaptığı birtakım çalışmalarla daha da ilerletmiştir. Thorndike ise öğrenmeyi bir problem çözme olayı olarak görmüş ve problem durumunda yapılan çeşitli deneme-yanılma davranışlarından birinin çözüme ulaştırdığını saptamıştır. Thorndike, Pavlov gibi çalışmalarını hayvanlar üzerinde geliştirerek egzersiz ve etki kanunlarını ortaya koymuştur” (Fidan, 1996, s. 40).

Davranışçılar, öğrenmenin, uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurarak geliştiğini ve pekiştirme yoluyla davranış değiştirmenin gerçekleştiğini kabul ederler. “Davranışçılar, insanların karşılaştıkları problemin çözümünde genellikle geçmişte yaşadıkları benzer durumları göz önüne aldıklarını ileri sürerler. Yeni bir problemle karşılaşıldığında ise bireyin deneme yanılma yoluyla yeni çözümler üreteceği kabul

edilir. Davranışçı yaklaşımlarda önemli olan, gözlenebilen, başlangıcı ve sonu olan, dolayısıyla ölçülebilen davranışlardır. Davranışçı yaklaşımların; daha çok psikomotor davranışların öğrenilmesini açıkladığı kabul edilir” (Özden, 2003, s. 21-23). Davranışçı öğrenme kuramlarının gözlenebilir davranışlar üzerinde odaklaştığı söylenebilir. Bazı durumlarda davranışçı yaklaşımın ilkelerinin birtakım olayları açıklayamadığının gözlenmesi psikologları insan öğrenmesini yeniden tanımlamaya yöneltmiştir. Böylece bilişsel öğrenme kuramları ağırlık kazanmaya başlamıştır. Senemoğlu (2004) bilişsel açıdan öğrenmeyi, bireyin zihinsel yapılarındaki değişme olarak tanımlanmaktadır (s. 209). Bilişsel kuramcılar davranışçıların ele aldığı gözlenebilen davranışlara ek olarak öğrenenin kafasının içinde olup bitenlerle yani içsel yapılarıyla da ilgilenmişlerdir.

“Davranışçı kurama dayalı öğretimde çoğunlukla öğrenci özelliklerinin belirlenmesi, gereksinim saptama, davranışsal amaçların yazılması, içeriği sunma, mutlak değerlendirme ve geribildirim (pekiştirme) verilmesi döngüsü izlenir. Bunun için öğretim öncesinde program geliştirmeciler ya da öğretim tasarımcıları tarafından hedef öğrenci kitlesinin özellikleri ve öğrenme gereksinimleri saptanır, sonra amaçlar oluşturulur, bu amaçlara ulaşmak üzere öğrencilerin neleri bilmeleri/yapabilmeleri gerektiğini kapsayan içerik belirlenir, ardından belirlenen içeriğin en etkili ve verimli biçimde hangi ortam aracılığıyla, hangi yöntemle sunulacağı kararlaştırılır, son olarak da öğrenme çıktılarının nasıl ve hangi araçlarla değerlendirileceği belirlenir” (Deryakulu, 2000, s. 53).

Sönmez (2004)'e göre davranışçı kuramın öğrenme ilkeleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- “Öğrenci yaparak öğrenir. Yani ne yapıyorsa onu öğrenir. Bu nedenden dolayı öğrenci öğretme ortamına etkin bir biçimde katılmalıdır.
- Öğrenmede tekrarın önemi büyüktür. Kişi bazı bilgi ve özellikle becerileri tekrarlayarak öğrenir. Tekrar, uyarıcı ile davranım arasındaki bağı kuvvetlendirir.

- Genel olarak doğru davranım pekiştirilmelidir. Bazıları ise cezayı savunur. Fakat “olumlu pekiştireç vermek, doğru yanıtın oluşmasında daha etkilidir” görüşü ağırlık taşır. Çünkü cezanın olumsuz yanları vardır.

- Güdüleme öğrenmeyi önemli derecede etkiler. Bu nedenle güdüleme koşulları tutarlı biçimde ayarlanmalıdır.

- Genelleme ve ayırt etme ile ilgili kazanılan davranımlar değişik ve çok çeşitli durumlarda öğrenilmeli ve kullanılmalıdır; Çünkü bu tür öğrenme sonucu kazanılan davranımın geçerliliği ve güvenilirliği artar” (s. 185).

2.2.3.2. Bilişsel Kuram

“Biliş, günlük konuşmalarda kullanılan “bilme” kelimesi ile ilgilidir. Biliş, psikolojide düşünme ve öğrenmeyi de kapsayan geniş kapsamlı bir terimdir. Biliş, dünyayı ve insanın çevresindeki olayları anlamaya yönelik insan zihninin yaptığı işlemlerin tümüdür. Dıştan alınan uyarıcıların algılanması, önceki bilgilerle karşılaştırılması, yeni bilgilerin oluşturulması, elde edilen bilgilerin denenmesi, hatırlanması ile zihinsel ürünlerin kalite ve mantık yönünden değerlendirilmesi biliş kapsamına giren zihinsel süreçlerle ilgili faaliyetlerdir” (Erden ve Fidan, 1998, s. 166).

Bilişsel açıdan öğrenme, bireyin zihinsel yapılarındaki değişme olarak tanımlanmaktadır. Senemoğlu (2004)’ e göre bu değişim, bireyin davranışlarında değişmeyi ya da yeni davranışlar kazanmasını sağlamaktadır. Bilişsel kuramcılar, davranışçılardan farklı olarak öğrenenin kafasının içinde olup bitenlerle, içsel süreçlerle ilgilenmektedirler. Yani öğrenme sadece bir uyarın-tepki bağlantısında açıklanmaz. Öğrenme daha çok zekânın ürünüdür (s. 269).

Davranışçı yaklaşımın tersine bilişsel kuramlar, bilgiye ve edinilme biçimi ile ilgili olarak daha çok bilginin birey tarafından algılanma biçimine ve bellekteki hangi zihinsel süreçlerden geçtiği ve bilginin nasıl oluşturulduğu üzerinde durmaktadır. Bilişsel kurama göre öğrenme, bilginin öğrenen kişi tarafından bireysel biçimde işlenmesi, önceki yaşantılarla ilginin kurulması ve öğrenilenlerin uzun süreli belleğe kaydedilmesi ile gerçekleşmektedir. Buna göre bireyin sunulan bilgiyi pasif olarak

aldığını savunan davranışçı yaklaşımın tersine bilişsel kuram bireyin öğrenmede aktif olduğunu savunmaktadır.

“Bilişsel yaklaşıma göre, davranışçı yaklaşımın davranışta değişme olarak tanımladığı olay gerçekte kişinin zihninde oluşan öğrenmenin dışa yansımadır. Bireyin çevresindeki dünyayı anlaması ve öğrenmesini sağlayan zihinsel etkinliklerdeki gelişime bilişsel gelişim adı verilmektedir. Bilişsel gelişim, bebeklikten yetişkinliğe kadar bireyin çevreyi, dünyayı anlama yollarının daha karmaşık ve etkili hale gelmesi sürecidir” (Güven, 2004, s. 5).

Bilişsel kuramlara göre öğrenme, doğrudan gözlenemeyen, yaşam boyu süren zihinsel bir süreçtir. Bu kurama göre öğrenmeyi yalnız uyarıcı tepki bağıntısı ve şartlanma ile açıklamak yeterli değildir. Sönmez (2004)’e göre öğrenmede “bilme, kavrama, sezme” gibi zihinsel etkinlikler daha baskındır. Öğrenme, hem zekânın hem güdülemenin hem de transferin ürünüdür (s. 186).

Davranışçı yaklaşım bilgi işlemede öğretmenin rolünü vurgularken bilişsel yaklaşım öğrenene öğrenme işlevinde aktif katılımcı rolünü verir. Bilişsel yaklaşımda öğrenme miktarı hem öğretmenin materyali nasıl sunduğuna hem de öğrencinin onu nasıl işlediğine bağlıdır. Öğretmenin rolü her iki yaklaşım için de farklıdır. Davranışçılar; öğretmeni, temel görevi öğrenci davranışını şekillendirmek ve öğrenci aktivitelerini doğrudan etkileyen, eğitsel kararlar veren yetkililer olarak görür. Bilişselciler ise öğretmeni daha çok, öğrencilere uygun öğrenme stratejilerini seçmesine, anlamalarını sağlamaya ve ilerideki öğrenmeleri için karar vermesine yardım eden, kolaylaştıran ve aracılık eden kişi olarak görür. Bilişselciler açısından eğitimin en büyük amaçlarından biri, öğrencilere öğrenmelerini kontrol etmede ve idare etmede yardımcı olmaktır.

Ormrod (1990)’a göre bilişsel yaklaşımın dayandığı temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir:

- “Bazı öğrenme süreçleri insana özgü olabilir. Bu varsayıma dayalı olarak tüm bilişsel araştırmalar insanlar üzerinde yapılır.

- Zihinsel olaylar araştırmanın odağıdır.
- İnsan öğrenmesinin araştırılması nesnel ve bilimsel olmalıdır.
- Bireyler öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılırlar.
- Öğrenme davranış değişikliklerine yansımaları gerektirmeyen zihinsel bağlantıların oluşmasını içerir.
- Bilgi örgütlenir.
- Öğrenme daha önce öğrenilen bilgiyle yeni bilgiyi ilişkilendirme sürecidir” (s. 150-151).

Bilişsel öğrenmeyi ele alanların başında Piaget ve Ausubel gelmektedir. Konu ile ilgili ayrıntılı bilgiye aşağıda yer verilmiştir.

a. Piaget’e Göre Öğrenme:

“Piaget’e göre, bireyin doğuştan getirdiği iki önemli özelliği vardır. Bunlar; organizasyon (örgütlenme) ve adaptasyon (uyum sağlama)’dur”. (Ülgen, 1994, s. 126-127).

Piaget’e göre bireyin öğrenmesinde ve çevresi ile etkileşiminde iki yönlü bir yol izlenir:

- “Çevre etkilerini özümleme,
- Çevre etkilerine uyum.

Bunların ikisi de çevreyle dengeleşme çabasıdır. Birey çevresinde bulunan nesne, olay ve olguları tanımak için zihninde algı çerçeveleri oluşturur. Piaget bu algı çerçevelerini şema olarak tanımlamaktadır. Piaget’e göre organize olmuş davranış kalıpları veya düşünce örüntüleri “şema”lardır. Çocuğun çevresiyle etkileştikçe geliştirdiği davranış veya düşünce kalıpları olan şemalar çocuğun olgunlaşma süreci içinde geliştirilir” (Erdem ve Akman, 2001, s. 52-53).

Özümleme mevcut olan bilişsel yapılarda (şemalarda) çevreye uyumu sağlayan bilişsel süreçtir. Bireyin karşılaştığı bir durumu ya da bilgiyi kendisinde daha önce var olan bilişsel yapı (şema) içine alma sürecidir. Uyuşum ise yeni şemaların oluşturulması ya da daha önceki şemaların kapsamının değiştirilmesidir. Mevcut şemayı yeni durumlara, nesnelere, olaylara göre yeniden biçimlendirme sürecidir. “Özümleme ve uyuşma süreçlerinin birbiriyle etkileşimi sonucu dengeleme olur. Yeni bilgiler temel bilgi yapısına, ana şemaya eklenirler. Örneğin bir öğrenci köpekleri dört ayağı olan bir hayvan olarak şematize etmiş olsun. Eğer birisi köpeğin kahverengi olduğunu anlattırsa, çocuğun zihnindeki köpek kavramı daha gelişmiş olacaktır” (Anderson ve Dichert, 1978).

Birey yeni karşılaştığı bir bilgi ya da durumla, kendisinde önceden var olan bilgi ve deneyimleri arasında ilişki kurarak denge durumuna ulaşır. “Özümleme ve uyuşum, bireyi bilişsel örüntüsünü sürekli yenilemeye ve değiştirmeye zorlar. Sürekli yenileşme ve değişim içinde olan bilişsel örüntüsü, bireyin davranışlarının niteliğini saptar. Ayrıca, bilişsel örüntü, her davranışın sonunda da değişikliğe uğrar. Bu döngü süreklilik içinde, ileriye doğru giderek bireyin zekâsını (bilishi veya yeni sosyal farklılıklara uyum sağlamaları gerekiyorsa, bu durumda yeni şemasını) geliştirir. Eğer insanlar kendileri için yeni olan alanlarla ilgili bir şeyler öğreniyorlarsa alanlar oluşturmaları gerekmektedir” (Farmer, 1985). “Bununla birlikte daha önceden oluşmuş şemaların aşamalı olarak düzenlenmesiyle yeni alana uygun şemalar oluşturulabilir. Yeniden şemaların oluşturulup yapılandırılmasını zorlaştıran nedenlerden birisi de öğrenmenin dış etkenlerden ve farklı görüşlerden bağımsız olmamasıdır. Her insan, bilgi dağarcığına etki eden değerlere ve görüşlere sahiptir. Bu değerler bazen yeni öğrenmelere engel olurlar. Öğrenmeler sadece rasyonel bir zihinsel faaliyet değil, aynı zamanda duygusal bir olaydır” (Piaget, 1952).

Piaget (1952) zihin gelişiminin dört temel faktörden etkilendiğini ifade etmiştir:

- **“Olgunlaşma:** Olgunlaşma daha çok fiziksel gelişimi ifade eder, kişinin bedensel açıdan gelişimi üzerindeki etkisi daha çok yoksunluk durumunda ortaya çıkar. Diğer bir deyişle, kişi olgunlaşmamış olduğu zaman zihin gelişimi gecikir. Ya da erken

olgunlaşma denilen durumda da zihin gelişimi ile olgunlaşma arasındaki bağıntıyı görmek mümkündür. Kısaca, kişi olgunlaştıkça zihin gelişimi de ilerler.

- **Yaşantı:** Zihin gelişimi kişinin geçirdiği yaşantılarla artabilir. Özellikle yaşantı zenginliği kişinin zihin gelişimini de artırır. Bu faktör diğerlerine göre insanın müdahalesine en uygun olan faktördür. Aslında, gündelik hayatta çocuğuna oyuncak alan anne-baba, ona yaşantı zenginliği sağlamaya, böylece zihin gelişimine yardımcı olmaya çalışmaktadır. Aslında bir taraftan da en çok tartışılan faktör yaşantı olmaktadır. Çünkü “çocuğun nesnel olarak elinde bulunan oyuncaklar mı, yoksa sembolik oyuncaklar mı (hayali benzetmeler) daha etkilidir” sorusuna henüz üzerinde uzlaşmış bir cevap verilememiştir. Ancak, genel olarak yaşantı zenginliğinin zihin gelişimini etkilediği kabul edilmektedir.

- **Kültürel (Toplumsal) Aktarım:** İçinde bulunulan toplum da kişinin zihin gelişimini etkilemektedir. Kültürler bireylerin zihinlerini nasıl kullanacakları üzerinde gerek davranış kalıpları, gerekse dil aracılığı ile belirlemede bulunmaktadır. Ayrıca, kültür, bireylere yaşantı zenginliği sağlamasıyla da zihin gelişimini artırır. Toplumun üyelerine aktardığı bilgiler zihinsel gelişimini artırır.

- **Dengeleme:** Zihnin dengelenme eğilimi de zihin gelişimini etkiler. İnsan düşüncesinde kararlılık ve tutarlılık eğilimi vardır. Doğal haliyle zihin kararlı, tutarlı ve dengelidir. Dengesizlik (çatışma) öğrenmeyi doğurur. Öğrenilen bilgiler önce dengesizlik doğurur, sonra dengeye kavuşurlar. Bu noktada bireysel farklılıklardan söz edilebilir. Bazı kişiler kolayca denge durumuna ulaşabilirken, bazıları daha geç dengeye kavuşurlar. Kişinin zihin gelişimi kolay dengelenebildiğinde öğrenme daha hızlı olur” (Bacanlı, 2002, s. 148).

b. Ausubel’e Göre Öğrenme:

“Bu öğrenme türü bazı eğitimciler tarafından “alış yoluyla öğrenme” olarak da adlandırılır. Öğrencilerin bilgileri hazır olarak alması esasına dayanan bu strateji David Ausubel tarafından geliştirilmiştir. Bu öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin kavram, ilke ve genellemeleri öğretmenin açıklayıcı bir anlayışla sunmasına dayanarak öğrendiği bir yoldur. Bu yaklaşımda bilgiler anlamlı ve düzenli bir şekilde genelden özele doğru

(tumdengelimci bir yaklaşımla) öğrencilere öğretilmeye çalışılır” (Akınoğlu, 2003, s. 138).

Ausubel’e göre, yeni bilgilerin öğrenilmesi ve kavranması için öğrencinin beyinde, bu yeni bilgilerle herhangi bir şekilde bağ kurabileceği bir bilişsel yapıya sahip olması gerekmektedir. Ünal (1999)’a göre Piaget’nin kuramında da olduğu gibi eğer yeni öğrenilen bilgi ile var olan bilişsel yapı arasında bir bağ kurmak mümkün değilse, bu bilgilerin bağlanabileceği yeni bağlantı noktaları yaratılarak bilişsel örüntü büyüyerek yeni bir şekil kazanır.

Ausubel’e göre bireyler yeni bilgiyi, daha önce var olan bilgilerin üzerine yapılandırarak, anlamlı bir şekilde öğrenebilirler. Bilginin yapılandırılması, bireyin önceki bilgilerine bağlı olarak yeni bilginin yorumlanması ve yeniden organize edilmesiyle gerçekleşen bireysel bir aktivitedir.

“Bireyin obje ve olayların özelliklerini algılama, onları zihinde yeniden organize etme özelliği vardır. Birey, algılarını daha önceki öğrendiklerinin üzerine organize ederek özümser, yapılandırır, bunun sonucunda zihinde yeni bir anlam gelişir. Bu öğrenme anlamlı öğrenmedir. Böyle, bir öğrenmede, bilgiler öğrenilenlerle bağlandığı için hemen unutulmaz, uzun süre hatırlanır” (Ülgen, 1994, s. 128). Ausubel’in modelinde en önemli kavramlardan biri örgütleyicilerdir. Örgütleyiciler, öğrencilerin yeni gelen bilgiler ile sahip oldukları bilgiler arasında köprü kurmalarını sağlayan bilgilerdir. Örgütleyiciler bir kavram, bir ilke olabileceği gibi, şekil, şema, özet, konunun temel fikirleri de olabilir.

Erden ve Akman (2001)’e göre örgütleyiciler, sunulacak konunun özelliğine göre açıklayıcı örgütleyiciler ve karşılaştırmacı örgütleyiciler olmak üzere ikiye ayrılır:

- “Açıklayıcı örgütleyiciler yeni bir öğrenmenin başına, bireyin daha önce karşılaşmadığı bir konu hakkında ön bilgi edinmesini sağlayan, kavramsal bir yapı geliştirmesine yardımcı olan örgütleyicilerdir. Öğrenilecek konuların genel hatlarıyla özetlenmesi, konuların birbirleriyle ilişkisinin şematik olarak verilmesi açıklayıcı örgütleyicilere örnek verilebilir.

- Karşılaştırmacı örgütleyiciler ise, öğrencinin yeni gelen bilgiyi önceki bilgilerle karşılaştırmasını sağlar. Bu örgütleyiciler, yeni öğrenilecek konu, görelî olarak bilinmekte ise ve ön bilgilerle ilişkili ise kullanılmaktadır” (s. 175-176).

“Ausubel’e göre anlamlı öğrenmenin dışında bir öğrenme şekli daha vardır. Bu da ezberle öğrenme anlamına gelen mekanik öğrenmedir. Anlamlı öğrenmede, yeni bilginin öğrencinin ön bilgileriyle bağlanması şarttır. Eğer gerekli olan ön bilgiler eksikse ya da yeni bilgi anlamsızsa anlamlı öğrenme gerçekleşmez ve ezberle öğrenme olur. Ezberle öğrenmede bilgiler alınır ve kaydedilir, ancak anlamlı öğrenmede olduğu gibi zihinsel bir işlem yapılmaz. Yani yeni bilgi eski bilgilerle ilişkilendirilip yapılandırılmaz. Bu nedenle ezberle öğrenmede bilgiler hemen unutulur. Ayrıca ezberle öğrenmede bilgiler özümsemeye dolayısıyla yorumlanmaz. Bu durumda ezberle öğrenen öğrenciler yeni durumlarla karşılaştıklarında farklı problemlere çözüm getiremezler” (Kılıç, 2004).

Anlamlı öğrenme, bireyin yeni uyarıcıyı özümsemesini ve yeni bilginin diğer durumlara uygulanmasını sağlar. Ezberle öğrenmede yeni bilgi zihinsel yapıya olduğu gibi yerleştirilir. Birey yeni bilgiyi hatırlayabilir ancak yeni problemlerin çözümü için uygulamakta başarısız olur.

Sonuç olarak ezberle öğrenmeyle, anlamlı öğrenme arasındaki farkları aşağıdaki gibi bir tabloyla karşılaştırabiliriz.

Tablo 1. Ezbere Öğrenme ile Anlamli Öğrenmenin Karşılaştırılması

Ezber Öğrenme	Anlamli Öğrenme
Harfi harfine alınır. Yeni bilginin kavramsal yapısıyla adı arasında ilişki kurulmaz.	Harfi harfine alınmaz. Yeni bilginin kavramsal yapısı ile adı birleştirilir.
Mevcut kavramlarla yeni kavramları birleştirmek için çaba harcanmaz.	Dikkatli bir gayretle yeni öğrenilen kavramlar önceliklerle ilişkilendirilir.
Olaylarla tecrübeler arasında ilişki kurulmaz.	Olaylarla tecrübeler arasında ilişki kurulur.
Birey önceki öğrenilenlerle yeni öğrenilen bilgiler arasında ilişki kurmaktan sorumlu değildir.	Birey önceki öğrenilenlerle yeni öğrenilenler arasında ilişki kurmaktan sorumludur.

Kaynak: Öztuna, 2002.

Sökmen, Bayram ve Yılmaz (2000)'e göre Ausubel tarafından geliştirilen anlamli öğrenme kuramı şu esaslara dayanır:

- “Yeni öğrenilecek olan bilgiler, önceden öğrenilmiş olanlarla ilişkilendirildiğinde anlam kazanır. Öğrenci zihninde bu ilişkiyi kuramazsa konuyu kavrayamaz.
- Anlatılacak olan bilgiler kendi içinde bir bütün oluşturur. Öğrenci bu bütünü ve bütünü oluşturan öğelerin birbiriyle olan ilişkilerini anlayamazsa konuyu kavrayamaz.
- Yeni öğrenilecek konu eskiden öğrenilenlerle çelişiyorsa veya konuyla ilgili eski bilgileri yetersiz ise, öğrenci konuyu kavramakta zorluk çeker.
- Anlamli öğrenmede esas olan tümünden gelimdir. Genel ilke ve kavramlar önce verilir, daha sonra ayrıntılar bunlara bağlı olarak açıklanır. Öğrenci, genel ilke ve kavramları özel durumlara veya ayrıntılara uygulayamıyorsa konuyu kavrayamamıştır”.

Anlamli öğrenme, bilginin öğrenci tarafından sınıflandırılarak ve basamak basamak yapılandırılmasıyla mümkün olur. Bu durum bir binanın oluşum aşamasına

benzetilebilir. Eğer binanın temeli iyi atılmamışsa sağlamlığından da şüphe edilir. Öğrenilen bilgi de sağlam temellere oturtulmazsa ezberlemeden öteye gidemez.

Anlamalı öğrenmenin başlatılabilmesi için temelde iki hususun yerine getirilmesi gerekmektedir:

- “İçerik potansiyel olarak anlamlı olmalıdır. Yani öğrenilecek bilgilerin yapısı bütünlülük ve anlamlılık taşımalıdır.

- Öğrenci anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmeye kararlı olmalı, öğrendiklerini önceki öğrendiklerine transfer etmelidir” (Öztuna, 2002).

2.2.3.2.3. Bilişsel Kuramcılara Göre Öğrenme Modelleri

“Çağdaş biliş kuramcıları öğrenenin kendi girişimine ve kendi kontrolüne önem verir. Genel olarak öğrenmenin odak noktası uyarıcıları nasıl algıladığı, onları nasıl işlediği, organize ettiği ve bilginin nasıl sağlandığı üzerinedir Öğrenme ve öğretim üzerinde yoğunlaşan yapılandırmacı öğrenme ve öğretim (Constructivist Learning Model) olarak bilinen öğrenme yaklaşımı, bilişsel kuramlarla bu noktada birleşerek öğrencinin kendisine ulaşan bilgileri başlıca dört süzgeçten geçirdiğini kabul eder. Bunlar:

- Bireyin o konudaki ön bilgileri,
- Öğretmen ve öğrenci tarafından ortaklaşa bilinen ödül, ceza ve karşılıklı beklentiler,
- Öğrencinin öğrenmeye yaklaşımı,
- Kültürel yargı ve değerleri ile beraber öğrencinin içinde bulunduğu sosyal çevredir” (Özden, 2003, s.26-27).

Öğrenmenin hangi koşullarda olduğünü açıklamaya çalışan öğrenme psikologları, araştırmaları sonucunda öğrenme kuramlarını geliştirirken, bu kuramlara bağlı olarak ortaya koydukları öğrenme-öğretim modelleri ile eğitime büyük katkı sağlamışlardır.

Demirel (2001) bu modellerden bazılarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- “Buluş yoluyla öğrenme modeli (Bruner ve arkadaşları)
- Programlı öğrenme modeli (Skinner)
- Bireyselleştirilmiş öğretim sistemi modeli (Gagne, Berliner, Chandler)
- Bloom’un tam öğrenme modeli
- Carroll’un okulda öğrenme modeli
- Gagne’nin öğrenme modeli
- Ausbell’in anlamlı öğrenme modeli
- Yapılandırıcı (constructivist) öğrenme-öğretme yaklaşımı” (s.137-139).

Bu öğrenme modellerinden yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının ayrıntılı bir incelemesi aşağıda verilmiştir.

3. YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ

Günümüzde sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinin hızla devam etmesi; hayatın birçok alanını etkilemektedir. Bu durum özellikle bilgi birikimi yoğun olan ülkelerin lehine olurken, gelişmekte olan ülkeler geçiş sürecini daha sancılı geçirmektedir.

Eğitim kurumlarına bu gelişmelere paralel olarak, çok önemli görevler düşmektedir. Kendilerine emanet edilen nesli bulunan kuşağın değil, bir sonraki kuşağın gereksinimlerine göre yetiştirmek zorunluluğu bu görevlerin başta gelenlerindedir. Bireyleri üretken, sorgulayan, düşünen, eleştiren, kendi bilgisini kendisi yapılandırabilen ve sürekli kendini yenileyebilen bir duruma getirmek, eğitim kurumlarının en başta gelen amaçları arasında olmalıdır.

“Okullarımızda uygulana gelmekte olan klasik ve gelenekçi öğretim anlayışı günün koşullarına uygun vatandaşlar yetiştirilememesinin önündeki en önemli engellerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır” (Demircioğlu, 2005, s. 256).

Demircioğlu'nun günümüz koşullarına uygun vatandaşların yetiştirilmesinin engeli olarak gördüğü geleneksel öğrenme yaklaşımında öğretmen merkezdedir. Öğrenci ise bu anlayışta edilgen durumdadır. Bu yaklaşımda öğrencilerden istenen ve beklenen davranış, öğretmen tarafından ders kitaplarına bağlı olarak anlatılan bilgilerin, fazla sorgulanmadan öğrenilmesidir

Yapılandırımcı öğrenme yaklaşımında ise geleneksel yaklaşımın tersine, öğrenci öğretim sürecinin merkezindedir. Öğretmen ise bir rehber ve yönlendiricidir. Kaynak çeşitliliği içerisinde anlatılan öz bilgiler; sorgulanarak ve eleştirel bir bakış açısıyla, nedenleriyle, niçinleriyle araştırılarak öğrenilmektedir. Bu öğrenmeler de sonraki öğrenmelerin temelini oluşturmaktadır.

3.1. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Öğrenme Kuramları

3.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşımın Tanımı

“Sürekli değişmekte olan dünya; bu değişimden meydana gelen yeniliklerin ve gelişimin bilincinde olan, öte yandan bu değişim sırasında üzerine düşen görevleri de kavrayabilen bireylere ihtiyaç duymaktadır. Gelişen dünya git gide tüketen bir toplum olmaya başlamıştır ve bu toplumun çağdaş dünyaya ayak uydurabilmesi için doğru bilgilerle donatılmış bir birey yeterli değildir. Bireyin bilgiyi tüketmekten çok bilgiyi kendince sentezlemesi, yeni bilgi üretmesi hedeflenmektedir” (Şaşan, 2002).

Çağdaş dünyanın kabul ettiği birey, kendine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilip biçimlendirmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamlandırılması sürecine etkin olarak katılanıdır.

Demirel (2000)’e göre yapılandırmacılık, öğretimle ilgili bir kuram değil, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır. Bu kuram bilgiyi temelden kurmaya dayanır (s. 233). Perkins (1999)’a göre özünde, öğrenin bilgiyi yapılandırması ve uygulamaya koyması vardır (s. 8).

“Yapılandırmacılık”, İngilizce “constructivism” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır (Demirel, 2000b, s. 133). Ayrıca İngilizce “structuralism”, Fransızca “structuralisme”, Almanca “strukturalismus” terimlerinin Türkçe karşılığı olarak da “yapısalcılık” sözcüğü kullanılmaktadır (Oğuzkan, 1993, s. 158).

“Yapılandırmacılık terimi bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını ifade eder. Her öğrenci anlamı öğrenirken bireysel ve sosyal olarak yapılandırır. Öğrenme denilen şey, bu anlamlandırma ya da yapılandırma sürecidir. Yapılandırmacılık, bilgi ve görgünün öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Esasen öğrenme dediğimiz şey, bu anlamlandırma sürecidir” (Özden, 2003, s. 55).

Bir diğer tanıma göre yapılandırmacılık, insanların kendi deneyimleri ve düşünceleri sonucunda kendi bilgilerini ve zihinsel modellerini oluşturdukları yöntemdir (Titiz, 2005, s. 19). Taşpınar (2005)’e göre yapılandırmacılık bir öğretim

yöntemi değil, öğrenmenin oluşumuna dair bir teoridir. Diğer bir deyişle “insan nasıl öğreniyor” sorusuna verilen yanıttır (s. 112).

Ülgen (1994)’e göre yapılandırmacılık, öğrenenin kendi yetenekleri, ilgileri, güdüleri, inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleri ile oluşan bir karar verme sürecidir. Birey öğrenme süresince seçici, yapıcı ve etkindir (s. 144).

Başka bir deyişle yapılandırmacılık, bilginin biriktirilmesi ve ezberlenmesi değil, düşünme ve analiz etme ile ilgilidir ve bundan anlam çıkarmasıdır. “Yapılandırmacılık bilgiyi temelden kurmaya dayanır. Başlangıçta öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine ilişkin bir yaklaşım olarak gelişmiş, zamanla öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin bir yaklaşım halini almıştır” (Demirel, 2000a, s. 233).

“Yapılandırmacılar, bilginin kendi yaşantısını anlamlı kılmaya çalışan birey tarafından yapılandırıldığını, çevreden pasif bir biçimde alınmadığını savunmaktadır. Bireyler doldurulmayı bekleyen boş variller değildir, tersine anlamları araştıran etkin organizmalardır” (Koç ve Demirel, 2004).

Yapılandırmacılık yaklaşımında amaç, öğrenenlerin ne yapacaklarını önceden belirlemek değil, bireylere araçlar ve öğrenme materyalleri ile öğrenmeye kendi istekleri doğrultusunda yön vermeleri için fırsat vermektir (Erdem, 2001).

Öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine ilişkin bir kuram olarak gelişmeye başlayan yapılandırmacılık, zamanla öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin bir yaklaşım halini almıştır. Perkins (1999)’a göre “Öğrenme ezberlemeye değil, öğrenenin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgiyi oluşturmasına dayanır. Öğrenen, öğrenilmiş bir bilgi ile yeni öğrenilen bilgiyi uyumlu hale getirerek yapılandırdığı bilgiyi, yaşam problemlerini çözmede uygulamaya koyar” (s. 8). Eğitimde yapılandırmacılık farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Etkin öğrenen, sosyal öğrenen ve yaratıcı öğrenen olmak üzere yapılandırmacılıkta üç farklı rol belirlenmiştir. Perkins (1999)’ a göre “Öğrenen, etkin rol aldığı yapılandırmacılıkta sadece dinlemek, okumak ve rutin çalışmak yerine tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirleri paylaşma gibi yollarla öğrenmesini gerçekleştirir. Bireylerin karşılıklı etkileşimi önemlidir. Bilgi ve anlama, sadece bireysel olarak değil,

sınıf ortamında diğer bireylerle diyalog kurarak, tartışıp fikirleri paylaşarak oluşturulur. Öğrenenler bilgiyi olduğu gibi kabul etmezler, bilgiyi yaratır ya da tekrar keşfederler. Öğrenen için temel olan “etkin” rolüdür; uygulama ile genellikle sosyal ve yaratıcı roller de beraberinde gelir” (s. 7).

Yapılandırmacı eğitim-öğretim sistemi, derste öğrenilenlerin günlük hayatla ilişkilendirilmesi, yaşantı hâline getirilmesi temeline oturtulmuştur. “Yapılandırmacı sistemi benimseyebilmeleri için, öğrencilerin sistemdeki bazı temel kavramları iyi algılamaları gerekir. Bu temel kavramların başında bilgi ve görgü kavramları gelmektedir. Öğrenciler, eğitim-öğretim sisteminde, öğretimin bilgiyi, eğitimin görgüyü ifade ettiğini ve bunların, insan, toplum ve çevrenin gelişmesi, bireylerin birbirleriyle iletişim kurabilmeleri için çok önemli ve gerekli olduğunu öğrenmiş olmalıdırlar” (Coşkun ve Çetin, 2007).

Öğrencinin, okulda öğrendiği bilgileri gerçek hayata uyarlayabilmesi, birtakım bilgi parçalarını ezberlemesinden daha önemlidir. Yapılandırmacı yaklaşım, öğretmenlerin öğretim programlarını sabit, değişmeyen yapılar, kendilerini de bilginin aktarıcıları olarak görmeleri yerine hem öğretim programlarını hem ders işleme yöntemlerini sürekli analiz etmelerini gerektirir. “Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, gelenekçi eğitim anlayışından temelinden ayrılmaktadır. Bu yaklaşımda amaç, kişinin bilgiyi özümsemede aktif rol alarak onu kendi zihinsel şemalarında yerli yerine oturtabilmesidir” (Özden, 2003, s. 56).

Yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği öğrenenlerin bilgiyi yapılandırmasına, yorumlamasına, geliştirmesine imkân vermesidir. Şaşan (2002)’ye göre “Geleneksel yöntemde öğretmen bilgiyi aktarır ya da öğrenciler kitap veya başka kaynaklardan elde edebilir. Bilgiyi almak bilgiyi yapılandırmak demek değildir, öğrenen yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama adına önceden var olan şemalarını kullanarak yapar veya almış olduğu bilgiyi açıklamak, adlandırmak adına yeni kurallar oluşturur”.

Saban (2005)’e göre yapılandırmacılık ile ilgili görüşler şu şekilde özetlenebilir:

- “Öğrenme pasif bir alma süreci değil, aktif bir anlam oluşturma sürecidir.
- Öğrenme, kavramsal değişmeyi içerir. Öğrenme çeşitli kavramlarla ilgili daha önceki anlayışların daha karmaşık ve daha geçerli hale getirmek için yeniden yapılandırmasıdır.
- Öğrenme öznelidir. Öğrenme, bir bireyin öğrendiği şeyleri çeşitli semboller, metaforlar, imgeler, grafikler veya modeller yoluyla içselleştirmesidir.
- Öğrenme durumsaldır ve çevresel şartlara göre şekillenir. Öğrenciler, alıştırma yapmak yerine, gerçek hayatta karşılaştıkları problemlere benzer nitelikteki problemleri çözmeyi öğrenirler.
- Öğrenme sosyaldır. Öğrenme, bireylerin perspektiflerini paylaşmak, bilgi alışverişinde bulunmak ve problemleri işbirliği içinde çözmek üzere başkaları ile olan etkileşimleri sayesinde gelişir.
- Öğrenme duygusaldır. Zihin ve duygu birbirleriyle ilişkilidir. Dolayısıyla, öğrenmenin doğası şu unsurlardan etkilenir; bireyin kendi becerileri hakkında sahip olduğu görüşler ve farkındalıklar, öğrenme amaçlarının açıklığı, kişisel beklentiler ve motivasyon.
- Öğrenme gelişimseldir ve bireylerin sosyal, fiziksel, duygusal ve zihinsel gelişimleri ile doğrudan ilişkilidir.
- Öğrenme, öğrenci merkezlidir.
- Öğrenme sürekli değildir. Öğrenme belli bir yer veya zamanda başlayıp belli bir yer ve zamanda durmaz, aksine sürekli devam eder” (s. 172-173).

Yapılandırmacı yaklaşımın günümüzde yoğun ilgi görmesinin belli başlı sebepleri vardır. Özden (2003)’e göre bu sebepler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- “Halen uygulanmakta olan yöntemlerin başarısızlığı karşısında yenilik ihtiyacını karşılamaya taliptir.

- Öğretmen merkezli bir yaklaşımdan, öğrenci merkezli yaklaşıma geçişi savunmaktadır.
- Öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini birçok gereksiz bürokratik işlemde kurtarmaktadır.
- Bilginin ancak bireylerin kendileri tarafından yapılandırabileceğini savunmaktadır” (s. 67).

3.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşımının Tarihçesi

‘Bilgiyi edinme işleminde ne gibi süreçler yaşanıyor?’, ‘Bilgi insan zihnine nasıl yerleşiyor?’ gibi sorular yıllardır, araştırmacıların, eğitim psikologlarının merakı ve araştırma soruları olmuştur (Titiz, 2005, s.17). Bu amaçla yapılan araştırmalar sonucunda birçok öğretim yöntemi ve program ortaya çıkmış ve bunların insanlar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Etkisi incelenen her yöntemin olumlu yönleri ortaya çıksa da yetersiz kaldığı noktalar da görülmüştür. Bu nedenle “bilgiyi edinme, öğrenme” üzerinde yapılan araştırmalar sürekli devam etmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım, bu araştırmaların bir ürünü olarak, kişinin bilgiyi edinme süreciyle ilgili farklı düşünceler ortaya koymaktadır. Pek çok felsefeci ve eğitimci yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının gelişmesine yardımcı olmuştur. Yapılandırmacı yaklaşımın bilgiye bakış açısı incelendiğinde şüpheci yaklaşımdan izler taşıdığı görülmektedir. Şüphecilere göre edindiğimiz her bilgi yaşadıklarımız sonucu oluşmuştur. Bilginin doğruluğu kontrol edilemez, çünkü doğruluğunu kanıtlamak için yaşantıdan bağımsız bir yol bulmak gerekir.

“İlk kez MÖ 5. ve 6. yüzyıllarda şüpheciler tarafından ortaya atılan yapılandırmacı yaklaşım düşünceleri 20. yüzyılın başlarından itibaren geliştirilmeye başlanmıştır. Locke, Kant, Jung ve Herbart yapılandırmacı yaklaşım ilişkili düşüncelerini dile getirmişlerdir. Ancak bunlar birkaç kuram içerisinde tek tek dile getirilmiş düşüncelerden öteye gidememiş, kalıcı bir kuram haline getirilememiştir. 20. yüzyılın başlarında ise John Dewey ve William James kendi yapılandırmacı kuramlarını oluşturmuşlardır. 20. yüzyılın başlarında gelişmeye başlayan yapılandırmacı anlayış, asıl bu yüzyılın ikinci yarısında ve sonlarında Piaget, Vygotsky, Asubel, Bruner ve Von

Glaserfeld'in çalışmalarıyla daha etkili bir şekilde dile getirilmiştir. Bu sayede yalnızca öğrenme süreci içersinde öğrencilerin ön kavramları ile değil; öğretmenlerin de inançları, öğrenme ve öğretme süreçleri, düşünceleri, stratejileri ile ilgili araştırmalar yapılmaya başlanmıştır" (Açıkğöz, 2004, s. 60).

Bilişsel kuramcılardan Piaget'ye göre bilişsel gelişim kalıtım ve çevrenin etkileşiminin bir sonucudur. Bilişsel gelişimi etkileyen ilkeleri; olgunlaşma, yaşantı, uyum, örgütleme, dengeleme olarak ifade etmiştir. Birey doğuştan getirdiği refleksif özellikler ile çevresine uyum sağlamaya çalışır. Birey biyolojik olarak olgunlařtıķça çevresi ile etkileşime girer, bu etkileşim yaşantı olarak tanımlanmıştır.

"Doğuştan gelen refleksif özellikler geğirilen yaşantılar sonucu değişime uğrar. Bireyin geğirdiği yaşantılar çevreye uyum sağlama çabalarını yansıtmaktadır. Bu süreçte bireyin yeni karşılaştığı uyaranları var olan yapılarının içine alması ve kullanması özümleme, yeni uyaranların mevcut yapılarda değişim yaratması ise düzenleme olarak tanımlanmıştır. Bireyin geğirdiği her yaşantı özümleme ve düzenleme sürecini kapsar. Birey uyum çabalarını örgütleme süreci içinde işe koşar. Karşılaşılan yeni bir durum karşısında bireyin var olan bilişsel dengesi bozulur, yeni durumla etkileşime girerek uyum çabası göstermesi diğer bir ifade ile yeni bir yapı oluşturma çabası dengeleme olarak adlandırılmıştır. Yeni gelen bilgilerin yerleştirildiği bilme yapılarına, bilişsel çerçvelere de şema ve bilişsel yapı adı verilmiştir. şemalar olgunlaşma ve yaşantı kazanma etkileşimi sonucunda değişir. Yaş, olgunlaşma, yaşantı geçirme düzeyine göre şemalar bireysel farklılıklar içereir" (Senemoğlu, 2004, s. 32-38).

"Yapılandırmacı yaklaşıma önemli katkısı olan Lev Vygotsky 1937 yılında tüberkülozdan yaşamını yitirmiştir. Sovyetler Birliği'nde çalışmaları bilinirken, batı dünyasının çalışmalarına ulaşması 1962 yılını bulmuştur" (Hadson, 1998).

"Vygotsky, sosyal çevrenin çocuğun bilişsel gelişiminde önemli bir rolü olduğunu ileri sürmüştür. Bireyin sosyal çevreden; kavram, fikir, olgu, beceri ve tutumları kültürel ve sosyal bir ortamda dil aracılığı ile elde ettiğini belirtmiştir. Çocuğun bilişsel gelişiminde yetişkinler ve arkadaşları ile işbirliği içinde çalıştığında bilişsel gelişiminin besleneceğini açıklamıştır. Yetişkinin rolünü, öğrenenin bilgiyi

içselleştirebilmesi için bireysel olarak bağımsız bir şekilde elde edebileceği gelişim düzeyi ile rehber kişi yardımıyla ulaşabileceği gelişim düzeylerini belirleme olarak açıklamıştır. Kişinin bireysel olarak ve rehber yardımıyla elde edeceği gelişim düzeyleri arasındaki fark gelişmeye açık alan/yakınsal gelişim alanı (zone of proximal development) olarak tanımlamıştır. Öğretim sürecinin bireyin gelişmeye açık alan/yakınsal gelişim alanını geliştirebilmesi için yetişkin ve akranlarla etkileşime girecek biçimde düzenlenmesini önermiştir” (Senemoğlu, 2004, s. 56-57).

Hem Piaget hem de Vygotsky bilişsel gelişimde sosyal gelişimin önemini vurgulamışlardır. Woolfolk (2004)’e göre “Piaget, sosyal etkileşimin dengesizlik veya bilişsel çatışma ortamı ortaya çıkararak değişimin gerçekleşmesi için güdülenmeyi sağladığını belirtmiştir. Piaget, etkileşim ortamının eşit statüdeki akranlar arasında olmasının yararlı olacağını iddia ederken, Vygotsky; bilişsel gelişim için, öğrencilerin hem kendi arkadaşları hem de kendi düzeylerinden ileri ebeveynleri veya öğretmenleri gibi diğer bireylerle etkileşime girmelerini önermektedir. Bu durumun çocukların problem çözerken doğru yapılar oluşturmasını destekleyeceğini ifade etmiştir” (s. 44-46). Yapılandırmacı öğrenme kuramının daha çok bilişsel kuramlar ile ilişkili olduğu ve davranışçı öğrenme kuramına eleştiri getirdiği söylenebilir.

3.1.3. Yapılandırmacı Yaklaşımın Hedefleri

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile eğitimin merkezinde öğrenci vardır. Eğitim programları öğrenmenin kalıcılığını sağlayacak ve üst düzey bilişsel becerileri geliştirecek şekilde tasarlanır. Abbot (1999)’a göre “Eğitimin yeni hedefi bilgiyi nasıl ve nerede kullanacağını bilen, kendi öğrenme yöntemlerini tanıyıp etkili bir biçimde kullanan ve yeni bilgiler üretmede önceki bilgilerden yararlanan bir insan modeli yaratmaktır” (s. 68). Abbot’un ifadesinde belirtilen hedefe ulaşmada yapılandırmacı yaklaşım önemli bir rol oynamaktadır. “Yapılandırmacı eğitim ortamında ise hedef, öğrenenin bilgiyi temelden kurmasıdır. Öğrenenler sınıfa yaşantılarıyla gelir ve öğrenmeye etkin katılarak bilgiyi zihinsel olarak yapılandırır, kendi düşünce ve yorumlarını geliştirirler. Öğrenme öğrenenlerin etkili düşünme dışı vurma, sorun çözme ve öğrenme becerilerini kazanmalarını içerir” (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995, s. 57).

“Yapılandırmacı öğrenmede amaç öğrenenlerin bilgiyi zihinsel olarak anlamlandırmaları için öğrenme fırsatı sağlamaktır. Öğrenen bireylerin sahip oldukları bilgi birikimi farklılık gösterdiğinden, yapılandırmacılıkta tek doğru yerine, iki birey aynı kavrama farklı anlamlar yükleyebilir. Bu nedenle hedefler kesin olarak belirlenemez. Sadece öğrencilerin ulaşmaları beklenen genel hedefler vardır. Davranışlar daha genel bir şekilde hedef ifadelerinin içinde yer almaktadır” (Hollaway, 1999, s. 85).

Yapılandırmacı öğrenmeyi temel alan program tasarımları “bireylere ne öğretileceği sorusu yerine, nasıl öğrenir” sorusuyla ilgilenirler. Ülgen (1994)’e göre yapılandırmacı tasarımcılar, program geliştirmeye bireylerin var olan bilgilerini ortaya çıkarmalarına yardımcı olacak bir çalışma ile başlar. Hedefler öğretmen ve öğrencinin ortak kararı ile belirlenir. Bu kararlara öğrencilerin katılması, öğrenenin hedefe ulaşma isteğini artırır (s. 174). Bu bilgiler doğrultusunda yapılandırmacı yaklaşımın temel hedefinin; araştıran, öğrenen, öğrendiklerini içselleştiren, analiz yapan, sorgulayan, karşılaştığı sorunlara çözüm sunabilen üretken bireyleri yetiştirmek olduğu varsayılabilir.

3.1.4. Yapılandırmacı Yaklaşımın Çeşitleri

Özden (2003)’e göre yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının bilginin nasıl oluşturulduğu konusunda birbirini destekleyen iki temel çeşidi vardır. Bunlar:

- “Bilişsel yapılandırmacılık
- Sosyal yapılandırmacılık” (s. 58).

3.1.4.1. Bilişsel Yapılandırmacılık

“Bilişsel yapılandırmacılar, bilginin nasıl oluşturulduğunu açıklamada Piaget’in teorisi kullanırlar. Öğrenme Piaget’in öne sürdüğü özümleme, uyma ve denge kavramları ile açıklanır.” (Özden, 2003, s. 58).

“ Bilişsel yapılandırmacı yaklaşımda başlangıç noktası, kişinin o ana kadar sahip olduğu bilgiler ve bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapılardır. Bu bilişsel yapı

genelde denge durumundadır. Kişi, yeni bilgiyi bu bilişsel yapısını kullanarak zihninde yapılandırır. Kişi, yeni bilgiyi önceki bilgileriyle çatışmadan ilişkilendirebiliyorsa, bilişsel yapısının içine özümler. Yeni bilgi, kişinin bilişsel yapısıyla çelişmiyorsa, kişi yeni bir bilişsel dengeye ulaşır. Eğer yeni bilgi kişinin önceki bilişsel yapısıyla çelişiyorsa, kişi yeni bilgiyi var olan bilişsel yapısının içine özümseyememektedir. Bu durum da kişi bilişsel dengesizlik yaşar ve yeni bilgiyi bilişsel yapısına özümleyebilmek için bilişsel yapısında bir düzenlemeye gitmek zorunda kalır” (Bağcı ve Kılıç, 2001).

Piaget’e göre üç öğrenme süreci vardır. Bunlar;

- “Zihinsel kavramların oluşturulması
- Kavramların, deneyimlerin ışığında adaptasyonlarının sağlanması
- Kavramların zihinsel (soyut) yapılar oluşturacak şekilde birbirleriyle ilişkilendirilmesidir” (YÖK, 1997, s. 124). Bu bilgiler doğrultusunda Piaget’in öğrenme ve öğrenme süreci hakkındaki görüşlerinin bilişsel yapılandırmacılığa etkisi olduğu söylenebilir.

3.1.4.2. Sosyal Yapılandırmacılık

Sosyal yapılandırmacılar öğrenmede sosyal çevrenin ve dilin önemini vurgulamaktadır. Sosyal yapılandırmacılar, öğrenmeyi açıklamada, öğrenmede kültürün ve dilin önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulayan Vygotsky’nin görüşlerini kullanır. Özden (2003)’e göre “Vygotsky öğrenmenin Piaget’in öne sürdüğü gibi kişinin sadece kendi başına gerçekleştirdiği bir süreç olmadığını, öğrenmede sosyal etkileşimin ve dilinde önemli yer tuttuğunu öne sürmüştür” (s. 59).

Sosyal yapılandırmacıların kullandığı, Vygotsky’ye ait üç teori şunlardır:

- **“Anlamlandırma:** Kişinin içinde yaşadığı toplum ve kültür, bilgiyi anlamlandırmasında etkilidir. Çevremizdeki insanlar ve kültür, olayları algılamamızı ve anlamlandırmamızı etkiler. Bilgilerimiz bunların aracılığıyla oluşur.

- **Bilişsel Gelişim Araçları:** Çocuğun bilişsel gelişimini sağlayan araçlar vardır; bunlar kültür, dil ve çocuğun çevresindeki kişilerdir. Bu araçların şekil ve kapasitesi, bilişsel gelişimi biçimlendirir ve hızını etkiler.

- **Yakınsal Gelişim Alanı:** Vygotsky'ye göre, kişinin gelişimi sonu olmayan bir silindire benzer. Bu silindir üzerinde, kişinin problem çözme becerileri geliştikçe yukarılara doğru kayan bir yakınsal gelişim alanı vardır. Bu gelişim alanının tabanını, kişinin yardım almadan çözebileceği problemler, tavanını ise kişinin yardım alsa bile çözemeyeceği problemler oluşturur. Tabanı ile tavanı arasında ise, kişinin yardım alarak çözebileceği problemler yer alırlar” (Bağcı ve Kılıç, 2001, s. 13).

Bağcı ve Kılıç (2001)'e göre sosyal yapılandırmacılar için; öğrenme ve gelişim, sosyal bir etkinliktir; öğrenci kendi bilgisini bilincinde, kendi anlama şekliyle oluşturur veya oluşturmaz. Öğretmen, öğrencinin öğrenme sürecinde kolaylaştırıcı görevindedir. Öğrencilerin birbirleriyle çalışmaları ve etkileşimleri sağlanmalıdır. Öğrenciler, edindikleri yeni bilgileri arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle paylaşarak, tartışarak anlamlandırabilirler ve benimserler.

Sosyal yapılandırmacılar sosyal etkileşimin, bireyin öğrenmesinde önemli bir yer tuttuğunu vurgulamaktadırlar. Özden (2003)'e göre “Başkalarıyla birlikte olduğumuzda, kendi başımıza yapabileceklerimizden çok daha fazlasını başarabiliriz. İnsanoğlunun başarısının arkasında, başkalarıyla gerçekleştirdiği bu “işbirlikli” çabanın payı büyüktür” (s. 60).

Vygotsky, bilişsel yapılandırmacılara alternatif bir kuram geliştirmiştir, öğrenmede sosyal etkileşimin önemini vurgulamıştır. Bilişsel yapılandırmacılardan ayrıldığı nokta ise öğrenmenin sadece zihinsel bir süreç olmadığı, zihinsel süreçlerin özünde toplumsal süreçlerin olduğu görüşüdür.

3.1.5. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğrenme ve Temel İlkeleri

3.1.5.1. Yapılandırmacı Öğrenme

Öğrenme bugünkü anlam ifadesi olarak bireyin bildiklerini yapılandırması, keşfetmesi, yaratması ve ön bilgiler geliştirmesi şeklinde tanımlanabilir. Birey bilgiye insanları dinleyerek, iletişim kurarak, okuyarak veya değişik iletişim araçlarını kullanarak ulaşabilir. Bilgiye kaynaklardan ulaşmak önemlidir, fakat bilginin duyulması, görülmesi veya öğretmen tarafından öğrenciye söylenmesi, anlatılması onun öğrenilmesi demek değildir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenme; bir taraftan bilginin sorgulanmasını, yorumlanmasını ve analiz edilmesini içine alan bir süreç diğer taraftan sonuca ulaşmadır.

(Bukova ve Alkan, 2005)'a göre "Birey kendi bilgilerini, düşüncelerini de kullanarak, kavram ve bilgileri anlamlandırmakta, kendine özgü yorumlamalarını yaparak yapılandırmaktadır. Yapılandırmacı öğrenmede öğrenciler yeni karşılaştıkları bilgileri var olan zihinsel yapılarıyla karşılaştırarak yeni bilgiyi zihinde uygun bir yere yerleştirmeye çalışırlar. Elde edilen yeni bilgi önceden var olan yapıyla çelişmiyor ve öğrenci yeni bilgiyle önceki bilgi arasında çeşitli ilişkiler oluşturabiliyorsa, bu yeni bilgi var olan zihinsel yapı içinde uygun bir yere eklenerek öğrencinin zihinsel yapısının parçası haline gelmektedir".

Yapılandırmacı öğrenme ortamının üstünlüğü öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin rol oynamalarını kolaylaştırmaktır. Yapılandırmacı öğrenme ortamında, öğretmen; kendisinin etkin öğrencilerin edilgen olduğu konumdan, öğrencilerinin etkin biçimde kendi öğrenmelerini yönetmelerine rehber olan kişi konumuna geçmiştir. Öğretim süreci bu nedenle öğrencilerin bilgiyi edilgen olarak alan kişiler yerine etkin biçimde bilgiyi işleyerek yapılandırmaları anlayışına göre düzenlenmektedir.

"Öğrenci merkezli öğretim öncelikle, yapılandırmacı pedagojinin temel ilkelerinden olan öğrencilerin öğrenme işlerini üstlenmeleri ile açıklanabilir. Bu nedenle öğretim süreci düzenlenirken araştırma, problem temelli öğrenme ve grup çalışmalarına gönderme yapılmaktadır. Özellikle grup çalışmaları ile işbirliğine dayalı öğrenme üzerine vurgu yapılmaktadır. Sosyal yapılandırmacılar işbirliğine dayalı öğrenme

sürecinde öğrencilerin arkadaşları ile etkileşime girerek kendi öğrenmeleri hakkında dönüt aldıklarını bunun sonucunda kendi yapılarında düzenlemelere gittiklerini ifade etmektedirler” (Jocopsen, 2002, s. 5-6).

“Yapılandırmacı yaklaşımda programın içeriğe sahip olmasından çok bireyin süreç içinde içerikle etkileşimi önemlidir. Öğrenen bu etkileşim sonrası, kendince bir anlamlandırma yapmalıdır. İçerik öğrenenlerin ortak ilgileriyle belirlenir. Öğrenme yaşantıları ise konuların ya da alanların önceden belirlenmiş şekline göre değil, bireyin içinde bulunduğu bağlama göre düzenlenir” (Erdem, 2001).

“Yapılandırmacı eğitim ortamları bireyin öğrenme ortamıyla daha fazla etkileşim kurmasına olanak sağlamasından dolayı zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Bu sayede öğrenenler önceki öğrenmelerini de sınama, yanlışlarını düzeltme ve hatta önceki bilgilerinden vazgeçerek yerine yeni bilgilerini koyma fırsatı elde ederler” (Yaşari 1998, s. 596).

Yapılandırmacı eğitim ortamının temel ögesi öğrenendir. Öğrenen, demokratik bir sınıf ortamında kendi günlük yaşam problemlerini çözerek yaşam boyu kullanacağı bilgiyi oluşturur. Bu durumu sağlamak için hazırlanan sınıf ortamının öğrenmeyi motive etme, öğrenenin konuya ilgisini çekme nitelikleri olmalıdır. Bu düzenlemenin nasıl olacağına da öğretmen ve öğrenci birlikte karar verirler. Yapılandırmacı yaklaşımda eğitim ortamı bilgilerin aktarıldığı yer değil aksine sorgulama ve araştırma yapılan, düşünme, sorun çözme ve öğrenme becerilerinin geliştiği bir yerdir.

“Öğrencilerin problem çözme ve bağımsız düşünme yeteneklerini geliştirme amacıyla öğretme-öğrenme sürecinde özel bir iletişim biçimi benimsenir. Bu iletişim sırasında öğrencilere “ Bu konuyla ilgili ne düşünüyorsun? Niçin böyle düşünüyorsun?, Bu konuya nasıl ulaştın?” gibi sorular yöneltilir. Öğrencilere “evet” ve “hayır” yanıtı verdiren sorulardan kaçınılır. Burada amaç öğrencilerin ne yapacaklarını önceden belirlemek değil, bireylere araç ve öğrenme materyalleriyle kendi istekleri doğrultusunda yön vermeleri için fırsat sunmaktır” (Erdem, 2001).

Yapılandırmacı anlayış bilinçli yaratıcı, araştıran, soruşturan, neyi neden, niçin öğrendiğini bilen, üretebilen öğrenenleri gerektirir. Yapılandırmacı anlayışta kullanılan

stratejiler, proje çalışmaları, anlamlandırarak öğrenme, modelleyerek öğrenme, işbirlikli öğrenmedir.

“Yapılandırmacılık, bir öğretim yöntemi veya özel bir programı dikte etmez, temel amacı toplum içinde bireyin bilgisini etkili biçimde kullanma becerisini geliştirmektir. Yapılandırmacılığın uygulamaları olarak; özgün ve bütünsel değerlendirmeleri, buluş yoluyla öğrenme ve bütünleştirilmiş programı anabiliriz” (Oliva, 1997, s. 186-187).

Yapılandırmacı öğrenme, öğrencilerin önceki bildikleri ile yeni öğreneceklerini bütünleştirmelerini sağlar. Araştırma ve problem çözme süreci üst düzey düşünme ve uygulamalı etkinlikler gerektirir.

3.1.5.2. Yapılandırmacı Öğrenmenin Temel İlkeleri

Yapılandırmacı öğrenmede önemli olan öğrenmenin, öğrenenci tarafından gerçekleştirilmesidir. Öğrenenler, öğrendiklerini kendileri zihinlerinde yapılandırır.

Özden (2003)'e göre yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel ilkeleri şunlardır:

- “Öğrenme aktif bir süreçtir: Öğrenme, öğrencinin çevresi ile sürekli meşgul olmasını gerektirir.
- İnsanlar öğrenirken, öğrenmeyi öğrenir: Öğrenme hem anlam yapılandırmayı, hem de anlama sistemlerinin yapılandırılmasını içerir.
- Anlam oluşturmanın en önemli eylemi zihinseldir: Öğrenmede bedensel hareketler, deneyimler gereklidir, ancak yeterli değildir; zihinsel etkinliklere mutlaka ihtiyaç vardır.
- Öğrenme ve dil iç içedir: Kullandığımız dil öğrenmeyi etkiler.
- Öğrenme sosyal bir etkinliktir: Başkaları ile etkileşim öğrenmemizde önemli yer tutar.

- Öğrenme yaşantımızla bağlantılıdır: Bilgilerimiz, inançlarımız, korkularımız, değer yargularımız öğrenmelerimizi etkiler.

- Öğrenmek için önceki bilgilerimize ihtiyaç vardır: Yeni bilgi, önceki bilgilerin üzerine inşa edilerek oluşturulan yapılarla kazanılır, özümсенir.

- Öğrenme için zamana gerek vardır: Anlamli öğrenme için fikirlerin yeniden gözden geçirilmesi, onlarla oynama, kullanma söz konusudur. Bu işlemler de zaman ister.

- Motivasyon öğrenmede anahtar öğedir: Motivasyon, sadece öğrenmeye yardım etmez, aynı zamanda gerekliliktir” (s. 66).

3.1.6. Yapılandırıcı Yaklaşımda Öğretim ve Temel İlkeleri

3.1.6.1. Yapılandırıcı Öğretim

Yapılandırıcı öğretim, öğretim faaliyetlerinin yapılandırıcı yaklaşıma göre uygulanmasıdır. “Geleneksel yaklaşıma göre ders işleme yönteminde, içerik ve öğretim durumu önceden ayrıntılı olarak belirlenir. Yapılandırıcı ders işlemede içerik genel hatları ile belli, sınırları ile belli değildir. Yapılandırıcı öğretimde öğrenciler kendi kavramlarını oluşturur, problemlerine ilişkin çözüm yollarını geliştirirler. Bu yaklaşımda öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlamak çok önemlidir. Öğrenme programı bu doğrultuda hazırlanır. Öğrenciye inisiyatif kullanma, öğrendirdiğini değerlendirme, deneyim kazandırma imkânları hazırlanır” (Özden, 2003, s. 68).

3.1.6.2. Yapılandırıcı Öğretimin Temel İlkeleri

Genel olarak bireylerde öğrenmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen tüm faaliyetlere öğretim; öğretim faaliyetlerinin planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanması sürecine de öğretim denilmektedir.

Yapılandırıcı öğretimin, yukarıda açıklanan genel yapısı, uygulamayı şekillendirme ve onu yönlendirme açısından belli ilkelerin dikkate alınmasını gerektirir.

Konuyla ilgili yazılı kaynaklarda, yapılandırmacı öğretimin beş temel ilkesinden bahsedilmektedir. Yalnız bu ilkeler birbirinden tamamen bağımsız, kesin çizgilerle ayrılmış değildir.

Özden (2003) bu ilkeleri aşağıdaki gibi ifade eder:

- “Öğretimde, öğrencinin önceki bilgilerinin harekete geçirilmesi.
- Öğrencilerin yeni bilgiler kazanması için; öğrenmenin, temel kavramlar etrafında şekillendirilmesi: Yani öğrencilerin “bütünü”, “bütünün parçalarını” ve bu parçalar ile bütün arasındaki ilişkiyi görmelerine yardımcı olunmalıdır.
- Öğrencinin bakış açısının değerlendirilmesi: Yani, verilen yeni bilgi önceden var olanlarla çelişmiyorsa, bu konudaki zihinsel yapı güçlendirilir; çelişiyorsa var olan zihinsel yapının değiştirilip, yeni düzenlemeler yapması ve yeni dengeyi kurması için öğrenciye destek olunur.
- Bilginin uygulanması: Bilginin öğrenciler tarafından uygulanmasına yardım edilmelidir. Bu, öğrencilerin önceki bilgi yapılarına uygun etkinlikler hazırlanarak sağlanabilir.
- Bilginin farkında olunması: Kişinin bir bilgiyi kullanarak bir problemi çözmesi ile kendisini o problemin çözümüne götüren stratejinin ne olduğunu fark etmesi ayrı ayrı şeylerdir. Bu sebeple öğretmen, öğrencilerin sahip oldukları bilginin farkında olmalarını sağlayacak etkinlikler düzenlemelidir. Bu etkinlikler daha çok öğrencilerin geriye dönüp ne yaptıklarını gözden geçirmelerine imkân veren etkinlikler olmalıdır. Örnek olay incelemesi, rol oynama, proje çalışmaları, öğrendiklerini başkalarına öğretme veya yazıya geçirme çalışmaları gibi etkinlikler bilginin farkında olunmasını sağlayıcı etkinlikler olarak sıralanabilir” (s. 71).

3.1.7. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmen, Öğrenen ve Sınıf Ortamının Rolü

3.1.7.1. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin Rolü

“Alışkanlıklardan vazgeçmek, yenilikleri benimsemek ve uygulamaya koymak genelde kolay olmamaktadır. İnsanın doğasında, yenilik ve değişmeye karşı bir tepki, isteksizlik bulunmaktadır. Alışlagelen geleneksel öğretmen özelliklerinin terk edilerek, yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği şekilde tutum, davranış ve anlayışa ulaşılmasında; öğretmenlerin kendileriyle hesaplaşması ve mücadele etmesi gerekmektedir” (Özden, 2003, s. 72-73). “Yapılandırmacı öğretmen alışılmış “bilgiyi aktaran” öğretmen anlayışını yıkıp “öğrenme yaşantılarını sağlayan” ve “öğrenenleriyle birlikte öğrenen” olarak yeniden doğmuştur. Öğretmen, öğrenenlerle karşılıklı etkileşim kurarak etkin bir rol oynar. Öğretmen, alanında uzman kişidir” (Erdem, 2001). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen geleneksel anlayıştaki gibi otorite değildir. Öğrencilere rehberlik ederek, zorlandıklarında onlara yardımcı olarak etkinlikleri organize eder.

Yapılandırmacı öğrenmeyi temel alan bir eğitim programının başarılı olabilmesi için, programı uygulayan öğretmenlerin bazı niteliklere sahip olması gerekir. Slavin (1991)’e göre “Yapılandırmacı öğretmen açık fikirli, çağdaş, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve alanında çok iyi olmanın yanında, bilgiyi aktaran değil uygun öğrenme yaşantılarını sağlayan ve öğrenenlerle birlikte öğrenen olmalıdır. Ayrıca öğrenilecek bilgileri öğrenciler bakımından anlamlı ilginç kılacak fırsat ve ortamlar yaratmalıdır”.

Yapılandırmacı eğitim anlayışında öğretmenler; koordinatör, kolaylaştırıcı, kaynak danışmanlarıdır. Yapılandırmacı yaklaşım sınıfta öğretmenin rolünü belirlemede farklı bir bakış açısı sunar. Demirci (2003)’e göre “Öğretmen öğrencileri motive edici, yüreklendirici, öğrencilerin var olan bilgilerini sorgulamalarını, bu sorgulamalar doğrultusunda yeni bilgilerini yapılandırmalarını teşvik edici; kendi düşünce sistemlerini geliştirmeleri için fırsat verici olmalıdır”.

Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilere programda öngörülen hedefleri kazandırmanın yanında günlük hayatın karmaşasını, zorluklarını ve gerçek

problemlerini yaşatmalıdır. Bu şekilde öğrenciler günlük hayatı daha iyi tanıyarak ve öğrenerek geleceğe hazırlanırlar.

“Yapılandırmacı ortamda öğretmen, çalışma grupları oluşturup, grup ve grup üyelerinin sorumluluklarını belirleyerek işbirliğine dayalı bir öğrenmenin gerçekleşmesi yönünde çaba gösterir. Bu amaçla öğretmen, gruplar arasında dolaşır, yardıma gereksinim duyanın yanına giderek gruba yardımcı olur ve gerektiğinde grubun doğal üyesiymiş gibi öğrenme-öğretme etkinliklerine katılarak öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırır” (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı yaklaşım gibi benzer yenilikler hakkında bilgi sahibi olan öğretmenlerin, geleneksel uygulamalarda ısrarlı oldukları gözlemlenmektedir. Özden (2003) yapılandırmacı anlayışa sahip öğretmenin temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- “Öğrencilerin görüşlerine önem verir, öğrenci görüşleri doğrultusunda yöntem ve tekniklerini, dersin içeriğini değiştirebilir.
- Öğrencinin sahip olduğu mevcut bilgi, beceri, çeşitli yönleriyle kapasite ve özelliklerini iyi tanır, tanıma çalışmalarında bilimsel yöntem ve teknikleri kullanır.
- Öğrencilerin eğitim ortamında olabildiğince rahat olmalarını sağlar, onların bağımsız iş yapabilme güçlerini geliştirmelerine yardımcı olur, sınıf içinde öğrenme etkinliklerinin gerektirdiği hareket ve yer değiştirmelere izin verir.
- Açık uçlu sorularla öğrencilerin düşünmelerini, sorgulama ve soru sorma becerilerini geliştirir.
- Öğrencilerine öğrenmeyi ve düşünmeyi öğretir.
- Eğitim ortamında öğrenci yerleşimini; iletişimin yönü, “öğretmenden öğrenciye, öğrenciden öğretmene ve öğrenciden öğrenciye” olacak şekilde düzenler.
- Grupla çalışma yöntem ve tekniklerine önem verir.
- Öğrenmeyi öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaştırır.

- Öğrencilerin geniş bir bakış açısı kazanmaları için, devamlı farklı ve alternatif görüşler sunar.
- Öğrencilerin moral, motivasyon ve meraklarını devamlı canlı tutar.
- Öğrencilerin özgün, yaratıcı yönlerinin ürünü olan çalışmaları tespit ve takdirde çok titiz davranır.
- Öğrencilerin kendi yanlışlarını, görüşlerindeki çelişkileri yine kendilerinin görmesine, bulmasına fırsat verecek etkinlikler düzenler. Öğrenci hatalarını, yanlışlarını öğrenmede bir fırsat olarak bilir ve kullanır.
- Öğrenmenin değerlendirilmesinde sonuçtan çok, sürece önem verir, ölçme değerlendirme ölçütlerini öğrencilerle birlikte tespit eder” (s. 72-73).

Öğretmenin tüm bunları sınıf içinde gerçekleştirmesi zaman, sabır ve mücadele isteyen bir süreci gerektirmektedir. Öğretmen, öğrenme yaşantılarını düzenlerken öğrenenlerin önceki yaşantılarıyla yeni öğrendikleri arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olur.

Öğretmen bireysel farklılıklara önem vererek her bireyin farklı tutumunun, farklı öğrenme düzeyinin olabileceğini kabul eder bu etkenleri göz önünde bulundurarak öğrenme etkinliklerini düzenler. Tüm bu etkinliklerin belirlenip uygulanması aşamasında rehber rolünde olan öğretmen, öğrenene gideceği yönü bulmasında yol gösterir. “Yapılandırmacı öğretmen kuzey yıldızına benzetilebilir. Nereye gideceğimizi söylemez ama yolumuzu bulmamıza yardımcı olur. Öğretmen, öğrenenin derse motive olmasını ve etkinliklere istekle katılmasını sağlamak için onlara önerilerde bulunarak, yaratıcılığını kullanmaya teşvik eder. Öğrenenleri bağımsız düşünmeye cesaretlendirerek onlara bilişsel destek verir” (Erdem, 2001). Öğrenme sırasında oluşabilecek hatalar karşısında öğretmen, öğrenenlere hatalı olduklarını söylemek yerine, onları, hatalarının kaynağını bulmaya yönelik çalışmalara yönlendirmelidir.

3.1.7.2. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğrenenin Rolü

“Öğrenenler, bilgiyi ve gerçeği kendi bakış açılarına ve deneyimlerine bağlı olarak yapılandırır. Problemi çözmeye üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar. Öğrenenler geleneksel yöntemde olduğu gibi bilgiyi otomatik bir şekilde almaz düşünerek, anlamlandırarak öğrenirler, bilgiyi yorumlarlar. Öğrenenler bazen öğrenen bazen yapılandırdıkları bilginin uzmanı gibi kendilerini bilim adamı olarak görebilirler. Yapılandırmacı öğrenme süreci öğrenenin kendi yetenekleri, güdeleri ve inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleriyle etkilenen bir karar verme sürecidir. Birey öğrenme sürecinde seçici, yapıcı ve etkindir” (Ülgen, 1994, s.144).

Yapılandırmacı bir sınıfta öğrenenin de en az öğretmen kadar önemli bir rolü vardır. Özden (2003)’e göre “Öğrenenler, yapılandırmacı eğitim ortamında öğrendiklerini günlük yaşamlarının her döneminde kullanabileceklerinin bilincinde olarak öğrenmeye etkin bir şekilde katılırlar. Öğrenenler, dünya ile etkileşimlerine ve geçmiş yaşantılarına dayalı olarak kendi anlamlarını yaratırlar ve yorumlarını yaparlar. Bilgiyi yorumlarken de zihinsel yapılarını, var olan şemalarını etkin bir şekilde kullanırlar” (s.73).

“ Birey öğrenme sürecinde seçici, yapıcı ve etkindir. Öğrenmenin kontrolü bireydedir. Öğrenmeye öğretmeniyle birlikte yön verir. Öğrenenlerin önceki yaşantıları, öğrenme stilleri, bakış açıları ve hazır bulunuşluk düzeyleri öğrenmelerine yön veren etmenlerdendir. Öğrenen kendi kararlarını kendi alır” (Ülgen, 1994, s. 144).

Yapılandırmacı kurama göre öğrenenler, yeni bilgileri kendi zihinsel süreçlerinde, önceki bilgileriyle birleştirerek ve çevreleriyle etkileşim sonucunda kendileri yapılandırır. Yurdakul (2004) öğrenenleri, düşünen, önemli soruları keşfeden, araştıran, bilgiyi derin ve bütün olarak algılayan bireyler olarak tanımlamaktadır. “Öğrenenlerin temel sorumluluğu, ilgi duydukları bir alanda çalışmak, çalışacakları konu ya da alt konulara karar vermek, kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine karar vermektir. Yapılandırma sürecinde birey, zihninde bilgiyle ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Bir başka

deyişle, bireyler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde yapılandırdıkları biçimiyle oluştururlar” (Yaşar, 1998).

Mücadeleci, meraklı, araştırmacı, girişimci ve sabırlı olmak yapılandırmacı öğrenmede, öğrenende bulunması gereken bireysel özelliklerdir. “Öğrenen, öğrenme sürecinde sürekli merak eder, merak ettikçe de yeni keşifler yapar. Meraklı öğrenen, öğrenmeye daha çok güdülenirken, girişimci öğrenen özelliği ile bilgiyi özgürce daha derinlemesine araştırır, inceler, analiz eder, problem çözer, eleştirel soru sorar, karşılaştırma yapar, bulduklarını tartışır, yorumlar ve yorumladıklarını nedenleriyle savunur. Öğretmenler gibi öğrenenler de çok sabırlı, amaçlarına ulaşmada inatçı ve mücadelecidirler”. (Özden, 2003, s. 73).

Özden (2003)’e göre yapılandırmacı eğitim ortamında öğrenenlerin özellikleri aşağıdaki gibidir;

- “Geleneksel eğitim ortamındaki gibi edilgen olmayıp, tersine daha fazla etkin olurlar ve öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk üstlenirler.
- İlerideki öğrenmelerini kolaylaştıracağı düşüncesinden hareketle, zihinsel yapılarının gelişmesine katkıda bulunabilecek çevredeki her türlü fırsat ve olanaktan yararlanmaya çalışırlar.
- Grup içinde, grup dinamiğinin sağlanabilmesi için kendi paylarına düşen sorumluluklarını etkili biçimde yerine getirmeye özen gösterirler.
- Birlikte çalıştıkları grubun üyelerini ve kendilerini nesnel olarak değerlendirirler.
- Grupta kendilerine yönelik her türlü eleştiriyi hoşgörülü bir biçimde karşılarlar.
- Sınıfta etkili bir öğrenci-öğretmen etkileşiminin yanı sıra, dostluk ve içtenliğin egemen olduğu bir öğrenci-öğrenci etkileşiminin kurulmasına yönelik çaba gösterirler.

- Öğrendiklerini yeni ortamlarda kullanmak ve uygulamak için her tür fırsatı değerlendirirler” (s. 73).

3.1.7.3. Yapılandırmacı Yaklaşımda Sınıf Ortamının Rolü

“Sınıf kolay anlatımla öğretimin olduğu, yapıldığı yerdir. Okul çatısının altında bulunan sınıflar öğrenci ve öğretmenin yer aldığı öğretme ve öğrenme olaylarının olduğu ortamlar olarak açıklanabilir. Genel olarak insanların zihinlerindeki sınıf kelimesinin karşılığı, arka arkaya dizili sıralarda öğrencilerin oturduğu öğretmenin yazı tahtası önünde anlatım yaptığı alan düşüncesidir” (Saban, 2004 s. 75).

Sınıfın fiziksel düzenlemesi, o sınıftaki öğretmenin performansını etkileyen, bilgi, beceri, tutum ve anlayışların kazandırılmasında etkili bir öğretim aracı olarak değerlendirilmesinde önemli yer tutmaktadır. “Okullarda genel olarak tipik sınıf düzenlemesi yapılmaktadır. Sıraların ve masaların arka arkaya sıralandığı, öğrencilerin birbirlerinin yüz yüze ile iletişimine konmadığı ortamlardır. Böylesi bir ortamda öğretmen ve öğrencilerin görevleri büyük oranda belirlenmektedir. Dolayısıyla bir sınıfın planının hazırlanması öğrencilerin aktif ya da pasif olma durumlarının da belirleyicisi konumundadır” (Saban, 2004, s. 177).Yapılandırmacı sınıflar öğrenenlerin dinamik yapısına göre fiziki olarak şekillendirilir. Yapılandırmacı sınıflarda bilgi direkt aktarılmaz.

“ Öğrencilere kendi deneyimlerini yaşayacakları etkinliklerle beceriler kazandırılır. Bu beceriler eleştirel düşünme, iletişim kurma, araştırma, sorgulama, problem çözme, akıl yürütme, karar verme, karşılaşılan bir olayda bilgileri ilişkilendirme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimcilik, her türden kaynakları etkin kullanma, öz yönetim, katılım, paylaşma, işbirliği ve takım çalışması, bilimsel düşünme, temalarla (ünite) ilgili temel kavramları bilme, Türkçeyi doğru, etkin kullanma sağlanır” (Titiz, 2005, s. 10).

Yapılandırılmış eğitim ortamları bireylerin etrafıyla daha çok etkileşime girmelerine, dolayısıyla zengin, farklı öğrenme yaşantıları geçirmelerine imkân verecek şekilde düzenlenmektedir. Yurdakul (2005)’e göre “Böylesi eğitsel ortamlarda öğrenciler, zihinlerindeki daha önce var olan bilgilerinden vazgeçerek yerine yenilerini

elde etmektedirler. Bundan dolayı yapılandırmacı sınıflarda öğrenme, öğrencilerin kendilerine ait fikirleriyle oluşturduğu sorgulamalar, araştırmalar yapılan, problemler geliştirilen ve çözülen bir ortamdır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenme sürecine verdiği önemden dolayı hayatın karmaşık ve gerçek olan yanını sınıfa, öğrenme ortamına taşımak ister” (s. 53).

Can (2004)’e göre diğer öğrencilerin fikirlerinin, düşünce ve öğreniş şekillerinin farkında olabilen öğrenci çoklu düşünüş şekilleri, başkalarının varlığı, tek doğru olamayacağı gibi bilgiler edinir. Diğer taraftan başka düşüncelere önem, değer ve dinlemede yapılandırmacı sınıf özelliklerindedir.

Dersler geleneksel eğitimde olduğu gibi katı bir ortamda değildir. Öğrencilerin farklı ihtiyaçlarını da karşılayacak şekilde değişik öğrenme ortamları hazırlanmalıdır. Bu noktadan hareketle ders ortamlarında öğrencilerin duygu ve düşüncelerini ifade edebilecekleri, isteyerek derse katılacakları etkinlikler yapılmalıdır.

“Etkili bir öğrenme ortamı öğrencilerin pasif dinleyiciler olduğu, kendine sunulanları aynı şekliyle kaydettiği bir ortam değildir. Aksine öğrencilerin aktif olarak derslere katıldıkları, araştırmalar yaptıkları, tartıştıkları, fikirlerini ifade ettikleri bir ortamdır. Böylesi bir ortamın esas temeli öğrencilerin merak ve ilgileri üzerine bina edilir” (Titiz, 2005, s. 9).

“Yapılandırmacı bir sınıfta eğitim doğrusal değil, döngüseldir. Eğitim parçadan bütüne değil, bütünden parçayadır. Eğitimde konular bölümlere, parçalara ayrılması ve bu ayrı bölümlerin, parçaların öğrenilmesi sonucu tam öğrenmenin gerçekleşeceği, bütüne ulaşılabilceği görüşü geleneksel görüşe aittir ve uygulanır. Yapılandırmacı görüşe göre bütünden parçalara gidilir. Yapılandırmacılık kuramı tümünden gelimi destekler. Öğrencilerin dünya ile ilgili içsel olarak yapılandırdıkları anlayışları vardır ve yeni bilgi ile karşılaştıklarında onu önceden elde etmiş oldukları bilgiden doğan anlayışlarıyla değerlendirirler ve anlayışlarını değiştirip geliştirirler. Yapılandırmacı sınıflarda öğretmenler öğrenenlerin genel kavramları anlaması için fırsat yaratır, öğrenenlerin kendi kavramlarını gözden geçirmeleri ve düzenlemeleri için ihtiyaçları olan zamanı sağlar” (Can, 2004).

3.1.8. Yapılandırmacı Yaklaşımında Ölçme ve Değerlendirme

“Ölçme, belli bir durumun ya da özelliğin gözlenip gözlem sonucunun sembollerle ve özellikle sayı sembolleriyle ifade edilmesi işlemidir. Değerlendirme ise bir yargılama işlemidir. Değerlendirme ölçümlerden bir anlam çıkarma ve ölçülen nesnelere hakkında bir değer yargısına ulaşmaktır” (Tekin, 1991, s. 31).

Eğitimde ölçme ve değerlendirme, sahip olunan bakış açısına göre değişiklikler gösterebilir. Farklı felsefe ve psikolojileri benimseyen yaklaşımlarda, farklı ölçme ve değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır. Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme sürecindeki değerlendirme geleneksel öğrenme sürecindeki değerlendirmeden farklıdır.

“Geleneksel yaklaşım okul döneminde karşılaşmış olduğumuz yaklaşımdır. Çoktan seçmeli, doğru / yanlış, boşluk doldurma ve kısa cevaplı sorular şeklindedir. Bunlar öğretmenler tarafından hazırlanabilir veya standart değerlendirmeler şeklinde olabilir. Geleneksel yaklaşımda bir ölçme ve karşılaştırma vardır. Gerçek hayatta kimin en iyi, herhangi bir etkinlikte kimin en üstte olduğunu bilmek istediğimiz gibi eğitimde de başarıları karşılaştırırız” (Özmen, 2003).

Geleneksel yöntemde, değerlendirme öğrenme tamamlandıktan sonra yapılır. Gerekli bilgiler verilir ve daha sonra bu bilgilerin ne kadarının öğrenildiğini görmek için test yapılır. Aynı şekilde sınıf içi performanslar da sınanır.

“Yapılandırmacı öğrenme süresi içerisindeki değerlendirme geleneksel değerlendirmeden oldukça farklıdır. Yapılandırmacı sınıflarda, öğretmen öğrencilerin kendilerini göstermelerine, kendi gelişimlerini, öğrenme ve başarılı bir çalışma için kriterler oluşturmalarına ve plan yapmalarına yardımcı olur. Değerlendirme öğretimden ayrı değildir. Değerlendirme devamlı bir süreçtir ve öğretim ile iç içe gerçekleşir” (Özmen, 2003).

Yapılandırmacı ders etkinlikleri bir süreçtir. Ders başarısı ölçülürken sürecin bütün ayrıntıları ile ele alınması gerekir. Örneğin, etkinliği yapmaya uğraşan ancak sonuca ulaşamayan bir öğrencinin performansı ile etkinliğe katılmayan, yapmayan bir öğrencinin performansı aynı kefeye konulamaz. Ders başarısının sadece akademik

olarak değil, sosyal başarı, kendini ifade etme başarısı açılarından da ele alınması gerekir.

“Yapılandırmacı öğretmen öğrencilerin öğrenmesini ayrı bir test, kalem, kâğıt vb. araçlar kullanarak değil de günlük sınıf etkinliği bağlamında değerlendirir. Öğrenciler değişik yollarla günlük bilgilerini gösterirler. Yani yapılandırmacı bir değerlendirme anlayışında öğrencilerin performansları, düşünme süreçleri, gerçek durumlara dayalı problem çözme becerileri, öğrencilerin bilgileri nasıl kavradıkları (kavram haritaları), ne tür yeni düşünceleri oluşturup yapılandırmaya gittikleri öğrenme-öğretme etkinlikleri sırasında gözlem, görüşme, günlük yazma, performans değerlendirme, problem çözme ve tartışma gibi çoklu değerlendirme teknikleri ile öğrencilerin yaptıkları tüm ürünlerin değerlendirilmesi şeklinde olmaktadır” (Koç ve Demirel, 2004). Değerlendirme, öğretimin her aşamasında var olan ancak sanıldığı kadar olmayan bir süreçtir.

Yapılandırmacı değerlendirme amaçları geleneksel değerlendirme amaçlarından oldukça farklıdır. Semerci (2001)'e göre yapılandırmacı değerlendirme amaçları dört noktada toplanabilir:

- “Pekiştirme sağlamak,
- Kazandırılmış davranışın düzeltilmesi ve yeniden yapılandırılması,
- Öğrencinin kendi kendini analiz etmesi,
- Biliş ötesi bir araç olarak çoklu bakış açılarının topluma uygun olup olmadığının belirlenmesi”.

“Eğitim programlarının vazgeçilmez parçası olan değerlendirme, geleneksel anlayışta belli bir süre yapılan öğretim sonucunda ve genellikle sınavlar yoluyla yapılmaktadır. Bunlar da genellikle çoktan seçmeli testler, tek bir doğru yanıtı olan, çok yönlülüğü ve eleştirel düşünmeyi yansıtmayan ölçme araçlarıdır. Bilginin bireylerin deneyim ve inançları ile oluştuğu varsayımına dayanan yapılandırmacılıkta ise değerlendirme geleneksel yaklaşımdan farklıdır. Değerlendirme yapılandırmacı yaklaşımda her adımın ayrılmaz bir parçasıdır” (Karaduman, 2005).

Yapılandırmacı sınıflarda değerlendirme konunun en sonunda değil; tüm bir öğrenme süreci boyunca gerçekleştirilmekte ve öğrenci değerlendirme sürecinin içine katılmaktadır. Yanpar (2001) değerlendirme sürecinin, değerlendirmenin sonucundan bile önemli olduğunu ifade etmektedir. Bu tür bir değerlendirme, öğrencilerin, öğrenilenlere ilişkin anlayışlarını ortaya koymalıdır. Kısa yanıtli nesnel testler uygulamakansa, öğrencilerden araştırma raporları, dergiler, modeller, oyunlar, hikâyeler, şarkılar, röportajlar gibi performanslar, tartışmalar, danslar ve sanatsal sunumlar oluşturmaları istenmektedir.

Yapılandırmacı öğrenmede hedeflerin ve öğrenme yaşantılarının belirlenmesinde olduğu gibi, sınama durumlarında da öğretmen, öğrenci işbirliği esastır. Bu yaklaşımda sınama durumlarının işlevi, öğrenene yardımcı olmaktadır.

“Yapılandırmacı değerlendirmede, değerlendirme yapılsa da öğrenme devam eder. Geleneksel ölçme araçları yerine, önceki öğrenmelerin yeni durumlara uygulanması değerlendirilir. Bu noktada ezberlenen bilgiler değil, özümseyen bilgiler değerlendirilir. Yapılandırmacı değerlendirmede ürün değil süreç değerlendirilir. Özgün, performans ve tümel değerlendirme gibi değerlendirme teknikleri kullanılır”(Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı değerlendirme, öğrenenleri birbirleri ile kıyaslamak yerine onlara öğrenmelerini paylaşmaları ve daha fazla öğrenmeleri için fırsat verir.

Erdem (2001)'e göre yapılandırmacı değerlendirme ölçütleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- “Değerlendirmede amaçlar ölçüt değildir.
- Değerlendirmenin amacını belirlemede öğrenen söz sahibidir.
- Bağlam merkezli, çoklu görüşleri yansıtan, sosyal yapılandırmayı gerçekleştirecek özgün çalışmalara göre değerlendirme yapılır.
- Ürün değil süreç değerlendirilir.

- Duruma uygun çoklu değerlendirme teknikleri kullanılır.”

Görüldüğü gibi, yapılandırmacılıkta değerlendirme öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasının vazgeçilmez bir parçasıdır. Sürecin her aşaması değerlendirme kapsamına girdiğinden geleneksel değerlendirme anlayışından farklı olarak portfolyo, dereceleme ölçekleri, tutum ölçekleri, projeler, öz değerlendirme formları gibi farklı değerlendirme tekniklerine yer verilmektedir.

3.1.9. Yapılandırmacı Yaklaşımın Getirilen Eleştiriler

Selley (1999)'a göre yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim beraberinde birçok eleştiriyi de getirmiştir. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir;

- **“Program kapsamı:** Eğer çocukların seçtikleri şeyleri öğretmeye kalkılırsa, çocuklar ihtiyaçları olan şeyleri öğrenmede başarılı olamayabilirler.

- **Hız:** Sınırlı bir zamanda tamamlanması gereken bir program vardır. Eğer bu işi yavaş öğrenenlere göre ayarlarsak, programı asla tamamlayamayız. Öğrencileri kendi hızlarına göre öğrenmelerine izin verirsek beklenenden daha yavaş öğrenirler.

- **Disiplin:** Eğer çocukların istediklerini yapmalarına izin verirsek, çocuklar asi ve küllanbeyi olabilirler.

- **Ses:** Eğer çocukların derste konuşmalarına izin verirsek, sınıfta büyük bir gürültü olur. Bu da sessizlikte çalışmayı tercih eden öğrenciler için zor ve stresli olur.

- **Temel beceriler:** Öğrencinin seçimine gidilmeden önce öğretilmesi gereken, yazma, aritmetik gibi öğretilmesi gereken temel beceriler vardır” (s. 37).

3.2. Matematik Öğretimi ve Yapılandırmacı Yaklaşım

3.2.1. Matematiğin Tanımı

“Matematik, dünyanın geleceğine yön verecek ve insanlığı mantıklı bir yaşama ikna edecek özellikte bir düşünce sistemidir. Bu düşünce sistemi doğanın insan aklına uygun olarak sistematize edilmesidir. Dolayısıyla kendi yapısına uygun olan bu sistem eğer doğru ise doğanın diğer yapılarının da varlık sebeplerini öngörebilmeyi sağlar. Aynı şekilde insanoğlunun medeniyetindeki dinamiklerin de en uygun, doğru şekilde yürütülmesi için gerekli prensipleri görebilmeyi sağlar. Duygular bile bir takım mantık kuralları ile işlediğine göre kendi varoluşumuz, evrenin varlığı, işleyişi, her şeyin etki prensipleri matematik ve onun gelişen sistematiği içinde çözülebilir” (Daşcan ve Yetkin, 2006, s. 766). Düşünen ve düşündüklerini sorgulayan bir varlık olan insan, bu süreçte matematik dilini (sayı, sembol vb) etkin bir şekilde kullanır. Ancak, bu kadar yaygın ve eskiden beri kullanılmasına karşın insanlar matematiğin ne olduğu konusunda ortak bir tanımda birleşememişlerdir.

Hardy (1997)’ye göre, “Matematiğin ne olduğu ile ilgili yapılan tanımlara tarihsel bir süzgeç içinde bakıldığında, matematiği bir amaç olarak gören görüşler olmak üzere iki farklı görüş ortaya çıkmaktadır. Birinci görüşe göre matematik, insan hayatının devamını sağlayan bir bilim dalı iken ikinci bir görüşe göre matematik, düşünme ve doğaya ulaşma aracıdır” (s. 107).

Aydın (2000)’e göre “Önemi ve yararı konusundan kuşku duyulmamasına karşın, matematiğin, tüm ilgililerin veya matematikçilerin üzerinde anlaştığı bir tanımı henüz yoktur. Belki de matematiğin gizemi bu özelliğinde saklıdır ve öyle kalacaktır.” Matematiğin doğru ve eksiksiz tanımını yapmak oldukça zor olmakla birlikte birçok tanımlama yapılmıştır. Bunlardan bazıları şöyledir:

“Matematik, dünyanın geleceğine yön verecek ve insanlığı mantıklı bir yaşama ikna edecek özellikte bir düşünce sistemidir” (Sertoç, 1998, s. 25). “Matematik; bizi doğruya, kesin bilgiye götüren düşünme yöntemidir” (Yıldırım, 1996, s. 34). “Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamdaki problemlerin çözülmesinde de kullanılan önemli araçlardan biridir” (Savaş, 1999, s. 27). “Matematik, biçim, sayı ve

kümelerin yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır” (Aydın, 2000).

Bir düşünce biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzün gelişen dünyasında birey, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir alandır. Günlük yaşamda, iş ve meslekte gerekli olan çözümleyebilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır.

3.2.2. Matematik Öğrenimi ve Öğretimi

Matematik, evren ve hayatla ilgili bilinmeyenler anlaşılmaya çalışılırken, yeni fikirler oluşturulurken önemli bir dayanak olarak görülmüştür. Matematiğin ne olduğuna dair bugüne kadar kesin bir tanım verilememiştir. Bu bağlamda yapılan matematik tanımları, insanların matematikteki beklentileri, matematiğe yönelik tutumları ve geçirmiş oldukları tecrübeler gibi nedenlerden dolayı matematiğin sadece bir yönünü yansıtmaktadır.

Ersoy (2003) “Matematiği, insanın basit gereksinimlerini gidermek için yaratılmış bilgiler kümesi veya bir düşünme ve akıl yürütme aracı olarak tanımlamıştır. Matematik, sayılarla ilgili olarak bir çobanın koyunlarını sayması olduğu gibi, geometrinin temelinde her yıl eski Mısır topraklarında taşan Nil sularının altında kalan tarla sınırlarını yeniden belirlemek de olabilir. Kuşkusuz bunlar, matematiğin çocukluk dönemi için örnekler olup günümüzdeki uğraşlar ise bu denli somut ve basit değildir. Matematikte binlerce yıl öncesinin kuramları günümüzde de geçerli olup, bilim disiplinleri içinde en hızlı gelişen ve değişen de matematiktir. Gölgesinde yüzlerce varlığın yer aldığı ulu bir ağaca benzeteceğimiz matematik, durmadan sürgünler vermekte; meyvesi ile canlı organizmaları beslemekte; giderek büyüyen gölgesi ile doğa, mühendislik, sağlık ve toplum bilimlerin çınar ağacı olmaktadır. Böylece, matematiğin uygulama alanlarında olduğu gibi soyut matematikte de dev adımlar atılmakta; matematik, matematiksel bilimler ve bilgisayar bilimleri yeni evreler içinde birbiri ile bütünleşmektedir”.

Bilgi çağı, öğrenmeyi ve öğrenmeye yönelik öğrenim ortamını değiştirmiştir. Yarının toplum ve iş idaresi gittikçe artan oranlarda temel bilimlere, dolayısıyla matematiğe gereksinim duyacaktır. Matematik, insan yeteneklerinin ortaya çıkarılmasında, yönlendirilmesinde, sistemli ve mantıklı bir düşünce alışkanlığının kazandırılmasında amaç ve insanın tüm etkinliklerinde kullanılan bir araçtır. Matematik, insanların ortak düşünme aracıdır. Matematiksel düşünme becerisi kazanmış olan bireyler her türlü sorunu çözmeye başarılı olurlar. Uygun bir tepki ya da davranışta bulunmak, her şeyden önce işlevsel akıl yürütme becerilerine dayanır. Matematik, insana akıl yürütme alışkanlığı veren bir bilim dalıdır.

“Matematik, soyut formüllerin arkasında düzenli ve kesin biçimiyle alışık olunan günlük düşünceyi içermektedir. Buna göre matematik, düşüncenin bizzat kendisi değil, düşünceyi dile getiren özel simge ve sembollerini temsil etmektedir. Matematiğin öğretimi sırasında ise bu özel simge ve sembollerin olabildiğince somutlaştırarak öğrencilere sunulması gerekir. Aksi takdirde, öğrenilen bilgi, zihinde uzun süre muhafaza edilemez ve yeni kavramlar öğrencinin bilişsel yapısındaki yerine tam olarak oturamaz. Anlamlı öğrenme, yeni öğrenilen kavramlarla önceden öğrenilen kavramlar arasında bağlantılar kurulduğu zaman gerçekleşir. Matematiğin öğretiminde bu noktaları dikkate alınmamasından veya hafife alınmasından dolayı, matematik çok önemli bir işleve sahip olmasına rağmen öğrencilerin çoğu tarafından sevilmemekte, sıkıcı ve soyut bir ders olarak algılanmaktadır” (Aksu, 1985, s. 48).

Ersoy (1998)'e göre bu durum matematiğe karşı olumsuz ve soğuk bir tutumun oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca, bir kişinin matematiğe bakışının o kişinin matematiği nasıl öğrendiğiyle ilişkili olduğu da dikkate alınır. Matematiğin öğretiminin önemi anlaşılabilir. “Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de matematik öğretimi ve öğreniminde bazı sorunların olduğu görülmektedir. Yapılan uluslararası düzeydeki çalışmalar Türkiye’nin matematik eğitiminde iyi bir konumda olmadığını göstermektedir. Örneğin, 38 ülkenin katıldığı uluslararası bir araştırmada Türk öğrencileri matematik başarıları sıralamasında ancak 31. sırayı alabilmişlerdir (The Third International Mathematics and Science Study [TIMSS], 1999). Diğer bir uluslararası araştırmada (Programme For International Student Assessment [PISA], 2003) ise Türk

öğrencileri 41 ülke arasından 35. sırayı ancak alabilmişlerdir. Bu başarısızlık için birçok neden sayılabilir. Bunların başında öğretim ve öğrenmeye bakış açımız yani yaklaşımımız; bilginin, özellikle matematiksel bilginin doğası ve nasıl öğrenildiğinde anlamlı olduğu gelmektedir. Bu konuda yapacağımız küçük değişiklikler, öğrencilerin matematiksel kazanımları açısından büyük farklar yaratacaktır” (Olkun, 2007). Sertöz (1998) “Matematik öğretiminin her aşamasında matematik öğretiminin amaçları ve öğretimde kullanılacak genel ilkelerin göz önünde bulundurulmasına dikkat çekmektedir” (s. 36). Matematik birikimli ilerleyen bir alan olduğundan, ön öğrenmelerin önemi büyüktür. Bu durum göz önünde bulundurularak öğrenme süreçlerinde ön bilgileri hatırlatıcı etkinliklere ağırlık verilmelidir. Ayrıca, matematik öğretiminde bireysel farklılıklar dikkate alınmalı, öğrencilerin matematiğe ve matematik dersine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır.

3.2.3. Matematik Öğretiminin İlkeleri

Yeni matematik programının başarı ile uygulanabilmesi için öğrenme-öğretme sürecinde aşağıdaki öğretim stratejilerinin dikkate alınması gerekmektedir:

- **“Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır:** Küçük yaşta öğrenciler, bilgilerin somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı öğrenirler. Bu nedenle matematik öğretiminde somut modellerin kullanılması öğrencinin zihninde matematiksel kavram, işlem ve terimleri anlamlandırabilmesi için oldukça yararlıdır. Soyut kavramların küçük yaşta çocuklar için bir anlam ifade etmesi oldukça güçtür. Öğrenciler soyut kavramların kendi hayatlarındaki yerlerinin farkına varmada güçlük çekerler. Bu kavramların ne işe yarayacağına ve kullanım yerlerine dair fikir üretmekte zorlanırlar. Bu nedenle öğretilmek istenen bilgidan uzaklaşılır ve bu bilginin kullanım değeri de kalmaz”. (MEB, 2005)

Öğretimin somut deneyimlerle başlaması, öğrenci başarısını sağlamak için tek başına yeterli değildir. Öğretmen, dersini planlarken seçeceği etkinliklerin amaca uygunluğuna, güdüleyici olmasına ve öğrencinin akıl yürütme becerilerini kullanmasına dikkat etmelidir.

- **“Anlamalı öğrenme amaçlanmalıdır:** Öğrencilerin, bilgileri yalnızca hatırlamaları ve tanımaları değil; öğrendiklerinin arkasında yatan anlamı ve nedenleri kavramaları hedeflenmelidir. Anlamalı öğrenme, öğrencilerin bilgiyi farklı ortamlarda uygulayabilmelerini, kavramlar arası ilişkiyi kurabilmelerine, bilgiyi çeşitli temsil biçimlerine dönüştürebilmelerine yardımcı olacaktır. Yeni matematik programı, öğretimde bu becerilerin gelişmesine önem verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Örneğin, öğrencilerin iki doğal sayıyı toplayabilmenin yanı sıra, hangi durumlarda toplama yapmanın uygun olacağını kavraması veya toplamada eldenin ne anlama geldiğini anlaması da önemsenmelidir”. (MEB, 2005)

- **“Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır:** Öğrenme süreci içerisinde kaynaktan gelen bilgi, beceri, tutum, düşünce ve duyguların mesaja dönüşüp uygun kanallarla alıcıya ulaştırılması ve onların alıcı tarafından paylaşılmasına iletişim denir” (MEB, 2005)

İletişim öğrenmenin her aşamasında oldukça önemli bir yer tutmaktadır. İletişim kurarak, öğrenciler bilgilerini yeniden gözden geçirmeye yönlenebilir. Bu beceriyi sağlayabilmek için, bir rapor veya hikâyenin hazırlanıp sınıfta sunumunun yaptırılması, bir matematik probleminin kurdurulması, bir problemin çözümünün anlatılması gibi farklı etkinlikler uygulanabilir. İletişim, öğrencilerin öğretmen tarafından doğru bir şekilde değerlendirilmesi için oldukça büyük önem taşımaktadır.

“Yapılan birçok araştırmada öğrencilerin matematik dilini etkin bir şekilde kullanamaması, günlük dilini matematiksel semboller ve terimlerle ilişkilendirememesi, düşüncelerini şekillere, grafiklere ifade edememesi sonucu matematik derslerini olumsuz etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle öğrencilerin matematiksel iletişim becerilerini geliştirerek onların doğru düşünmeleri ve düşündüklerini mantık kuralları çerçevesinde ifade edip kullanmaları sağlanmalıdır” (MEB, 2005).

- **“İlişkilendirme önemsenmelidir:** Matematik bilgilerinin, hem gerçek hayatla hem de diğer derslerde öğrenilenler ile ilişkilendirilmesi, öğrenilen bilgilerin doğru ve etkili biçimde kullanımını sağlayacaktır. Günlük hayatta, çoğu zaman matematikle ilişkili problemler karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında matematik pek

çok meslek dalıyla da birebir ilişkili bir hal almaktadır. Bu nedenle problemler, öğrencilerin matematiğin günlük hayattaki yerini, önemini ve kullanımını açık biçimde görmelerini sağlayacak nitelikte olmalıdır. Öğrenciler matematiğin günlük hayatta, meslekler içersinde ve diğer derslerde kullanılabilirliğini gördüklerinde matematiğin önemini daha iyi kavrayacaktır. Bu nedenle matematik derslerine karşı daha olumlu bir tutum içersine girip derslerde daha istekli olacaklardır. Örneğin; geometride kullanılan pek çok kavram, Resim-İş derslerinde çeşitli ürünler oluşturmada kullanılabilir. Grafik ile ilgili bilgiler, Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinde uygulamaya dönüştürülebilir.

- **Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır:** Motivasyon, öğrencilerin matematik derslerine ilgili ve istekli katılmaları için önemli bir etkidir. Bu nedenle matematik başarısını artırmak için programda motivasyonu artırıcı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Öğrencilerin yönelim ve davranışlarının farklılığı, motivasyon güçlerinin de farklı olmalarına neden olmaktadır. Bazı öğrenciler başarı ile motive olurken bazıları oyunlar, bulmacalar, ilginç problemler ve benzeri etkinliklere daha çok ilgi duyabilirler. Kimi öğrenciler ise öğrendiklerini uygulama şansı yakaladığı zaman derse daha çok ilgi duyar. Sonuç olarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak matematiği öğrenmeye yönelik motivasyonlarının olumlu yönde geliştirilmesine önem verilmelidir.

Öğrencilerin motivasyonlarının artırılması için öğrencide özgüven yaratma, ödül verme, gerekli zamanı verme, araç-gereç kullandırma, sağlıklı iletişim kurma, geribildirim verme, öğrencilerin aktif katılımını sağlama gibi yöntemlerden yararlanılabilir” (MEB, 2005).

- **“Teknoloji etkin kullanılmalıdır:** Günümüze değin ülkemizde eğitim – öğretim büyük ölçüde kitaba bağlı olarak gerçekleştirilmekteydi. Kitaba bağlı işlenen dersler sözel ağırlıklı olduğu için ezberci eğitimden kopmak mümkün olamıyordu. İki ve üç boyutlu araçlardan da yeterince yararlanılamaması anlamlı ve etkili öğrenmeyi sağlayamıyor, bireysel farklılıklara göre eğitim–öğretim gerçekleştirilemiyordu. Oysa öğrencilere görsel ve işitsel etki yapan eğitim teknolojileri bireysel farklılıkları en aza

indirgeyerek tüm öğrencilere eşit öğrenme olanağı yaratacak ve tam öğrenmeyi sağlamış olacaktır.

İnsanoğlunun sahip olduğu bilgi birikimi artıkça toplumda öğrenmesini bilen, temel bilgi ve becerileri kazanmış bireylere olan ihtiyaç da hızla artmaktadır. Bu nedenle, günümüzde eğitimden beklentiler artmış, temel eğitim görmüş kişilerin problem çözme becerisinin gelişmesi, bu süreçte uygun araçları, örneğin bazı hesaplama, iletişim vb teknolojik araçları etkin olarak kullanması beklenmektedir. Buna bağlı olarak son gelişmelere bakıldığında bilgisayar ve hesap makinelerine dayalı tüm teknolojilerin eğitim alanında kullanılması hızla artmakta, bu araçların birçoğundan yararlanma ise tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sürekli yaygınlaşmaktadır.

Her geçen gün daha da gelişmekte olan eğitim teknolojileri, anlamlı matematik öğretimi için yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmakta, alternatifler sürekli çoğalmaktadır. Örneğin; gelişmiş çizim programları yardımıyla öğrenciler geometrik şekilleri bilgisayar ortamında çizip bunlarla ilgili özellikleri yine bu ortamda keşfedebilmektedirler.

Yeni programda matematik derslerinde hesap makinesinin kullanımına yer verilmiştir. Hesap makineleri sayesinde öğrencilerin daha gerçekçi matematik problemleri üzerinde çalışabilecekleri, uzun işlemlerden kazanacakları zamanı akıl yürütmede ve yaratıcı düşünmede kullanabilecekleri belirtilmiştir. Ancak; hesap makinelerinin öğrencilerin bütün hesaplamalarda başvurdukları bir araç olmaması gerektiği de vurgulanmıştır” (MEB, 2005).

Bununla birlikte internet üzerinde öğretmenlerin yararlanabileceği kaynakların sayısı ve niteliği de her geçen gün artmaktadır. Hem yabancı dil hem de Türkçe içerikli kaynaklarda çeşitli ders planlarına ulaşılabilen, sınıfta kullanılacak çeşitli etkinliklere erişilebilmektedir.

3.2.4. Matematik Öğreniminin Yapılandırmacı Yaklaşım ile Öğretilmesi

Matematik öğretimini en çok etkileyen kuramcıların başında Jean Piaget gelmektedir. Piaget, zihin gelişimi üzerine geniş araştırmalar yapmış ve yapılandırmacı öğrenme kuramını geliştirmiştir. Altun (2005)'e göre “Birey yeni bir matematik kavramı ile karşılaştığı zaman geçmişte edindiği bilgilerle bunu birleştirmekte, aralarında bir bağ kurmakta ve yeni bilgiyi oluşturmaktadır” (s. 21).

Ülkemizde ilköğretim matematik programında 2004 yılında gerçekleştirilen değişiklikler sonucu birçok yenilik getirilmiştir.. Yeni programın bir öncekinden farkı, matematik öğretiminde kural ve kavram bilgisinden daha çok, bunların kazanılmasındaki sürecin yaşanması ve öğrenilmesini hedeflemesidir. Yani; matematiksel bilginin sonuçları değil, nasıl kazanılacağı önemsenmiştir. Derslerin işlenmesinde öğrenciyi merkeze alan öğrenme etkinliklerine yer verilmiştir. Böylece, öğrencilerin matematik yapan bireyler olmaları amaçlanmıştır.

Yapılandırmacı kuramdan etkilenerek hazırlanan bu yeni matematik programının istenen sonuçlara ulaşabilmesi için öğretmenlerin, eğitim, öğretim ortamlarında yapması gerekenler göz ardı edilmemelidir. Altun (2005)'e göre yapılandırmacı öğrenmeyi gerçekleştirmek için;

- “Açık uçlu sorular sorulmalı,
- Cevaplar için yeterli zaman verilmeli,
- Somut materyal üzerinde çalışmaları sağlanmalı
- Arkadaşları ve öğretmenleri ile etkileşimde bulunabilmeleri için fırsat verilmeli,
- Derslerle ilgili uygulamalara yer verilmeli,
- Öğrendiklerini sürekli test edebilmeli ve kanıt gösterilmeli,
- Sınıf tartışmaları teşvik edilmeli,

- Program merkezli tartışmalara yer verilmeli,
- Temel kavramların anlamını önemsemeleri sağlanmalı,
- Birlikte çalışma ve öğrenmeleri teşvik edilmeli,
- Ders sırasında öğrenci meraklarına yer verilmeli,
- Çocukların ulaştıkları bilgileri anlamlı hale getirebilmeleri için yardım sunulmalı,
- Öğrencilerin bilgileri sunmaları, anlatabilmeleri için çokça fırsat verilmelidir” (s. 22).

Matematik günümüzde soyut işlemler yapabilme becerisi olarak değil, problem çözme ve anlamlandırma süreci olarak algılanmaktadır. Altun (2005)’e göre “Bu anlayışa uygun olarak matematik öğrenmenin hedefi de izole edilmiş matematik kavram ve becerileri kazandırmaktan daha çok, matematiksel yatkınlık kazandırmak olmuştur. Burada sözü edilen matematiksel yatkınlık veya başka bir ifadeyle matematik yapmaya eğilim kazandırma, iyi düzenlenmiş öğretim içeriği, problem çözme stratejilerini kullanmadaki ustalık, bilişsel ve heyecansal olarak kendini düzenleme becerileri; matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlarla doğrudan ilgilidir ve öncelikle öğrencilerin bu yeteneklerinin geliştirilmesini gerektirir” (s. 45).

Etkili bir matematik öğretimi için öğrencilerde öğrenme isteği uyandırmak gerekmektedir. Dolayısıyla matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerinin seçimi çok önemlidir. “Matematik dersinde öğrenciyi aktif kılacak öğretim yöntemlerinin seçilmesi, matematiğin öğretilmesinde bilginin düz anlatımından ya da aktarımından çok öğrencinin kendi çabası ile öğrenmesini gerektiren yöntemlerin işe koşulmasını gerektirmektedir. Öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin uygulanması ile matematik dersinde öğrenciler, aktif olduklarında daha çok ya da kalıcı öğrenebilmekte ve soyut olan matematiği biraz daha somutlaştırabilmektedirler” (Gülten ve Derelioğlu, 2006). Tarım (2003)’e göre “Matematik sistematik bir bilim dalıdır. Her matematiksel bilgi kendinden önce elde edilmiş başka bir matematik bilgisine dayanır. Somutlaştırmak zor olduğu için de öğrenciler bu derste zorlanmaktadır. Öğretmenin görevi bu süreci

kolaylaştırmaktır". Görülüyor ki bu süreçte doğru yöntem ve tekniklerin seçilmesinde, ve uygulanmasında; öğrenme öğretme ortamlarının planlanıp, düzenlenmesinde eğitimcilerle çok büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir.

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı, önemi, yöntemi, evreni ve örnekleme, problemi, hipotezi, varsayımları, sınırlılıkları, verilerin toplanması, işlem süreci, verilerin analizi konularında bilgi verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını nasıl etkilediğini demografik etkenlerde dikkate alınarak incelemektir.

4.2. Araştırmanın Önemi

Literatüre göz atıldığında pozitivizm sonrası dönemde bilimin doğasına, bilimsel bilgiye ve bilimsel araştırma sürecine bakıldığında dinamik ve çok yönlü bir felsefenin etkili olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bilim ve bilgi anlayışı sürekli bir değişim sergilemektedir. Bu değişim; eğitim, öğretimi de yakından ilgilendirmekte ve etkilemektedir. Eğitimin artık salt bilimsel gerçeklerin, kanunların ve teorilerin aktarımı olarak görülemeyeceği hemen hemen herkes tarafından kabul edilir hale gelmiştir.

Günümüzün koşulları eğitim sisteminin kendisini yenilemesini zorunlu kılmaktadır. Davranışçı ve bilişsel öğrenme kuramlarının etkisinde şekillenen geleneksel öğrenme yaklaşımının; ülkenin ihtiyacı olan nitelikli insan gücünü yetiştiremediği yönündeki tartışmalar karşısında eğitim sistemimiz yapılandırmacı yaklaşıma göre yeniden şekillendirilmiştir.

Araştırmanın öncelikli önemi yapılandırmacı yaklaşımın diğer öğretim yöntemlerine olan üstünlüğünün gösterilmesi; diğer önemi ise öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin başarı ve tutumlarını etkileyen bireysel farklılıkların belirlenmesidir. Bu çalışmada, YÖY'e dayalı öğretiminin öğrencilerin başarısını, matematiğe yönelik tutumlarını, ne yönde etkilediği demografik etkenlerde dikkate alınarak incelenecektir. YÖY eğitim sistemimizde uygulanmaya başlamasına rağmen

öğretmenler tarafından tam olarak uygulanmadığı görülmektedir. Yapılan araştırma; YÖY'e dayalı matematik eğitimi çalışmalarına örnek oluşturulması yönünden önemlidir.

4.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma deneysel bir çalışma olup, deney kontrol gruplu başarı ve tutum test modeli, araştırmanın modelini oluşturmaktadır. “Neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında gözlenmek istenen verilerin üretildiği deneme modelleri; bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkilemesi, kontrollü koşullarda sistemli değişiklikler yapılması ve sonuçlarının izlenmesi ile oluşur. Bağımsız değişkendeki sistemli değişmelerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği görülmeye çalışılır” (Karasar, 2004, s. 87-88). Bu araştırmanın bağımsız değişkenini Yapılandırmacı ve Geleneksel Öğretim uygulamaları, bağımlı değişkenlerini ise öğrencilerin başarı düzeyleri oluşturmaktadır.

4.4. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2009 – 2010 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Esenyurt ilçesi 7. sınıflarda öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise, Esenyurt ilçesi Esenyurt Merkez İÖO 7.sınıflarında öğrenim görmekte olan 108 öğrenciden oluşmaktadır. 6.sınıf başarı düzeyleri benzer özellik gösteren 7-A, 7-B, 7-C, 7-D sınıflarından deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde yansız atama yöntemi benimsenmiş ve bu amaçla 7-A, 7-B, 7-C, 7-D sınıfları arasında kura çekilmiştir. Çekilen kura sonunda, 7-A, 7-B sınıflarındaki öğrenciler deney grubu, 7-C, 7-D sınıflarındaki öğrenciler kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu 25 kız, 28 erkek toplam 53 kişiden oluşmakta iken kontrol grubu 26 kız, 29 erkek toplam 55 kişiden oluşmaktadır. Araştırmaya ilişkin uygulamanın İstanbul ili Esenyurt ilçesinde bulunan Esenyurt Merkez İlköğretim Okulu'nda yapılmasında, okul yönetiminin araştırmacıyla işbirliği yapmada istekli olması, okul yönetiminin bilimsel araştırmalara ilgi duyması ve araştırmacının bu okulda görev yapması gibi nedenler etkili olmuştur.

4.5. Problem

“Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde öğrencilerin başarı alt boyutlarına (kavrama, uygulama, analiz, sentez) ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi nedir?” sorusu bu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

4.5.1. Alt Problemler

- Deney ve kontrol gruplarının 6.sınıf başarı düzeyleri arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarının başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçek puanları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney grubu başarı düzeyi ile tutum ölçek puanı arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Kontrol grubu başarı düzeyi ile tutum ölçek puanı arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Cinsiyet değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Cinsiyet değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları arasında cinsiyet değişkenine göre manidar bir farklılık var mıdır?
- Aylık gelir değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Aylık gelir değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aylık gelir değişkenine göre tutum ölçek puanları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu tutum ölçek puanları arasında anne eğitim durumu değişkenine göre manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney grubu başarı testi alt boyutları arasında baba eğitim durumuna göre manidar bir farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında baba eğitim durumuna göre manidar bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu tutum ölçek puanları arasında baba eğitim durumu değişkenine göre manidar bir farklılık var mıdır?

4.6. Hipotez

“Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı matematik öğretiminde öğrencilerin başarı alt boyutlarında (kavrama, uygulama, analiz, sentez) başarılarını artırır ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkiler” sav’ı bu araştırmanın hipotezini oluşturmaktadır.

4.6.1. Alt Hipotezler

Araştırmanın alt hipotezleri ise şunlardır:

- Deney ve kontrol gruplarının 6.sınıf başarı düzeyleri arasında manidar bir farklılık yoktur.
- Deney ve kontrol gruplarının başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık vardır.

- Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçek puanları arasında manidar bir farklılık vardır.
- Deney grubu başarı düzeyi ile tutum ölçek puanı arasında ilişki vardır.
- Kontrol grubu başarı düzeyi ile tutum ölçek puanı arasında ilişki yoktur.
- Cinsiyet değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık yoktur.
- Cinsiyet değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık yoktur.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları arasında cinsiyet değişkenine göre manidar bir farklılık yoktur.
- Aylık gelir değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık vardır.
- Aylık gelir değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık yoktur.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aylık gelir değişkenine göre tutum ölçek puanları arasında manidar bir farklılık vardır.
- Anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık vardır.
- Anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında manidar bir farklılık yoktur.
- Deney ve kontrol grubu tutum ölçek puanları arasında anne eğitim durumu değişkenine göre manidar bir farklılık vardır.
- Deney grubu başarı testi alt boyutları arasında baba eğitim durumuna göre manidar bir farklılık yoktur.

- Kontrol grubu başarı testi alt boyutları arasında baba eğitim durumuna göre manidar bir farklılık yoktur.

- Deney ve kontrol grubu tutum ölçek puanları arasında baba eğitim durumu değişkenine göre manidar bir farklılık yoktur.

4.7. Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları şunlardır:

- Deney grubunda uygulamaya katılan deneklerin, derslere ve ilgili etkinliklere içtenlikle ve isteyerek katıldıkları varsayılmıştır.

- Kullanılan ölçme aracının hazırlanmasında uzman görüşleri yeterli ve istenen davranışları doğru olarak ölçtüğü varsayılmıştır.

- Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında, başarı testi puanını etkileyecek bir etkileşim gerçekleşmediği kabul edilmektedir.

- Kontrol altına alınamayan değişkenlerin her iki grubuda aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.

- Her iki yöntemin uygulanması süresince araştırmacı taraflı davranmamıştır.

4.8. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

- Araştırma 2009-2010 öğretim yılı ile sınırlıdır.

- Araştırma İstanbul ili Esenyurt ilçesi Esenyurt Merkez İlköğretim Okulu'nun 7. sınıfta öğrenim gören 108 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

- Araştırma, ilköğretim 7. sınıf matematik dersi "tam sayılar" konusunun hedef ve davranışları ile sınırlıdır.

- Uygulama dersleri konunun yıllık planda geçen süresi ile sınırlandırılmıştır.
- Problem Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir devlet okulunda incelenmiş olup özel okullar ele alınmamıştır.
- Araştırmanın sonuçları, kullanılan veri toplama aracı ile sınırlıdır.

4.9. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında matematik başarı testi, matematik tutum ölçeği, kişisel bilgiler formu kullanılmıştır.

4.9.1. Matematik Başarı Testi

Çalışmada matematik dersi başarı düzeyini belirlemek için 7. sınıflara ait yıllık plan ve belirtke tablosu temel alınarak hazırlanan matematik dersi başarı testi kullanılmıştır. Ünite belirtke tablosu doğrultusunda, matematik ve ölçme değerlendirme alanında uzman görüşlerine başvurulmuş, MEB'in uygun gördüğü testler, MEB'in uygulamış olduğu SBS sınavı dikkate alınmıştır. Belirlenen hedef ve davranışların konularla ilişkileri bir belirtke tablosunda gösterilerek, testteki soruların kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. 35 soruluk çoktan seçmeli başarı testi hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular alan uzmanlarının ve ölçme değerlendirme uzmanlarının kanısı alınarak yeniden düzenlenmiştir. Belirlenen 35 soruluk test 8. sınıfta öğrenim gören 35 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonuçları alındıktan sonra her bir soru maddesi üzerinde madde analizi yapılmıştır. Madde analizleri sonucunda orta güçlük düzeyinde ve 0.30'un üzerindeki ayırt edici maddeler seçilerek 25 maddelik nihai test oluşturulmuştur. Ön uygulama sonrasında yapılan madde analizi sonucunda testte yer alan 10 soru ayırt edicilik indeksleri 0,30'dan küçük olduğu için testten çıkarılmıştır. Ön uygulamadan sonra çıkarılan sorular testin kapsam geçerliliğini bozacak nitelikte değildir.

Öğrencilerin 35 sorunun ortalama 16,8'ini cevapladığı görülmüş ve soruların cevaplanma yüzdesi (testin ortalama güçlüğü) 0,46 olarak bulunmuştur. Madde güçlüğü orta düzeyde olan 25 maddelik başarı testi elde edilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda 25 soruluk başarı testindeki 1, 2, 4, 17, 18, 25 numaralı soruların

kavrama alt boyutunda, 3, 8, 11, 14, 15, 24 numaralı soruların uygulama alt boyutunda, 5, 6, 7, 9, 12, 16, 21 numaralı soruların analiz alt boyutunda, 10, 13, 19, 20, 22, 23 numaralı soruların sentez alt boyutunda olduğu belirlenmiştir.

Test maddelerinin birbirleriyle tutarlılığını esas alan Kuder Richardsan (KR-20) formülü güvenilirlik katsayısı belirlemede en çok kullanılan formüldür (Güven, 1990). Hazırlanan testin KR-20 güvenilirliği hesaplanmıştır. Bu güvenilirlik kat sayısı bir uygulama sonucunda tutarlı olarak güvenilirliği verdiği için tercih edilmiştir. Testin güvenilirlik kat sayısı hesaplanmış 0.725 bulunmuştur, testin ortalama güçlüğü ise 0.649 olarak bulunmuştur. Hazırlanan başarı testi deney ve kontrol gruplarına deneysel işlemin sonunda uygulanmıştır. Testin uygulanması için bir ders saati (50 dk) verilmiştir.

4.9.2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının ölçülmesi için, MEB tarafından ders kitabı olarak kabul edilen İdris İnci (2007) tarafından hazırlanan “Matematik 7 Öğretmen Kılavuz Kitabı”nda bulunan ve uygulanması önerilen 12 maddeli ve 5’li likert tipinde hazırlanmış olan “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

4.9.3. İşlem Süreci

Matematik dersine ait yıllık plan, ünite planı ve günlük planların hazırlanması ve veri toplama araçları ile çalışmada kullanılacak materyallerin tamamlanması işlemlerinden sonra araştırmanın yapılabilmesi için okul yönetiminden ve MEB’e bağlı ilgili makamlardan gereken izinler alınmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının 6. sınıf başarıları dikkate alınarak belirlenmesinden sonra çalışmaya katılacak öğrencilere çalışma ile ilgili bir sunum yapılmıştır. Sunumda YÖY ile ilgili temel bilgiler verilerek, sorumluluklar ve yapılması gerekenlerle ilgili bilgiler anlatılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Öğrencilere araştırmanın niteliği ayrıntılı olarak açıklandıktan sonra, haftada 4 ders saati olmak üzere 2 hafta süreli bir öğretim uygulamasına geçilmiştir. Matematik dersi, deney grubunda YÖY’nin ilkelerine göre hazırlanan

öğretim materyalleri, etkinlikler aracılığıyla, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Uygulamalar sonunda her iki gruba da matematik başarı testi, matematik tutum ölçeği, kişisel bilgiler formu uygulanmıştır. Deney grubundaki öğretim, hazırlanan günlük planlar doğrultusunda yürütülmüştür. Buna göre, araştırmacı dersin konusunu amaçlarını ve hedeflerini belirttikten sonra geliştirmiş olduğu materyaller ve etkinlikler doğrultusunda dersleri yürütmüştür. Materyaller ve etkinlikler konuyla ilgili öğrencilerin ön bilgilerini ve kazandırılmak istenilen davranışları ortaya çıkaracak nitelikte hazırlanmış ve bunlar sınıfta uygulanmıştır.

4.9.3.1. Deney Grubu İşlem Süreci

Deney grubu 53 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunda dersleri araştırmacı işlemiştir. 8 ders saati süresi içerisinde araştırmacı öğretim materyalinin kullanımı ve rehberlik görevini yürütmüştür. Ayrıca alıştırmaların uygulanmasında öğrencilerle birebir etkileşim içerisinde bulunmuştur. YÖY'e dayalı olarak derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından seçilen "Tam sayılar" konusunun kazanımlarını içeren YÖY'e göre hazırlanmış ders kitabı ve çalışma kitabı verilmiştir. Ders kitabında, "Tam sayılar" konusuyla ilgili öğrencilerin konuya ilgilerini çekmek amacıyla hazırlanmış güncel bilgiler, kavramları yapılandırabilmeleri için etkinlikler, öğrencileri araştırmaya yönlendirebilmek için araştırma konuları yer almaktadır. Çalışma kitabında ise, öğrencilerin öğrendiklerini uygulayabilecekleri çalışma yapraklarına, etkinliklere yer verilmiştir.

Dersler araştırmacının hazırlamış olduğu günlük planlar doğrultusunda işlenmiştir. Öğrencilere işlenen her 2 ders saatinin sonunda işlenen konuyla ilgili şiir ve hikaye yazabilecekleri, günlük hayattan görsel materyaller getirebilecekleri söylenmiştir. Öğrencilerin getirdikleri çalışmaların sınıfta sunumu yapıldıktan sonra panoya asılmışlardır. Uygulama sonunda YÖY'e uygun öğretimin yapıldığı deney grubu öğrencilerine başarı testi, matematiğe yönelik tutum ölçeği, kişisel bilgi formu uygulanmıştır ve verdikleri cevaplar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

4.9.3.2. Kontrol Grubu İşlem Süreci

Kontrol grubu 55 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubu ile dersler araştırmacı tarafından geleneksel öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmış yıllık ünite planı doğrultusunda işlemiştir. Derse başlarken öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini hatırlatacak sorular sorulup cevaplandırılmıştır. Daha sonra önemli bilgiler öğrencilere düz anlatım yöntemiyle anlatılmış, verilen bilgilerle ilgili örnekler araştırmacı tarafından çözülmüştür. Konuyla ilgili sorular sorularak öğrencilerin çözmesi istenmiştir. Çok sayıda örnek çözümlenerek anlatılanlar pekiştirilmiştir. Derslerin sonunda öğrencilerden çalışma kitaplarındaki ve ders kitaplarındaki alıştırmaları yapmaları istenmiştir. Uygulama sonunda geleneksel öğrenme yaklaşımına uygun öğretimin yapıldığı kontrol grubuna başarı testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği, kişisel bilgi formu uygulanmış ve verdikleri cevaplar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

4.10. Verilerin Analizi

Araştırma için gerekli veriler deneklere uygulanan anket yoluyla elde edilmiştir. Anket yoluyla elde edilen ham veriler bilgisayara aktarılmıştır. Araştırmanın ana problemine cevap bulma sürecinde, SPSS16.0 (*Statistical Package for The Social Science*) programından yararlanılmıştır.

Araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarına ilişkin başarı testi alt boyutları ve tutum ölçek puanları arasındaki farklılıklar ve demografik etkenlere göre farklılıklar incelenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının tutum ölçek puanı ile toplam başarı düzeyleri arasındaki ilişki de incelenmiştir.

Araştırma sürecinde incelenen farklılıkların manidarlığı bağımsız örneklem t testi (*Independent Sample T Test*), varyans analizi (*ANOVA*) ile test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçek puanları ile toplam başarı düzeyleri arasındaki ilişki de korelasyon matrisi yardımıyla incelenmiştir.

T testi, iki örneklem grubu arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını araştırmak için kullanılır. T testi, bir gruptaki ortalamanın diğer gruptaki ortalamadan

önemli derecede farklı olup olmadığını belirler. T testinde kritik nokta ikidir, her zaman iki farklı ortalama karşılaştırılır. Bağımsız örneklem t testi birbirinden bağımsız iki farklı grubun ortalamalarını karşılaştırır (Kalaycı, 2008, s. 74)

Varyans analizi iki ya da daha fazla ortalama arasındaki farklılaşmaları incelemek amacıyla kullanılır. Ortalamaların karşılaştırılmasında t testi de kullanılabilir, fakat varyans analizinde ikiden fazla ortalamanın karşılaştırılması mümkün olmaktadır (Kalaycı, 2008, s. 131)

5. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın problemine ilişkin bilgiler, araştırmacı tarafından geliştirilen matematik dersine ait başarı testi ölçeğinden, MEB tarafından ders kitabı olarak kabul edilen İdris İnci (2007) tarafından hazırlanan “Matematik 7 Öğretmen Kılavuz Kitabı”nda bulunan ve uygulanması önerilen 12 maddeli ve 5’li Likert tipinde hazırlanmış olan “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği”nden, kişisel bilgiler anketinden elde edilen verilerden oluşmaktadır.

Bu bölümde, grupların özellikleri ile ilgili bulgulara ve araştırmanın temel problemi doğrultusunda yanıt bulmaya çalışılan alt problemlere ait bulgulara sırasıyla yer verilmiştir.

5.1 Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Tablo 2. Deney Grubu Cinsiyet Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Yüzde	Birikimli Yüzde
Erkek	28	52,8	52,8	52,8
Kız	25	47,2	47,2	100,0
Toplam	53	100,0	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet değişkenine ilişkin frekans dağılımları Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin 28’i erkek, 25’i kızdır.

Tablo 3. Kontrol Grubu Cinsiyet Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Yüzde	Birikimli Yüzde
Erkek	29	52,7	52,7	52,7
Kız	26	47,3	47,3	100,0
Toplam	55	100,0	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet değişkenine ilişkin frekans dağılımları Tablo3’de verilmiştir. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerin 29’u erkek, 26’sı kızdır.

Tablo 4. Deney Grubu Anne Baba Sağ Olma Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Yüzde	Birikimli Yüzde
Her ikiside sağ	49	92,5	92,5	92,5
Anne Sağ	2	3,8	3,8	96,2
Baba Sağ	2	3,8	3,8	100,0
Toplam	53	100,0	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin anne ve babalarının sağ olma durumuna ilişkin frekans dağılımları Tablo 4’de verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin 49’unun anne ve babası sağ, 2’sinin annesi sağ ve 2’sinin de babası sağdır.

Tablo 5. Kontrol Grubu Anne Baba Sağ Olma Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Her ikisinde sağ	50	90,9	90,9
Anne Sağ	5	9,1	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne ve babalarının sağ olma durumuna ilişkin frekans dağılımları Tablo 5’de verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin 50’sinin anne ve babası sağ, 5’nin annesi sağdır.

Tablo 6. Deney Grubu Anne Baba Birliktelik Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Birlikte	48	90,6	90,6
Boşanmış	5	9,4	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin anne baba birliktelik durumlarına ilişkin frekans dağılımları Tablo 6’da verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin anne babalarının 48’i birlikte ve 5’i boşanmıştır.

Tablo 7. Kontrol Grubu Anne Baba Birliktelik Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Birlikte	47	85,5	85,5
Boşanmış	8	14,5	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne baba birliktelik durumlarına ilişkin frekans dağılımları Tablo 7’de verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin anne babalarının 47’si birlikte ve 8’i boşanmıştır.

Tablo 8. Deney Grubu Kardeş Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Tek Çocuk	1	1,9	1,9
İki Kardeş	23	43,4	45,3
Üç Kardeş	20	37,7	83,0
Dört Kardeş	8	15,1	98,1
5 Kardeş ve üzeri	1	1,9	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin kardeş sayılarına ait frekans dağılımları Tablo 8’de verilmiştir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin 23’ünün iki kardeşi, 20’sinin üç kardeşi, 8’inin dört kardeşi, 1’i tek çocuk ve 1’nin de 5 ve üzerinde kardeşi vardır.

Tablo 9. Kontrol Grubu Kardeş Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
İki Kardeş	18	32,7	32,7
Üç Kardeş	24	43,6	76,4
Dört Kardeş	10	18,2	94,5
5 Kardeş ve üzeri	3	5,5	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kardeş sayılarına ait frekans dağılımları Tablo 9’da verilmiştir. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerin 18’inin iki kardeşi, 24’ünün üç kardeşi, 10’unun dört kardeşi ve 3’ünün de 5 ve üzerinde kardeşi vardır.

Tablo 10. Deney Grubu Ailedeki Birey Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Üç kişiyiz	1	1,9	1,9
Dört kişiyiz	8	15,1	17,0
Beş kişiyiz	33	62,3	79,2
Altı kişiyiz	8	15,1	94,3
Yedi ve daha fazla kişiyiz	3	5,7	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin ailedeki birey sayılarına ait frekans dağılımları Tablo 10’da verilmiştir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerden 33’ü beş kişilik, 8’i altı kişilik, 8’i dört kişilik, 1’i üç kişilik ve 1’i de yedi de daha fazla kişilik ailelerde yaşamaktadır.

Tablo 11. Kontrol Grubu Ailedeki Birey Sayısı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Dört kişiyiz	15	27,3	27,3
Beş kişiyiz	20	36,4	63,6
Altı kişiyiz	16	29,1	92,7
Yedi ve daha fazla kişiyiz	4	7,3	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ailedeki birey sayılarına ait frekans dağılımları Tablo 11’de verilmiştir. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerden 20’si beş kişilik, 16’sı altı kişilik, 15’i dört kişilik ve 4’ü de yedi de daha fazla kişilik ailelerde yaşamaktadır.

Tablo 12. Deney Grubu Kendi Odanız Var mı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Evet	6	11,3	11,3
Hayır	47	88,7	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin kendilerine ait odalarının olması durumuna ait frekans dağılımları Tablo 12’de verilmiştir. Buna göre 47 öğrencinin kendine ait bir odası yokken, 6 öğrencinin vardır.

Tablo 13. Kontrol Grubu Kendi Odanız Var mı Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Evet	15	27,3	27,3
Hayır	40	72,7	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kendilerine ait odalarının olması durumuna ait frekans dağılımları Tablo 13’de verilmiştir. Buna göre 40 öğrencinin kendine ait bir odası yokken, 15 öğrencinin vardır.

Tablo 14. Deney Grubu Aylık Gelir Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
1000 TL ve altı	39	73,6	73,6
1000-2000 TL arası	13	24,5	98,1
2000-3000 TL arası	1	1,9	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumuna ait frekans dağılımları Tablo 14’de verilmiştir. Buna göre 39 öğrencinin ailesi aylık 1000 TL ve altı, 13 öğrencinin ailesi 1000-2000 TL arası ve 1 öğrencinin ailesi 2000-3000 TL arası aylık gelire sahiptir.

Tablo 15. Kontrol Grubu Aylık Gelir Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
1000 TL ve altı	24	43,6	43,6
1000-2000 TL arası	31	56,4	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumuna ait frekans dağılımları Tablo 15’de verilmiştir. Buna göre 24 öğrencinin ailesi aylık 1000 TL ve altı, 31 öğrencinin ailesi 1000-2000 TL arası aylık gelire sahiptir.

Tablo 16. Deney Grubu Anne Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Okur Yazar Değil	3	5,7	5,7
Okur Yazar	12	22,6	28,3
İlkokul mezunu	26	49,1	77,4
Ortaokul mezunu	12	22,6	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumlarına ait frekans dağılımları Tablo 16’da verilmiştir. Buna göre deney grubu öğrencilerinin 26’sının annesi ilkokul mezunu, 12’sinin ortaokul mezunu, 12’sinin okur yazar ve 3’ünün okur yazar değildir.

Tablo 17. Kontrol Grubu Anne Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Okur Yazar	15	27,3	27,3
İlkokul mezunu	23	41,8	69,1
Ortaokul mezunu	17	30,9	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumlarına ait frekans dağılımları Tablo 17’de verilmiştir. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin 23’ünün annesi ilkokul mezunu, 17’sinin ortaokul mezunu, 15’inin okur yazardır.

Tablo 18. Deney Grubu Baba Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Ortaokul mezunu	20	37,73	37,73
Lise mezunu	28	52,83	62,27
Üniversite mezunu	5	9,4	100,0
Toplam	53	100,0	

Deney grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumlarına ait frekans dağılımları Tablo 18’de verilmiştir. Buna göre deney grubundaki 28 öğrencinin babası lise mezunu, 5’inin üniversite mezunu ve 20’sinin ortaokul mezunudur.

Tablo 19. Kontrol Grubu Baba Eğitim Durumu Değişkenine Ait Frekans Dağılımları

	N	Yüzde	Birikimli Yüzde
Ortaokul mezunu	13	23,63	23,63
Lise mezunu	33	60	76,37
Üniversite mezunu	9	16,4	100,0
Toplam	55	100,0	

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumlarına ait frekans dağılımları Tablo 19’da verilmiştir. Buna göre kontrol grubundaki 33 öğrencinin babası lise mezunu, 9’unun üniversite mezunu ve 13’ünün ortaokul mezunudur.

5.2. Alt Problemlere Dayalı Bulgular

5.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının 6. Sınıf Başarı Düzeyleri Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 20. Deney ve Kontrol Grubu 6. Sınıf Başarı Düzeylerine İlişkin T Testi Sonuçları

	N	Ortalamalar Arası Fark	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
Deney - Kontrol	53	-2,962	13,012	-1,657	0,103

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin 6. sınıf başarı düzeyleri arasındaki farklılığa ilişkin T testi sonuçları Tablo 20’de verilmiştir. Deney ve kontrol grubu 6. sınıf başarı düzeyleri arasındaki farklılıklar eşleştirilmiş t testi ile sınanmış ve hesaplanan -1,657 t istatistik değeri 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney ve kontrol grupları arasında 6. sınıf başarı düzeyleri arasında farklılıklar yoktur, yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 6. sınıf başarı düzeyleri benzerlik göstermektedir.

5.2.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 21. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına İlişkin T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Deney	53	21,98	,772	5,734	0,000
Kontrol	55	20,25	2,057		
UYGULAMA					
Deney	53	20,13	,394	2,831	0,000
Kontrol	55	19,40	1,842		
ANALİZ					
Deney	53	21,74	2,403	7,485	0,000
Kontrol	55	18,98	1,269		
SENTEZ					
Deney	53	14,98	,137	21,604	0,006
Kontrol	55	13,27	,560		

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi alt boyutları arasındaki farklılaşmalara ait t testi sonuçları Tablo 21’de verilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

- Kavrama alt boyutunda deney ve kontrol gruplarına ait başarı düzeyleri arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t testi ile sınanmış ve hesaplan 5,734 t istatistik değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre araştırma kapsamındaki başarı testi kavrama alt boyutunda deney ve kontrol grupları arasında farklılıklar vardır. Yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubunun kavrama alt boyutu başarı düzeyi, kontrol grubu başarı düzeyinden daha yüksektir.

- Uygulama alt boyutunda deney ve kontrol gruplarına ait başarı düzeyleri arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t testi ile sınanmış ve hesaplanan 2,831 t istatistik değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre araştırma kapsamındaki başarı testi uygulama alt boyutunda deney ve kontrol grupları arasında farklılık vardır. Yani deney ve kontrol grubu uygulama boyutu başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubunun başarı düzeyi kontrol grubuna oranla daha yüksektir.

- Analiz alt boyutunda deney ve kontrol gruplarına ait başarı düzeyleri arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t testi ile sınanmış ve hesaplanan 7,845 t istatistik değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre araştırma kapsamındaki başarı testi analiz alt boyutunda deney ve kontrol grupları arasında farklılık vardır. Yani deney ve kontrol grubu analiz boyutu başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubunun başarı düzeyi kontrol grubuna oranla daha yüksektir.

- Sentez alt boyutunda deney ve kontrol gruplarına ait başarı düzeyleri arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t testi ile sınanmış ve hesaplanan 7,845 t istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre araştırma kapsamındaki başarı testi sentez alt boyutunda deney ve kontrol grupları arasında farklılık vardır. Yani deney ve kontrol grubu sentez boyutu başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubunun başarı düzeyi kontrol grubuna oranla daha yüksektir.

5.2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Tutum Ölçek Puanları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 22. Deney ve Kontrol Gruplar Tutum Ölçek Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
Deney	53	50,26	1,243	14,556	0,000
Kontrol	55	46,89	1,165		

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum ölçek puanları arasındaki farklılığa ilişkin t testi sonuçları Tablo 22’de verilmiştir. Deney ve kontrol grubu tutum ölçek puanları arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t testi ile sınanmış ve hesaplanan 14,556 t istatistik değeri 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre deney ve kontrol grupları arasında tutum ölçek puanları arasında farklılıklar vardır, yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları daha fazladır.

5.2.4. Deney Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasında Nasıl Bir ilişki Vardır?

Tablo 23. Deney Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasındaki Korelasyon Sonuçları

		Başarı Düzeyi	Tutum Ölçek Puanı
Başarı Düzeyi	Pearson Korelasyon Katsayısı	1	0,523
	Sig.		,000
	N	53	53
Tutum Ölçek Puanı	Pearson Korelasyon Katsayısı	0,523	1
	Sig.	,000	
	N	53	53

Deney grubu toplam başarı testi ile tutum ölçek puanları arasındaki korelasyon değerleri Tablo 23’de verilmiştir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin başarı testi ile tutum ölçek puanları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır ve ilişkinin katsayısı 0,523’tür. Yani deney grubundaki öğrencilerin tutum ölçek puanları yükseldikçe başarı testi puanları da artmaktadır.

5.2.5. Kontrol Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasında Nasıl Bir İlişki Vardır?

Tablo 24. Kontrol Grubu Başarı Testi İle Tutum Ölçek Puanları Arasındaki Korelasyon Sonuçları

		Başarı Düzeyi	Tutum Ölçek Puanı
Başarı Düzeyi	Pearson Korelasyon Katsayısı	1	-0,213
	Sig.		,119
	N	55	55
Tutum Ölçek Puanı	Pearson Korelasyon Katsayısı	-0,213	1
	Sig.	,119	
	N	55	55

Kontrol grubu toplam başarı testi ile tutum ölçek puanları arasındaki korelasyon değerleri Tablo 24’de verilmiştir. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi ile tutum ölçek puanları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bir ilişki yoktur. Yani kontrol grubundaki öğrencilerin tutum ölçek puanlarının yükselmesi veya düşmesi başarı düzeylerine etki etmemektedir.

5.2.6. Cinsiyet Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 25. Cinsiyet Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Erkek	53	21,89	0,737	-0,879	0,383
Kız		22,08	0,812		
UYGULAMA					
Erkek	53	20,25	0,518	2,410	0,660
Kız		20,00	0,028		
ANALİZ					
Erkek	53	21,89	2,299	0,500	0,619
Kız		21,56	2,551		
SENTEZ					
Erkek	53	15,00	0,462	1,060	0,294
Kız		14,96	0,200		

Deney grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 25’de verilmiştir. Ortalamalar arası farklılaşmalar t testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Kavrama alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan -0,879 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Uygulama alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 2,410 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları arasında deney grubu öğrencileri arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Analiz alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,500 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Sentez alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,500 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

5.2.7. Cinsiyet Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 26. Cinsiyet Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Erkek	55	19,59	2,529	-2,688	0,610
Kız		21,00	0,938		
UYGULAMA					
Erkek	55	19,21	2,042	-0,819	0,417
Kız		19,62	1,602		
ANALİZ					
Erkek	55	19,17	1,441	1,181	0,317
Kız		18,77	1,032		
SENTEZ					
Erkek	55	13,34	0,670	1,009	0,243
Kız		13,19	0,402		

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 26’da verilmiştir. Ortalamalar arası farklılaşmalar t testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Kavrama alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan -2,688 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Uygulama alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan -0,819 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Analiz alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 1,181 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

- Sentez alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 1,009 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir.

5.2.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçek Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Tablo 27. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
DENEY					
Erkek	53	40,46	1,319	1,247	0,218
Kız		40,04	1,136		
KONTROL					
Erkek	55	36,59	1,150	-2,112	0,039
Kız		37,23	1,107		

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum ölçek puanlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 27’de verilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

- Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmaları t testi ile sınanmış ve elde edilen 1,247 t istatistik değeri 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermemektedir. Yani erkek ve kızların tutum ölçek puanları benzerlik göstermektedir.

- Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmaları t testi ile sınanmış ve elde edilen -2,112 t istatistik değeri 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Yani kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları erkek ya da kız olmalarına göre farklılık göstermektedir. Buna göre kontrol grubunda yer alan kız öğrencilerin tutum ölçek puanları erkek öğrencilere oranla daha yüksektir.

5.2.9. Aylık Gelir Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 28. Aylık Gelir Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Düzeylerine Ait T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
1000 TL ve altı	53	21,87	0,801	-1,783	0,008
1000-2000TL arası		22,31	0,630		
UYGULAMA					
1000 TL ve altı	53	20,03	0,160	3,222	0,002
1000-2000TL arası		20,38	0,650		
ANALİZ					
1000 TL ve altı	53	21,23	2,454	2,732	0,009
1000-2000TL arası		23,33	1,641		
SENTEZ					
1000 TL ve altı	53	15,00	0,678	1,768	0,083
1000-2000TL arası		14,92	0,277		

Deney grubunda yer alan öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 28’de verilmiştir. Ortalamalar arası farklılaşmalar t testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Kavrama alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan -1,783 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre deney grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları arasında aylık gelirlerine göre manidar farklılık vardır. Buna göre ailesinin aylık geliri 1000-2000 TL arası olan öğrencilerin kavrama boyutuna ait başarı puanları aileleri 1000 TL ve altı gelire sahip öğrencilere oranla daha yüksektir.

- Uygulama alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 3,222 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre deney grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları arasında aylık gelirlerine göre manidar farklılık vardır. Buna göre ailesinin aylık geliri 1000-2000 TL arası olan öğrencilerin uygulama boyutuna ait başarı puanları aileleri 1000 TL ve altı gelire sahip öğrencilere oranla daha yüksektir.

- Analiz alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 2,732 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre deney grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları arasında aylık gelirlerine göre manidar farklılık vardır. Buna göre ailesinin aylık geliri 1000-2000 TL arası olan öğrencilerin analiz boyutuna ait başarı puanları aileleri 1000 TL ve altı gelire sahip öğrencilere oranla daha yüksektir.

- Sentez alt boyutunda deney grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 1,768 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları arasında ailelerinin aylık gelirine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları ailelerinin aylık gelirlerinin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olmasına göre farklılık göstermemektedir.

5.2.10. Aylık Gelir Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 29. Aylık Gelir Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
1000 TL ve altı	55	20,04	2,156	0,672	0,505
1000-2000TL arası		20,42	1,996		
UYGULAMA					
1000 TL ve altı	55	19,63	2,763	0,794	0,431
1000-2000TL arası		19,23	0,425		
ANALİZ					
1000 TL ve altı	55	19,13	1,569	0,485	0,467
1000-2000TL arası		18,87	0,991		
SENTEZ					
1000 TL ve altı	55	13,33	0,637	0,703	0,485
1000-2000TL arası		18,87	0,497		

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 29’da verilmiştir. Ortalamalar arası farklılaşmalar t testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Kavrama alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,672 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları arasında ailelerinin aylık gelirine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kavrama boyutuna ait başarı puanları ailelerinin aylık gelirinin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olmasına göre farklılık göstermemektedir.

- Uygulama alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,794 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları arasında ailelerinin aylık gelirine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama boyutuna ait başarı puanları ailelerinin aylık gelirin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olmasına göre farklılık göstermemektedir.

- Analiz alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,467 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları arasında ailelerinin aylık gelirine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları ailelerinin aylık gelirin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olmasına göre farklılık göstermemektedir.

- Sentez alt boyutunda kontrol grubundaki öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre başarı puanlarına ait ortalamalar arası farklılık t testi ile sınanmış ve hesaplanan 0,485 t istatistik değeri istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin sentez boyutuna ait başarı puanları arasında ailelerinin aylık gelirine göre manidar farklılık yoktur. Yani araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin analiz boyutuna ait başarı puanları ailelerinin aylık gelirin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olmasına göre farklılık göstermemektedir.

5.2.11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Aylık Gelir Değişkenine Göre Tutum Ölçek Puanları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 30. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistik Değeri	Sig. Değeri
DENEY					
1000 TL ve altı	53	40,08	1,201	1,584	0,011
1000-2000TL arası		40,69	1,251		
KONTROL					
1000 TL ve altı	55	37,17	1,007	1,565	0,124
1000-2000TL arası		46,68	1,249		

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin aylık gelir değişkenine göre tutum ölçek puanlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 30’da verilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

- Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanlarının aylık gelir değişkenine göre farklılaşmaları t testi ile sınanmış ve elde edilen 1,584 t istatistik değeri 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre deney grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları ailelerinin aylık gelirine göre farklılık göstermektedir. Buna göre deney grubunda yer alan öğrencilerden ailelerinin aylık gelirinin 1000-2000 TL arasında olanların tutum ölçek puanları aylık gelirinin 1000 TL ve altında olan öğrencilere oranla daha yüksektir.

- Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanlarının aylık gelir değişkenine göre farklılaşmaları t testi ile sınanmış ve elde edilen 1,565 t istatistik değeri 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Yani kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçek puanları ailelerinin aylık gelirine göre farklılık göstermemektedir. Buna göre kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ailelerinin aylık

gelirlerinin 1000 TL ve altı veya 1000-2000 TL arasında olması tutum ölçek puanlarında manidar farklılıklar yaratmamaktadır.

5.2.12. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 31. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Grupiçi	10,180	3	3,393	7,993	,000
Gruplararası	20,801	49	,425		
Toplam	30,981	52			
UYGULAMA					
Grupiçi	2,159	3	,720	5,960	,002
Gruplararası	5,917	49	,121		
Toplam	8,075	52			
ANALİZ					
Grupiçi	147,251	3	49,084	15,714	,000
Gruplararası	153,051	49	3,123		
Toplam	300,302	52			
SENTEZ					
Grupiçi	,020	3	,007	,333	,802
Gruplararası	,962	49	,020		
Toplam	,981	52			

Deney grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumu değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 31’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Kavrama alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 7,993 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Anne eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin kavrama alt boyutu başarı düzeylerinde farklılaşmaktadır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu test etmek amacı ile Post Hoc LSD testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Anne Eğitim Düzeyi Kavrama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları

	Anne Eğitim (i)	Anne Eğitim (j)	Ortalama Farkı	Standar Hata	Sig.
Deney Grubu Kavrama Alt Boyutu	Okur Yazar Degil	Okur Yazar	-,333	,421	,432
		İlkokul mezunu	-,679	,397	,094
		Ortaokul mezunu	-,417(*)	,421	,007
	Okur Yazar	Okur Yazar Degil	,333	,421	,432
		İlkokul mezunu	-,346	,227	,134
		Ortaokul mezunu	-,750(*)	,266	,007
	İlkokul mezunu	Okur Yazar Degil	,679	,397	,094
		Okur Yazar	,346	,227	,134
		Ortaokul mezunu	-1,096(*)	,227	,000
		Ortokul mezunu	,417(*)	,421	,007
	Okur Yazar	Okur Yazar	,750(*)	,266	,007
		İlkokul mezunu	1,096(*)	,227	,000

Tablo 32’de görüldüğü gibi anne eğitim durumu ortaokul olan öğrencilerin kavrama boyutuna ait başarı düzeyleri, ilkokul mezunu ve okur yazar annelerin çocuklarına göre daha yüksektir. Ayrıca okur yazar olmayan annenin çocuğu ile ortaokul mezunu annenin çocuğu arasında manidar farklılık vardır. Ortaokul mezunu annelerin çocuklarına ait kavrama boyutu başarı düzeyi okur yazar olmayan annelerin çocuklarına göre daha yüksektir.

Uygulama alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 5,960 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde

istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Anne eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin uygulama alt boyutu başarı düzeylerinde farklılaşmaktadır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu test etmek amacı ile Post Hoc LSD testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33. Anne Eğitim Düzeyi Uygulama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları

	Anne Eğitim (i)	Anne Eğitim (j)	Ortalama Farkı	Standar Hata	Sig.
Deney Grubu Uygulama Alt Boyutu	Okur Yazar Degil	Okur Yazar	-,500(*)	,224	,030
		İlkokul mezunu	,000	,212	1,000
		Ortaokul mezunu	-,083	,224	,712
	Okur Yazar	Okur Yazar Degil	,500(*)	,224	,030
		İlkokul mezunu	-,500(*)	,121	,000
		Ortaokul mezunu	-,417(*)	,142	,005
	İlkokul mezunu	Okur Yazar Degil	,000	,212	1,000
		Okur Yazar	,500(*)	,121	,000
		Ortaokul mezunu	-,083	,121	,495
Ortaokul mezunu	Okur Yazar Degil	,083	,224	,712	
	Okur Yazar	,417(*)	,142	,005	
	İlkokul mezunu	,083	,121	,495	

Tablo 33’ten görüldüğü gibi okur yazar annenin çocuklarına ait uygulama boyutu başarı düzeyi okur yazar olmayan annenin çocuğundan daha yüksek, ilkokul mezunu annenin çocuğuna ait uygulama boyutu başarı düzeyi okur yazar annenin çocuğuna göre daha yüksek, ortaokul mezunu annenin çocuğunun okur yazar annenin çocuğuna göre uygulama boyutu başarı düzeyi daha yüksektir.

Analiz alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 15,714 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre anne eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin analiz alt boyutu başarı düzeylerinde farklılaşmaktadır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu test etmek amacı ile Post Hoc LSD testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 34’de verilmiştir.

Tablo 34. Anne Eğitim Düzeyi Analiz Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları

	Anne Eğitim (i)	Anne Eğitim (j)	Ortalama Farkı	Standar Hata	Sig.
Deney Grubu Analiz Alt Boyutu	Okur Yazar Degil	Okur Yazar	-1,917	1,141	,099
		İlkokul mezunu	-1,654	1,078	,131
		Ortaokul mezunu	2,250	1,141	,054
	Okur Yazar	Okur Yazar Degil	1,917	1,141	,099
		İlkokul mezunu	,263	,617	,672
		Ortaokul mezunu	-4,167(*)	,722	,000
	İlkokul mezunu	Okur Yazar Degil	1,654	1,078	,131
		Okur Yazar	-,263	,617	,672
		Ortaokul mezunu	-3,904(*)	,617	,000
Ortaokul mezunu	Okur Yazar Degil	-2,250	1,141	,054	
	Okur Yazar	4,167(*)	,722	,000	
	İlkokul mezunu	3,904(*)	,617	,000	

Tablo 34’de görüldüğü gibi ortaokul mezunun annenin çocuğuna ait analiz boyutu başarı düzeyi ilkokul mezunu annenin çocuğuna göre ve okur yazar annenin çocuğuna göre daha yüksektir.

Sentez alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,333 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre anne eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin sentez alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

5.2.13. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Düzeyi Alt Boyutları Arasında Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 35. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Grup içi	8,756	2	4,378	1,036	,362
Gruplararası	219,680	52	4,225		
Toplam	228,436	54			
UYGULAMA					
Grup içi	1,492	2	,746	,214	,808
Gruplararası	181,708	52	3,494		
Toplam	183,200	54			
ANALİZ					
Grup içi	2,693	2	1,346	,831	,441
Gruplararası	84,289	52	1,621		
Toplam	86,982	54			
SENTEZ					
Grup içi	,594	2	,297	,946	,395
Gruplararası	16,315	52	,314		
Toplam	16,909	54			

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumu değişkenine göre başarı düzeyleri alt boyutlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 35’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Kavrama alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 1,036 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre anne eğitim durumuna göre

kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Uygulama alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,214 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre anne eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Analiz alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,831 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre anne eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin analiz alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Sentez alt boyutunda anne eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,946 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre anne eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin sentez alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

5.2.14. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanları Arasında Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 36. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
DENEY					
Grup içi	17,001	3	5,667	4,387	,008
Gruplararası	63,301	49	1,292		
Toplam	80,302	52			
KONTROL					
Grup içi	6,814	2	3,407	2,663	,079
Gruplararası	66,531	52	1,279		
Toplam	73,345	54			

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin anne eğitim durumu değişkenine göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 36’da verilmiştir. Varyans analizi sonucu elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumuna göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonucunda hesaplanan 4,387 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmuştur. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin anne eğitim durumlarının değişmesi ile tutum ölçek puanlarında farklılaşmaktadır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görmek için Post Hoc LSD testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 36’de verilmiştir.

Tablo 37. Deney Grubu Tutum Ölçek Puanlarına Ait LSD Testi Sonuçları

	Anne Eğitim (i)	Anne Eğitim (j)	Ortalama Farkı	Standar Hata	Sig.	
Deney Grubu Tutum Ölçeği	Okur Yazar Degil	Okur Yazar	-,083	,734	,910	
		İlkokul mezunu	,846	,693	,228	
		Ortaokul mezunu	-1,500(*)	,734	,046	
	Okur Yazar	Okur Yazar Degil	,083	,734	,910	
		İlkokul mezunu	-,929(*)	,397	,023	
		Ortaokul mezunu	-1,583(*)	,464	,001	
	İlkokul mezunu	Okur Yazar Degil	Okur Yazar Degil	-,846	,693	,228
			Okur Yazar	,929(*)	,397	,023
			Ortaokul mezunu	,654	,397	,106
		Ortaokul mezunu	Okur Yazar Degil	1,500(*)	,734	,046
			Okur Yazar	1,583(*)	,464	,001
			İlkokul mezunu	-,654	,397	,106

Tablo 37’de görüldüğü gibi ortaokul mezunu annelerin çocuklarına ait tutum ölçek puanı, okur yazar ve okur yazar olmayan annelerin çocuklarına ait tutum ölçek puanlarından daha yüksektir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumuna göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonucunda hesaplanan 2,663 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerin anne eğitim durumlarının değişmesi ile tutum ölçek puanları da farklılaşmamaktadır.

5.2.15. Deney Grubu Başarı Düzeyleri Alt Boyutları Arasında Baba Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 38. Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Deney Grubu Başarı Testi Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Grupiçi	6,472	2	3,236	6,601	,003
Gruplararası	24,510	50	,490		
Toplam	30,981	52			
UYGULAMA					
Grupiçi	,099	2	,050	,311	,734
Gruplararası	7,976	50	,160		
Toplam	8,075	52			
ANALİZ					
Grupiçi	,005	2	,002	,127	,881
Gruplararası	,976	50	,020		
Toplam	,981	52			
SENTEZ					
Grupiçi	13,026	2	6,513	1,134	,330
Gruplararası	287,276	50	5,746		
Toplam	300,302	52			

Deney grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumu değişkenine göre başarı testi alt boyutlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 38’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Kavrama alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,003 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Buna göre baba eğitim durumuna göre deney

grubundaki öğrencilerin kavrama alt boyutu başarı düzeylerinde farklılaşmaktadır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu test etmek amacı ile Post Hoc LSD testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39. Baba Eğitim Düzeyi Kavrama Boyutu İçin Post Hoc LSD Testi Sonuçları

	Baba Eğitim (i)	Baba Eğitim (j)	Ortalama Farkı	Standar Hata	Sig.
Deney Grubu Kavrama Boyutu	İlkokul mezunu	Ortaokul mezunu	-1,024(*)	,306	,002
		Lise mezunu	,433	,424	,312
	Orta okul mezunu	İlkokul mezunu	1,024(*)	,306	,002
		Lise mezunu	-,590	,331	,081
	Lise mezunu	İlkokul mezunu	-,433	,424	,312
		Ortaokul mezunu	,590	,331	,081

Tablo 39’da görüldüğü gibi ortaokul mezunu babaların çocuklarının kavrama boyutu başarı düzeyleri ilkokul mezunu babaların çocuklarına göre daha yüksektir.

Uygulama alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,311 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin uygulama alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Analiz alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,127 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin analiz alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Sentez alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 1,134 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre deney grubundaki öğrencilerin sentez alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

5.2.16. Kontrol Grubu Başarı Düzeyleri Alt Boyutları Arasında Baba Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 40. Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kontrol Grubu Başarı Düzeyleri Alt Boyutlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
KAVRAMA					
Grupiçi	2,834	2	1,417	,327	,723
Gruplararası	225,602	52	4,339		
Toplam	228,436	54			
UYGULAMA					
Grupiçi	5,660	2	2,830	,829	,442
Gruplararası	177,540	52	3,414		
Toplam	183,200	54			
ANALİZ					
Grupiçi	,284	2	,142	,444	,644
Gruplararası	16,625	52	,320		
Toplam	16,909	54			
SENTEZ					
Grupiçi	3,519	2	1,760	1,096	,342
Gruplararası	83,463	52	1,605		
Toplam	86,982	54			

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumu değişkenine göre başarı düzeyleri alt boyutlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 40’da verilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Kavrama alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,327 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre

kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Uygulama alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,829 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Analiz alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 0,444 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin analiz alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

Sentez alt boyutunda baba eğitim durumu değişkenine göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin farklılaşmasına ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda elde edilen 1,096 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Buna göre baba eğitim durumuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin sentez alt boyutu başarı düzeyleri farklılaşmamaktadır.

5.2.17. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanları Arasında Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Manidar Bir Farklılık Var mıdır?

Tablo 41. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçek Puanlarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F İstatistik Değeri	Sig. Değeri
DENEY					
Grup içi	2,992	2	1,496	,968	,387
Gruplararası	77,310	50	1,546		
Toplam	80,302	52			
KONTROL					
Grup içi	,260	2	,130	,093	,912
Gruplararası	73,085	52	1,405		
Toplam	73,345	54			

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin baba eğitim durumu değişkenine göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 41’de verilmiştir. Varyans analizi sonucu elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumuna göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonucunda hesaplanan 0,968 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmamıştır. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin baba eğitim durumlarının değişmesi ile tutum ölçek puanlarında farklılaşmamaktadır.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumuna göre tutum ölçek puanlarına ait varyans analizi sonucunda hesaplanan 0,093 F istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmamıştır. Buna göre kontrol grubundaki öğrencilerin baba eğitim durumlarının değişmesi ile tutum ölçek puanlarında farklılaşmamaktadır.

6. SONUÇ

6.1. Sonuçlar

Araştırmanın amacı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını nasıl etkilediğini demografik etkenler de dikkate alınarak incelemektir. Araştırma kapsamında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretiminde başarı alt boyutlarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmaya yönelik demografik etkenlerle deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler hakkında sınıflandırmaya yardımcı bilgiler elde edilmiştir. Başarı alt boyutlarında ve matematik tutumunda farklılaşmalara neden olan demografik etkenlerden cinsiyet, aylık gelir durumu, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu araştırılmış ve bu kapsamda gerekli istatistiksel testler uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Örneklemin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında kız ve erkek sayıları birbirine yakındır. Kontrol grubu ve deney grubunun çoğunluğunun anne ve babası sağ ve birlikte yaşamaktadırlar. Kardeş sayısı ve ailedeki birey sayısı dağılımına bakıldığında örneklemin çoğunluğunun geniş aile olduğu söylenebilir. Örneklemin genelinin kendine ait odası yoktur ve aylık gelir değişkenine göre düşük gelir, orta gelir grubundadırlar. Anne ve baba eğitim durumları incelendiğinde eğitim seviyesinin genellikle babalarda lise annelerde ise ortaokul olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin 6.sınıf başarı puan düzeyleri arasında manidar farklılıklar yoktur. Buna göre deneysel işlem öncesi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi

alt boyutları incelendiğinde deneysel işlemin uygulandığı öğrencilerin kavrama, uygulama, analiz ve sentez alt boyutlarındaki başarı düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre YÖY'e dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenebilir.

YÖY'e dayalı öğretim yöntemlerinin uygulandığı deney grubuyla geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun matematiğe yönelik tutum test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç YÖY'nin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini gösterir. Matematik öğretiminde öğrencileri aktif kılacak öğrenme yöntemlerinin uygulanması; öğrencilerde öğrenme isteği uyandırmış ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin toplam başarı puanları ve matematik tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde, deneysel işlemin uygulandığı öğrencilerde başarı düzeyi ile matematik tutumları arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilirken, kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri ile matematik tutumları arasında manidar bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bir başka deyişle deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarındaki artış matematik başarılarının da artmasına neden olmaktadır.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi alt boyutlarındaki düzeyleri cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde deney grubundaki, kontrol grubundaki öğrencilerin erkek ya da kız olmasının başarılarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde deney grubunda erkek ya da kız olmalarının matematiğe yönelik tutumlarında farklılaşmaya neden olmadığı

görülmüştür. Kontrol grubunda ise kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı alt boyutları ailelerin aylık gelirine göre incelendiğinde kavrama, uygulama ve analiz boyutlarında manidar farklılıklar olduğu görülmektedir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin ailelerinin ekonomik durumlarının çocukların başarı düzeylerinde etkili bir rol oynadığı söylenebilir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre deney grubunda orta gelir seviyesindeki öğrencilerin düşük gelir seviyesindeki öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda öğrencilerinin başarı alt boyutları ailelerin aylık gelirlerine göre incelendiğinde kavrama, uygulama, analiz, sentez boyutlarında fark yaratmadığı görülmüştür.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumlarına göre matematiğe yönelik tutumları incelendiğinde deneysel işlem uygulanan öğrencilerin ailelerinin ekonomik durumlarının matematiğe yönelik tutumlarında fark yarattığı görülmüştür. Buna göre ailelerin ekonomik durumlarının deney grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında etkili olduğu sonucuna varılabilir. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise ailelerin aylık gelirlerinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında fark yaratmadığı görülmüştür.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı alt boyutları anne eğitim durumuna göre incelendiğinde kavrama, uygulama ve analiz boyutlarında manidar farklılıklar olduğu görülmektedir. Buna göre deneysel işlemin uygulandığı gruptaki öğrencilerin matematik başarı düzeylerinde anne eğitim durumunun etkili olduğu söylenebilir, anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin başarısı da artmıştır. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise matematik başarı düzeylerinin anne eğitim durumuna göre farklılaşmadığı görülmüştür. Ailede eğitim çocuğun eğitim yaşantısının temeli ve başlangıcıdır. Çocuğun ailede kazanacağı ilk eğitim yaşantıları onu okulda etkilemeye devam etmektedir

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik tutumları anne eğitim durumuna göre incelendiğinde manidar farklılıkların olduğu görülmüştür. Buna göre anne eğitim durumunun deneysel işlemin uygulandığı gruptaki öğrencilerin matematik tutumlarında fark yarattığı söylenebilir, anne eğitim düzeyi arttıkça matematiğe yönelik tutum puanları artmıştır. Bununla birlikte geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise anne eğitim durumunun matematik tutumlarında fark yaratmadığı görülmüştür.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı alt boyutları baba eğitim durumuna göre incelendiğinde kavrama boyutunda manidar farklılıklar bulunmuştur. Buna göre baba eğitim durumu kavrama boyutunda öğrencilerin başarı düzeylerinde farklılık yaratmaktadır. Bununla birlikte uygulama, analiz ve sentez boyutlarındaki başarı düzeyi baba eğitim düzeyine göre farklılık göstermemektedir. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise matematik başarı düzeylerinin baba eğitim durumuna göre farklılaşmadığı görülmüştür.

YÖY'e dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin matematik tutumları baba eğitim durumuna göre incelendiğinde manidar farklılıklar bulunmamıştır. Buna göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin babalarının eğitim durumları matematik tutumlarında fark yaratmamaktadır.

Matematik öğretiminde sınıfın dinamik yapısı dikkate alınarak uygulanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı yöntemlerinin başarı ve matematiğe yönelik tutumları arttırmada geleneksel yaklaşım yöntemlerine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin bireysel, (sosyal) farklılıklarının matematik başarısını ve matematiğe yönelik tutumlarını etkilediği sonucuna varılmıştır. Öğrenme sürecinde bu farklılıklar göz önünde bulundurularak eğitim durumları planlanmalıdır.

Deney grubundaki çalışma süresince öğrencilerin dersleri eğlenceli bir şekilde işledikleri, iş birliği yapmaktan ve etkinliklere katılmaktan zevk aldıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin işbirliği yaparak etkileşimde bulunmaları birbirilerinin öğrenme

yaşantılarına katkı sağlamıştır. Öğrencilerin çoğunluğunun aktif katılımı sağlandığından belirlenen hedeflere ulaşmak kolaylaşmaktadır. YÖY öğretmenin etkinlikleri, materyalleri öğrenme ortamının dinamik yapısına göre planlamasına, geliştirmesine derse daha hazırlıklı gelmesine neden olmaktadır. Olumlu yönlerinin yanında uygulama sırasında bazı güçlüklerle karşılaşılmıştır. Geleneksel yaklaşımda öğretmenin aktif bir bilgi kaynağı konumunda olmasına alışık olan öğrenciler; bilgiyi kendilerinin yapılandırđıđı, öğretmenin uygun materyalleri ve etkinlikleri organize ederek bilgiye ulaşma yolunda rehberlik ettiği öğrenme ortamına adapte olmakta güçlük çekmişlerdir. Öğrencilerin ön planda olduğu bir öğrenme ortamı oluşturulduğu için sınıfta zaman zaman sükunet sağlanamamıştır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre sınıfın dinamik yapısı dikkate alınarak öğretim etkinliklerinin süreleri belirlenmektedir. Müfredatta konunun öğretilimi için ayrılan süre bazı etkinliklerin uygulanması için yeterli olmamıştır.

Veliler yapılandırmacı yaklaşım hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları için derslerin işleniş şekline itiraz etmişlerdir. Kırtasiye masrafları kontrol grubundaki öğrencilere göre daha çok olmuştur.

6.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular ve sonuçlar temel alınarak şu öneriler verilebilir:

Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin “tam sayılar” konusunda YÖY’e dayalı öğrenme yöntemi ile matematik dersine yönelik başarılarının geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle ilköğretim ikinci kademedeki matematik öğretiminde YÖY’e dayalı öğrenme yönteminin uygulamalarına yer verilebilir.

YÖY’nin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisini daha ayrıntılı incelemek amacıyla tutum ölçeğindeki düşünce, duygu, anlayış boyutları belirlenip, tutumlardaki değişimler araştırılabilir.

YÖY'e dayalı öğretimin yapılması için öğretim ortamlarının YÖY'nin gerektirdiği şekillerde düzenlenmesi, öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve yaklaşımın özüne uygun etkinliklerin hazırlanmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

Matematik öğretiminde yaygın olarak kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin bilgiyi ezberlemelerine neden olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin alışlagelmiş yöntemler yerine YÖY'e dayalı öğretimde kullanılan aktif öğrenme yöntemlerini etkili olarak kullanmalarını sağlamak ve YÖY'ün felsefesini açıklamak amacıyla bu konuda uygulamalı olarak hizmet içi eğitimler verilebilir.

YÖY'ün temel ilkelerinin ve felsefesinin anlaşılması hususunda öğretmenlerin yanı sıra velilerin de bilinçlendirilmesi için çalışmalar yapılabilir.

Matematik öğretimi ile ilgili YÖY'e dayalı öğretim yönteminin etkisini belirlemek amacıyla benzer çalışmalar; farklı konularda, eğitimin değişik kademelerinde, daha fazla öğrenci grubu ile tekrarlanabilir.

Matematik öğretimi ile ilgili YÖY'e dayalı öğretim veren öğretmenlerin YÖY'ün felsefesini, temellerini algılayıp algılamadıkları araştırılabilir.

Öğrencilerin öğrenmelerini sağlayıcı öğrenme ortamları büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin öğrenme ortamlarını zenginleştirmeleri, çeşitli öğretim materyalleri ile öğretimi desteklemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarına üniversitede verilen, materyal geliştirmeye yönelik derslere daha çok önem verilmeli; öğretmen adayları alanın yapısına ve değişen materyal anlayışına uygun yetiştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Abbott, R. (1999). *Consstrucing Knowledge Schooling*. Education Leadership, November.
- Açıkğöz, K. (2004). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akinoğlu, O. (2003). *Gelişim ve Öğrenme: Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi*. (Ed. C. Öztürk, D. Dilek). Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Aksu, M. (1985). *Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları*. TED Yayınları, Öğretim Dizisi No: 3, Ankara: Yorum Basımevi.
- Alkan, C, Deryakulu, D. ve Şimşek, N. (1995). *Eğitim Teknolojilerine Giriş*. Ankara.
- Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi Basın Yayıncılık.
- Anderson, R.C., ve Dichert, J.W. (1978). Recall of Previously Unrecallable Information Following a Shift in Perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 1-12.
- Aydın, B. (2000). Ülkemizde Matematik Eğitiminin Durumunu Tespit ve Geliştirme Çabaları. *D.E.U. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12.
- Bacanlı, H. (2002). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Bağcı, G. ve Kılıç, G. (2001). Yapılandırmacı Fen Öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 9-22.
- Baykal, A. (28-29 Ocak 2005). Özel Okullar ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Sempozyumu. Antalya: Neta Matbaacılık.

- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Binbaşoğlu, C. *Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Kadıoğlu Matbaası.
- Bukova, E. ve Alkan, H. (2005). Yeniden Yapılandırılan İlköğretim Programı Pilot Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Kavram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 345-420.
- Büyükkaragöz S.S. ve Çivi, C. (1999). *Genel Öğretim Metotları Öğretiminde Planlama Uygulama* (10. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel Desenler*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Can, T. (2004). *Oluşturmacı, Yaklaşım Yabancı Dil olarak İngilizce Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Kuram ve Uygulama Boyutuyla Oluşturmacılık*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Coşkun, V. ve Çetin, D. (17 Kasım 2007). *Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Öğretmen-Kılavuz Kitap İlişkisi*. IV. Eğitimde Yeni Yönelimler Sempozyumu, Özel Tefvik Okulları, Ankara,.139-141.
- Daşcan, Ö. ve Yetkin, D. (2006). *İlköğretim Programı*. İstanbul: Anı Yayıncılık.
- Demirci, M. P. (2003). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Isı Sıcaklık Konusundaki Kavram Yanılguları ve Yanılguların İyileştirilmesinde Yapısalcı Kuramın Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demircioğlu, İ. H. (2005). *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi içinde Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Oluşturmacı Yaklaşım*. (Ed. A. Tanrıöğen), İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2000a). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem-A Yayınları.

- Demirel, Ö. (2000b). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı* (2. Baskı). Ankara: Pegem-A Yayınları.
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim Sözlüğü*, Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Deryakulu, D. (2000). *Yapıcı Öğrenme*. Ankara: Eğitim-Sen Yayınları.
- Erdem, E. (2001). *Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2001). *Gelişim ve Öğrenme* (10. Baskı). Ankara: Arkadaş Kitabevi.
- Erden, M. ve Fidan, N. (1998). *Eğitime Giriş*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Ergin, A. (1998). *Öğretim Teknolojisi-İletişim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ersoy, Y. (1998). Okullarda Matematik Öğretimi ve Eğitimi: Ders Öncesi Hazırlıklar ve Etkinlikler. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 244, 5-9.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. 2(1), 18-27. 07.08.2009, <http://www.ilkogretim-online.org/>
- Farmer, J.A. (1985). *Adult Education, Counseling*, Oxford: Pergaman Press.
- Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Görgen, İ. (1997). *Özetleme ve Bilgi Haritası Oluşturma Öğretimin Bilgilendirici Bir Metni Öğrenme ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gülten, D. Ç. ve Derelioğlu, Y. (2006). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğrenmeyi Öğretmeye İlişkin Tutumlarını İncelemeye Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(24), 103-111.

- Güven, Ç. (1990). *Envanter Maddelerinin Analizinde Klasik Test ve Bilgi Kuramı Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güven, M. (2004). *Öğrenme Stilleri ve Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki*. Yayın No: 18, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Hadson, D. J. (1998). From Constructivism to Social Constructivism: A Vygotskian Perspective on Teaching and Learning Science. *School Science Review*, June 7.
- Hardy, G.H. (1997). *Bir Matematikçinin Savunması* (13. Baskı). (Çev. N. Arık). Yayın No: 3, Ankara: Tübitak Yayınları.
- Hollaway, J.C. (1999). Constructivism Ahead. *Educational Leadership*, November.
- Jocopsen, A. D., Eggen, P. ve Kauchak, D. (2002). *Methods for Teaching Promoting Student Learning*. USA: Merrill Prentice Hall.
- Kabaca, T. (2002). *Orta Öğretim Matematik Eğitiminde Kavram Haritalanması Tekniğinin Kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karaduman, H. (2005). *Sosyal Bilgiler Dersinde Yapılandırmacı Öğrenme İlkelerine Göre Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Dersle İlişkin Tutumlarına, Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (13. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (3. Baskı). Ankara: Asil Yayıncılık

- Kılıç, D. (2004). *Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). Davranışlıktan Yapıcılığa Eğitimde Yeni Bir Paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174-180.
- MEB (2005). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- NCSS (1990). *Social Studies Curriculumplanning Resources, National Council For The Social Studies*. Washington Dc.
- Oğuzkan, F. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Emel Matbaacılık.
- Oliva, P. F. (1997). *Developing the Curriculum*. USA: Longman.
- Olkun, S. (2007). İlköğretimde Etkili Matematik Öğretimi İçin İpuçları. *İlköğretmen Dergisi*, 5, 31-35.
- Ormrod, J.E. (1990). *Human Learning: Theories, Principles and Educational Applications*. Columbus: OH Merrill.
- Özçelik, D.A. (1992). *Eğitim Programları ve Öğretim: Genel Öğretim Yönetimi*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Özmen, Ş. (2003). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Öztuna, A. (2002). *Kavram Haritalarının Grup Döngüsünde Yapılandırılmasının Başarıya ve Kavram Gelişimine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Perkins, D.N. (1999). The Many Faces of Constructivism. *Educational Leadership*, November.
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*, Horcourt, Brance and Jorvanovich. NewYork.
- Piaget, J. (1952). *The Origin of Intelligence in Children*. NewYork: International University Press.
- Rumelhart, D.E. ve Norman, O.A. (1978). *Accretion, Tuning and Meanings: Three Modes of Learning*, Hillsdale, Lawrance Erlbaum Associates, NJ.
- Saban A. (2005). *Öğrenme ve Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Saban, A. (2004). *Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Savage, T. (2003). Assessment Quality Social Studies. *Social Studies*. September-October.
- Savaş, E. (1999). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Ankara: Kozan Ofset Matbaacılık.
- Selley, N. (1999). *The Art of Constructivist Teaching in the Primary School*. London: David Fulton Publishers.
- Semerci, Ç. (2001). Oluşturmacılık Kuramına Göre Ölçme ve Değerlendirme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(2), 429-440.
- Senemoğlu, N. (1999). *İlköğretimde Etkili Öğrenme ve Öğretme Öğretmen El Kitabı* içinde Öğrenme Ürünleri ve Öğretimi. Modül: 2, Burdur.

- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim Öğrenme Öğretim: Kuramdan Uygulamaya* (9. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serto, S. (1998). *Matematiğin Aydınlık Dünyası*. Yayın No: 36, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of Research on Cooperative Learning. *Educational Leadership*, 48(5), 224-235.
- Sökmen, N., Bayram, H. ve Yılmaz, A. (2000). 5., 8. ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel Değişim ve Kimyasal Değişim Kavramlarını Anlama Seviyeleri. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12, 261–266.
- Sönmez, V. (2004). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şaşan, H.H. (2002). Yapılandırmacı Öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 74(75), 49-52.
- Tan, Ş., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A. (2003). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tarım, K. (2003). *Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimindeki Etkinliği ve Kubaşık Öğrenme Yöntemine İlişkin Bir Meta Analiz Çalışması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Taşpınar, M. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tay, B. (2007). Öğrenme Stratejilerinin Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Dersinde Akademik Başarıya Etkisi. *Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 173, 87-102.
- Tekin, H. (1991). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Titiz, O. (2005). *Yeni Öğretim Sistemi*. İstanbul: Zambak Yayınları.

- Turgut, İ. (1989). *Eğitim Üzerine Felsefi Bir Deneme* (2. Baskı). İzmir: Karınca Matbaacılık.
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim Psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar*. Ankara: Lazer Ofset.
- Ünal, S. (1999). Aktif Öğrenme, Öğrenmeyi Öğrenmek ve Probleme Dayalı Öğrenme. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 373-378.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme, Teori ve Teknikler* (6. Baskı). Ankara: Alkım Yayınları.
- Woolfolk, A. (2004). *Educational Psychology*. USA: Pearson.
- Yanpar, T.Ş. (2001). Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 465-466.
- Yaşar, Ş. (09-11 Eylül 1998). *Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğrenme-Öğretme Süreci*. VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 695-701.
- Yıldırım, C. (1996). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- YÖK (1997). *Dünya Bankası, İlköğretim Matematik Öğretimi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ankara: YÖK Yayınları.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi Farkındalık ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi ile Öğrenme Sürecine Katkıları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yurdakul, B. (2005). *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde Yapılandırmacılık*. (Ed.Ö. Demirel), Ankara: Pegem Yayıncılık, 39-61.

EKLER

Ek-1. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Matematik ilgimi çekmez.					
2. Matematik tartışmaktan hoşlanırım.					
3. Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.					
4. Matematiği öğrenebilirim.					
5. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.					
6. Matematik sınavlarında kafam karışıyor.					
7. Matematikten korkarım.					
8. Matematiği severim.					
9. Matematikten sıkılırım.					
10. Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.					
11. Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim.					
12. Matematikten rahatsız olurum.					

Ek-2. Kişisel Bilgi Formu

Sizden istediğimiz çalışmanın amacına uygun olarak hazırlanmış anket sorularını dikkatlice okuyarak size uygun cevapları vermenizdir. Katkınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Adı: **Soyadı:** **Sınıfı:**

1.Cinsiyetiniz

Erkek Bayan

2. Anne ve babanız sağ mı?

Her ikisi de sağ

Yalnız anne sağ

Yalnız baba sağ

Her ikisi de sağ değil

3. Eğer anne babanız yaşıyorsa birlikte mi yaşıyor?

Birlikte

Boşanmış

Ayrı

4.Kaç kardeşiniz var?

Tek Çocuğum

1 veya 2 Kardeşim var

3 ve daha fazla kardeşim var

5. Ailenizle birlikte kaç kişi oturuyorsunuz? (Sizde dahil)

6.Kendinize ait bir odanız var mı?

Evet Hayır

7.Ailenizin aylık geliri ne kadardır?

1000 TL ve altı

1000-2000 TL arası

2000-3000 TL arası

3000 TL ve üzeri

8.Annenizin eğitim durumu nedir?

Okur yazar değil

Okur yazar

İlkokul mezunu

Orta okul mezunu

Lise mezunu

Üniversite mezunu

Lisansüstü

9. Babanızın eğitim durumu nedir?

Okur yazar değil

Okur yazar

İlkokul mezunu

Orta okul mezunu

Lise mezunu

Üniversite mezunu

Lisansüstü

Ek-3. Matematik Başarı Testi

Bu testin amacı tam sayılar konusundaki başarı seviyenizi belirlemektir. Soruları çözerek doğru cevabı aşağıdaki cevap anahtarına kodlayınız. Süreniz 50 dakikadır. Bu test toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Her soru 4 puandır.

Başarılar
Gülşah Çağlar
Matematik Öğretmeni


Cevap Anahtarı

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

19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Toplam Puan:

MATEMATİK TESTİ

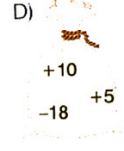
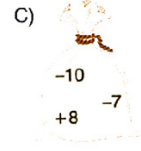
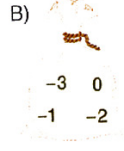
1.  Ahmet Bey ve Kemal Bey'in ellerinde birer termometre vardır. Ahmet Bey'in termometresi 14 C,

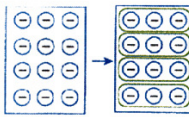
Kemal Bey'in termometresi - 6 C yi göstermektedir.

Ahmet Bey'in bulunduğu yerin sıcaklığı Kemal Bey'in bulunduğu yerin sıcaklığından kaç C fazladır.

- A) 20 B) 8 C) -8 D) -20

2. Aşağıda torbaların içerisine atılmış olan tam Sayılar toplandığında, hangi torbada bulunan tam sayıların toplamı en küçük olur?

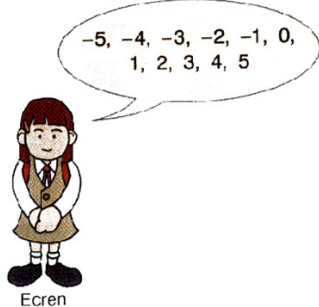


3.  Yanda verilen modelleme aşağıdaki işlemlerin hangisi veya hangilerine ait olabilir?

- I. $(-12) : (4)$
II. $(-12) : (-3)$
III. $(-12) : (3)$

- A) I ve II
C) II ve III

- B) I ve III
D) I, II ve III

4. 

Ecren

Yukarıda Ecren'in aklından tuttuğu sayılar yazmaktadır.

Bu sayılar aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilemez?

- A) Mutlak değeri 6 dan küçük olan tam sayılar.
B) -6 ile +6 arasındaki tam sayılar
C) -6 dan büyük olan tam sayılar
D) Sıfıra uzaklığı 6 dan küçük olan tam sayılar



Yukarıdaki sayı doğrusunda P ve T noktaları arası 12 eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $T - R = 27$ B) $R - P = 9$
C) $S + P = 2$ D) $S - T = -12$

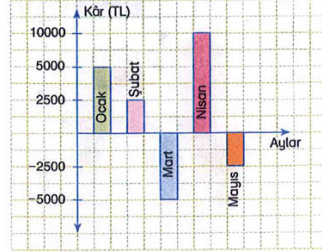
6. 

Yukarıda verilen sayı doğrusunda A ile B noktalarının orta noktası K noktasıdır.

K noktasına uzaklığı 3 br. olan L noktasının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 4 D) 5

7.



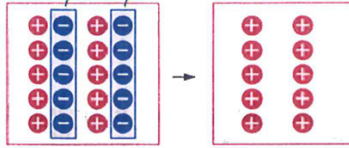
Yukarıdaki grafik bir şirketin aylık kar – zarar durumunu göstermektedir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

- I. En fazla kar Nisan ayında yapılmıştır.
- II. Beş aylık kar ortalaması Nisan ayının karı ile aynıdır.
- III. Mart ayında zarar edilmiştir.
- IV. Şubat ile Mayıs ayları karı eşittir.

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

8. Aşağıdaki şekilde bir çarpma işlemi, sayma pulları ile modellenmiştir.



Buna göre, modellenen çarpma işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1).(+10)=-10$
- B) $(-2).(-5)=+10$
- C) $(+2).(-5)=-10$
- D) $(+1).(+10)=+10$

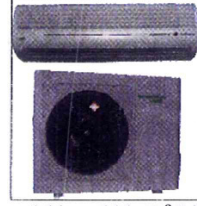
9.

Bir şehirde sıcaklık 6°C düştüğünde sıcaklık -11°C oluyor.

Bunun yerine sıcaklık 8°C artmış olsaydı, sıcaklık kaç $^{\circ}\text{C}$ olurdu?

- A) -3°C
- B) 3°C
- C) -19°C
- D) -2°C

10. Bir evdeki klimanın + tuşuna her basışta, evdeki hava sıcaklığı 2°C artmakta, - tuşuna her basışta ise hava sıcaklığı 1°C azalmaktadır.



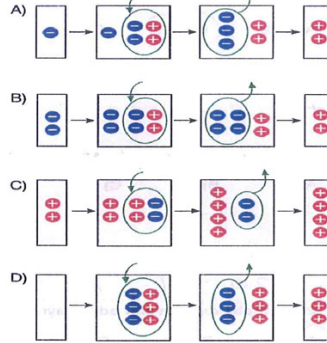
Buna göre, evdeki sıcaklık -2°C iken, klimanın + tuşuna 10 kez, - tuşuna 8 kez basıldığında evdeki hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

- A) -1
- B) 6
- C) 8
- D) 10

11.

$0 - (-3)$

İşleminin sayma pulları ile modellenmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?



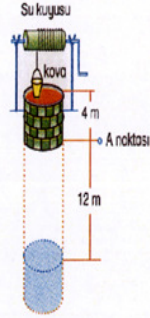
12. Bir futbol takımı sezon boyunca 17 gol atmış ve 19 gol yemiştir.



Sezon sonunda bu takımın skor durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) -1
- B) +1
- C) -2
- D) +2

13.



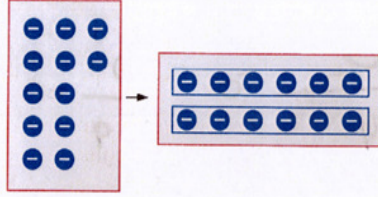
A noktasını sıfır noktası kabul edersek, Yerden 4m yükseklikteki bir kovayı su alabilmek için yerin altına 12m daldırmalıyız.

Kuyudan su alabilmek için en az kaç metre ipe ihtiyaç vardır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 8

14.

Aşağıdaki şekilde bir bölme işlemi, sayma pulları ile modellenmiştir.



Buna göre, modellenen bölme işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

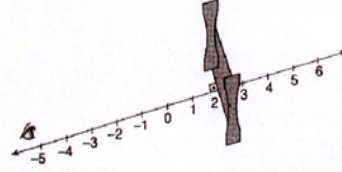
- A) $(-12) \div (4) = -3$
 B) $(-15) \div (3) = -5$
 C) $(-12) \div (2) = -6$
 D) $(-10) \div (5) = -2$

15. Bir öğrenci okulda deney yaparken hava sıcaklığını 7°C olarak ölçüyor. Okuldan eve gelirken çok üşüyor. Eve gelince hava sıcaklığını tekrar ölçtüğünde havanın 10°C soğuduğuna fark ediyor.

Buna göre son durumdaki hava sıcaklığı kaç santigrat derecedir?

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

16.

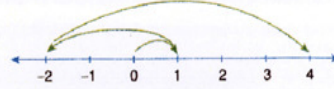


Şekildeki simetri aynası sayı doğrusuna dik konumdadır.

2 noktasında bulunan aynaya bakıldığında, -5 sayısı hangi sayı üzerinde görünür?

- A) -2 B) -1 C) 8 D) 9

17.



Yukarıda sayı doğrusunda verilen işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(+1) + (-2) + (+4)$
 B) $(+1) + (-2) + (+6)$
 C) $(+1) + (-3) + (+6)$
 D) $(+1) + (-3) + (+4)$

18. Bir şehirde ocak ayında ölçülen en düşük sıcaklık -11°C ve en yüksek sıcaklık $+7^{\circ}\text{C}$ dir.

Buna göre, bu şehirdeki sıcaklık farkının mutlak değeri kaç derecedir?

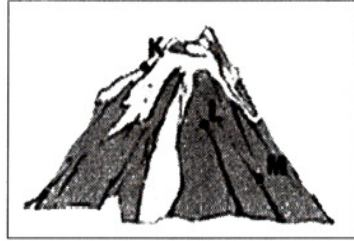
- A) 7 B) 11 C) 15 D) 18

19. Rize'de hava sıcaklığı sıfırın altında 5°C dir. Bugünden itibaren hava sıcaklığı her gün 4°C düşmektedir. 5 gün sonra hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

- A) -30 B) -25 C) -20 D) -15

20. 105 kg. olan Emel diyet yaparak 3 ayda 90 kilograma iniyor. Emel aylık ortalama zayıflama miktarını değiştirmeden kaçınıcı ayın sonunda 75 kg. olur?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

21.



Sıcaklık değeri, yerden yükseldikçe azalmaktadır. Bir dağın, şekilde belirtilen noktalarında aynı anda yapılan bir ölçümde, elde edilen sıcaklık değerleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

A)	K	L	M	B)	K	L	M
	2°C	-19°C	-11°C		2°C	-11°C	-19°C
C)	K	L	M	D)	K	L	M
	-19°C	-11°C	2°C		-11°C	-19°C	2°C

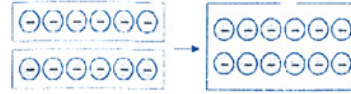
22. Aşağıdaki tabloda Elazığ ilinin 4 günlük hava sıcaklık değerleri verilmiştir. Tabloya göre, gece ve gündüz sıcaklıklarını farkı hangi gün en fazladır?

Zaman \ Günler	Günler			
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe
Gece	-9	-5	+1	-2
Gündüz	-4	+3	+8	+4

- A) Pazartesi B) Salı
C) Çarşamba D) Perşembe

23. Bir otobüste 20 yolcu vardır. 1. durakta 12 yolcu binmiş, 6 yolcu inmiştir. 2. durakta 8 yolcu binmiş hiç yolcu inmemiştir. Son durumda otobüste kaç yolcu vardır?
- A) 36 B) 34 C) 30 D) 28

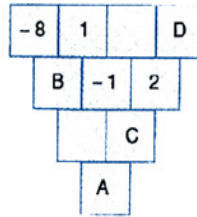
24.



Yukarıdaki sayma pullarıyla modellenen işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-12) : (2)$ B) $(+12) : (-2)$
C) $(-6) \cdot (+2)$ D) $(6) \cdot (-2)$

25.



Yandaki tabloda verilen sayılar üstlerindeki iki sayının bir birine bölünmesiyle elde edilmektedir.

Buna göre $(B + A : C) : D$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 3 C) -1 D) -7

Ek-4. Deney Grubunda İşlenen Derslerin Planı

DERS PLANI: 1

Ünite : Sayılar

Konu : Tam Sayılar

Süre : 2 ders saati

Hedef : Tam sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar:

1. Tam sayıları örnekler vererek açıklama.
2. Pozitif tam sayıları tanımlayarak pozitif tamsayılar kümesini yazma.
3. Negatif tam sayıları tanımlayarak, negatif tam sayılar kümesini yazma.
4. Tam sayılar kümesini yazma.
5. Tam sayıları sayı doğrusunda gösterme.
6. Verilen bir tam sayıyı sayı doğrusunda gösterme.
7. Sayı doğrusunda verilen bir noktaya karşılık gelen tam sayıyı yazma.
8. Verilen iki tam sayının arasındaki tam sayıların kümesini yazma.
9. Doğal sayılar ile tam sayılar kümesi ilişkisi söyleyip sembol kullanarak yazma.
10. Pozitif veya negatif bir tam sayının mutlak değerini söyleyip yazma.
11. Bir tam sayıyı "0" sayısı ile karşılaştırıp, sembol kullanarak yazma.

12. Verilen iki tam sayıyı karşılaştırıp, sembol kullanarak yazma.
13. Sayı doğrusunda verilmiş tam sayılar arasındaki ilişkiyi sembol kullanarak yazma.
14. Verilen tam sayıları, büyüklük veya küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma.
15. Pozitif en küçük, negatif en büyük tam sayıları söyleyip yazma.
16. Verilen tam sayıları, büyüklük veya küçüklük sırasına konulmuş tam sayılar arasındaki sırasına yerleştirme.

Kavram ve Semboller:

Z^- : Negatif tamsayılar kümesi

Z^+ : Pozitif tamsayılar kümesi

+: toplama sembolü işareti

Z: Tamsayılar kümesi

$| \quad |$: Mutlak değer

-: çıkarma sembolü işareti

Öğrenme öğretme yöntem ve teknikleri: Yapılandırmacı Yaklaşım, yaparak yaşayarak öğrenme, sorgulama ve keşfetme.

Araç –Gereç: Termometre, yatay ve dikey sayı doğrusu modelleri, tam sayıların günlük hayatta kullanıldığı görsel resimler, öğrenci çalışma kitabı.

Öğrenme –Öğretme Etkinlikleri

Dikkat çekme: Yerleşim yerinin geçmiş yıllara ait sıcaklık değerleri hakkında bilgi verilerek en soğuk kış ayını hangi yılda yaşamıştır sorusu öğrencilere sorularak dikkatleri çekilir.

Güdüleme: Bu konuyu çok iyi anlarsanız bundan sonra gelecek olan konuların öğreniminde zorlanmazsınız

Dersin İşlenişi: Termometre ile sınıfın sıcaklığı ölçülür. 6. sınıfta sıcaklığın tam sayılar ile ifade edilmesi öğrenilmişti ölçülen sınıf sıcaklığının tam sayı ile ifade edilmesi istenir. (-) sayılara neden ihtiyaç duyulmuş olabileceği üzerine tartışma ortamı oluşturulur. Sadece doğal sayılar kullanılarak günlük hayattaki her durumu ifade edebilir miyiz sorusu sorulur. Ders kitabındaki “Sayma Cetveli “ etkinliği öğrencilere yaptırılır. Bu etkinlik “Tam sayıları açıklar” kazanımı için verilmiştir. Etkinliğin amacı tam sayıları tanımlarını sağlamak, negatif ve pozitif tam sayıların sayı doğrusunda yerlerini görerek anlamlı bir şekilde zihinlerinde yapılandırmalarına yardımcı olmaktır. Simetri aynası kullanılarak tam sayıların sayı doğrusu üzerinde 0 noktasına göre simetrik olduğu fark ettirilir. Oluşturulan sayı cetvelini üzerine renkli bir pul yerleştirilir, pulun cetvel üzerindeki hareketlerini ve konumundaki değişimleri açıklamaları istenir. Ayrıca hazırlanan sayı cetvelini sıfır noktasından ikiye katlamaları istenir. Üst üste gelen sayılar hakkında neler düşündükleri sorulur. Bu etkinlik “Tam sayıların mutlak değerini bulur” kazanımı için verilmiştir. Tam sayıları sıralama ve karşılaştırma becerilerini geliştirebilmek için hazırlanan sayı cetveli dikey tutularak termometreye benzetilir. Söylenen sıcaklık değerleri sayı cetveli üzerinde renkli kalemlerle işaretlenir. İşaretlenen hangi noktada sıcaklığın en düşük değere sahip olduğu sorulur. Asansör örneği verilerek -2 ve -1. katlardan hangisinin daha yüksekte olduğu belirlenir.

Değerlendirme: Aşağıdaki ifadeleri tam sayılarla gösteriniz.

Sıcaklık sıfırın altında 5 derece.....

Sıcaklık sıfırın üstünde 12 derece.....

105 TL borç.....

438 TK kâr.....

Deniz seviyesinin 17m altı.....

Bir sayı doğrusu çizerek aşağıdaki sayıları gösteriniz.

+8, +4, 0, -3, -7,-1

-4, -8, +4, +8 sayılarının sıfıra olan uzaklıklarını bulunuz.

Aşağıdaki noktalı yerlere >, <, = sembollerinden uygun olanları yerleştiriniz.

-4.....-3

0.....-9

+8.....-8

-1.....-2

12.....-5

+15.....15

DERS PLANI: 2

Ünite: Sayılar

Konu: Tam sayılarla işlemler

Süre: 2 ders saati

Hedef: Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapar.

Davranışlar:

Tam sayılarla toplama işlemi yapabilme.

1. Pozitif iki tam sayının toplama işlemi yapıp sonucu yazma.
2. Negatif iki tam sayının toplama işlemi yapıp sonucu yazma.
3. Ters işaretli iki tam sayının toplama işlemi yapıp sonucu yazma.
4. İki tam sayının toplama işlemine ait kuralı söyleme.
5. Sayı doğrusunda, iki tam sayının toplama işlemi gösteren ifadeyi yazma.
6. İki'den fazla tam sayıyı gruplandırarak toplayıp sonucu yazma
7. Tam sayıların toplanmasının yapıldığı bir işlemde, verilmeyen terimi bulup yazma.
8. Mutlak değerleri eşit ve ters işaretli iki tam sayının toplama işlemi yaparak sonucu söyleyip yazma.
9. Bir tam sayının toplama işlemine göre tersini söyleyip yazma.

Davranışlar:

Tam sayılarda çıkarma işlemini yapabilme.

1. Tam sayıların toplandığı bir işlemde, toplanandan birini çıkarma işleminden yararlanarak bulup yazma.
2. Pozitif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma.
3. Negatif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma.
4. Ters işaretli iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucunu yazma.
5. Tam sayılarla çıkarma işlemine ait kuralı söyleme.
6. Pozitif iki tamsayının çıkarma işlemini sayı doğrusunda gösterme.
7. Sayı doğrusunda verilen pozitif iki tam sayının çıkarma işlemine ait ifadeyi yazma.
8. Tam sayıların çıkarmasının yapıldığı bir işlemde, verilmeyen terimi bulup yazma.
9. Toplama ve çıkarma işlemlerinin birlikte verildiği bir ifadenin sonucunu bulup yazma.

Kavram ve Semboller:

Z^- : Negatif tamsayılar kümesi

Z^+ : Pozitif tamsayılar kümesi

+: toplama sembolü işareti

Z: Tamsayılar kümesi

| | : Mutlak değer

- : çıkarma sembolü işareti

Öğrenme öğretme yöntem ve teknikleri: Yapılandırmacı Yaklaşım, Soru – Cevap,

Tartışma, Buluş Yoluyla Öğrenme, Aktif Öğrenme Metodu.

Araç –Gereç: Birim küpler, ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabı, gelir gider tablosunu gösteren görsel resimler.

Öğrenme –Öğretme Etkinlikleri

Dikkat çekme: “Yaz ve kış mevsiminin birbirinden farkı nedir? Kış mevsiminde şubat ayında Kars’ta en düşük hava sıcaklığının -35 derece olarak belirlendiği gün Antalya’da en düşük hava sıcaklığı 11 derece olarak belirlenmiştir. “İki ilimiz arasındaki sıcaklık farkını bulmak için matematikten nasıl yararlanırsınız?” sorusu yöneltilir.

Güdüleme: Bu dersimizdeki etkinlikleri iyi takip ederseniz; siz de bu dersimizin sonunda tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapabilirsiniz.

Dersi İşlenişi: Birim küpler kullanılarak tam sayılar modellenir. Kırmızı renk birim küplerin pozitif tam sayıları, yeşil birim küpler, negatif tam sayıları ifade ettiği belirtilir. 4 kişilik gruplar oluşturularak $(+4)+(+6)$, $(+5)+(-5)$, $0-(-3)$, $(-7)+(-5)$ vb. işlemleri birim küplerle ifade etmeleri istenir. Grupların işlemleri nasıl ifade ettiği tartışılır, açıklamaları istenir. Ailelerinin aylık tahmini gelir gider tablosu yaptırılır. Oluşturdukları tabloları değerlendirmeleri istenir, ne kadar paranın biriktirmek için arttığı sorulur. Ankara ilinin sıcaklık değeri 5 derece, İstanbul ilinin sıcaklığı 9 derece Erzurum ilinin sıcaklığı -7 derece, Sivas ilinin sıcaklığı - 3 derece olarak verilir bu bilgilerde grupların tablo oluşturması istenir. Tabloya göre Ankara’da sıcaklık 4 derece artarsa sıcaklık ne olur? İstanbul’da sıcaklık 5 derece düşerse sıcaklık ne olur? Erzurum’da sıcaklık 4 derece artarsa sıcaklık ne olur? Sivasta sıcaklık 6 derece düşerse sıcaklık ne olur? Soruları yöneltilir. Grupların vermiş olduğu cevapları sayı doğrusundan yararlanarak bulmaları istenir.

Değerlendirme: Çalışma kitabındaki çalışma yaprağının yapılması istenir.

-50+40 işlemini anlatan bir problem durumu yazınız.

0-(-8) işlemini sayma pullarıyla modelleyiniz.

Özlem'in cüzdanında 50 TL vardı babasından 30 TL alarak alışverişe gitti, girdiği mağazadan nakit para ile 30 TL'ye tencere 50 TL 'ye ütü aldı. Özlem'in harcamalar toplamını ve para durumunu inceleyin.

DERS PLANI : 3

Ünite : Sayılar

Konu : Tam sayılarla işlemler

Süre : 4 ders saati

Hedef : Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.

Davranışlar :

Tam sayılarla çarpma işlemini yapabilme:

1. Pozitif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma.
2. Negatif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma.
3. Ters işaretli iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma.
4. İki tam sayının çarpma işlemine ait kuralı söyleme.
5. Üç veya daha fazla tam sayıyı gruplandırarak çarpıp sonucu yazma.
6. En çok üç çarpanlı bir çarpma işleminde, verilmeyen çarpanı bulup yazma.

Tam sayılarla bölme işlemini yapabilme

1. İki tam sayının çarpma işleminde, çarpımı çarpanlardan birine bölerek diğer çarpanı bulup yazma.
2. Pozitif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma.
3. Negatif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma.
4. Ters işaretli iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma.

5. Bir tam sayının (-1) ve (+1) ile bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma.
6. "0"ın bir tam sayıya bölme işlemini yaparak sonucu söyleyip yazma.
7. Bir tam sayının "0" ile bölümünü söyleyip yazma.
8. Bir tam sayıyı, 10 veya 10'un kuvvetine kısa yoldan bölüp sonucu yazma

Kavram ve Semboller : + , - , x , Bölme işlemi , /

Öğrenme öğretme yöntem ve teknikleri : Yapılandırmacı yaklaşım, soru – cevap, keşfetme, aktif öğrenme metodu.

Araç –gereç : Noktalı kağıt, birim küpler, kareli kağıt.

Öğrenme –Öğretme Etkinlikleri

Dikkat çekme : Öğrencilere hesap ekstresi gösterilerek aylık sabit ücretle yapılan alışverişlerde toplam ödenecek miktarı nasıl hesaplayabilecekleri sorusu sorularak öğrencilerin dikkat, konuya çekilir.

Güdüleme : Bu dersimizdeki etkinlikleri iyi takip ederseniz; siz de dersimizin sonunda tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini rahatlıkla yapabilirsiniz.

Dersin İşlenişi:

Noktalı kağıt kullanılarak 'Tam sayılarla çarpma ve bölme' etkinliği yapılır. Noktalı kağıt üzerine 8 adet sayı doğrusu çizdirilir. +4+4+4+4+4 vb. tekrarlı toplamlar ve çıkarmaların sayı doğruları üzerinde modellenmeleri istenir. Modelleyerek yapılan işlemlerin çarpma ve bölme işlemlerinden yararlanarak ifade edilmesi istenir Etkinlikte tam sayılarla tekrarlı toplama işleminden yararlanarak çarpma işlemine geçmeleri hedeflenmiştir. Örneğin; +3+3+3+3+3+3+3 sayılarını sayı doğrusunda oklarla göstermeleri istenir. Oklarla gösterilen işlemi çarpma işlemi olarak nasıl ifade edebilirsiniz? Aynı işaretli iki tam sayının çarpımı için ne söyleyebilirsiniz? Zıt işaretli iki tam sayının çarpımı için ne söyleyebilirsiniz? 2.(-3) işlemi ile (-2).(-3) işlemin

sonuçlarını arasında ne gibi fark vardır? Bulduğunuz değerlerden yararlanarak işlemler arasında nasıl bir ilişki vardır? Sayı doğrusunda kullandığımız ok sayılarını bölme işleminden yararlanarak nasıl bulabilirsiniz? Soruları öğrencilere yöneltilerek tartışma ortamı yaratılır. Birim küpler kullanılarak 2, 4, 8, 16, 32 şeklinde ilerleyen sayı örüntüsü modellenir. Örüntünün 2'nin kendisi ile tekrarlı çarpımından elde edildiği öğrencilere keşfettirilir. Farklı örüntülerin modellenmesi ve tekrarlı çarpımının bulunması istenir. Ders kitabındaki 'Tam sayıların çarpımı ve üslü gösterimi etkinliği yapılır. 5 kişilik gruplar oluşturulur. Sıralarının üzerine birim küpleri gösterilen şekilde yerleştirmeleri istenir. Birim küp sayılarını asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazmaları istenir. (2'nin kendisi ile tekrarlı çarpımı şeklinde yazdıkları sayıları tabana 2, üsse de çarpımındaki 2'lerin adedini yazarak üslü biçimde göstermeleri istenir). Her iki gösterimde nasıl bir sonuç elde ettiniz? Elde ettiğiniz örüntünün bir sonraki adımında hangi sayı gelecektir? Bulduğunuz sayıyı 2'nin tekrarlı çarpımı ve üslü gösterimi biçiminde nasıl yazabiliriz? Soruları yöneltilir. Bu etkinliğin amacı sayıların üslü gösteriminin buluş yoluyla öğrenilmesidir. 3'er kişilik gruplar oluşturulur önceden hazırlanmış tam sayıları bölme etkinliğine ait kareli kağıt gruplara dağıtılır. Kareli kağıdın üzerinde 0 noktasında kesişen yatay ve dikey sayı doğrusu kullanılarak oluşturulmuş 2 farklı şekil bulunmaktadır. 1. şekilde satır ve sütünde bulunan çarpanların çarpımlarını ilgili bölümlere yazmaları istenir. 2. şeklin sütununda 1. şekilde bulduğumuz bazı çarpımlar verilmiştir. Bu çarpımları satırda verilen çarpanlara bölmeleri istenir (Şekildeki boyalı bölgeler için bölme işlemi yapılamayacağı belirtilir). Bulunan sonuçlara göre Aynı işaretli iki tam sayının bölümünde hangi tam sayıları elde ettiniz? Farklı işaretli tam sayıların bölümünde hangi sayıları elde ettiniz? 0'ın tam sayılara bölümü için ne söyleyebilirsiniz? Bir tam sayının 1'e bölümü için ne söyleyebilirsiniz? Soruları yöneltilerek gruplar arasında tartışma ortamı yaratılır. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini kullanmayı gerektiren günlük hayattan ifadelerin bulunduğu problem durumları oluşturulur problemi anlama, çözüm stratejisi, stratejinin uygulanması, çözümün kontrolü aşamaları fikir alışverişinde bulunarak öğrenciler arasında tartışılır.

Değerlendirme:

Ders kitabı ve çalışma kitabındaki alıştırmalar bölümleri sınıfta beraber yapılır.

Aşağıdaki işlemleri sayma pulları ile modelleyiniz.

$$(-12):3$$

$$(-2).(-3)$$

$$(9).(2)$$

$$(-10):(-2)$$

Aşağıda verilen sayıları üslü nicelik olarak yazınız.

$$4.....$$

$$16.....$$

$$125....$$

$$1000...$$

$$-8.....$$

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$(+40):(+8)=$$

$$(-25):(-5)=$$

$$0:(+11)=$$

$$(-32):(+16)=$$

Ek-5. Tez Araştırması İzin Yazısı

T.C.
ESENYURT KAYMAKLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
967637

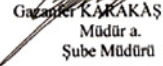
SAYI: B.08.4.MEM.4.34.00.12.510/170
KONU: Gülşah ÇAĞLAR

08/01/2010

ESENYURT MERKEZ İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

İLGİ: 08/01/2010 tarih ve 169 sayılı Kaymakamlık oluru.

Okulunuz öğretmeni Gülşah ÇAĞLAR'ın "7.Sınıflar Tam Sayılar konusunun oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına etkisi" adlı yüksek lisans tezi çalışmasını okulunuzda yapması için gerekli onay yazımız ekinde gönderilmiştir.
Her çeşit İdari, Mali ve Yasal sorumluluğun Okul Müdürlüğüne ait olmak üzere bilgilerinizi rica ederim.


Gazanfer KARAKAŞ
Müdür a.
Şube Müdürü

EK: 1 adet onay yazısı.

T.C.
ESENYURT KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

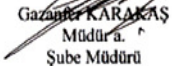
SAYI : B.08.4.MEM.4.34.00.12/169
KONU : GÜLŞAH ÇAĞLAR TEZ ARAŞTIRMASI

08/01/2010

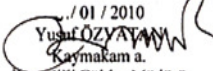
KAYMAKAMLIK MAKAMINA

İlçemiz Esenyurt Merkez İlköğretim Okulu Matematik Öğretmeni Gülşah ÇAĞLAR'ın yüksek lisans tezi araştırma konusunun 11-22 Ocak tarihleri arasında ilçemiz Esenyurt Merkez İlköğretim Okulunda yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.


Gazanfer KARAKAŞ
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR

08/01/2010

Yusuf ÖZYATKAN
Kaymakam a.
İlçe Milli Eğitim Müdürü

ÖZGEÇMİŞ

20 Şubat 1984 İstanbul ili Çatalca ilçesi doğumluyum. İlk, Orta ve Lise öğrenimimi İstanbul ilinde tamamladıktan sonra 2002’de Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi İ.Ö. Matematik Öğretmenliği Bölümü’ne kaydoldum. Bu bölümden 2006 yılında mezun olduktan sonra aynı yıl İstanbul/Esenyurt’ta, Esenyurt Merkez İ.Ö.O.’nda “Matematik Öğretmenliği” görevime başladım. Halen aynı kurumda görevime devam etmekteyim. 2007 yılında Beykent Üniversitesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bölümü’nde yüksek lisans eğitimine başladım.

Özel ilgi alanlarım mesleki gelişimime katkı sağlayacak etkinliklere katılmak ve seyahat etmek olup, yabancı dilim İngilizce’dir.

Gülşah ÇAĞLAR