

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAPISALCI YAKLAŞIMIN FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNE ETKİSİ VE
İLKÖĞRETİM 2. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN YAPISALCI ZEKAYA GÖRE
FEN ALGILARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kadriye ERFİDAN

Anabilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi

Programı : Fizik

MANİSA 2005

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAPISALCI YAKLAŞIMIN FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNE ETKİSİ VE
İLKÖĞRETİM 2. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN YAPISALCI ZEKAYA GÖRE
FEN ALGILARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kadriye ERFİDAN

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 30. 06. 2005

Tezin Savunulduğu Tarih : 17. 06. 2005

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇİFTÇİ

Diğer Jüri Üyeleri :

Doç. Dr. Nurdoğan CAN

Doç. Dr. Hülya YILMAZ

MANİSA 2005

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| İÇİNDEKİLER..... | I |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | V |
| ÇİZELGE LİSTESİ..... | V |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | VIII |
| TEŞEKKÜR..... | IX |
| ÖZET..... | X |
| SUMMARY | XI |
| BÖLÜM I | 1 |
| 1. Giriş..... | 1 |
| 1.1. Eğitim..... | 2 |
| 1.1.1. TÜRK MİLLİ EĞİTİMİNİN AMAÇLARI..... | 3 |
| 1.1.2. FEN BİLİMLERİ VE TARİHİ GELİŞİMİ..... | 4 |
| 1.1.3. FEN BİLİMLERİ VE FEN EĞİTİMİ..... | 4 |
| 1.1.3.1. FEN BİLGİSİ DERSİNİN ÖNEMİ..... | 4 |
| 1.1.3.2. Fen Bilimlerinin Tanımı..... | 5 |
| 1.1.3.3. Deneysel Bilim, Kuramsal Bilim..... | 5 |
| 1.1.3.4. Bilimsel Bilginin Özellikleri..... | 6 |
| 1.1.3.5. Fen Eğitimi..... | 7 |
| 1.1.3.5.1. Fen Bilgisi Dersinin Amaçları..... | 7 |
| 1.1.3.5.1.a. Genel Amaçlar..... | 7 |
| 1.1.3.5.2. Fen Bilgisi Öğretiminin İlkeleri..... | 8 |
| 1.2. ÖĞRENME..... | 9 |
| 1.2.1. ÖĞRENME KURAMLARI..... | 9 |
| 1.2.1.1. BAĞLAŞIMCI KURAM..... | 9 |
| 1.2.1.2. BİLİŞSEL ALAN-GEŞTALTÇI KURAM..... | 10 |
| 1.2.1.3. GÜDÜLEME, KİŞİLİK, TOPLUMSAL, PSİKOLOJİK AĞIRLIKLI KURAM..... | 10 |
| 1.2.1.4. BİLGİ İŞLEM SÜRECİ KURAMI..... | 11 |
| 1.2.1.5. BİYOTEKNOLOJİK KURAM..... | 11 |
| 1.2.2. Öğrenme Stratejileri..... | 12 |
| 1.2.2.1. Sunuş Yoluyla Öğretme Stratejisi..... | 12 |
| 1.2.2.2. Buluş Yoluyla Öğretme Stratejileri..... | 12 |
| 1.2.2.3. Araştırma Yoluyla Öğrenme Stratejisi..... | 13 |
| 1.3. ÖĞRETİM..... | 14 |

| | |
|---|----|
| 1.3.1. ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ..... | 15 |
| 1.3.1.1. ANLATIM..... | 15 |
| 1.3.1.2. TARTIŞMA..... | 16 |
| 1.3.1.3. ÖRNEK OLAY..... | 16 |
| 1.3.1.4. GÖSTERİP YAPMA..... | 17 |
| 1.3.1.5. PROBLEM ÇÖZME..... | 17 |
| 1.3.1.6. BİREYSEL ÇALIŞMA YÖNTEMİ..... | 18 |
| 1.3.2. ÖĞRETİM TEKNİKLERİ..... | 18 |
| 1.3.2.1. GRUPLA ÖĞRETİM TEKNİKLERİ..... | 18 |
| 1.3.2.1.1. BEYİN FIRTINASI..... | 19 |
| 1.3.2.1.2. GÖSTERİ..... | 19 |
| 1.3.2.1.3. SORU CEVAP..... | 19 |
| 1.3.2.1.4. ROL YAPMA..... | 20 |
| 1.3.2.1.4.a. DRAMA..... | 20 |
| 1.3.2.1.4.b. Yaratıcı Drama..... | 21 |
| 1.3.2.1.5. Benzetim..... | 21 |
| 1.3.2.1.6. İkili ve Grup Çalışmaları..... | 22 |
| 1.3.2.1.7. MİKRO ÖĞRETİM..... | 23 |
| 1.3.2.1.8. Eğitsel Oyunlar..... | 23 |
| 1.3.2.2. BİREYSEL ÖĞRETİM TEKNİKLERİ..... | 25 |
| 1.3.2.2.1. Bireyselleştirilmiş Öğretim..... | 25 |
| 1.3.2.2.2. Programlı Öğretim..... | 25 |
| 1.3.2.2.3. Bilgisayar Destekli Öğretim..... | 26 |
| 1.3.2.3. Sınıf Dışı Öğretim Teknikleri..... | 26 |
| 1.3.3. ÖĞRETİM YAKLAŞIMLARI..... | 27 |
| 1.3.3.1. Geleneksel Öğretim Yaklaşımı..... | 27 |
| 1.3.3.2. YAPILANDIRMACI ÖĞRETME YAKLAŞIMI..... | 31 |
| 1.3.3.3. YAPILANDIRMACILIK NEDİR?..... | 32 |
| 1.3.3.2.1.1. Piaget'e Göre Yapılanma..... | 36 |
| 1.3.3.2.1.2. Vygotsky'ye Göre Yapılanma..... | 37 |
| 1.3.3.2.1.3. Stanford..... | 38 |
| 1.3.3.2.1.4. Wolfok..... | 38 |
| 1.3.3.2.2. YAPILANDIRMACILIK'IN TÜRLER..... | 39 |
| 1.3.3.2.2.1. Basit Yapısalcılık (Bilişsel, Realist) Yapısalcılık..... | 39 |
| 1.3.3.2.2.2. Radikal Yapısalcılık..... | 40 |
| 1.3.3.2.2.3. Sosyal (Toplumsal) Yapısalcılık..... | 41 |
| 1.3.3.2.2.4. Kültürel Yapısalcılık..... | 44 |

| | |
|---|----|
| 1.3.3.2.2.5. Eleştirisel Yapısalcılık..... | 44 |
| 1.3.3.2.3. YAPISALCILIĞIN TARİHSEL GELİŞİMİ..... | 45 |
| 1.3.3.2.4. YAPILANDIRMACI ÖĞRENME YAKLAŞIMI VE ÖĞRENME KURAMLARI..... | 47 |
| 1.3.3.2.5. YAPISALCILIĞIN SON YILLARDA YOĞUN İLGİ GÖRMESİ DÖRT TEMEL NEDENE DAYANMAKTADIR..... | 49 |
| 1.3.3.2.6. YAPISALCILIK KONUSUNDA EN ÇOK KABUL GÖREN ÖĞRETİMDEKİ BEŞ TEMEL İLKE..... | 49 |
| 1.3.3.2.7. Öğrenci Merkezli Eğitim (Yapısalcı Öğrenme ve Teknoloji)..... | 52 |
| 1.3.3.2.8. Yapısalcı Yaklaşımda Teknoloji Kullanımı..... | 54 |
| 1.3.3.2.8.1. Teknolojinin Öğrenme Öğretme Ortamlarına Getireceği Faydalar..... | 54 |
| 1.3.3.2.9. YAPISALCI FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ YAPMAK İSTEYEN ÖĞRETMENLERİN SINIFLARINDA UYGULAMASI GEREKEN İLKELELER..... | 56 |
| 1.3.3.2.9.1. Fen Bilgisi Öğretiminde Yapısalcı Yaklaşımın Kullanılması..... | 58 |
| 1.3.3.2.9.2. Yapısalcı Fen Öğretiminde Öğretmen Rollerini..... | 59 |
| 1.3.3.2.9.3. Yapısalcı Fen Öğretiminde Öğrenci Rollerini..... | 61 |
| 1.3.3.2.9.4. Yapısalcı Öğrenmelerin Değerlendirme Ölçütleri..... | 63 |
| 1.4. LİTERATÜR TARAMASI..... | 63 |
| BÖLÜM II: PROBLEM..... | 71 |
| 2. PROBLEMLER VE SINIRLILIKLAR..... | 71 |
| 2.1. Araştırmanın Amacı..... | 71 |
| 2.2. Problemin İfadesi..... | 71 |
| 2.3. Alt Problemler..... | 71 |
| 2.4. Önem..... | 72 |
| 2.5. Sayıtlılar..... | 72 |
| 2.6. Sınırlılıklar..... | 72 |
| 2.7. Tanımlar..... | 73 |
| BÖLÜM III: YÖNTEM..... | 75 |
| 3. YÖNTEM..... | 75 |
| 3.1. Araştırma Modeli..... | 75 |
| 3.2. Evren ve Örneklem..... | 75 |
| 3.3. Veri Toplama Aracı..... | 76 |
| 3.3.1. Hazırbulunmuşluk Testi..... | 76 |
| 3.3.2. Fen Bilgisi Tutum ve Algılama Anketi..... | 77 |
| 3.3.3. Bilgi Testi (Son Test)..... | 77 |
| 3.4. Verilerin Toplanması..... | 78 |
| 3.4.1. Çalışmada İzlenen Yol..... | 79 |

| | |
|--|----|
| 3.4.1.1. Deney Grubunda İzlenen Yol..... | 80 |
| 3.4.1.2. Kontrol Grubunda İzlenen Yol..... | 81 |
| 3.5. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ..... | 81 |
| BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUM..... | 82 |
| 4. BULGULAR VE YORUM..... | 82 |
| 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Hazırbulunuşluk ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları..... | 82 |
| 4.1.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi..... | 82 |
| 4.1.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi..... | 83 |
| 4.1.3. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi..... | 84 |
| 4.1.4. 8. Sınıf “Maddedeki değişim ve Enerji” Ünitesi..... | 86 |
| 4.1.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması..... | 87 |
| 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön test ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları..... | 88 |
| 4.2.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi..... | 88 |
| 4.2.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi..... | 90 |
| 4.2.3. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi..... | 91 |
| 4.2.4. 8. Sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” Ünitesi..... | 92 |
| 4.2.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması..... | 93 |
| BÖLÜM V..... | 95 |
| 5.1. Sonuçlar..... | 95 |
| 5.2. Öneriler..... | 96 |
| KAYNAKLAR..... | 97 |
| EKLER | |
| EK 1: Hazırbulunuşluk Testi | |
| EK 2: Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketi | |
| EK 3: Başarı Testi | |
| EK 4: İzinler | |
| ÖZGEÇMİŞ | |

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.3.3.2.2.3.1 : Sosyal Yapısalcı Model.....43

ÇİZELGE LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Çizelge 1.3.3.1.1. Pavlov'un Klasik Koşullanma Deneyi..... | 29 |
| Çizelge: 3.2.1. Araştırmanın Örnekleme..... | 75 |
| Çizelge: 3.2.2. Örnekleme giren öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı..... | 76 |
| Çizelge: 3.4.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre dağılımı | 79 |
| Çizelge 4.1.1.1. 6. Sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 82 |
| Çizelge: 4.1.1.2. 6. Sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 82 |
| Çizelge 4.1.1.3. 6. Sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 83 |
| Çizelge 4.1.2.1. 7. Sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi.Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 83 |
| Çizelge 4.1.2.2. 7. Sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 84 |
| Çizelge 4.1.2.3. 7. Sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 84 |
| Çizelge 4.1.3.1. 7. sınıf " Ya Basınç Olmasaydı?" Ünitesi Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 84 |
| Çizelge 4.1.3.2. 7. sınıf " Ya Basınç Olmasaydı?" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 85 |
| Çizelge 4.1.3.3. 7. sınıf " Ya Basınç Olmasaydı?" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 85 |
| Çizelge 4.1.4.1. 8. Sınıf "Maddedeki değişim ve Enerji" Ünitesi Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 86 |
| Çizelge 4.1.4.2. 8. Sınıf "Maddedeki değişim ve Enerji" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 86 |
| Çizelge 4.1.4.3. 8. Sınıf "Maddedeki değişim ve Enerji" Ünitesi Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 86 |
| Çizelge 4.1.5.1. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 87 |
| Çizelge 4.1.5.2. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları...87 | 87 |

| | |
|---|----|
| Çizelge 4.1.5.3. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları | 88 |
| Çizelge 4.2.1.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 88 |
| Çizelge 4.2.1.2. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları89 | |
| Çizelge 4.2.1.3. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 89 |
| Çizelge 4.2.2.1. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 90 |
| Çizelge 4.2.2.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları90 | |
| Çizelge 4.2.2.3. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 90 |
| Çizelge 4.2.3.1. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 91 |
| Çizelge 4.2.3.2. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 91 |
| Çizelge 4.2.3.3. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 92 |
| Çizelge 4.2.4.1. 8. Sınıf “Maddedeki değişim ve Enerji” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 92 |
| Çizelge 4.2.4.2. 8. Sınıf “Maddedeki değişim ve Enerji” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 93 |
| Çizelge 4.2.4.3. 8. Sınıf “Maddedeki değişim ve Enerji” Ünitesi Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları..... | 93 |
| Çizelge 4.2.5.1. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Karşılaştırılması Ortalama,Standart sapma ve t puanı..... | 93 |
| Çizelge 4.2.5.2. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Fen’e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Karşılaştırılması Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları..... | 94 |

Çizelge 4.2.4.3. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Fen'e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Karşılaştırılması Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları.....94

KISALTMALAR LİSTESİ

ANCOVA: Analysis Covariate of Variance

F : F değeri.

N : Birey (denek) sayısı.

sd : Sabitlik değeri.

se: Standart Error (Hata).

ss : Standart Sapma.

p : Anlamlılık Düzeyi.

X : Ortalama.

TEŞEKKÜR

Fen Bilimleri Eğitimi'nde öğrencilerin daha iyi ve kolay öğrenmelerini sağlamak ülkemizin ve bizim geleceğimiz için çok önemlidir. Bu çalışmamı sürdürürken;

Desteğini ve yardımını esirgemeyen, değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇİFTÇİ' ye;

Araştırmanın uygulanması, verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında yardımını esirgemeyen hocam Suat TÜRKOĞUZ'a;

Araştırmanın uygulanmasında yardımlarını esirgemeyen Şehit Şenol Uçtu ve Yavuz Selim İlköğretim okulları öğrencilerine, öğretmenlerine ve idarecilerine;

Sıkıntılı anlarımda yardıma koşan sevgili kardeşlerim, değerli öğrencilerim ve öğretmen arkadaşlarıma;

Beni sürekli destekleyerek bu günlerime gelmemi sağlayan dünyadaki en değerli kişiler olan Anneme ve Babama,

Çok TEŞEKKÜR ediyorum.

ÖZET

Bu çalışmada “Yapısalcı Öğrenme Modeli”nin ilköğretim 2. kademe öğrencilerinin Fen öğrenmelerine ve tutumlarına etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın evrenini, Manisa İli Köprübaşı İlçesi Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu 6. sınıfında okuyan 24 öğrenci, 7. sınıfında okuyan 53 öğrenci, 8. sınıfında okuyan 34 öğrenci ve Yavuz Selim İlköğretim Okulu 6. sınıfında okuyan 24 öğrenci, 7. sınıfında okuyan 19 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 154 öğrenci katılmıştır.

Bu çalışmada, her sınıfta öğrenciler rasgele belirlenen iki grupta incelenmiştir. Her sınıf düzeyinde gruplardan biri kontrol grubu diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir.

Uygulamadan önce bütün gruplara işlenecek ünite ile ilgili birer hazırbulunuşluk testi ve “Fen Tutum Anketi” uygulanmıştır.

Bu çalışma yapılırken uygulama ünitesi olarak 6. sınıflarda “Canlının İç Yapısına Yolculuk”; 7. sınıflarda “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ve “Ya Basınç Olmasaydı?”; 8. sınıflarda ise “Maddedeki Değişim ve Enerji” üniteleri kullanılmıştır.

Bütün kontrol gruplarına uygulama süresince ünite, geleneksel yaklaşıma göre; deney gruplarına ise yapısalcı yaklaşıma göre anlatılmıştır.

Uygulamadan sonra ise her sınıfa uygulama yapılan ünite ile ilgili sorulardan oluşan son test ve Fen tutumlarında oluşan değişiklikleri saptamak için ise önce uygulanan “Fen Tutum Anketi”nin aynısı uygulanmıştır.

Uygulanan testlerin sonuçları, Microsoft SSPS 10.00 programında istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İstatistik teknikleri olarak ilişkisiz gruplar için t-testi ve ANCOVA kullanılmıştır.

Sonuç olarak; “Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı”nın, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin başarısı ve Fen’e karşı tutum ve algılarını daha olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

SUMMARY

In this study, effects of “Constructivist Learning Model” on secondary school students in accordance with their attitudes are analysed.

The sample of research is consisted of Sehit Senol Uçtu Primary School's ; 24 students of 6th grade, 53 students of 7th grade, 34 students of 8th grade and Yavuz Selim Primary School's 24 students of 6th grade, 19 students of 7th grade in Köprübaşı in Manisa. Totally 154 students are consisted in research process.

Before the practise; to all the groups a “test of readiness” and “Science Attitude Questionnaire” are applied.

While doing this study as an application unit in 6th grade classes “Voyage to Living Thing's Inner Structure”, in 7th grade classes “Voyage to Matter's Inner Structure” and “If the Pressure Did Not Exist”, in 8th grade classes “Change And Energy in Matters” units are used.

Throughout the application proses; units are explained to all the control groups according to traditional methot and to experiment groups according to constructivist methot.

After the practice to all the classes two tests are applied. One of them is a last test about the unit wich is applied. The other one is “Science Attitude Qestionnaire “ in order to see the changes in Science attitudes.

The results of the tests are evaluated in Microsoft SPSS 10.00 programme. As statistics technique for independent groups; t-test and ANCOVA are used.

As a result we have observed that Constructivist Learning Approach has positive effect on students' success according to traditional method and their attitudes and perceptions of Science.

BÖLÜM I

1. GİRİŞ:

Fen bilgisi bilim ve teknolojinin temelini öğretildiği bir alandır. Bu nedenle Fen Bilimleri eğitim ve öğretim programı son yıllarda bir değişme, gelişme ve yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Fen Bilgisi iyi bir eğitimin temelidir. Fen Bilgisi sayesinde insanlar zihinsel ve yaratıcılık yönünden gelişmektedir. Bunun için, Fen Bilgisi öğretiminde çağdaş kuramlar uygulanmalıdır.

Fen öğretim programı; öğrenci kazanımlı, öğrenci merkezli, öğretmen ve öğrencilerin birlikte aktif olduğu, ders kitaplarına ek olarak çeşitli kaynaklara dayalı, öğrencinin bilgiye kendinin ulaşabildiği, fenne diğer alanlarla birlikte bakan, konuları çok boyutlu ve anlamlı işleyen, bilimsel öğrenim sürecini geliştirmeyi ön plânda tutan **yapıcı-yaratıcı** yöneme göre geliştirilmiştir.

Öğrencilerde yapıcı-yaratıcı düşünmeyi geliştirmeyi hedef alan yöntem aktif öğrenme yöntemidir. Aktif eğitimin kuramsal temelleri bilişçilik ve yapısalcılığa (konstruktivizm) dayanır. Her iki kuram, öğretim faaliyetlerinin öğrenci merkezli oluşuyla ilgilenirler.

Bu araştırmanın amacı; fen eğitiminde yapılan yeni düzenlemelerde özellikle belirtilen yapısalcı yaklaşımın ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen algılarını nasıl etkilediğini saptamaktır.

Fen bilimleri eğitim ve öğretim programı, mevcut programın ihtiyaçlara cevap vermemesi nedeniyle son yıllarda bir değişme, gelişme ve yeniden yapılanma sürecine girmiştir.

Yeni program daha çok öğrenci merkezli olan aktif öğrenme yöntemleri üzerinde durmaktadır.

Bu çalışmada; aktif öğrenmenin temel kuramlarının dayandığı yapısalcı kuramın Fen Bilgisi eğitimine etkisi araştırılacaktır.

1.1. EĞİTİM:

Sosyal bilimlerin yapısı gereği ortak doğruları bulunması çok zordur. Bu açıdan yaklaştığımızda sosyal bir bilim olan eğitimi de tanımlamaya çalıştığımızda aynı güçlkle karşılaşırız. Burada eğitim ile ilgili tek bir tanım vermek yerine, alanda en çok ve literatüre girmiş tanımları sıralamak daha doğru olacaktır.

Eğitim, her felsefi ve psikolojik yaklaşıma göre değişik şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımların pek çoğu, eğitime bir amaç yüklemiştir. İdealistler eğitimi Tanrı'ya ulaştırma süreci için yapılan etkinlikler, Realistler insanı toplumun başat değerlerine göre yetiştirme süreci, Marxistler çelişkiyi en aza indirip üretimde bulundurma süreci, Pragmatistler ise yaşantılar yoluyla kişide istendik davranış değişikliği oluşturma süreci, Varoluşçular ise insanı sınır durumuna getirme süreci olarak ele almışlardır.(Sönmez 1993 : 77-138)

Eğitim toplumun genç üyelerinin, var olan kültüre, yetişmiş üyeler tarafından bilinçli, amaçlı ve düzenli bir biçimde hazırlanması sürecidir. (Ozankaya, 1979:279)

Eğitim bireyin davranışlarında, kendi yaşantısı yoluyla, istendik değişimler meydana getirme sürecidir. (Ertürk, 1972 : 8)

Eğitim, bireyin yaşadığı toplumda, pratik değeri olan kabiliyet, yöneliş ve diğer davranış formlarını edindiği süreçler toplamıdır. (Dictionary of Education)

Kişinin toplumsal yeteneklerinin ve kişisel gelişiminin sağlanması için, seçkin ve kontrollü bir çevre ile okul etkinliklerini içine alan sosyal bir süreçtir. (Dictionary of Education)

Yeni kuşakların, toplum yaşantısında yerlerini almak için hazırlanırken, gerekli bilgi, beceri ve anlayışlar elde etmelerine ve kişiliklerini geliştirmelerine yardımcı olma etkinlikleridir. (T.D.K, 1981 :57)

Bilimde, özellikle genetik mühendisliğindeki gelişmeler, öğrenmenin beyinde fiziksel uyarımlar sonucu oluşan biyo-kimyasal değişiklikler olduğunu gösterir niteliktedir.

Eğitim, fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde istendik biyo-kimyasal değişiklikler oluşturma süreci olarak tanımlanabilir. (Sönmez, 1994)

Tanımlar eğitimin değişik yönlerini vurgulamakla birlikte, eğitim bilimini tanımlarken özellikle şu üç noktaya dikkat etmek gereklidir.

1. Eğitimin belirli, sınırlı ve değişmez bir tanımı yoktur.
2. Eğitim terimi ile daha çok, eğitimin süreç yönü tanımlanmaktadır.
3. Eğitim, toplumun kültürü ile içiçe onun ayrılmaz bir parçasıdır.

Eğitime ilişkin tüm tanımlar genel olarak değerlendirildiğinde tanımlarda geçen ortak noktalar şu şekilde ortaya konulabilir. (Özçelik, 1992, s.4)

1. Eğitimin süreç yönü vardır. Eğitim etkinliklerinin gerçekleşmesi için belli bir zamana ihtiyaç vardır.
2. Eğitimin özü davranış kazandırmadır. Kazandırılan davranışlar istenilen yöndedir.
3. Eğitim bireyde gelişme ve ilerleme yaratmalıdır.
4. Eğitim süreci ancak değerlendirilerek kontrol edilebilir, geliştirilebilir.

Eğitim genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir. Diğer bir deyişle, eğitim sürecinden geçen kişinin, davranışlarında bir değişim olması beklenmektedir. Bu tanımlardan yola çıkarak eğitimi, bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla istenilen davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlayabiliriz. (Demirel, 1993, s.7)

1.1.1. TÜRK MİLLİ EĞİTİMİNİN AMAÇLARI

1739 sayılı Millî Eğitimi Temel Kanunu 2. maddesinde Türk Millî Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini;

1. Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin millî, ahlakî, insanî, manevî ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, lâik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'ne karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış hâline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;

2. Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan millî birlik ve bütünlük içinde iktisadî, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı seçkin bir ortağı yapmaktır. (MEB Tebliğler Dergisi, sayı:2518, 2000)

Ayrıca;

İlköğretimin amaç ve görevleri, Millî Eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak:

1. Her Türk çocuğuna iyi bir vatandaş olmak için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırmak; onu millî ahlâk anlayışına uygun olarak yetiştirmek;

2. Her Türk çocuğunu ilgi, istidat ve kabiliyetleri yönünden yetiştirerek hayata ve üst öğrenime hazırlamaktır (Millî Eğitim Temel Kanunu, Madde 23).

1.1.2. FEN BİLİMLERİ VE TARİHİ GELİşİMİ

Fen bilimlerinin gelişmesi için bilimsel kuşku olarak adlandırabileceğimiz bir sorunun oluşması gerekir. Sorunun çözümü için izlenen yol; gözlemlere, deneylere, kontrole dayanan yöntemdir.

İlköğretimde fen programlarının amaçları:

- Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü geliştirme,
- Bilimin kavramsal yapısını açıklama,
- Bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirme,
- Fen ve teknolojiadaki yeni gelişmelere uyabilme,
- Topluma verimli yurttaşlar hazırlamaktır.

İlköğretim programında fen, ilk kez 19. y.y.'da etkin bir yer kazanmıştır. Önceleri çocuklar katı; ağır metotlar altında eğitilmiş, temel ilkesi bilginin ezberlenmesi olan programlar uygulanmıştır.

İlk kez 1920'lerde tarımsal toplumdaki, endüstriyel topluma geçişte bilimsel yolla sonuca ulaşma yöntemi uygulanmıştır.

20.y.y.'la ulaşıldığında bilim bir süreç olmakla birlikte ürün olarak da ele alınmıştır. Ancak günümüzde fen eğitiminin amaçları günlük hayat üzerindeki etkileri, sosyal meselelerin çözümü, fen ve teknolojiye uzmanlaşma bilincinde olma ve ileri çalışmalar için fen ve teknolojiye ihtiyaç duyma şeklinde şekillenmiştir.(Kaptan, 1999)

1.1.3. FEN BİLİMLERİ VE FEN EĞİTİMİ

1.1.3.1. FEN BİLGİSİ DERSİNİN ÖNEMİ

Bu derste, çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Öğrenciler Fen Bilgisi dersinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdırlar ki, bu da onların çevresine, ailesine kendilerine yararlı olmalarını sağlar.

Bugünkü fen eğitiminin amaçlarından biri çocukların her zaman sordukları doğuya ilişkin sorularını en etkili biçimde cevaplandırmaktır. İkincisi, çocukların devamlı olarak değişen çevreye

uyumlarını sağlamaktır. Bu bakımdan, bilim ve teknoloji, hem bireysel olarak bizim, hem de toplumumuzun refahı için çok önemlidir.

İlköğretim dönemindeki öğrenciler somut olarak öğrendiklerinden fen öğretiminin uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Bu nedenle fen eğitiminde öğrenci katılımının sağlanabildiği, deneylerin yapıldığı, merak uyandırıcı vb. yöntemler uygulanmalıdır. Bu şekilde öğrenciler soru sormayı, problem belirlemeyi ve kişilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğrenirler.

Bilim ve teknoloji çağı olarak isimlendirilen günümüzde; toplumda yaşayan bireylerin fen ve teknoloji okur-yazarı olması gerekir. Bu ise sadece kaliteli ve iyi bir fen eğitimi ile gerçekleşir.

Fen bilimleri bilimsel süreçle öğretilmelidir. Bu şekildeki fen eğitimi, öğrencilerin fen bilimlerine karşın daha olumlu tutumlar geliştirmesini ve yaratıcılık becerilerini geliştirmelerini sağlar.

1.1.3.2.Fen Bilimlerinin Tanımı:

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretidir.

Fen bilimleri, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir.

Fen bilimlerinin içeriğinde şu yapıda bilgiler bulunmaktadır:

- **Olgular:** İki eleman, sözcük yada eylem arasındaki ilişkiyi belirleyen ifadelere **olgu** denir.
- **Kavramlar:** Benzer özelliklere sahip olay, fikir ve objeler grubuna verilen ortak isimdir.
- **İlke ve Genellemeler:** İlkeler kavramlar arası ilişkilerden çıkan genellemelerdir. İlkeler denenip çeşitli durumlarda doğrulandıkça bilimsel gerçek ya da doğa kanunları olurlar.
- **Kuramlar ve Doğa Kanunları:** Bir çok defa doğruluğu kanıtlanmış, istisnası görülmemiş ilkeler zamanla değişmez gerçekler haline gelir. Doğa olaylarının düzgünlüğüne ve değişmezliğine dayanan bu tür ilkelere **kuramlar ve doğa kanunları** denir. Kuramların ve doğa kanunlarının değişmez olduğu düşünülse de bunların uygulanamadığı haller görüldüğünde değişiklik ve düzeltmelerin yapılması gereklidir. (Kaptan, 1999)

1.1.3.3. Deneysel Bilim, Kuramsal Bilim

Fen bilimleri geniş ölçüde gözlem ve deneylerden ulaşılan genellemelere dayanır. Bu nedenle fen bilimlerine **deneysel bilimler** de denir. Bu adlandırma ve ayırım doğru değildir. Çünkü fen bilimleri tümüyle deneysel değildir. Fende kuramsal düşünme yöntemleriyle ve kuramsal yapılar yardımıyla bilime önemli katkılar getirilmiştir.

Bilim adamları kuramsal çalışmalarla yetinmezler; bir kuramdan çıkarılan yeni bağıntıları gerçek doğada doğrulanıp doğrulanmadığını da görmek isterler ve bu amaçla deney düzenleyip yaparlar. Yeni deneysel bulgular kuramın düzeltilmesine veya genişletilmesine yol açabilir. Genişletilmiş kuram da daha yeni deneylere yol açabilir. Böylece, deneysel ve kuramsal çalışmalar birbirini tamamlar; bilim gelişir.

1.1.3.4. Bilimsel Bilginin Özellikleri

1. Bilim gerçeklerle uğraşır.
2. Boş inanlardan, geçersiz inançlardan, hatalı bilgilerden ve sağ duyulardan farklı olarak doğa gerçekleriyle uğraşarak bilimsel bilgi üretir.
3. Bilimsel bilgi öznel olmadığı gibi, gizli de değildir. Bu nedenle bilimin genelleme ve ilkeleri isteyen her kişi tarafından yoklanıp doğrulanabilir veya aksine kanıt bulununca reddedilebilir.
4. Birçok bilim adamı aynı alanda, hatta aynı konuda bilim yapabilir. Bu nedenle bilim kişisel mal değil, toplumun ve kültürün ortak malıdır.
5. Bilimsel bilgiler zamanla büyür ve genişler.

Bu özelliklere göre Fen Bilimleri de bilimsel bilgilerdir.

Fen Bilimlerinde aşağıdaki bilimsel süreçler önemlidir.

1. Temel Süreçler:
 - Gözleme
 - Sınıflama
 - Ölçme ve sayı veya sembolleri kullanma
 - Uzay- zaman ilişkilerini kullanma
 - Betimleme
 - Mevcut bilgilerden hareketle gözlenemeyen durumlar hakkında tahminde bulunma (Yordama)
 - Gelecek durumlarla ilgili tahminde bulunma.
2. Deneysel Süreçler:
 - Hipotez kurma ve yoklama
 - Değişkenleri belirleme ve kontrol etme
 - Yaparak (işe vuruk) tanımlama
 - Model yaratma
 - Deney düzenleme ve yapma
 - Neden- sonuç ilişkilerini kullanma (Kaptan, 1999)

1.1.3.5. Fen Eğitimi

Okul programlarına fen dersleri genellikle şu üç amaçla konulur:

1. Fen konularında genel bilgi vermek (fen okur-yazarlığı).
2. Fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırmak.
3. Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitimine temel oluşturmak.

1.1.3.5.1. Fen Bilgisi Dersinin Amaçları

İlköğretim okullarımızda kullanılmakta olan programda, Fen Bilgisi dersinin 'genel' amaçları ile sınıf düzeylerine ve konulara göre 'özel' amaçlar belirlenmiştir. (M.E.B., 1992). Aynı bilgiler Kocaoluk ve Kocaoluk'ta (1995, s. 193-263)da bulunur.

1.1.3.5.1.a. Genel Amaçlar

1. Çevreyi tanıma, sevme, koruma, iyileştirme ve değişen çevre şartlarına uyum sağlama bilincini kazanabilme. İnsanın çevreye olan etkilerini kavrayabilme.
2. Öğrenciye, kendi aklını kullanabilme yollarını gösterebilme.
3. Canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilme.
4. Yapıcı, yaratıcı, eleştirci düşünme yeteneği kazanabilme ve geliştirebilme.
5. Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve kanunları anlamada gözlem, inceleme, deney, araştırma yöntemlerinden yararlanabilme.
6. Araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, şekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleme.
7. Araç ve gereç kullanmanın önemini kavrayabilme, bunları kullanma, geliştirme yeteneği kazanabilme.
8. Edinilen bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilme.
9. Plânlı çalışmanın önemini kavrayabilme, çalışmalarını plânlayabilme.
10. Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme.
11. Bilim ve teknolojinin toplumun ilerlemesinde etki ve önemini kavrayabilme.
12. Fen Bilimlerine ilgi duyabilme, yeni gelişmeleri izleyebilme, yeni gelişmelerin önemini kavrayabilme.
13. Sağlıklı yaşamının gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanabilme.
14. Doğal kaynakları tanıma, koruma ve geliştirebilme.

15. Canlıların çeşitliliğini, özelliklerini, canlılık olaylarını birbirleriyle olan ilişkilerini, ekonomik yararlarını, onları korumayı, geliştirmeyi ve gerektiğinde onlardan korunmayı kavrayabilme.

16. Maddenin yapısını, özelliklerini, çeşitlerini, enerji ile olan ilişkilerini, kullanım alanlarını kavrayabilme.

17. Hareket, enerji, iş ve güç arasındaki ilişkileri, kullanım alanlarını kavrayabilme.

18. Işığın yayılmasını, yansımalarını, kırılmasını, ışık enerjisini ve optik araçlardan yararlanmayı kavrayabilme.

19. Ses ve yayılmasını, kullanım alanlarını ve algılanmasını kavrayabilme.

20. Elektrik yükü, elektrik akımı ve kullanım alanlarını kavrayabilme.

21. Evrendeki yerimizi kavrayabilme.

22. Genetik ve evrim bilgisine sahip olabilme. (Kaptan, 1999)

1.1.3.5.2. Fen Bilgisi Öğretiminin İlkeleri :

Dünya meydana geldiği andan bu yana doğada bir takım olaylar meydana gelmekte ve insanlar bu olayların nasıl, neden ve ne zaman meydana geldiğini merak etmektedirler ve bu olayları anlama gayreti içerisindeyler. Bu sebepten fen bilgisi öğretimi bireylerin yaşantılarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Fen bilgisi öğretim yöntemlerinin amaç ve ilkelerini genel olarak şu şekilde sıralamak mümkündür.

1. Fen bilgisi öğretimindeki gelişme ve eğilimler konusunda bilgi ve görüş kazandırılması
2. Fen bilgisi programının amaç, kapsam, yöntem ve araç yönünden incelenmesini sağlamak
3. Fen bilgisi programında yer alan konuların sınıflara göre dağılımının incelenmesi
4. Fen bilgisi faaliyetlerini planlama, yürütme ve değerlendirme konularında bilgi ve beceriler kazandırma
5. Fen bilgisi etkinliklerinde araç ve gereçlerin kullanılması ve basitlerinin yapılmasına ilişkin bilgi ve becerilerin kazandırılmasıdır. (Akgün 2000, s.3-4)

Bu amaç ve ilkeler aşağıdaki gibidir.

1. Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü gerçekleştirmek
2. Bilimin kavramsal yapısını açıklamak
3. Bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirme
4. Fen ve teknolojideki yeni gelişmelere uyabilme
5. Topluma verimli yurttaş hazırlamadır (Kaptan, 1998,s.7)

Fen bilgisi öğretiminin amaçlarına bakıldığı zaman bireylerin doğayı ve yaşadıkları çevreyi tanıma etkinlikleri önem kazanmaktadır. Bireyin çevresini tanıması ve çevresinde meydana gelen olayları anlayıp, yorumlayabilmesi için, öğrenilecek bilgilerin zihinde yapılaşdırılması ve bireye özgü çıkarımlar olması gerekmektedir. Doğada meydana gelen olaylardan çıkarım sağlamak için ise bireylerin doğa ile etkileşerek ve doğadaki olayları gözleyerek, deney yaparak bilgileri edinmeleri gerekir. Buda öğretim ortamlarında yapısalci yaklaşımın kullanılması gereğini ortaya çıkarmaktadır. (İşman, 1999)

1.2. ÖĞRENME

Bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişimlerdir. (Bilen, 1993, s.11) Psikologlar öğrenmenin varlığını, genel olarak şu ölçütlere dayandırmaktadırlar;

- Davranışlarında bir değişme olmalıdır.
- Bu değişme kalıcı olmalıdır.
- Değişme kişinin çevresiyle etkileşimi sonucu olmalıdır.

1.2.1. ÖĞRENME KURAMLARI:

Öğrenmeyi açıklayan pek çok kuramın her biri, öğrenme olgusunu tümüyle açıklamaktan şimdilik uzaktır. Tüm öğrenme kuramları beş başlık altında toplanabilir:

1. Bağlaşımci Kuram
2. Bilişsel Alan-Geştaltçı Kuram
3. Güdüleme, Kişilik, Toplumsal Ağırlıklı Kuram
4. Bilgi İşlem Süreci Kuramı
5. Biyoteknolojik Kuram (Sönmez, 1994)

1.2.1.1. BAĞLAŞIMCI KURAM :

Bu kurama giren düşünür ve bilim adamları (Pavlov, E.C. Tolman, Thordike, Guthrie, Skinner, Hull vd.) öğrenmeyi, uyarıcı (stimulus) ile davranım (responce) arasında bir bağ kurma olarak ele almaktadırlar. Bu kurama göre öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir:

1. Öğrenci yaparak öğrenir.
2. Öğrenmede tekrarın önemi büyüktür.
3. Genel olarak doğru davranım pekiştirilmelidir.
4. Güdüleme, öğrenmeyi önemli derecede etkiler.
5. Genelleme ve ayırt etmeyle ilgili kazanılan davranımlar, değişik ve çok çeşitli durumlarda öğrenilmeli ve kullanılmalıdır.

Tüm bu ilkeler dört ana başlık altında toplanabilir:

1. Hazırbulunluluk, 2. Sınama-Yanıma, 3. Pekiştirme 4. Tekrar.

Bu kuramı savunanlar, öğrenmeyi bir ürün olarak ele almışlardır denebilir. (Sönmez, 1994)

1.2.1.2. BİLİŞSEL ALAN-GEŞTALTÇI KURAM:

Bu kurama göre öğrenmede, “bilme, kavrama, sezme” gibi zihinsel etkinlikler daha baskındır. Öğrenme hem zekanın, hem güdülemenin, hem de transferin ürünüdür (Max Wertheimer, W. Köhler, K. Kofka, Ausubel).

Bu kuramı savunanlar öğrenmeyi bir ürün olarak değil de daha çok bir süreç olarak ele almışlardır denebilir. (Sönmez,1994)

Geşaltçı kuramın öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir:

1. Öğrenilecek içerik ya da üstesinden gelinecek problemin yapısında; öğeler, öğeler arası ilişkiler bulunmalıdır. Öğrenci bunları görsün; inceleyip açıklayabilsin. Yani içerik ve problemin yapılandırılması tutarlı olmalıdır. Çünkü öğrenmede içeriğin ve problemin doğru algılanması çok önemlidir.

2. Kazandırılacak davranışlarla ilgili içerik tutarlı bir biçimde düzenlenirken öğrencinin gelişim düzeyi göz önüne alınmalı; davranış ve onlarla ilgili içerik basit ve anlamlı bütünlere daha karmaşık bütünlere doğru sıralanmalıdır.

3. Anlayarak, kavrayarak öğrenme; ezbere dayalı öğrenmeden daha kalıcıdır. Üstelik başka alanlara transfer edilebilme ihtimali daha yüksektir.

4. Öğrenci, öğrenme yaşantıları arasındaki ilişkileri kendisi bulmalıdır. Ayrıca ona, bulunduğu ilişkileri uygulama imkanı da verilmelidir. Böyle bir tutum sonucu davranışlar kalıcı olur. Üstelik öğrendiklerini, benzer başka alanlara kolayca transfer edebilir.

5. Öğrenciye her eğitim durumunda dönüt verilmelidir. Yani öğrencinin ne derece öğrendiğini bilmesi gerekir. Öğrenciye hataları, eksikleri, tam olarak öğrendikleri bildirilmelidir; çünkü böyle bir yaklaşım sonucu öğrenci, öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirebilir. Eksiklerini giderme, hatalarını düzeltme olanağı sağlar. Böylece istendik davranışı tam olarak öğrenebilir.

1.2.1.3. GÜDÜLEME, KİŞİLİK, TOPLUMSAL, PSİKOLOJİK AĞIRLIKLIL KURAM:

Bu kurama göre öğrenme, kişinin yeteneklerine, onun biyolojik ve kültürel gelişimine, içinde yaşadığı toplumdaki kültüre, güdülenmişliğine, ilgisine, öğrenme ortamının havasına bağlıdır (N. E. Miller, J. Dollard, Piaget)

Gelişimsel yaklaşımıcılar olarak adlandırılabilen bu kurama göre, öğrencinin belirli özellikleri vardır. Bu özellikler, bütün-parça-bütün, bilinenden bilinmeyene, sonra yönlendirme ve öğrenciyi merkeze almaz. Savunulan öğretim ilkeleri ise, 1. Açıklama, 2. Değerlendirme, 3. Uygulama, 4. Güdüleme. (Sönmez,1994)

1.2.1.4. BİLGİ İŞLEM SÜRECİ KURAMI:

Bu kurama göre (Allen Nevell, Herbert A. Simon, Gagne ve Briggs) öğrenme bilgi işlem sürecine benzer bir biçimde oluşmaktadır. Yani girdiler belli bir zamanda istenilen ürüne dönüştürülür. Ürünün niteliği ve niceliği denetlenir. Bilgi işlem süreci Girdiler-İşlemler-Çıktılar ve Dönütten oluşur.

Bu yaklaşımı benimseyen Gagne "öğrenmenin iç ve dış koşullarının etkileşimi sonucu olduğunu (Gagne, Milla 1974, s.40, 48) söyler. Ona göre dış etmenler: Uyarıcıların zaman ve yer birliği, tekrar ve pekiştirme. İç etmen ise, öğrencinin daha önceki bildikleri, zihinsel beceri düzeyi ve bilişsel stratejilerdir. Bu iki boyuttakilerin etkileşimi sonucu öğrenme oluşur. Ayrıca her öğretilen davranış insan zihninde sekiz aşamalı evreden geçerek oluşur. Bunlar: 1. Güdüleme, 2. Farkına varma, 3. Kazanma, 4. Kodlama, 5. Hatırlama, 6. Genelme, 7. Davranma, 8. Pekiştirme. Başlıkları altında aşamalı olarak toplanabilir. (Sönmez,1994)

1.2.1.5. BİYOTEKNOLOJİK KURAM:

Öğrenme, fiziksel uyarılar sonucu beyinde oluşan biyo-kimyasal bir değişme biçiminde tanımlanabilir. İstenilen davranışlar nitelik ve nicelik olarak belirlendikten sonra, bunların insana, organizmaya kazandırılmasına geçilebilir. İnsanın, organizmanın çevresinde istenilen davranışları sağlayacak belli uyarıcılar oluşturulur; yani çevre ayarlamasına gidilebilir. Bu uyarıcılar insan ya da organizmanın sinir sisteminde belli biyokimyasal değişikliklere yol açabilir. Bu durum, öğrenme olarak tanımlanabilir.

Tüm organizmalar, genetik malzemenin kuşaktan kuşağa geçmesini sağlayan kromozomlara sahiptirler.

Öğrenmeyi böyle ele aldığımızda, gelecekteki tüm okul sistemlerinin değişebileceğini söyleyebiliriz. Bunun için insanın genetik yapısının tüm boyutlarıyla bilinmesi, hangi fiziksel uyarıcının, hangi tür öğrenmelere neden olduğunun açık seçik belirlenmesi; insan yapısının tüm haritasının çıkarılması gerekmektedir. Bunlar sağlanırsa, öğrenme ya fiziksel uyarıların denetimiyle, ya da yapay olarak üretilmiş beyin hücrelerinin etkisiyle, ya da biyo-kimyasal olarak hazırlanan bilgi enjekte edilmesiyle gerçekleştirilebilir. Bunun "tek tip insan yetiştirme, canavarlar, katiller, başa çıkılmayacak canlılar vb." oluşturma gibi pek çok olumsuz ve tehlikeli sonuçları

olabilir. Bunlardan korkmamalıyız; çünkü her bilimsel gelişmenin doğurduğu olumsuz sonuçlar vardır.(Sönmez,1994)

1.2.2. Öğrenme Stratejileri

Öğrenme stratejileri Jacopsen'nin de belirttiği gibi temelde üç ana grupta toplanmaktadır. Bunlar:

1. Sunuş Yoluyla Öğretme Stratejisi (Expository teaching strategy),
2. Buluş Yoluyla Öğretme Stratejisi (Discovery teaching strategy),
3. Araştırma Yoluyla Öğretme Stratejisi (Inquiry teaching strategy) dir.

1.2.2.1. Sunuş Yoluyla Öğretme Stratejisi: Bu strateji, okullarda çok yaygın bir şekilde bilginin aktarılması, kavram, ilke ve genellemelerin açıklanmasında kullanılmaktadır.

Sunuş yoluyla öğretimde bilgilerin düzenlenmiş, sıralanmış olması gerekmektedir. Öncelikle genel ilke ve kavramlar verilir, bunu ayrıntılı bilgilerin kazandırılması izler.

Sunuş yoluyla öğretim stratejisinin temel özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- i. Öğrencilerin etkin katılımını sağlamak için öğretmen ile öğrenciler arasında yoğun bir etkileşim olmalıdır.
- ii. Sunulan bilgiler, bol örneklerle desteklenmelidir.
- iii. Sunulan bilgiler, genelden özele doğru bir sıra izlemelidir, diğer bir anlatımla, tüm dengeli yöntem kullanılmaktadır.
- iv. Anlamli öğrenmenin olabilmesi için ders sunumunda aşamalılık ilkesi uygulanmalıdır. Derse ön örgütleyicilerle başlanarak yeni bilgiler ön bilgilerle anlamli hale getirilmelidir. (Demirel,2003)

Sunuş yoluyla öğretim öğretmen öğrenci arasında yoğun bir etkileşimi gerektirmektedir. Öğretmen öğrencilerin aktif katılımını sağlamaya çalışır. Başlangıç sunuşlarını öğretmen yapmakla birlikte, hemen arkasından öğrencilerin fikirlerini, örneklerini, tepkilerini almalıdır. Bu durum ders boyunca sürer. Sunuş yoluyla öğretim bol örnek vermeyi gerektirir. Ağırılık sözel öğrenmede olmakla birlikte örnekler, resimler, şemalar gibi görsel ve diğer uyarıcıları kapsar. Özellikle soyut kavramları anlamli hale getirmek için görsel ve diğer duyu organlarına hitap eden uyarıcılar büyük ölçüde kullanılır. Sunuş yoluyla öğretim genelden özele hiyerarşik bir sıra izler daha genel ve kapsamlı kavramlar önce, bu kavramın kapsamında yer alan daha özel ve dar kavramlar sonra sunulur. Öğretim adım adım ilerler. Her öğrenme basamağında önce ve yeni öğrenilenler arasında yatay ve dikey ilişkiler kurulur. Böylece öğrencinin anlamli öğrenmesi sağlanır. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.2.2.2. Buluş Yoluyla Öğretme Stratejileri: Bu strateji, öğrenci etkinliğine dayalı güdüleyici bir öğretim yaklaşımıdır.

Öğretmen, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını buluş yoluyla öğrenme stratejisini kullanarak sağlayabilir. Burada öğretmenin temel görevi öğrenciyi yönlendirmek ve cevabı ona buldurmaktır.

Öğretim, öğrencilerin merakını uyandıracak bir problemle başlar. İnsan doğasında baş edebilme durumu vardır, bu da karşılaşılan problemleri çözebilme özelliğidir. Problem, öğrencinin merakını sürekli tutacak ve başarıya duygusunu doyuracak derecede olmalıdır. Öğrenci keşfetme heyecanını duyabilmelidir. Aslında buradaki keşfetme yeniden bulmadır.

Öğrenciler daha önceden araştırılmış bir gerçeği kendileri için araştırırlar. Öğrenci, problemi tarihi bir tarihçi gibi yada coğrafyayı bir coğrafyacı gibi çalışır, ilkeleri ve genellemeleri kendisi bulur. Böylece ileriki yaşantısında da bu düşünce tarzını kullanabilir.

Öğretmen tarafından yapılacak ilk iş amacın belirlenmesidir. Bu da öğrencinin geçmiş bilgilerinden faydalanılmasını sağlar. Öğrencinin zihinsel gelişim özelliklerine uygun örnekler önceden belirlenmelidir. Böylece öğrenci, örnekler üzerinde yorum yapabilir. Öğrenciye sorulacak sorular kolaydan zora doğru dizilmeli ve öğrenci kapasitesine göre sorulmalıdır. Bu motivasyon ve ilgiyi artırır. Öğrenci sonuçta genelleme ve tanımlamaları kendi yapmalıdır. (Demirel, 2003)

Buluş yoluyla öğrenme özellikle matematik, fen bilimleri ve dil öğretiminde etkili olarak kullanılabilir. Buluş yoluyla öğrenmenin en önemli üstünlüğü öğrencinin merak güdüsünü uyandırması ve güdülenmişlik düzeyini cevapları buluncaya kadar, çalışmalarını sürdürebilmesidir. Bir diğer üstünlüğü de öğrencileri bağımsız olarak problem çözmeye yönlendirmesidir. Öğrenciler bilgiyi alıp özümlemekten çok, bilgiyi analiz etmeye uygulamaya, sentez yapmaya zorlanmaktadır.

Buluş yoluyla öğrenmede öğretmen, örnekleri sunar. Öğrenci konunun yapısını, fikirler arasındaki temel ilişkileri, ilkeleri, özellikleri keşfedinceye kadar örneklerle çalışır. Öğrenme esnek ve buluş yoluyla olmalıdır. Eğer öğrenci bir kavramı, ilkeyi bulmaya, problem çözmeye uğraşıyorsa, öğrenciye zaman verilerek ve gerektiğinde ipuçları sağlanarak öğrencinin problemi kendi kendine çözmesi sağlanmalıdır.

Sunuş ve buluş yoluyla öğretimin yapılacağı derslerin planlama aşamaları birbirine benzemekle beraber uygulama aşaması tamamen farklılık gösterir. Sunuş yoluyla öğretimde tanımlamalar, ilkeler öğretmen tarafından öğrenciye sunulurken; buluş yoluyla öğretimde öğretmen tanımlamaları, genellemeleri öğrencilerin bulması için rehberlik eder. Öğretmen sorular sorarak öğrencilerin kendilerine sağlanan verileri analiz etmelerini, ellerindeki somut bilginin gerisindeki ilkeleri, kavramları, çözümleri bulmalarını sağlar. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.2.2.3. Araştırma Yoluyla Öğrenme Stratejisi: Bu stratejide ise, izlenen yol problem çözmeye izlenen yolun aynısıdır. Tümünü öğrencilerin araştırma ve inceleme yapmalarına

ağırlık veren bir öğretim yaklaşımıdır. Öğretmen bu stratejiyi kullanırken yol gösterici, yönlendirici, rehber konumundadır. Böylece öğrenci, araştırma yoluyla bir problemin nasıl çözüleceğini öğrenmiş olur.

1.3. ÖĞRETİM:

Öğretimin, bireylerin sosyalleşme ile karşı karşıya geldikleri bir süreç olduğu söylenebilir. Bu sürecin başlangıcı toplumsal hayatın başlangıcıdır. İlkel dönemlerde bile kuramsal ve sistematik olmasa da hayatı devam ettirebilmek ve barınma, yiyecek sağlama, korunma amaçlarına yönelik öğretim etkinliklerinden bahsedilebilir.

Bilim ve teknoloji çağı olarak nitelendirilen günümüzde bireylerin yetenekli, yeteneklerini aktif bir şekilde kullanabilen, yaratıcı bireyler olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu ise ancak yeterli ve etkin öğretim programlarının uygulanmasıyla gerçekleşebilir.

Genel olarak öğretimin amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- ✓ Çocuklara, gençlere (bireylere) belirlenen bilgi, beceri, davranış ve değerleri kazandırabilme,
- ✓ Çocukların ruh, beden, zihin, düşünme, karar verme, karakter, kişilik ve sosyal yeteneklerini geliştirebilme,
- ✓ Çocuklara öğrenmesini öğretebilme,
- ✓ Çocukların bireysel ihtiyaçlarını, sorunlarını, toplumun isteklerini tanıma ve bu ihtiyaçlara cevap verebilme,
- ✓ Çocukların güdülerini bilinçli bir surette düzenleyerek geliştirebilme,
- ✓ Çocukları yaptırarak ve yaşatarak iş içinde hayat işlerine hazırlayabilme,
- ✓ Okulun eğitim amaçlarını gerçekleştirebilmek için gerekli olan bütün önlemleri alabilme (Kemertaş, 2001, s.13)

Öğretim temelde ailede başlar. Aileler çocuklarını okul öncesi döneme kadar bir öğretim sürecinden geçirir. Kültüre, sosyal şartlara ve eğitim anlayışına göre bazı farklılıklar olsa da çocukların eğitim ve öğretimi aile için önde gelen değerlerden biridir.

Davydov (1993), öğretimin bir sosyal ilişki olduğunu fakat tek yönlü bir etkinlik anlamına gelmediğini daha çok öğretmenin öğrenci için yol gösterici, yönlendirici bir rol üstlendiği işbirliği olduğunu söyler. Öğretim ne didaktik olmalıdır ne de öğrencinin yeteneğine göre kendisi için keşfetmesi amacıyla tamamen serbest bırakıldığı bir süreç; öğretim bütün bireylerin aktif katılımıyla gerçekleşen bir etkinlik olmalıdır.

Öğretim sürecinde verimlilik ve öğrencilerin karşı tutumları kullanılacak teknik ve gerçekleştirilecek etkinliklerle yakından ilgilidir. Eğer etkili öğretim hedefleniyorsa öğrenme kavramına çok yönlü yaklaşılmalı ve öğrencilerin hem bireysel hem de sosyal yönleri dikkate

alınmalıdır. Yapılan araştırmalar ve bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre etkin bir ğretim süreci için öğretmenlerin dikkate almaları gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir;

- ✓ çeşitli ğretim metotları kullanılmalıdır,
- ✓ Araştırıcı, soruşturucu ve problem çözmeye yönelik etkinlikler kullanılmalıdır,
- ✓ öğrenme etkinlikleri içinde öğrenciler diğerk öğrencilerle düşüncelerini paylaşmaladırlar,
- ✓ öğrenciler gerek bağımsız çalışma gerekse küçük gruplarda birlikte çalışma alışkanlıklarına sahip olmalıdırlar,
- ✓ öğrenciler kendi çalışmalarını ve diğerklerinin çalışmalarını değerkendirebilmelidirler,
- ✓ çeşitli bilgi teknolojileri ve materyalleri kullanılmalıdır,
- ✓ öğrenciler yaptıkları çalışmaları çeşitli etkinliklerle, sunum yoluyla arkadaşları ile paylaşmalıdırlar (akmak, 2000, s.120)

Maddeler halinde yazılan nitelikler incelendiğinde ğretmen merkezli olan ve çok fazla etkinliğe yer vermeden düz anlatım yolunu ağırlıklı olarak benimseyen “Geleneksel Yaklaşımın” bu nitelikleri tam anlamıyla taşımadığı söylenebilir. Diğerk taraftan ğrenci merkezli olan ve öğrenciye kendi deneyimini yaşatarak bilgiyi kendisinin yapılandırmasını amaçlayan, sosyal ilişkilere vurgu yapan “Yapılandırmacı Yaklaşımın” listelenen niteliklerle daha fazla örtüştüğü sylenabilir. (Turgut,2001)

1.3.1. ÖğRETİM YÖNTEMLERİ

Öğretme yöntemleri; Anlatım, Tartışma, rnekolay, Gösterip yaptırma, Problem zme, ve bireysel çalışma yöntemleri.

Yöntem kavramı, bugüne kadar farklı şekillerde tanımlanmıştır. Sözgelimi, yöntem, hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş ya da izlenecek en kısa yoldur. Diğerk bir tanımda yöntem, bir sorunu özlemek, bir deneyi sonuçlandırmak, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldur (Oğuzkan, 1993, s.166)

Sınıf içinde öğrenme-öğretme sürecinin etkili olabilmesi uygun yöntemlerin seçilmesiyle doğru orantılıdır. Öğretmenlerin yöntem konusunda seçici olabilmesi onların çok farklı yöntemlerin tanınmaları ve kullanabilmeleri ile olanaklıdır. Diğerk bir anlatımla, yöntem zenginliğine sahip olmaları gerekmektedir.

Bir çok eğitim ortamında karşılaşılan sorun; istenilen hedeflere ulaşılamamasıdır. Bu amaçlara ulaşmak için en uygun olan zm ise öğrencilere kazandırılacak hedefe uygun yöntemin seçilmesidir. Bu nedenle öğretme yöntemlerinin özellikleri bilinmelidir.

Aşağıda en yaygın olarak kullanılan öğretme yöntemleri hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

1.3.1.1. ANLATIM: Öğretimde kullanılan en eski öğretme yöntemlerinden biridir. Geleneksel bir öğretme yöntemidir.

Daha çok sunuş yoluyla öğretme sağlanır ve öğrenme-öğretme sürecinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemle, öğretmen merkezli kısa zamanda çok konu aktarılabilir. Düzenli dinleme alışkanlığı kazandırır. Öğrencilerin not alma özelliğini geliştirir. Ancak bu üstünlüklerine karşın, öğrenceleri pasif kılma, öğrenciden dönüt alamama, dersin monotonlaşması gibi sakıncaları da vardır. Bu yöntemi kullanırken, yöntemin sakıncalarını azaltmak için anlatım süresi öğrencileri sıkmayacak kadar kısa tutulmalı, herkesin anlayacağı bir dil kullanılmalı, anlatım örnekler ve gör-ışit araçları ile zenginleştirilmelidir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Anlatma yöntemi, daha çok “yorumlayıcı”, “açıklayıcı”, “belirtici” ve “aydınlatıcı” özellikleriyle öğretimdeki yerini koruduğunu ve işlevini olumlu yönde sürdürdüğü belirtilmektedir (Oğuzkan, 1985, 78)

Anlatma yöntemi, sözlü anlatıma ağırlık verdiği için anlatmayı gerektiren her türlü derste kullanılır, özellikle de sosyal bilgiler derslerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu yöntem, derse giriş yaparken, konuyu özetlerken ya da bir konuyla ilgili bilgiyi aktarırken kullanılır. Daha çok sunuş yoluyla öğretme stratejisinin kullanımında ve bilgidüzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır. (Demirel, 2003)

Bu yöntemin uygulanmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır :
Anlatımda kullanılan cümleler öğrencileri anlayabilecekleri ve dersin içeriğine uygun olmalıdır; konu anlatılırken öğrencilerin dikkatini çekecek örnekler verilmeli ve ses tonu iyi ayarlanmalıdır.

1.3.1.2. TARTIŞMA: Bu yöntem öğrencilere analiz, sentez ve değerlendirme gücü kazandırır.

Bir konu üzerinde öğrencileri düşünmeye yöneltmektir. Öğrenci Öğretmen ilişkisi daha kuvvetlenir. Öğrenciler kendi düşüncelerini söyleyebilir ve derse aktif katılımları söz konusudur. Öğrenciye analiz sentez ve değerlendirme gücü kazandırır. Yapılan tartışmalarda mutlaka sonuca gidilmeye çalışılmalıdır. Tartışmayı yöneten kişi konuya ve tartışmacılara hakim olmalıdır. Tartışma yöntemi problem çözme, yeni kavramları kullanma, eski bilgileri yeni durumlara uygulama, eleştirel düşünme yeteneklerinin geliştirilmesinde kullanılabilir. Tartışma yoluyla öğrenciler güzel konuşma, düşündüklerini sözel olarak ifade edebilme, fikirlerini belli ölçütlere dayanarak savunma, başkalarının düşüncelerine saygılı olma gibi özelliklerini geliştirebilirler. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

İyi anlaşılmayan noktaları açıklamak ve verilen bilgileri pekiştirmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem daha çok bir konunun kavranması aşamasında karşılıklı olarak görüşler ortaya konurken, bir problemin çözüm yollarını ararken ve değerlendirme çalışmaları yaparken kullanılır. Bu açıdan bakıldığında buluş yoluyla öğretim stratejisinin kullanımında ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır. (Demirel, 2003)

1.3.1.3. ÖRNEK OLAY: Gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamında

çözümlemesi yoluyla öğretim sağlanmasıdır. Öğrenciler; problem çözmeyi, analiz edip sonuca ulaşmayı öğrenirler. Genellikle sosyal konularla ilgili öğrenmelerde etkili bir metottur. Öğrencilere gerçek yaşamdan veya öğretmen tarafından üretilen senaryolarla verilen örnekler üzerinde tartışmalar ve çözüm üretmeleri istenebilir. Öğretmenler bu yöntemi kullanırken belirlenen olayların öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun olup olmadığına dikkat etmelidir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu yöntem öğrencilere bir konuyu ya da bir beceriyi kazandırmak ve o konuda uygulama yaptırmak amacıyla kullanılır. Günlük hayatta karşılaşılan gerçek bir problemin çözümü için de kullanılır. Örnek olaylar, genelde yazılıdır, görsel olan olaylara da yer verilebilir. Buluş yoluyla öğretme yaklaşımında ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır. (Demirel, 2003)

1.3.1.4. GÖSTERİP YAPMA: Bu yöntemle öğrenciler; yaparak – yaşayarak öğrenirler.

Bir işlemin uygulamasını, bir araç-gerecin çalışmasını önce gösterip açıklama sonrada öğrencilere yaptırma yöntemidir. Bu metot özellikle fen bilimleri, sağlık bilimleri, beden eğitimi ve spor, müzik ve diğer sanat dallarının öğretiminde kullanılmaktadır. Gösteri metodu öğrenme sürecini çok kısa bir zamanda gerçekleştirir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu yöntem, bir konuya ilişkin bilgilerin açıklanması ve bu bilgilerin beceriye dönüştürülmesi için gerekli uygulamaların yapılması aşamasında kullanılır. Bu yöntem daha çok uygulama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır. (Demirel, 2003)

1.3.1.5. PROBLEM ÇÖZME: Öğrencide ilgiyi artırır. Kalıcı öğrenmeyi sağlar. Veri toplama ve yorumlama gücünü geliştirir. Öğrenciler problem çözme yeteneklerini geliştirdikçe kendilerine olan güvenleri de artar. Problem çözmeye amaç öğrencilerin bilgilerini çok çeşitli alanlara transfer edebilme yeteneklerini geliştirmektir. Öğretmen bu metotta önceleri bir model daha sonra ise bir rehber rolünü üstlenmelidir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Problem çözme, istenilen hedefe varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları türlü olanaklar arasından seçme ve kullanmadır. Problem çözme, bilimsel yöntem, eleştirel düşünme, karar verme, sorgulama ve yansıtıcı düşünme gibi terimleri içermektedir. Bu yöntem, bir problemin çözümünde, genelleme ve sentez yapmada kullanılır. Daha çok araştırma yoluyla öğretme yaklaşımında, bilişsel alanın uygulama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında ve bu alanın analiz ve sentez özelliklerini geliştirmede kullanılır.

Bir problemi çözmeye izlenen yol:

- a. Problemin farkına varma,
- b. Problemin ne olduğunu tanımlama ve sınırlama,
- c. Problem çözümü için hipotezler (denenceler) oluşturma,
- d. Veri toplama, toplanan verileri analiz edip yorumlama,

e. Denenceleri test edip kabul ya da red etme,

f. Çözümü uygulama, elde edilen sonuçlara göre önerilerde bulunma.

Problem çözmede bilimsel yöntemin en iyi yol olduğu vurgulanmaktadır. (Demirel, 2003)

1.3.1.6. BİREYSEL ÇALIŞMA YÖNTEMİ: Öğrencinin kendi kişisel özelliklerine göre öğrenme olanağı sağlar.

Yaparak yaşayarak öğrenme yoludur. Eğitimde yöntem kavramı ele alındığında, öğrencilere yeni davranışlar kazandırma işleminin nasıl gerçekleştirileceği konusu karşımıza çıkmaktadır. Eğitim hedeflerinin gerçekleşmesi uygun bir yöntemin seçilmesiyle sağlanır. Bu nedenle her ders için tek bir yöntem değil çok farklı yöntemlerin kullanılması gereklidir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu yöntem, bir öğrencinin bir konuyu kendi başına öğrenmek istediği yada kendi başına çalışma yapmak istediği zaman kullanılır. Araştırma yoluyla ve tam öğrenme yoluyla öğretme yaklaşımlarında, ayrıca uygulama, analiz ve sentez düzeylerindeki davranışları kazandırmada kullanılır. (Demirel, 2003)

1.3.2. ÖĞRETİM TEKNİKLERİ: Yöntem ve teknik çoğu zaman karıştırılmaktadır. Yöntem genelde hedefe ulaşmak için izlenen en kısa yol, teknik ise öğretme yönteminin uygulamaya koyma biçimi yada sınıf içinde yapılan işlemlerin bütünüdür. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Yaygın olarak kullanılan teknikler aşağıdaki gibi gruplanabilir :

- A. Grupla Öğretim Teknikleri
 1. Beyin Fırtınası (Brain Storming)
 2. Gösteri (Demonstration)
 3. Soru-Cevap (Question and Answer)
 4. Drama ve Rol Yapma (Drama and Role-Play)
 5. Benzetim (Simulation)
 6. İkili ve Grup Çalışmaları (Pair-Work and Group Work)
 7. Mikro Öğretim (Micro Teaching)
 8. Eğitsel Oyunlar (Educational Games)
- B. Bireysel Öğretim teknikleri
 1. Bireyselleştirilmiş Öğretim (Individualized Instruction)
 2. Programlı Öğretim (Programmed Instruction)
 3. Bilgisayar Destekli Öğretim (Computer- Assisted Instruction)
- C. Sınıf Dışı Öğretim Teknikleri

1.3.2.1. GRUPLA ÖĞRETİM TEKNİKLERİ:

Özellikle öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları tekniklerdir. Aşağıda bu teknikler ile ilgili kısaca bilgi verilmiştir.

1.3.2.1.1. BEYİN FIRTINASI: Bir konuya çözüm getirmek, karar vermek ve hayal yoluyla düşünce ve fikir üretmek için kullanılan yaratıcı tekniktir. Buna buluş fırtınası da denilmektedir. Beyin fırtınası ile problem çözmeye istenilen düşünce yöntemleri farklılık göstermekle birlikte en çok yararlanılan çözüm yolları benzerinden yararlanma, fikir bağlantıları kurma ve zarardan yarar çıkarmadır. Beyin fırtınası yoluyla var olan probleme olabildiğince çok çözüm üretilmektedir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu tekniğin temel ilkeleri şunlardır: Bir problem çözmeye görevlendirilen bir grubun üyeleri mümkün olduğu kadar çok fikir ileri sürerler. Dile getirilen her çözüm teklifi diğer grup üyelerini daha yeni ve iyi buluşları ortaya çıkarmaya yöneltir. Ancak ortaya atılan fikirlerin ayrıntılı bir şekilde açıklanması ya da savunulması istenmez. Sadece fikirlerin mümkün olduğu kadar hızlı ifade edilmesi, yazıya geçirilmesi ve sonra sükunetle değerlendirilmesi istenir. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.2. GÖSTERİ: İzleyicilere bir işin nasıl yapılacağını göstermek ya da genel ilkeleri açıklamak için başvuru olan tekniktir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Gösteri sınıf içinde genellikle öğretmen ya da varsa kaynak kişilerce yapılabilir. Gerekliğinde öğrencilerden de yararlanır. Gösteri tekniğini sınıf içinde etkili bir şekilde uygulayabilmek için dikkatli bir hazırlık gerekir. (Demirel, 2003)

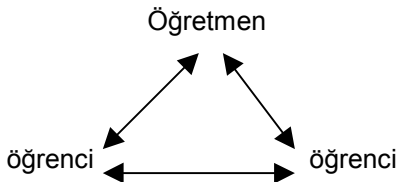
Gösterinin özellikleri: Tüm öğrencilerin iyi işliyor ve görüyor olması gereklidir. Bilinmeyen terimler kullanılmamalıdır, sorular sorulmamalıdır. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.3.2.1.3. SORU CEVAP: Öğrencilere düşünme ve konuşma alışkanlıkları kazandırma bakımından önemli bir tekniktir. Konuşma zorluğu çeken öğrenciler sabırla dinlenmeli onları küçük düşürücü davranışlardan kaçınılmalıdır. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Sokrates yöntemi olarak da bilinmektedir. Sokrates'in önceden düzenlenmiş bir takım sorularla karşısındakinin zihninde saklı bulunan doğruları açığa çıkarma ve böylelikle ona gerçeği buldurma temeline dayanan bir öğretim tekniğidir.

Soruları öğretmen sorabileceği gibi öğrencilerin öğretmene ya da öğrencilerin birbirine soru sormalarına da olanak sağlamalıdır.

Bu şekilde etkileşim düzeni.



biçimindedir.

Soru sormada en önemli husus, bekleme süresidir. Öğretmenlerin soru sorduktan sonra en çok bir saniye bekledikleri ifade edilmektedir. Bu süre gerçek anlamda düşünmek için yeterli değildir (YÖK, 1996: T. 14,s.3). Genelde çocuklar, çabuk yanıt verme eğilimindedirler. Öğrenciler 3-4 saniyelik hamlelerle konuşmaktadırlar. Bu durum, uzun düşünerek verilen yanıtları ve tartışmaları olanaksız kılmaktadır.

Öğretmenlerden, soru-cevap tekniğini kullanırken soru sorduklarında bekleme süresi olarak öğrencilere 3-5 saniye vermeleri istenmektedir. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.4. ROL YAPMA:Öğrencinin kendi duygu ve düşüncelerini başka bir kişiğe girerek ifade etmesini sağlayan tekniktir. Ayrıca bu metot öğrencilerde empati yeteneğinin geliştirilmesine ve kullanılmasına yardımcı olur. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Rol yapma, sosyodrama olarak da adlandırılır. Diğer bir tanımla sosyodrama, öğrencilere insan ilişkileri konusunda daha çok bilgi, beceri ve anlayış kazandırmayı öngören ve oyun (drama) tekniklerinden yararlanma ve temeline dayalı deneysel bir eğitim tekniğidir (Oğuzkan, 1974,s.172).

Bu tekniğin uygulanmasında, öğrencilere rol dağıtırken dikkatli olunmalı, özellikle ilk uygulama için gönüllü ve başarılı öğrencilerin rol almasına özen gösterilmelidir.

Roller ve oynayacak kişiler belirlendikten sonra sahne düzeni ya da durum öğrencilere açıklanır. Rol yaparken öğrencilerden öğrendikleri diyalogda ya da bir konuşma metninde geçen aynı cümleleri kullanma yerine o durumda söylenmesi gereken ve öğrendikleri cümle kalıbına uygun düşen kendi cümlelerini kullanmaları istenir.

Genel bilgileri olmadıkları konularda öğrencilerden rol yapmalarını istememek gerekir. Öğrenciye yapacağı rol hakkında önceden genel bir bilgi verilmesi yerinde olur. Örneğin, çevre kirliliği ile ilgili bir sorun ele alınacak ise öğrencinin çevre kirliliği hakkında genel bilgisi olması ve bu konuyla ilgili yeni sözcükleri bilmesi gerekir. Sınıf içinde birkaç çeşit grubun rol alması yerine bir grupta çalışma yapmak daha etkilidir. Çünkü rol yaparken sınıfta dinleyici gerekir. Seyirci oyuncu etkileşimi kurulmalıdır. Basit roller ise kısa bir çalışma ile gerçekleştirilebilir. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.4.a. DRAMA: Öğrencilerin hangi durumlarda nasıl davranılması gerektiğini yaşayarak öğreten bir tekniktir. Drama etkili ve dikkatli dinleme yeteneğini geliştirir. Kişinin kendine olan güvenini artırır. Anlama yeteneğini ve yaratıcılığını geliştirir, hitabeti geliştirir. Dile hakimiyeti ve ifade yeteneğini geliştirir.(Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu teknik, tek taraflı olmayıp hem oyuncuya hem de seyirciye yöneliktir. Drama tekniğinin iki türü vardır, bunlar biçimsel ve doğal drama teknikleridir. Doğal drama adından da anlaşılacağı gibi doğal olmayı vurgular, bu şekil drama oyunlarında oyuncular kendilerini dilediği gibi ifade etme özgürlüğüne sahiptir. Bu drama tekniğinin amacı bireylerde serbest konuşma

alışkanlığı kazandırmak, onların duygu ve düşüncelerini kendi sözcükleriyle diledikleri gibi açıklama yapmalarına olanak sağlamaktır. Bu alışkanlıkların küçük yaşlarda daha etkili bir şekilde kazanıldığı belirtilmektedir.

Biçimsel drama tekniği ise daha çok yetişkin öğrencilere dönüktür ve duygu ve düşüncelerini başka bir kişiliğe girerek ifade etme olanağı sağlar. Bu drama türünde oyunlar daha ciddi ve planlıdır. Oynanacak oyun ya da hikaye tarafından paylaştırılmış, ezberlenmiş ve provası yapılmış durumdadır. Biçimsel ve doğal dramının bir çok çeşidi vardır, genel olarak kesin bir ayırım yapılmamaktadır. Bunlar arasında serbest oyunlar, hikayeleri sahneleme, resimlerle hikaye sahneleme, radyo ve TV haberlerini ya da yayınlarını taklit etme ve gölge oyunları doğal dramaya; kuklalar, pantomim ve oyunlar da daha çok biçimsel dramaya birer örnek olarak gösterilmektedir.

Dil öğrenme ve öğretme açısından dramaların en önemlileri, serbest oyunlar kuklalar ve hikayeleri sahneleme oyunlarıdır.(Demirel, 2003)

1.3.2.1.4.b. Yaratıcı Drama : Yaratıcı drama; bilişsel davranışları, duyuşsal özellikleri ve devinişsel özellikleri kazandırmada bir öğretim yöntemi, başta duyuların eğitimi olmak üzere bütüncül bir estetik anlayış oluşturmada sanat eğitimi alanı ve yaşanan süreci betimleme, açıklama ve kontrol edebilme olanaklarıyla da bir disiplindir (Üstündağ, 1996, s.19-23). San'a göre yaratıcı drama ise; önceden yazılmış hazır bir metin olmaksızın, katılımcıların kendi yaratıcı buluşları, özgün düşünceleri, öznel anıları ve bilgilerine dayanarak oluşturdukları eylem durumları ve doğaçlama canlandırmalardır (San, 1998).

1.3.2.1.5. Benzetim: Öğrencilerin bir olayı gerçekmiş gibi ele alıp üzerinde eğitici çalışma yapmalarını sağlayan tekniktir. Analiz ve sentez yapabilme yeteneklerini geliştirir. Diğer bireylerle daha iyi iletişim kurabilirler. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Diğer bir tanımla benzetim, öğrenmeyi desteklemek üzere gerçeğe uygun olarak geliştirilen bir model üzerinde yapılan bir öğretim yaklaşımıdır.

Gerçek durumların önemli boyutları, ya bir modelde özel olarak, ya da diyagram halinde, resimler ve diğer sembolik yollarla belirlenmektedir. Uygulamada zaman ve mekan genel olarak sınırlandırılmakta ve yaratılmak istenen gerçek durumun anlamlı yönleri seçilmektedir. Pilotları uçuş öncesi yapay koşullarda eğitim görmeleri, uçak bombardıman birlikleri ve astronotların eğitimi, tıpçıların kadavra üzerinde çalışmaları benzetim tekniğine birer örnektir.

Benzetim tekniği bir düşünce değil, bir hareket, bir olaydır. Öğrenciler bu olaya katılırlar ve ona şekil verirler. Rollerini, işlevleri, görev ve sorumlulukları vardır. Problem çözme ve karar verme durumundadırlar. Bu açıdan analiz, sentez ve değerlendirme yapmak durumundadırlar (Küçükahmet, 1983).

Öğretmen, bu tekniği uygularken öğrencilere rolleri dağıtır, olayı tanıtır ve bir kontrolör olarak olayların dışında kalır. Problem çözme ve karar verme sürecine katılmaz.

Benzetim tekniğinin kullanılmasında öğretmen her zaman öğrenciye anında dönüt verebilmelidir. Araştırmalara göre benzetim tekniği öğrencilerin derse katılımlarını ve güdülenmelerini artırmakta; öğrenmeyi soyutluktan kurtarmakta, somut ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamaktadır.

Eğitimde benzetim tekniğinin kullanılması ile öğrencilerin bazı toplumsal kuramları ve etkinlikleri daha iyi kavradıkları ve öğrendikleri ortaya çıkmıştır. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.6. İkili ve Grup Çalışmaları : Sınıftaki öğrenci sayısına göre en az iki ve en çok sekiz ile on kişinin bir araya gelerek aynı konu üzerinde ortak amaçlarla yaptıkları çalışmaya grup çalışması denir.

Sınıf içinde ikili çalışma gruplarının yanı sıra daha büyük gruplarla çalışmalar da yapılabilir. Burada temel amaç, grup üyelerinin birlikte düşünmelerine, karşılıklı fikir alış verişi içinde olmalarına ve rahat bir ortamda çalışmalarına olanak sağlamaktır.

Grup çalışmalarının yanı sıra sınıflarda münazara (savlı tartışma), panel, açık oturum, forum, sempozyum (sunulu tartışma) ve kolokyum gibi grupla tartışma etkinliklerine de yer verilebilir.

Münazara : Bir konu üzerinde belli kural ve yöntemlere uyarak yapılan tartışmadır. Tartışma yapılacak bir konu ele alınır, bir grup lehte, bir grupta aleyhte görüş bildirir. Bu tartışma türü, bir bakıma tez ve anti-tez görüşlerin karşılıklı olarak belirtilmesi sürecidir. Dili etkili kullanmayı, neden-sonuç ilişkileri kurmayı geliştirir.

Panel : Dinleyiciler önünde, seçilmiş bir konuşmacı grubun bir konuyu tartışmak amacıyla düzenlediği toplantı ya da toplu görüşmedir.

Panel, bir başkan ve panel üyelerinden oluşur. Belli bir konu da panel üyeleri sırayla görüşlerini ortaya koyar ve başkanın yönlendirmesi ile panel üyeleri arasında tartışmayı başlatır.

Panel üyeleri konuşmalarını bitirdikten sonra aynı konuya ilişkin olarak dinleyicilerin sorularını yanıtlar. Tartışma bu aşamada toplu görüşmeye dönüşür. Öğrencilerin etkin katılımını sağladığı için sınıf içi uygulamalarda bu tekniğe yer verilebilir.

Açık Oturum : Güncel sorunların, herkesin izleyebileceği biçimde açık olarak tartışıldığı bir toplantıdır. Açık oturum konusu sınıfça belirlenir ve tüm sınıftaki öğrencilerin katılımıyla tartışma yapılabilir. Tüm öğrencilerin görüş bildirmelerine olanak verildiği takdirde etkili bir teknik olarak kullanılabilir.

Forum : Değişik görüşlere sahip kişi ya da öğrencilerin herhangi bir konudaki sorunları tartıştıkları bir tekniktir. Dinleyici durumunda olanların da söz alabildiği bir toplantı olması nedeniyle açık oturum gibi sınıf ortamında etkili bir şekilde kullanılabilir.

Sempozyum : Bir konuşmacı grubun, dinleyici ya da öğrenci topluluğu karşısında bilimsel ağırlığı olan belirli bir konuyu değişik yönleriyle tartıştıkları bir tekniktir. İleri sınıflarda etkili bir şekilde kullanılır. Öğrencilerin kendi düşüncelerini açıklamaları ve yorum yapmaları istendiğinde bu tekniğin sınıf içi çalışmalara bilimsel bir hava getireceği söylenebilir.

Kolokyum : Bilimsel bir sorunu incelemek ya da siyasal, ekonomik ve diplomatik sorunları tartışmak için yapılan akademik nitelikteki toplantılardır. Konuların özelliklerine göre ve sınıfın düzeyine göre kolokyumdan bir öğretim tekniği olarak yararlanılabilir. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.7. MİKRO ÖĞRETİM: Öğret-yeniden öğret tekniğidir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

İlk kez 1960 yılında öğretmen eğitiminde kaliteyi artırmak amacıyla yapılan deneysel bir programın bir parçası olarak Stanford üniversitesinde geliştirilmiş, bizde kimi özel kurumlarla üniversitelerde son yıllarda uygulamasına başlanmıştır. Bu teknik, nasıl öğretileceği konusunda aday öğretmenleri yetiştirmek için öğretmen yetiştiren kurumlarda, özel sektör ve kamu kurumlarında hizmetiçi eğitim çalışmalarında kullanılmaktadır.

Mikro öğretim, yüzyüze eğitimin gerçekleştirilmesi için sınıf içinde uygulanan bir tekniktir.

Bu teknikte dersler kısa tutulur (5-20 dakika arası). Öğrenci sayısının az olmasına dikkat edilir (1-5 öğrenci) ve her dersin öğretilme amacı yeterince açıklanır. Ders verilirken zamanın ayarlanmasına çok dikkat edilir. Burada önemli olan konu, mikro öğretim tekniğinin uygulanması süreci içindeki evreleridir. Mikro öğretim, çoğunlukla “öğret-yeniden öğret” (teach-reteach cycle) çevrimi adı verilen bir sınıma yanılma durumu olarak saptanır.

“Öğret-yeniden öğret” çevrimi altı basamaktan oluşur :

1. Verilen görevin gereklerine uygun bir mikro ders hazırlanır,
2. Belirlenen mikro ders öğretilir,
3. Öğretme işleminin ne derece başarıyla yerine getirildiğine dair sözlü, yazılı ya da teyple dönüt alınır,
4. Bu alınan dönüt ışığında mikro ders yeniden düzenlenir,
5. Mikro ders yeniden öğretilir,
6. Bu defa öğretme işleminde gerçekleştirilen ya da gerçekleştirilemeyen iyileştirmelerle ilgili sözlü, yazılı ya da teyple dönüt alınır. (Demirel, 2003)

1.3.2.1.8. Eğitsel Oyunlar: Öğretilen bilgilerin pekiştirilmesi ve daha rahat bir ortamda tekrar edilmesini sağlayan tekniktir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Eğitsel oyunlar özellikle öğrenmeye yönelik olmalı ve bir amaç için sınıf-içinde uygulanmalıdır.

Oyunlar öğrencilere neşeli ve rahat bir ortam sağlamakta, çalışmalara da değişiklik getirmektedir.

Eğitsel oyunlarla derste konular, ilgi çekici duruma getirilebilir, en pasif öğrencilerin bile bu etkinliklere katılmaları sağlanabilir.

Oyunlar, bütün öğrencilerin rahatça anlayıp etkin katılımlarını sağlayacak düzeyde basit, kolay ve gerçekten ilginç olmalıdır. Bu nedenle seçilen oyunlar öğrencilerin farklı düzey ve yeteneklerine uyarlanabilecek esneklikte olmalıdır. Oyunun kuralları sınıftaki herkesin katılımına izin verebilmeli ve oyunun belli bir amacı olmalıdır. Bu nedenle oyunun kuralları açık seçik anlaşılmalıdır.

Öğretmen her oyuna bir ders saatinin beş ya da on dakikasını ayırmalı ve genellikle bu etkinliklere dersin ortasında ya da sonunda yer vermelidir.

En önemli hususlardan birisi de, oyun oynarken zayıf öğrenciler hata yaptığı zaman üzerinde durulmaması ve herkesin etkin olarak oyuna katılımının sağlanmasıdır. (Demirel, 2003)

Altı Şapkalı Düşünme Tekniği : Öğrencileri yeni fikirler üretmeleri ve yaratıcı düşünme yollarının öğretildiği bir tekniktir. Son yıllarda yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla altı şapkalı düşünme tekniği kullanılmaktadır.

Düşünce çağında artık bilgisayarlar için değil, insan beyni için yazılım (software) üretmenin önem kazanacağını söyleyen Edward de Bono, altı şapka modeli ile yeni fikirler üretme ve yaratıcı olmanın yöntemini ortaya koymuştur (De Bono, 1997).

Altı şapkalı düşünme tekniği, düşünce ve önerilerin belli bir düzen içinde sunulması ve sistematikleşmesi için kullanılan bir yöntemdir. Şapkalar, düşüncelerin ayrıştırılması için kullanılan bir semboldür. Altı şapka için altı değişik renk kullanılmakta ve her rengin simgelediği bir düşünme sistemi bulunmaktadır.

Buna göre :

1. Beyaz Şapka (Tarafsız Şapka): Tarafsız bir biçimde, bilgiyi merkeze alarak olaylara bakış açısı getirmeyi amaçlar. Bilgiyi temele alır.

2. Kırmızı Şapka (Duygusal Şapka): Önsézilere dayalı olarak, olaylara duygusal yönden bir bakış açısı getirmeyi amaçlar. Duygusal tepki vermeyi temele alır.

3. Siyah Şapka (Karamsar Şapka): Olaylara eleştirel ve karamsar yönden bir bakış açısı getirmeyi amaçlar. Eleştirel yargıyı temele alır.

4. Sarı Şapka (İyimser Şapka): Olayların olumlu yönlerine odaklanarak iyimser ve yapıcı yönden bir bakış açısı getirmeyi amaçlar. Yapıcı düşünmeyi temele alır.

5. Yeşil Şapka (Yaratıcı Şapka): Olaylara yeni ve farklı çözüm yolları bulmak için yaratıcı ve yenilikçi bir bakış açısı getirmeyi amaçlar. Yeni fikirler, yeni algılama biçimleri üretmeyi temele alır.

6. Mavi Şapka (Değerlendiren Şapka): Olayları tüm olası yönleriyle gören ve değişkenleri kontrol altında tutan bir bakış açısı getirmeyi amaçlar. Durumu analiz edip sonuç çıkarmayı temele alır. (Demirel, 2003)

1.3.2.2. BİREYSEL ÖĞRETİM TEKNİKLERİ: Öğrenme hızlarındaki farklılık ve öğrenciler arasındaki bireysel farklılığın giderilmesi için her öğrencinin öğrenme hızına uygun düşecek bir öğretim yapılması, öğretim tekniği kullanılırken öğretmen ve öğrencilere yeni roller düşmektedir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Bu teknikler daha çok öğrencilerin sınıf dışı öğrenmelerinde yararlı olacak tekniklerdir.

1.3.2.2.1. Bireyselleştirilmiş Öğretim: Özel ders alan bir öğrencinin sınıftaki öğrencilerden daha başarılı olduğu varsayılırsa, öğretimin de bireysel öğretime dönüştürülmesi olası görülmektedir. Ancak, her öğrenci için özel ders verecek öğretmen bulmak olanaksız olacağından, sınıf içinde kullanılan teknikleri değiştirerek bireysel öğretime geçiş yapmak daha akılcı bir yaklaşım olarak görünmektedir.

Bir sınıfı oluşturan öğrenciler arasında bireysel farklar vardır. Bu durum öğrencilerin öğrenme hızlarında da farklılığı ortaya koymaktadır. Öğrenciler arasındaki bireysel farklılığın giderilmesi, her öğrencinin öğrenme hızına uygun düşecek bir öğretimin yapılması, öğretimin bireyselleştirilmesi ile olası görülmektedir.

Bireysel gereksinmelere dönük grup çalışmalarında değişik etkinliklere yer verilerek öğrencilerin değişik çalışmalar yapmaları sağlanabilir. Bunun için ; dönüşümlü günlük çalışmalar, beceri geliştirme çalışmaları, planlı grup çalışmaları, düzey geliştirme çalışmaları yapılabilir (Demirel, 2003)

1.3.2.2.2. Programlı Öğretim: Bu teknikte öğrenci belirlenen hedef ve davranışlara kendi algı ve hızıyla bireysel bir çalışma sonucunda ulaşmaktadır.(Kaptan, Korkmaz, 2001)

Programlı öğretim, ünlü psikolog Skinner'ın pekiştirme ilkeleri esas alınarak ortaya atılmış bir öğretim tekniğidir. Programlı öğretim temelde öğretimin bireyselleştirilmesi ve hatanın en aza indirilmesi gibi iki önemli yenilik getirmektedir. Programlı öğretim öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılmasını, bireysel öğrenme hızına göre ilerleme kaydetmesini ve öğrenme sonucunun anında kontrol edilmesini sağlayan bir öğretim tekniğidir.

Programlı öğretimin temelini oluşturan Skinner'ın pekiştirme ilkeleri şöyledir :

- Küçük adımlar, - Etkin katılım, - Başarı, - Anında düzeltme, - Kademeli ilerleme, - Bireysel hız.

Programlı öğretim araç ve yöntemleri, programlı öğretime göre hazırlanmış kitaplar ile programlı öğretim makinalarını bilgisayar destekli eğitim araç ve yöntemlerini kapsamaktadır. (Demirel, 2003)

1.3.2.2.3. Bilgisayar Destekli Öğretim: Bilgisayarı öğretme sürecinde öğretmenin yerine geçecek bir seçenek değil sistemi tamamlayıcı güçlendirici bir araç olarak girmesi esastır. Uygun öğretim programları sayesinde öğrenci kendi hızında çalışır. İsteği kadar tekrar yapabilir.

Uygulanışı: Alıştırma ve tekrar programı, problem çözmeye yönelik programlar, birebir öğretim programları, benzetim programları, şeklinde uygulayarak eğitim ortamlarına getirilmektedir. Bilgisayarlı öğretimin iki temel niteliği etkililik ve yararlılıktır. Etkililik, eğitimin görevlerini daha iyi başarma yönünden umut vaat ederken yararlılık niteliği geleneksel uygulamaları değiştirmeyi ifade eder. Bilgisayarların eğitimde uygulanması çeviri makineleri, bilgisayara bağımlı öğretim araçları, seri döküm işleme sistemleri, mikro bilgisayar, bilgi işlem merkezleri ve değişik tür ve düzeylerdeki ağlar ve sistemler gelişmiştir. İnternet bunlardan günümüzde her gün biraz daha ileri düzeye doğru gitmektedir.(Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.3.2.3. Sınıf Dışı Öğretim Teknikleri

Okul dışında da öğrenmelerin olduğu, bu öğrenmelerin planlı, programlı yapılması durumunda belirli öğretim tekniklerinin uygulanması söz konusudur. Bu tekniklerden en önemli olanlar, gezi, gözlem, görüşme, sergi, proje ve ödevlerdir (Demirel ve Yağcı, 1999, s.76-83).

1. Gezi: Gezi, okul ve sınıf içinde yapılan eğitsel çalışmaları tamamlamak ve yaşamla bağlantısını kurmak amacıyla yapılan planlı ziyaretlerdir. Olayları gerçek görünümüyle tanıma ve bilgilerini ilk kaynaktan elde etme amacıyla bu tekniğin kullanılması etkili olmaktadır. Bir ünite öğrenildikten sonra uygulanması daha anlamlı ilişkiler kurulması açısından önem kazanmaktadır. (Demirel, 2003)

2. Gözlem: Gözlem, bir nesnenin, olayın ya da bir gerçeğin, niteliklerini bilmek amacıyla dikkatli ve planlı olarak alınıp izlenmesine olanak sağlayan bir tekniktir. Gözlem, belirli bir olay, bir nesne ya da durumla ilgili bilgi edinmek istenildiğinde kullanılır. (Demirel, 2003)

3. Görüşme: Görüşme, bir konu ya da bir sorunla ilgili bir kişinin ya da bir uzmanın görüşlerini alma işidir. Sınıf dışı etkinliklerde öğrenciler, çeşitli konularda uzman kişilere gidip bilgi almalarıyla görüşme tekniğinden yararlanabilirler. (Demirel, 2003)

4. Sergi: Sergi, bireylerin gezip görmesi, tanınması için uygun biçimde yerleştirilmiş cisimlerin ve sanat eserlerinin tümüdür.

Eğitim açısından sergi, bir konunun tanıtılması ya da bir öğretim etkinliğinin başkalarına duyurulması amacıyla düzenlenen ve görme yoluyla öğrenmeyi sağlayan bir öğretim tekniğidir. (Demirel, 2003)

5. Proje: Proje, öğrencilere yaratıcılık ve bilimsel çalışma alışkanlığı sağlayan bir tekniktir. Bireysel ya da grup çalışmalarıyla birlikte yürütülür.

Proje tekniği, öğrencileri düşünmeye, incelemeye, araştırma yapmaya yönlendirir.

6. Ödev: Ödev, yapılması, yerine getirilmesi gerekli olan iş ya da davranıştır. Eğitim açısından ödev genellikle öğrencilerin okul dışında yapmaları istenen etkinliklerdir. Daha çok ev ödevleri olarak verilmektedir.

Ev ödevleri, derste öğrendikleri bilgileri tekrar etme amacına hizmet eder. (Demirel, 2003)

1.3.3. ÖĞRETİM YAKLAŞIMLARI

Öğretimin tarzını, öğrenciye, öğretmene, öğretmen-öğrenci ilişkilerine bakış açısını, sınıf içi etkinliklerin gerçekleşme süreçlerini ana hatlarıyla belirleyen yapıyı öğretim yaklaşımı olarak tanımlayabiliriz. Öğretim yaklaşımı dahilinde öğrencinin elde etmesi gereken planlanmış yada planlanmamış bilgi ve deneyim de ana hatlarıyla belirlenmektedir. Genellikle “geleneksel” ve “modern” olarak nitelenen öğretim yaklaşımları, bu çalışmada ana hatlarıyla incelenerek temellerini oluşturan felsefi temelleri, bilgi ve deneyime bakış açıları da ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Türk Eğitim Sistemi içinde ilköğretimden yüksek öğretime kadar olan süreçte hakim olan anlayışın “geleneksel” olarak tanımlanabilir. “Modern” olarak nitelenen eğitim metodu için “Yapılandırmacılık” ve öğretime yansımaları incelenerek farklılıklar, olumlu ve olumsuz yönler incelenecektir.

1.3.3.1. Geleneksel Öğretim Yaklaşımı

Günümüz eğitim sisteminde Türkiye’de ilköğretimden üniversite düzeyine kadar çeşitli kademelerdeki öğretim süreçleri incelendiğinde geçerli ve yaygın olan öğretim yaklaşımının ağırlıklı olarak “Geleneksel Öğretim Yaklaşımı” olduğu söylenilebilir. Bunda hem yetiştirilen öğretmen tipinin hem de ortalama sınıf mevcutlarının belirleyici olduğu iddia edilebilir. (Turgut, 2001)

Öğretim hedefleri, öğrencilerin yeteneklerine uygun materyal seçimi ve öğretimin basamak basamak ilerleyişi öğretmenin kontrolündedir. Öğrencilerin performansı izlenir ve anında dönüt verilerek yönlendirilir. Ausubel’in sunuş yoluyla öğretme, Gagne’nin öğretim etkinlikleri, Hunter’in tam öğrenme programı, Good ve Grouws’un Missouri matematik programı, Stovin’in bir dersin basamakları gibi öğretim stratejileri geleneksel öğretim yöntemi ilkelerini taşımaktadır. (Salmaz, 2002)

Etkin bir geleneksel öğretim yöntemi, konuya dikkat çekecek uygun bir giriş, öğretmen tarafından, bilgilerin bir düzen içinde sunulması ve konunun özetlenmesi ile gerçekleştirilebilir.

Bu modeli destekleyici ögeler; mantık gücü, akıl yürütme, görsel ve sözel desteklerdir. (Bilen, 1999)

Doğrudan öğretim modeli açıklama gerektiren her durumda başarıyla uygulanabilir. Kullanım kolaylığından, bazı alanlarda verim artırıcı niteliğinden ve alışılmış öğretim yaklaşımı olduğundan öğretmenlerin büyük bir kısmı tarafından kullanılmaktadır. (Bilen, 1999)

Özden (1998) geleneksel öğretim yönteminde belirtilen fayda ve sınırlılıkları şu şekilde özetlemiştir.

Faydaları;

1. Öğrencileri yeni konuyla tartışmada, konuların tekrarını yapmada, özetlemede, tüm öğrencilerin ortak sorunu olan konu ve problemleri çözmeye etkili bir yöntemdir.
2. Bilgileri kalabalık gruplara iletmek için yararlıdır.
3. Öğrencilerin içerik üzerinde organize bir görüş kazanmalarına yardımcı olur.
4. Konu düzenli bir biçimde sunulacağı için zamanın iyi kullanılmasını sağlar.
5. Kısa zamanda çok miktarda bilgi aktarılabilir.
6. Gösteri ve rol alma gibi öğretim teknikleri ile beraber kullanılabilir.

Sınırlılıkları;

1. Uzun ve sık sık tekrar edilen bir anlatım öğrenciler için sıkıcı hale gelir.
2. Dinleyicilerin ilgi ve gereksinimlerinin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek güçtür.
3. Öğrenciler arasında bireysel farklılıkları dikkate almak ve anlatılanları onların öğrenme ihtiyaçlarına karşılık verecek şekilde düzenlemek zordur.
4. Öğrenciler pasif olduğundan onları tanımak güçleşir.
5. Konuşmacı bazı tıklere sahipse öğrencinin dikkati başka yöne kayabilir.
6. Öğrenciler iyi not tutamadıklarında anlatılanları hatırlamaları zor olacaktır.

“Geleneksel Öğretim Yaklaşımı”nda öğretmenin rolü bilgiyi öğrencilere aktarmak, öğrencilerin rolü de kendilerine aktarılan bilgiyi doğrudan benimsemek, almaktır (Rosenshire, Stevens, 1986; Good, Brophy, 1991). Söz konusu süreçte bu tarz bir öğretim yaklaşımının alt yapısını ise “Bilgi İşlem” teorileri ve ”Davranışçılık” oluşturmaktır (Turgut, 2001).

Bilim adamlarının öğrenme ve öğretmeye olan ilgisi yeni değildir; zira bu ilgi bilinen insanlık tarihi kadar eskilere dayanır. Örneğin, eski Yunan filozoflarından Plato’ya göre, bilgi, insan zihninde depolanmış olarak doğuştan vardır (Saban, 2004). Dolayısıyla, Plato’ya göre, öğrenme insan ruhunun gördüklerini veya emdiklerini geri çağırma, hatırlama veya akla getirme sürecidir. Plato için öğretme, bireye bu hatırlama sürecinde yardım etmektir. Dolayısıyla, Plato’ya göre, eğer bir birey daha önceden herhangi bir olay, olgu veya nesne hakkında herhangi bir şey bilmiyorsa, o bireyin o olguyu öğrenmesi imkansızdır. Bu noktada, Plato, öğrenmeyi pasif bir süreç olarak algılamaktadır.

John Locke, Plato'nun aksine, bilginin insan zihninde doğuştan var olmadığını, tam tersine bireyin tamamıyla bilgiden yoksun, boş bir zihin ile bu dünyaya geldiğini ileri sürmüştür (Saban, 2004). Locke, insan zihnini adeta doldurulmak için bekleyen boş bir depo olarak algılar. Ancak Locke'a göre, bireyin doğuştan öğrenmek için getirdiği belli becerileri veya potansiyelleri söz konusudur. Diğer bir deyişle, Locke'a göre, yeni doğan bir bebek hiçbir şey bilmez, fakat bebek doğar doğmaz duyuları (yani, görme, koklama, işitme, dokunma veya tat alma) yoluyla çevresini tecrübe etmeye başlar ve insan zihni hafıza yeteneğine sahip olduğundan, duyular yoluyla edinilen tecrübeler zihinde belli bir süre saklanır. Daha sonra birey, bu tecrübeleri sayesinde daha karmaşık fikirleri veya olguları oluşturmayı öğrenir.

Yukarıda kısaca sözü edilen iki geleneksel öğrenme teorisinin aksine, davranışçı öğrenme teorisinin ilgisi, bilginin nasıl kazanıldığı üzerinde değil, davranışların nasıl kazanıldığı üzerinde odaklanmıştır. Diğer bir deyişle, davranışçı öğrenme, insan zihnindeki fikirlerin, düşüncelerin veya bilgilerin genişletilmesinden ziyade, insanların davranış repertuarlarını genişletmeyi amaçlar. Çünkü, davranışçılara göre, "zihin" sübjektiftir ve açık, net ve objektif olarak ölçülemez. (Saban, 2004).

Köpeklerle ilgili bir deneyinde, Rus fizyoloğu Pavlov, örneğin, köpekleri beslediği zaman, onların salya ürettiğini fark eder. Köpekler yiyeceği görür görmez salya üretmektedirler. Pavlov, daha sonra, köpeklerle yiyecek verirken zil çaldığında ve bu durumu daha birçok kez tekrar ettiğinde, artık köpeklerin yiyecek olmadan da sadece zil sesine bile salya salgıladığını fark eder. Dolayısıyla, Pavlov'a göre, köpekler zil sesine şartlanmışlardır. Pavlov'un bu deneyi, davranışçı öğrenmede uyarıcı-tepki ilişkisini doğurmuştur. Bu nedenle klasik koşullanmacılar, zil ile salya arasındaki bağı "öğrenme" olarak tanımlamaktadır. Çünkü, köpek zil sesini duyar duymaz, arkasından yiyecek geleceğini öğrenmiştir. Dolayısıyla, davranışçılara göre, "öğrenme" bir uyarıcı-tepki ilişkisidir denilebilir.

Çizelge 1.3.3.1.1. Pavlov'un Klasik Koşullanma Deneyi

- | |
|--|
| <p>1. Aşama: şartsız uyarıcı (yiyecek) => şartsız tepki (salya) 2. Aşama: şartsız uyarıcı (yiyecek) + şartlı uyarıcı (zil sesi) => şartlı tepki (salya) 3. Aşama: şartlı uyarıcı (zil sesi) => şartlı tepki (salya) (öğrenilmiş ilişki)</p> |
|--|

Pavlov'un deneyinde, yiyecek vermeksizin yalnızca zil sesi verilmeye devam edildiğinde ise, bir müddet sonra köpeğin davranışında sönme meydana geldiği (yani, köpeğin artık salya salgılamadığı) görülmüştür. Diğer bir deyişle, köpek bir müddet sonra zil sesinin hemen ardından yiyeceğin gelmediğini öğrenmiştir. Bu durum, öğrenmede "pekiştirme ilkesi"nin önemini vurgulamaktadır. Yani, salyanın devamı için ara sıra da olsa zil sesi ile birlikte köpeğe

yiyecek de vermek gerekmektedir. Bu deneyde Pavlov, yiyeceği (ödül) “pekiştirici” olarak kullanmaktadır; çünkü, davranışçılara göre, öğrenmenin esasını “pekiştirme” oluşturur.

Benzer şekilde, Amerikan psikologlarından Skinner, fareler, maymunlar ve güvercinlerle pek çok deneyler gerçekleştirmiştir.

Yirminci yüzyılın başından itibaren eğitimde egemen olan öğrenme teorisi davranışçı kuramdır, davranışçı ekolün klasik koşullanma (örneğin, Pavlov’un deneyi) ve edimsel koşullanma gibi öğretim formları aynı ortak görüşü paylaşırlar; yani, öğrenme, bireyin çevresinde kendisine sunulan çeşitli uyarıcılara tepki göstermesi sonucunda oluşur. Bu uyarıcı-tepki ilişkisinde, öğrenen çevresindeki uyarıcılara pasif bir karşılık verici konumundadır. Yani, bireyin fiziksel eylemde bulunduğu ve bunun sonucunda da öğrendiği her şey, onun çevresinde kendisine başkaları tarafından sunulanlarla sınırlıdır.

Davranışçı ekolün etkisiyle gerçekleştirilen araştırmalar, genellikle direk “öğretim yönteminin” eğitimde uygulanabilirliği üzerinde odaklanmıştır. Kısaca tanımlamak, gerekirse bu yöntem başlıca beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar, (1) hazırlık, (2) öğretim, (3) denetim, (4) alıştırma ve (5) gözden geçirme aşamalarıdır. Buna göre, direkt öğretim açısından öğrenme, öğretmenin dersin başında öğrencilerin dikkatini derse toplaması, belli bir konu hakkındaki bilgileri veya becerileri öğrencilere direkt olarak öğretmesi, söz konusu bu bilgilerin veya becerilerin öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığını kontrol etmesi (ve eğer kazanılmadı ise onları tekrar öğretmesi), öğrenmenin öğrenciler tarafından içselleştirilebilmesi için onları pratik etmeye yöneltmesi ve öğrencilerin öğrenmesini periyodik olarak gözden geçirmesi ve değerlendirmesi sonucunda oluşur. (Saban, 2004)

Geleneksel Öğretim Yaklaşımı’nda ağırlıklı olarak kullanılan, öğretmenin bilgilerini, pasif dinleyici konumundaki öğrencilere ilettiği düz anlatım yöntemi, öğrenmenin temelini oluşturmaktadır (Küçükahmet, 1997, s.64)

Bilginin öğrenciye aktarımı ön planda olduğu için ağırlıklı olarak düz anlatım yönteminin seçildiği bu yaklaşımda öğretmenin kişisel kabiliyetleri ön plana çıkmaktadır ve öğretmenin öğrencilerin önünde sergileyeceği performans çok önemlidir. Birçok okul yönetimi de öğretmenleri farklı tipte soru sorma, göz teması kurabilme, açıklamalarda yeterli süre kullanımı, çeşitli kavramlar kullanabilme gibi yetenek ve kabiliyetleri doğrultusunda değerlendirmektedir.

Bilginin kalabalık kitlelere kolayca aktarılabilmesi için seçilen bu yöntemde dinleyiciler pasif oldukları için bilişsel öğrenmenin üst seviyede gerçekleşmesi güçtür ve duygusal tutumlar çok fazla gelişemez. Derinlemesine ve ayrıntılı öğretim yapılabilmesi gerek iletişim gerekse anlatım açısından oldukça zordur. Geri bildirim alma şansı öğrencilerin çok fazla soru sorma imkanı olmadığı için azdır (a.g.e., s.65).

Geleneksel sınıfta öğretmenin sözleri, yazılı metinler ve ezberlemeye dayalı diğer etkinlikler bilginin bireylere aktarılmasında en geçerli araçlar olarak algılanır. Bunun sonucu

olarak da öğretmenin söyledikleri veya ders kitabında yazılı olanları hatırlayamayan öğrenciler, hafıza ve öğrenme problemi yaşayan bireyler olarak görülürler. Diğer taraftan başkalarının oluşturduğu bilgiyi ezberlemenin aslında başarı sayılamayacağı söylenebilir. Çünkü bilgi hazır, aktarılabilen bir sonuç değil öğrencilerin düşüncesinin ürünü olan bir yapı olmalıdır.

Düz ezbere dayalı öğrenmede ezberlenen şeylerin unutulması kolaydır ve öğrencinin kendi anlam kurguları ile anlamlı bir ilişki kurulması söz konusu değildir. Dolayısıyla bireysel anlam yapılandırmasının söz konusu olmadığı bu yaklaşımda “iyi öğrenciler” değerlendirme sınavlarında başarılı olmalarını sağlayacak bilgileri ezberleyen öğrenciler olarak görülürler (Weinberg, 1989).

Zamanın büyük bölümünde öğretmenin konuştuğu sınıflarda, öğrenci dikkatini doğrudan derse odaklamak zorundadır, öğretmenin kullandığı terim ve kavramları kavrayabilmelidir, tutulduğu bilgi bombardımanında gerekli düzenlemeyi yapabilmelidir, bilginin nitelik ve önemi hakkında yargı sahibi olabilmelidir ve mümkün olduğunca fazla yazmalı, not almalı, ezberlemelidir.

“Geleneksel Öğretim Yaklaşımı” daha çok ezbere dayalı, bol tekrar tekniğinin geçerli olduğu ve öğrencinin pasif öğrenici olduğu bir yapı oluşturur. Öğrenme tamamen öğretmenin denetiminde gerçekleşir. Öğrencinin öğrenmesi gerekenler hakkında herhangi bir söz hakkı veya önerisi yoktur denilebilir.

“Geleneksel Öğretim Yaklaşımı”nın bazı dezavantajları veya sınırlılıkları söz konusudur. Örneğin, bu öğretim yaklaşımı, ancak öğrencilerin bir takım kesin bilgileri ve çok iyi tanımlanmış becerileri kazanmaları ve kendilerinden istenildiğinde bu bilgileri ve becerileri aynen tekrar etmeleri amaçlandığı durumlarda başarılıdır. Dolayısıyla, geleneksel öğretim, matematikteki toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi işlemlerin öğretilmesinde etkili olabilir. Diğer yandan öğretimin amacı, öğrencilere anlamayı, düşünmeyi, üretmeyi veya problem çözmeyi öğretmek olduğunda, geleneksel öğretim sınırlı bir değere sahiptir. Ve toplumlarının, sadece birtakım temel bilgi ve becerileri kazanmış insanların yanında, düşünebilen, bilgiyi uygulayabilen, üretebilen ve problem çözebilen bireylere daha çok gereksinimleri olduğu gerçeği göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenin sınıfta geleneksel öğretimden farklı öğretim yaklaşımlarını da uygulaması gerekmektedir. (Saban, 2004)

1.3.3.2. YAPILANDIRMACI ÖĞRETME YAKLAŞIMI

Geleneksel Öğretim Yaklaşımı'na alternatif olarak önerilen ve araştırmada deney grubunda kullandığımız “Yapılandırıcı Öğretim Yaklaşımı” bir Rus Psikolog ve Filozofu olan Lev Vygotsky tarafından geliştirilmiştir. Bilginin aktarımı, öğretmenin ve öğrencinin rolleri, öğrenme ortamı ve ölçme-değerlendirme konularında geleneksel modelin dışında bir tablo çizen ve öğrenciyi daha çok merkeze alan bir anlayışı vurgulayan “Yapılandırıcı Öğretim Yaklaşımı”nda

öğrenme ve kavramları algılama yeniden tanımlanırken, kültürel ve sosyal etkenlerin öğrenmedeki rolleri de irdelenmiştir. (Turgut, 2001)

1.3.3.2.1. YAPILANDIRMACILIK NEDİR?

“Yapılandırmacılık”, İngilizce “constructivism” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır (Demirel,2001,s.133). Ayrıca İngilizce “structuralism”, Fransızca “structuralisme”, Almanca “strukturalismus” terimlerinin Türkçe karşılığı olarak da “yapısalcılık” sözcüğü kullanılmaktadır (Oğuzkan,1993,s.158). Yine “oluşturmacılık”, “kurmacılık”, “bütünleştiricilik”, “yapılandırıcı öğrenme”, “yapısalcı öğrenme”, “oluşumcu yaklaşım” gibi kelime ve kavramlarla “yapılandırmacılık” ifade edilmektedir.

Yapısalcılık, kültürel antropolojide, Fransız antropolog Claude Levi-Strauss'un geliştirdiği düşünce akımıdır. Terim daha, geniş anlamda, 20. yüzyılda ortaya çıkan ve olay, kurum ya da düşüncelerin tarihsel gelişiminden çok, belli bir zaman dilimi içindeki yapısını ve bu yapıyı oluşturan öğelerin karşılıklı ilişkilerini ele alan çeşitli kuramsal yaklaşımları belirtir.

Konstruktivizm bildiğimiz şeyleri nasıl öğrendiğimizi açıklamaya çalışan bir bilgi teorisi. Konstruktivist epistemoloji bireye bilgi sağlayan tek aracın duyuları olduğunu ve görme, duyma, dokunma, koklama ve tat alma yoluyla bireyin çevreyle etkileşimi sonucu alınan mesajlarla dünyanın resminin oluşturulabileceğini iddia eder. Bodner (1986) konstruktivist modeli şu cümleyle özetler; “bilgi bireyin zihninde yapılandırılır”. Von Glasersfeld'e (1989) göre ise konstruktivizm öğrenenlerin bilgilerini yapılandırmalarında aktif bir rol oynadığını vurgulayan, öğrenme ve bilme hakkındaki inançlar bütünüdür. Bu açıdan bilgi bizzat öğrenen tarafından ve var olan bilgileriyle yeni deneyimlerini bütünleştirerek yapılandırılır. Konstruktivizm bilginin bireyler tarafından olduğu gibi alınarak öğrenileceğine kesinlikle karşıdır. (Budak,2001)

Bu terim, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır.Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerini yeniden oluştururlar. Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden,2003,s.54-55).

Bu öğrenme yaklaşımında öğrencinin önceki yaşantıları, öğrenmede temel oluşturur. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireylerin yarattığı ve ifade ettiği şekilde yapılandırılarak var olur. Bu sebeple deneysel, sübjektif ve bireyseldir (Kaptan ve Korkmaz, 2001,s.41).

Her öğrenci öğrenirken, anlamı, bireysel ve sosyal olarak yapılandırır. Esasen öğrenme dediğimiz şey, bu anlamlandırma ya da anlam yapılandırma sürecidir.

Yapılandırmacıların kullandığı eğitim kavramları onların öğrenmeye nasıl baktıklarını açıklar. Yaygın olarak kullanılan kelime ve kavramlar arasında “anamlı öğrenme”, “keşfederek öğrenme”, “bağlamsal öğrenme”, “düşünmeyi düşünme”, “araştırma ve keşfetme” ve “problem çözme” sayılabilir. (Özden, 2003)

Yapısalcılık (kurmacılık), temelinde nesneliliğin olduğu bilişsel kuramlardan gelişmiştir. (Kaptan ve Korkmaz, 2001)

Yapılandırmacılık bir bilme kuramı olduğu için; bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etkenlerle ilgili birçok açıklama içermektedir.

Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine; bilgi, bilen (öğrenen) tarafından yapılandırılır, üretilir. Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür.

Yapılandırmacılık, gerçeğin dış dünyada bilenden ayrı olarak durduğu, bilginin doğru olması için gerçeğe uygun olması ve gerçeği yansıtmaması gerektiği gibi düşünceleri reddeder. Ancak bu kuşkuculukta olduğu gibi doğrunun olmadığı, kendimiz dışında gerçeğin olmadığı anlamında değildir. Tersine; gerçek vardır, ancak ona yaşantılarımız ölçüsünde ulaşabiliriz (Von Glassersfeld, 1995).

Bilen, gerçeği kendi yaşantılarına ve çevreyle etkileşimine dayalı olarak yaratır. Von Glassersfeld, doğrunun gerçeğe uygunluğu yerine “yaşayabilirlik” üzerinde durur. Yaşayabilirlik; kavramların, modellerin, kuramların vb. yaratıldıkları bağlamda, yeterince kanıtlanmış olmasını gerektirir. Doğruyu temsil eden bilgi üzerinde değil, yaşayabilir bilgileri yapılandırma biçimleri üzerinde durulmalıdır.

Yapılandırmacılığa göre bilgiyi yapılandırma gereksinimi, bireyin çevresiyle etkileşimi sırasında geçirdiği yaşantılardan anlam çıkarmaya çalışırken ortaya çıkar. Birey, içinde yaşadığı çevreyle ve geçirdiği yaşantıların getirdiği sıkıntılarla baş etmek için bilgiyi yapılandırmak zorundadır. Bu süreç yaşam boyu sürer. Çünkü çeşitli zamanlarda, çeşitli ortamlarda geçirdiği yaşantılar bireyde bir dengesizlik, bir problem yaratır. Birey önceki deneyimlerine, kavramlarına ve bilgilerine dayanarak bu dengesizliği giderebilecek olası çözümler düşünür. Bu çözümlerden doğru olanlar, daha sonra kullanılmak üzere saklanır. Bazı yazarlar bunlara “şema” demektedir.

Olası çözümleri onlarla düşündüğümüz için ön bilgiler, kavramlar, modeller, değerler, alışkanlıklar vb. yeni oluşacak yapıları etkiler. Yapıların bireye özgü olmasının nedeni budur. Farklı özgeçmişlere sahip bireyler farklı yapılar üretirler.

Ön bilgiler bir taraftan yeni öğrenilenleri etkilerken, diğer taraftan kendileri de yapılandırma sürecinden etkilenirler. Yeni öğrenilenler önceki bilinenlerle uyumlu ise, yeni bilgiler özümser; değilse, şu üç olasılıktan biri ortaya çıkar (Açıkgöz, 2004): (a) öğrenci ilk olarak varolan bilgilerinin yetersiz olduğunu ve yeniden yapılandırılması gerektiğini düşünebilir, (b) öğrenen, var olan düşünceleri yeniden yapılandırmaz, doğru yanıtı bekler. Otorite tarafından verilen yanıt ezberlenir, benzer bağlamlarda hatırlanır ancak değişik bağlamlarda hatırlanmaz, (c) bu olasılıkların hiç biri gerçekleşmez. Okullardaki başarısızlıkların en önemli nedenleri son iki durumdur.

Ön bilgilerin ve yaşantıların yanı sıra yapılandırma sürecini etkileyen bir başka önemli etken, sürecin içinde yer aldığı sosyo-kültürel bağlamdır. Birey, çevresinde etkileşimde

bulunduğu varlıklara içinde yaşadığı kültürde benimsenen anlamlarla bakar. Bir başka deyişle sosyo-kültürel bağlam, bireyin yaşantılarına bazı sınırlılıklar getirir. En azından çeşitli dillerde çeşitli sözcüklere yüklenen anlam farklıdır. Bazı kültürlerde küfür anlamı taşıyan sözcükler diğerlerinde şaka anlamı taşıyabilir. (Açıkgöz, 2004)

Yapısalcı kuram varolan geleneksel kuramlara (davranışsal ve bilişsel) alternatif bir yöntem olarak ve teknolojik çağın getirdiği ihtiyaçlara cevap vermesi için geliştirilmiştir.(İşman, 1999)

Son yıllarda öğrenme üzerine yapılan çok sayıda araştırma, öğrenmede temel olarak “öğretmenin sınıfta söylediklerinden daha çok anlama düzeyleri”nin etkili olduğunu ortaya koymuştur.(İşman, 1999)

Bu kuram daha çok öğrencinin gerçek yaşamda kazandığı deneyimler ile ilgilenmektedir. İnsanlar gerçek yaşantı deneyimleri ile karşılaştığı zaman bilgiyi kendi hafızalarında yapısallaştırırlar. Bir bilginin öğrenilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması ve karşılaştırılması gerektiğini ve her hangi bir bilgiyi anlamak için deneyim ile temellendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır(İşman, 1999).

Yapısalcılık olarak adlandırılan bu yaklaşımda “öğrenci kendisine öğretilen bilgileri doğrudan değil, daha önce öğrendikleri ile yeniden yapılandırarak” öğrenmektedir. Bu anlamda öğrenme bir taklit değil, aksine öğrencinin doğrudan etkin bir şekilde aktivitesi ile gerçekleşmektedir. (İşman, 1999)

Yapısalcı bakış açısında bilginin, öğrenenin var olan değer yargıları ve yaşantıları tarafından üretildiği düşünülür. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireylerin yarattığı ve ifade ettiği şekilde yapılandırılarak var olur. Bu yüzden deneysel, sübjektif ve bireyseldir. Bilgi, “evrensel gerçekler takımı” olarak değil, “işleyen hipotezler” olarak görülür ve “mutlak anlamda doğru” olamayacağı düşünülür.(Kaptan, Korkmaz, 2001)

Yapılandırıcı Öğretim, öğrenmenin, öğrencilerin pasif bilgi alıcılar olmaktan öte anlam ve bilgi yapılandırılmasının sürecinde aktif olarak katıldıkları aktarımlarda gerçekleştiği inancına dayanır. Öğrenciler anlam ve bilgiyi yapılandıranlardır. Yapılandırıcı öğretim eleştirel düşünceyi getirir ve motive olmuş özgür bireylerin yetişmesine imkan tanır.

Bilgiyi sosyal öğrenme ortamını kurduğu ilişkilerle yapılandıran bireyin sınıf içinde kontrolü, öğretmenden daha fazla kendisinin sağlayacağını söyleyebiliriz. Bu öğrenci kontrolü fikri yapılandırıcılık için uygun olacaktır. Çünkü Yapılandırıcı Öğretim öğrenme sürecini gerçekleştiren öğrenciye dayanır (Turgut, 2001). Yapılandırıcı Öğretim öğrenciye kendi bilgi ve gerçeğini yapılandırma ve açıklama yönünde güç verir.

Yapılandırıcılığın temelinde yatan ilke öğrencilerin gözlemden ziyade bizzat yaparak öğrenmeleridir. Öğrenciler yeni bir konuya girdikleri zaman önbilgileri ışığında yapacakları kritikte bilgiyi kendileri için yapılandıracaklardır. Bu yönde yapacakları yorum, düşüncelerin

ifadesi ve yeniden değerlendirme işlemi, konuyu kavradıklarını sergileyebilecekleri ana kadar devam edecektir. Yapılandırmacılık çoğu zaman işbirliğini ve arkadaş eleştirilerini, öğrencilerin bir üst kavrama seviyesine çıkarabilmesi için itici güç olarak kullanacaktır. Aktif deneyimler Yapılandırmacı Öğretimin anahtarı durumundadır.

Bunun anlamı şu ki ;bisiklet kullanmayı öğrenmek istiyorsanız bu konu hakkında yazılmış kitaplar aramak yerine; bisiklete binmemiz ve kullanmayı öğrenene kadar çalışmamız gerekir.Denetimlerin bilgiyi somut düzeyde anlamlandıracaklarını ve kavranılmasını kolaylaştıracağını ifade edebiliriz.

Diğer taraftan “Yapılandırmacılık”, bilginin bir öğretmen tarafından sıralarında oturan öğrencilere, sınıf içinde basitçe aktarılabilir bir olgu olmadığı inancına dayanan bir öğretim yaklaşımıdır denilebilir. Bu öğretim yaklaşımında bilgi, öğrenciler tarafından aktif zihinsel gelişim sürecinde yapılandırılır; öğrenciler bilgi ve anlamın yaratıcısı, yapıcısıdır. (Turgut, 2001)

“Yapılandırmacılık “, soruların değerlendirildiği ve farklı bakış açılarının sergilendiği öğrenme ortamlarında interaktif, indüktif ve işbirlikçi kazanımını tanımlar (Brown, Collins ve Duguid, 1989).

“Yapılandırmacı Teori” ye göre bilgi geçici, gelişime açık, objektif olmayan, içsel olarak yapılandırılan, sosyal ve kültürel etkenlerle birlikte tasarlanan bir yapıdır.

Bilginin bu şekilde yorumlandığı “Yapılandırmacı Öğretim” de öğretmen ilgili, destekleyici bir takım etkinliklerle öğrencinin kendi düşüncesini geliştirebilmesine imkan tanıyan, değerlendirmeyi mümkün olduğunca ertelerek öğrencinin risk almasını ve hipotezler geliştirmesini teşvik eden bir rol üstlenmiştir. (Langer ve Applebee, 1987, s.89)

Yapısalcı yaklaşım, öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden ve önbilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıkları durumlara anlam vereceklerini savunmaktadır.

Ausubel'e göre öğrenciler işitme, koku, görme ve dokunma gibi duyu organları yardımıyla aktif bir şekilde algıladıkları bilgiyi ancak yapılandırır veya bütünleştirirler. Bilginin bireyler tarafından eşyalar ve objeler üzerine yapılan aksiyonlar sonucunda içeriden yapılandırıldığını, dışarıdan hazır verilemeyeceğini Piaget de ifade etmektedir.

Yapısalcı öğrenme modeline göre her bireydeki bilgi birikiminin gelişmesi özel olarak kendi şartları içinde değerlendirilmelidir. Yapısalcı öğrenme modelinin (bütünleştirici) savunucularından ve Fen Eğitimindeki uygulayıcılarından Osborn ve Wittrock (1983) öğrencinin veya bireyin herhangi bir anda sahip olduğu bilgi birikiminin yeni bilgiye veya uyarılara cevap vermede çok önemli olduğunu vurgularken bu temele dayanmaktadır. Öğrenci kendine özgü olarak bilgiyi (alınan uyarımları) yapılandırır. Bu süreç öğrenciyi aktif kılan bir süreçtir. Bu konuda Bodner (1990) ‘Bilginin öğretmenin kafasından öğrencinin kafasına hiçbir değişikliğe uğramadan geçme şansı çok azdır.’ İfadesini kullanmaktadır. Başka bir deyişle öğrencilerin okuldaki eğitim-öğretim ortamında kazandıkları bilgiler onların eğitim-öğretim ortamına

gelmeden sahip oldukları önbilgilere ve eğitim-öğretim ortamının onlara sağladıklarına bağlıdır. Bu görüşe göre anlama kabiliyetinin gelişmesi uygun öğrenme deneyimlerinin sağlanmasına bağlıdır. (Haris & Taylor, 1983)

Solomon (1994) yapılandırmacılığın en büyük başarısının birbiriyle ilişkili şeylerin oluşturduğu bir ağın yeni kelimelerle tanımlanmasının yeni bir dil kalıbı yaratması olduğunu iddia eder. İnsanların hatalarını “yanlışlar” olarak nitelendirmek yerine “yanılgı-yanlış anlama” yada “farklı anlama” olarak tanımlamak gibi. Bu yüzden Yapılandırmacılığın öğretmenler ve program geliştirme uzmanları için getireceği öneri çocukları gerçekçi-mantıklı olmayan, bilgisiz bireyler olarak görülmesinin terk edilmesi ve iyi geliştirilmiş teorilere sahip kavrayan, idrak eden bireyler olarak algılanması olacaktır. (Turgut, 2001)

Yapılanma bir anlamda inşa etmedir. Öğrenme sürecinde, yapılandırma uzun süreli bellekteki bilgilerin geri getirilerek, yeni bilgilerle yeniden düzenlenmesi, onarılması anlamında kullanılır. Bazen yeniden yapılandırma sözcüğü ile ifade edilir. Çünkü bu işlem sürekli tekrarlanmaktadır (Chaplin 1985). Yapılandırma, yapılanmaya dayalı olarak geliştirilmiştir, bir boyutu ile eğitim faaliyetleri kapsamında düşünülür (Scandura, 1973; Biggs, 1996). Çünkü yapılandırma bireyin geliştirdiği bilişsel organizasyonun, kendine uygun objeler ve olaylarla karşılaştığı zaman etkileşimiyle gerçekleşir. Öğrencinin bilişsel yapısına uygun eğitim ortamı hazırlama, yada öğretimi tasarlama, eğitimcinin sorumluluğundadır. Gelişim alanında lider olan Piaget ve Vygotsky, gelişmenin eğitimle desteklenmediğinde, geri kalacağı görüşündedirler. Bu nedenle, yapılandırmayı önemserler.

Yapılandırma felsefede “constructivism”, kurmacılık (Ertürk, 1972) adı altında kullanılan bir yaklaşımdır. Yapılandırma kavramı, yapılanma kavramı ile birbirini tamamlar görüldüğünden, bazen yapılanmadan söz ederken de yapılandırma sözcüğü de kullanılmaktadır (Lee, 1998). Sonuç olarak yapılandırma, gelişme, öğrenme, eğitim, felsefe arasında disiplinlerarası bir kavramdır (Turgut, 2001, s. 90-91)

“Geleneksel Öğretim Yaklaşımı”nın “hakim olduğu bir süreçten geçerek öğretmen olma sıfatını kazanmış bireylerin, “Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı”nın gerektirdiği öğretmen formatını kazanabilmeleri için, gerçekten zor bir değişimi kendilerinde hem zihnen hem de öğretim anlayışı açısından gerçekleştirebilmeleri gerekir.

Bu bir paradigma değişimini anlatır ve sahip olunana benzer benimsenmiş perspektiflerin istendik olarak terk edilmesini, yenilerinin de tecrübesini, adaptasyonunu gerektirir (Saban, 2004).

1.3.3.2.1.1. Piaget’e Göre Yapılanma:

Piaget yapılanmayı, bireyin bilişsel süreçleriyle, bilgi arasında bir haberleşme olarak kabul eder. Çocuğun bilişsel süreçleri aşamalı bir sıra izler. Bunlar, duyu-hareket dönemi (0-2),

işlem öncesi dönem (2-7), somut işlemler (7-11) ve soyut işlemler (12---)dönemleridir. Bu dönemlerde çocuk niteliksel farklılıklar gösterir. Piaget'in yapılandırma konusunda kullandığı iki önemli kavram vardır. Organizasyon ve adaptasyon. **Organizasyon**, bireyin gelişimsel özelliğine göre, çevresindeki obje ve olaylarla etkileşirken, bilgileri organize etmesine işaret eder. Bireyin sonra, bu yeni yapıya uyum sağlamasına **adaptasyon** denir. Bu süreç yaşam boyu devam eder.

Bilginin yapılanmasında, bireyin gelişim düzeyi ve/veya, **hazırbulunuşluk düzeyi önemlidir**. Örneğin, çocuğun korunum kavramını geliştirebilmesi için, en az üç işlemi yapabilmesi gerekir.

1. Transformasyon: Karşılaştığı malzemeleri değiştirerek bütünleştirme ve zihinsel olarak ifade edebilme.

2. Bir olayda her boyutu, boyutların koordineli olarak nasıl değiştiğini düşünebilme: Örneğin iki farklı bardaktaki su miktarını algılamak, yükseklik ve genişliğin, birlikte değiştiğini anlayabilme. Koordinasyon, sonra düşünceler de aritmetik işlemlerde, görülür. Düşünme mantıksaldır (Lee, 1998)

3. Malzemenin ilk ifadesi ile, yeniden bütünleşen sonucu karşılaştırabilme: Beş yaşındaki çocuk bunlardan çok azını yapabilir.

Piaget, bilgiyi yapılandırmada, **mantık kurallarına uygun düşünmenin** önemini vurgular ve **dil gelişimi** ile ilişkisine işaret eder.

Mantık somut işlemler döneminde gelişmeye başlar, ergenlik dönemindeki çocuk, mantığını etkili biçimde kullanır. Bütün insanlar matematik eğitimi almasalar da, yüzdelik hesaplarını yaparlar ve mantık yürütürler. Örneğin, ergenlik dönemindeki bir genç zihinsel olarak aşağıdaki işlemleri yapabilir.

$A > B$, $B > C$, O halde $A > C$,

$A = P \wedge Q$ ise , "A" özeliği "P" ve "Q" grubuna girebilir,

$A = P \vee Q$ ise , "A" özeliği "P" veya "Q" grubuna girebilir,

$A = P \supset Q$ ise , "A" özeliği "P" grubuna girer ise, "Q" grubuna giremez.

Piaget'e göre dil düşüncenin üzerinde bir örtüdür. Düşünce geliştiği zaman, dil kendiliğinden gelişir. Örneğin, eğer çocuk, uzunluk kavramını geliştirdi ise, uzun, kısa sözcüklerini doğru olarak kullanabilir. Düşünceyi birey kendi kendine geliştirir. (Ülgen, 2001)

1.3.3.2.1.2. Vygotsky'ye Göre Yapılanma:

Vygotsky'ye göre, bilgi bireyin sosyal etkileşimi ve tecrübesine dayalı olarak yapılandırılır. Hem çocuk hem de çevre etkindir. Yapılanma ikisinin işbirliğiyle gerçekleşir.

Yapının malzemesi dil, işaretler, kavramlar, hatırlama teknikleri, sanatsal faaliyetler, yazma, şema, diyagram gibi, toplumca geliştirilen araçlardır. Bu araçlar bir sonraki kuşağa geçecek olan toplumsal mirastır; insanları birbirleriyle iş birliğine götürür. Bu süreçte duygular ve

düşünceler paylaşılırken, bilgi yapılanır. Çevre bireyden daha etkindir. Çünkü düşünme yapısı da, toplumda kültürel olarak vardır. Yetişkin bilişsel gelişimi, düşünme biçimini, kültürel araç olarak merkeze alınır. Çocuk model olarak ve öğretimle, dil, inanç ve diğer kültürel malzemelerden doğrudan etkilenir. Onları kendi zihinsel süzgecinden geçirir, içselleştirir; sonra kendininmiş gibi dünyaya yansıtır (Stanford, 1987). Bu süreçte kültürel araçları bozar, değiştirir, ama yine toplumla karşılaştırır.

Çocuk kavramları günlük tecrübeleriyle oluşturur; ama, gelişebileceği en üst düzeye yaklaşabilmesi için (proximal development), yetişkinlerin yardımına, öğretime ihtiyacı vardır. Üst düzey zihinsel işlevlerin altında yatan mekânizma, sosyal örüntüden bir kopyadır.(Ülgen, 2001)

1.3.3.2.1.3. Stanford:

Stanford bilgi yapılandırma kültürel etkileşimi benzetme (metaphor) ile açıklar. Örneğin, çocuk iki ayrı sınıfı tanır. Her birinin özelliğini ve birbirini kesen özelliklerini bilir. Kendi mantığıyla verdiği değere göre, iki sınıfı birleştirir. Örneğin, Hindularda inek kutsal bir hayvandır. Domuz, Müslümanlar için, olumluluk temsil etmez, vb. Çocuk bu değerleri günlük yaşamındaki olaylarla birleştirerek mecazî anlamda kullanır. Bunun anlamı bir kelimenin birden fazla anlamı vardır. Çocuk kelimelerin birden fazla anlamını bilir. Kendi mantığıyla sınıflar ve birleştirir, kendine göre anlamlandırır. Çocuk 10-11 yaşlarında bu işlemleri çok yapar. Çocuk bu olayları anlamak için, bir bağlam oluşturur. İşte bu bağlam kültürdeki farklılıkları oluşturur. Bu nedenle bir kültürdeki şakaların başka kültüre transferi zor, çoğu kez olanaksızdır. Benzetme, insanların düşüncelerinde ve inançlarında izlediği bir yoldur.

Piaget ile Vygotsky karşılaştırılırsa, ikisi de yapılanmanın etkileşim sürecinde gerçekleştiğini kabul eder. Ama, Piaget, bireyi merkeze alır ve yapılanmayı bireyin bilgileri yeniden organize ederek kendi kendine gerçekleştirdiği sayıtlısına dayanır. Bilgi dış dünyanın aynısı değildir. Vygotsky, kültür ve kültürel etkileşimi ön plâna alır ve yapılanmanın işbirliğine dayalı olarak geliştirildiği sayıtlısına dayanır. Bilgi, toplumdaki değerler ve inançlardır. Piaget, bilginin yapılanmasında araştırma ve buluşun önemini altını çizer; Vygotsky, ise, kültürel geçişin.(Ülgen,2001)

1.3.3.2.1.4. Wolfok; Bilgi işlem kuramını yapılandırma açısından değerlendirir (1998): Bu görüşe göre, yapılanma dış etkenlerle gerçekleşir. Bilgi dış dünyadaki temsilcilerin yapılanmasıyla kazanılır. Bilgi kazanma sürecinde öğretmen dönüt vererek, açıklamalar yaparak, öğrenmeyi etkiler. Bilgi dış dünyadaki gerçekleri yansıtır. Oysa Piaget bilginin yapılanmasını epistemolojiye dayandırır, bilgi bireyin zihninde kendi yorumlarıyla oluşur, birey hem bilgiden etkilenir hem de bilgiyi etkiler.

Uygulamada, yapılanma ve/veya yapılandırma, büyük ölçüde, matematik eğitiminde yapısal öğrenme kuramı (Structurel Learning Theory) adı altında kullanılmaktadır. Scandura bu konudaki çalışmalarını aşağıdaki ilkelere dayandırmaktadır (1973).

- Yapılanma bilişsel bir modeldir, öğrenme öğretme kuramlarıyla bağlantılıdır.
- İçerik olabildiğince makro düzeydeki ilkelere dayanmalıdır.
- Gruptaki herhangi bir kuralın öğrenilmesi, diğerlerine eşdeğer olmalıdır.
- Öğretimin plânlanmasında, eğitimin hedefleri, giriş davranışları öğrenmeyi ölçmek için kullanılmalıdır.
- Orijinal biliş süreçleri karşılaştırılmak ve içeriğe karar vermek için, yapısal analiz yapılmalıdır.

Scandura yapısal öğrenme kuramının, öğretimde, problem çözme, araştırma, keşfetme rollerinin tanımlanmasından kaynaklandığına işaret eder. Yapılandırma, eğitimde kullanıldığında, öğrencinin, gelecekteki öğrenmeleri için, ön bilgileri geliştirmiş olur. Öğrenci öğrenmeyi öğrenir, öğrenme faaliyetlerinde cesaretlenir. (Ülgen, 2001)

Sonuç olarak; yapılandırmacılığa göre bilginin, sosyo-kültürel bir bağlamda, öğrenenlerin yaşantılardan önceden bildikleri çerçevesinde anlamlar çıkarmaları ile yapılandırıldığı söylenebilir. Bu düşünce, yapılandırıcılığın özünü oluşturmaktadır. (Açıkgöz, 2004)

1.3.3.2. YAPILANDIRMACILIK'IN TÜRLERİ

Yapılandırmacılığın genel olarak kabul edilen ilkelerine karşın; yapılandırma sürecinin işleyişi, bilginin üretilmesi vb. konulara yaklaşım çeşitleri de gözlenmektedir. Bazı araştırmacılar, çocukların nasıl geliştiği, bilginin nasıl üretildiği gibi konular üzerinde dururken kimileri de, disiplinlerin nasıl oluştuğunu, bilginin yapılandırılması sürecinde toplumsal süreçlerin etkilerini açıklamaya çalışmaktadır. Bazı yapılandırmacılar bilgiyi bireyin yapılandırdığına, bazı yapılandırmacılar ise bireyin değil toplulukların yapılandırdığına inanmaktadır. (Açıkgöz, 2004)

Yapılandırmacılığın birçok farklı şekli vardır. Bunları şu şekilde alt başlıklarda toplayabiliriz:

1.3.3.2.1. Basit Yapısalcılık (Bilişsel (Realist) Yapısalcılık)

Basit Yapısalcılık, Yapısalcılıkta en basit ve daha sonradan tanımlanmış yapısalcılıkların ince ayrıntılarının temelinde Von Glasersfeld'in Basit Yapısalcılık olarak isimlendirdiği ve bir de Kişisel Yapısalcılık olarak bilinen şeydir. Temel ilkesi, şu cümle ile özetlenebilir: "Bilgi aktif bir şekilde öğrenci tarafından yapılandırılır. Çevreden pasif bir şekilde alınmaz." (Dougiamas, 1998)

“Bu bir insandan diğerine, anlamın basit bir iletimi olarak, iletişimin basite indirgenmiş modellerini geliştirirken, diğer bilgi kuramlarına tepki gösterir. Öğrencinin önceki bilgisi, yeni bilgiyi aktif bir şekilde yapılandırabilmek için gereklidir.” En büyük savunucusu Piaget’dir. (Dougiamas, 1998)

Öğrencilerin fiziksel ve sembolik çevre ile ilişki kurarken kendi hafızalarında bilgileri tekrardan organize ederek öğrenmeyi gerçekleştirdiği biçiminde açıklar (İşman, 1999). Öğrencilerin dış çevre ile direkt olarak bir bağlantısı yoktur. Onlar gelen mesajları yorumlayarak bilgiyi yapısallaştırırlar. (İşman, 1998)

Özden (2003), basit yapısalcılığı “Bilişsel Yapılandırıcılık” başlığı altında ele almıştır.

Bilişsel yapılandırıcılar, bilginin nasıl oluştuğunu açıklamada Piaget’in teorisini kullanır. Öğrenme, Piaget’in öne sürdüğü; özümleme, uyma ve denge kavramları ile açıklanır.

Piaget, bilginin bireyin çevresi ile aktif olarak etkileşimi sırasında ortaya çıktığını varsayar. Piaget bu yaklaşımını özümleme, uyma ve dengeleme süreçleri ile açıklamaktadır. Bu açıklamaya göre birey, karşılaştığı yeni durumu eski bilgi ve deneyimi yardımıyla tanımaya yani “özümleme”ye çalışır. Eski bilgilerinin yeterli olmadığını fark ettiğinde zihninde yeni bir kavram yaratarak yeni duruma “uyum” sağlar. Bu durumda zihinde yeni duruma karşılık gelen yeni bir kavram oluşturulmuştur. Böylece yeni bir durumla karşılaştığında bozulan “denge” yeniden sağlanmış olur.

Bilişsel yapılandırıcı yaklaşımda, referans noktası, kişinin o ana kadar sahip olduğu bilgiler ve bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapıdır. Bu bilişsel yapı dengededir. Kişi, yeni bilgiyi bu bilişsel yapısını kullanarak anlamlandırır. Eğer kişi yeni bilgiyi önceki bilgileriyle çelişmeden ilişkilendirebiliyorsa, mevcut bilişsel yapısının içine özümler. Bu durum o kişi için yeni bir denge durumudur.

Eğer yeni bilgi, kişinin önceki bilişsel yapısıyla çelişiyorsa veya yetersiz kalıyorsa kişi yeni bilgiyi varolan bilişsel yapısının içinde özümleyemeyecektir. Bu durumda kişi, bir bilişsel dengesizlik yaşar. Yeni bilgiyi bilişsel yapısına özümleyebilmek için bilişsel yapısında bir düzenlemeye gitmek zorunda kalır. Bu düzenlemeyi zihninde yeni bir kavram yaratarak gerçekleştirir. Yeni durum bilgiyi tekrar yeni bir bilişsel dengeye ulaştırır. (Özden, 2003)

1.3.3.2.2. Radikal Yapısalcılık

Radikal yapılandırıcılığa göre, bilgiyi yapılandırma bireysel bir etkinliktir. Bireyler geçirdikleri yaşantılardan kendi özgeçmişlerine dayalı olarak bazı anlamlar çıkarırlar. Bu anlamlar bireyden bireye farklılık gösterir, birbirinin ve dış dünyadaki aynısı olmasa da hepsi değerlidir. Bilgi, dış dünyayı yansıtmak zorunda değildir. Önemli olan bilginin yaşayabilirliğidir. Yaşayabilirlik için bilginin; (1) önceki yapı öğeleri, (2) diğer bilişsel organizmalar, (3) yaşantı alanı ve (4) bilgiyi oluşturan bilişsel yapı ağlarının tümü gibi sınırlılıkları aşması gerekmektedir (Açıkgöz, 2004).

Bu yaklaşımın kendine ait disiplinleri vardır ve bu yaklaşıma göre öğrenci bilgileri gerçek dünya içinde yaşadığı kendi deneyimlerini yapısallaştırır. Bunu yaparken varolan problemlere çözüm yolları geliştirmeye çalışır (İşman, 1999).

Radikal yapılandırmacılık, bilginin keşfedilmediğine, bireyler tarafından yaratıldığına inanır. Dolayısıyla bilginin referansı dış dünya değil bireylerin yaşantılarıdır.

Radikal yapılandırmacılık, çok bireysel olduğu ve öğrenenin toplumsal yönüne önem vermediği için eleştirilmektedir. Bu tepkilerin sonucu olarak toplumsal yapılandırmacılık ortaya çıkmıştır. (Özden, 2003)

Bu görüşün en büyük savunucusu, Von Glasersfeld' dir. Buradaki vurgulama, bir yapısalcı olarak kişisel öğrenici üzerinedir. Ne Basit ne de Radikal Yapısalcılık kapalı bir şekilde, kişi çevresinin öğrenmeyi etkilediğine aldırılmaz. O, toplam çevrenin parçası olarak dikkate alınır. Bu konulara Sosyal, Kültürel ve Eleştirel Yapısalcılık tarafından daha detaylı olarak odaklanılır. (Dougiamas, 1998)

Her iki yaklaşımda da ortak olan, bilgilerin hafıza içinde yapısallaştırılmasıdır. Yapısalcı yaklaşımın kabul ettiği varsayımları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır

- 1- Bilgi deneyimden yapısallaşır. Diğer bir ifade ile öğrenme, öğrenci bilgileri öğrenmek için kendi kendine içsel bir süreç yaşamaktadır.
- 2- Öğrenme, dünyanın bir bireysel yorumudur. Yani bilgiyi bireyler kendileri öğrenirler
- 3- Öğrenme bir aktivitedir. Bireylerin bilgi öğrenmeleri için faal bir yaşantı içinde bulunmaları gerekmektedir.
- 4- Öğrenme gerçek yaşamda meydana gelir. Öğrencilere mutlaka gerçek dünya olayları yansıtılmalı ve zenginleştirilmiş ortamlarda bu deneyimler yapısallaştırılmalıdır (İşman 1999).

1.3.3.2.3. Sosyal (Toplumsal) Yapısalcılık

Sosyal yapılandırmacılar öğrenmeyi açıklamada, öğrenmede kültürün ve dilin önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulayan Vygotsky' nin görüşlerini kullanır. Vygotsky öğrenmenin Piaget'in öne sürdüğü gibi kişinin sadece kendi başına gerçekleştirdiği bir süreç olmadığını, öğrenmede sosyal etkileşimin ve dilin de önemli yer tuttuğunu öne sürmüştür. (Özden, 2003)

Toplumsal yapılandırmacılık, zihinsel süreçlerin özünde toplumsal süreçler olduğunu varsayar. Bilgiyi ise bireyler değil topluluklar yapılandırır. Yaşantılardan çıkarılan anlamlar bir topluluğun üyeleri tarafından kabul edilmesi koşuluyla geçerlidir. Bilginin yapılandırılması, bilgi hakkında görüş birliğinin oluşturulabilmesi için grup üyelerinin etkileşimde bulunması gereklidir. Üyelerin birlikte gerçekleştirecekleri etkinlikler, yapacakları konuşmalar ortak bir anlayış oluşmasına yardımcı olur. Gruptaki daha iyi bilen kişiler, diğerlerinin kavramsallaştırma

süreçlerini kolaylaştırır. Bu süreç, bireyin kişisel keşfetme eyleminin ötesine geçmesini sağlar. (Açıkgöz, 2004)

Vygotsky'ye göre (1978), üst düzey bilişsel süreçlerin kaynağı bile kültürel dir. Bilinçliliğin toplumsal boyutu bireysel boyutundan daha önemlidir. Doğal zihinsel süreçlerin dönüştürülmesi "içselleştirme" adı verilen bir süreçle gerçekleşir. (Açıkgöz, 2004)

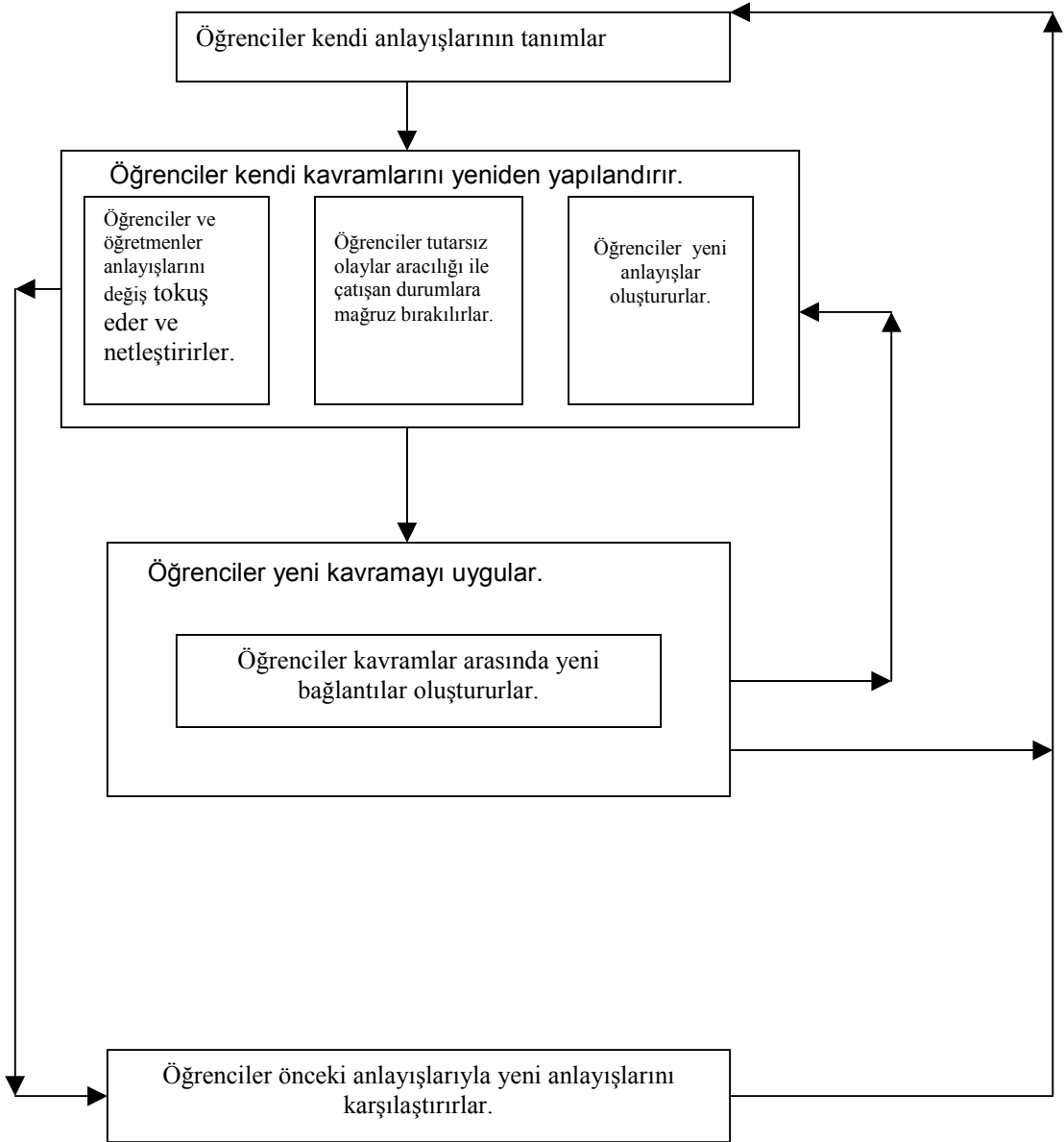
Vygotsky'ye göre sosyal etkileşim, çocuğun öğrenmesinde önemli bir yer tutar. Ona göre, çocuğun öğrenme potansiyeli "diğer bilgili bireylerle" birlikte olduğunda ortaya çıkar. Başkalarıyla birlikte olduğumuzda, kendi başımıza yapabileceklerimizden çok daha fazlasını başarırız. İnsanoğlunun başarısının arkasında başkalarıyla gerçekleştirdiği bu "işbirlikli" çabanın payı büyüktür.

Başkalarıyla etkileşerek öğrenmenin aracı da dildir. Dil aracılığıyla başkalarını dinler, başkalarıyla konuşuruz. Bu yüzden Vygotsky, öğrenmede sosyal etkileşime ve dile özel bir önem vermiştir. Eğitim literatüründe bu modele "işbirlikli öğrenme" adını veriyoruz. (Özden, 2003)

Kişisel öğrenici üzerine odaklanmayla, kişisel ve radikal yapısalcı teoriler, bilginin yapılandırıldığı süreci etkileyen sosyal etkileşim yollarına aldırıyor yada ihmal ediyor görülür. Yapısalcılığa en iyi girişlerden biri, bilginin kişi tarafından ele alındığını kabul eden fakat, bu kişilerin yapılandırdığı fikirleri değiştirmede, sosyal etkilerin sahip olabildiği rolü Yapısalcı Teori'lere dahil etmeye çalışan Joan Salamon' dur. Bir öğrencinin sosyal dünyası, o kişiyi doğrudan etkileyen insanları kapsar (öğretmenler, arkadaşlar, öğrenciler, yöneticiler ve etkinlikteki tüm katılımcılar). Bu fen bilimleri gibi, verilen bir konuda, daha geniş sosyal işbirliğinin tartışmasında ve işbirlikçi öğrenmede, her iki sınırlı metodun sosyal doğasını hesaba alır. (Bodner ve diğerleri)

Bazı fikirleri sosyal yapısalcılık ile bir tutan yazarların çoğu; bir kişinin gelişmesinde toplumun oynadığı roller üzerine odaklanan Vygotsky' i desteklerler. Bir referans olarak Sosyal Yapısalcılık' ı kullanan öğretim stratejisi; öğrencilerin kendi için bizzat anlamlı olan bağlamdaki öğretmeyi, öğrencilerle paylaşarak alındığı görüşmeyi, sınıf tartışması, küçük grup işbirliği ve doğru cevaplar üzerine anlamlı etkinliğe değer biçmeyi kapsar. (Bodner, Klobuclar, Geelan)

Osborne tarafından da belirtildiği gibi; Sosyal Yapısalcılık, öğrencilerin fen bilgisini öğrenmelerinde yardımcı olan bazı yenilikçi öğretim stratejilerinin gelişmesini sağladı. Çok az bilim adamı bilginin gerçekliği temsil etmediği ve sosyal bir şekilde görüşüldüğü Radikal Yapısalcılık' ı kabul ederken (Osborne, 1996); çoğu, Driver ve Oldham tarafından tanımlanan Sosyal Yapısalcılık Yaklaşımı'nı kabul etmektedir. Şekil 1.3.3.2.2.3.1. 3a 'da gösterilmiş olan Krajcik tarafından hazırlanan çizim (Krajcik, 1991), öğrencilerin nasıl öğrendikleri ile ilgili günümüzde yaygın bir şekilde kabul gören bakış açısını betimler.



Şekil 1.3.3.2.2.3.1 : Sosyal Yasalcı Model

Bu duruma göre, öğrenciler yeni anlayışlarını ancak şu anki anlayışlarını dikkate aldıktan sonra oluştururlar. Bu öğretmenlerin, diğer öğrenciler ya da belki de bir bilgisayar aracılığı ile sosyal etkileşimini kolaylaştırır. Bu etkileşim, öğrencilerin şu anki bakış açılarında memnuniyetsizlik yaratmalarına yardım eden, çatışan durumların tanıtılması, kavram yer değiştirmesi ya da analogileri kullanarak şimdiki bakış açılarının modifikasyonu (kısmi yeniden oluşturma) ya da kendi açıklamaları aracılığı ile testin anlamının yansıtılmasıyla gerçekleştirilebilir. Düşünmek yerine ezberleyen, bir öğrencinin durumunda yansıtma ve sosyal etkileşim, büyük bir olasılıkla onun öğrenmesinin parçası değildir. (Gabel, 1999)

Gergen'in Sosyal Yapısalcılık' ı, bilginin gelişmesinde dilin rolü üzerine odaklanır. Gergen; bilginin, kişilere bağlı olduğu görüşünü vurgulama da tektir. O, dilin kullanıldığı ve anlamın yapılandırıldığı süreçlerin, toplumlar veya gruplara bağlı olduğunu ve bu süreçlerin bilgiyi oluşturan sosyal süreçler olduğunu tartışması ile daha da uç bir durumda yer alır. (Bodner ve diğerleri)

1.3.3.2.2.4. Kültürel Yapısalcılık

Öğrenme ortamının yakın sosyal çevresinin ötesinde, dil, araç, biyoloji, din ve geleneği kapsayan kültürel etkilerin de önemi vardır. Örneğin: kitapların biçimi, onların içerdiği bilginin pozisyonu, ulaşılabilirliği ve düzenlemesi, öğrenmeyi etkileyebilir.

Corbern; rekabet eden kavramsal ekolojiler olarak, öğrencilerin iç zihinsel dünyası ve konu alanının dünyasını, rekabet eden yapıların resimlerine başvuran bir görüntüyü, adaptasyonu ve en uygunun hayatta kalışı ile ilgili yazılar yazar. Bu; Radikal Yapısalcılık' tan oldukça karışık bir resimdir. Corbern, öğrencinin ve öğrenilmek için bilginin, tamamıyla her iki bağlamını düşünme ihtiyacını vurgular. (Dougiamas, 1998)

1.3.3.2.2.5. Eleştirel Yapısalcılık

Eleştirel Yapısalcılık, sosyal ve kültürel bir çevre içinde Yapısalcılık' a bakar. Fakat bir referans olarak baş vurulmuş Yapısalcılık' ın başarısını geliştirmek için, bu çevreleri iyileştirmede yöneltilmiş eleştirel boyut ekler. (Dougiamas, 1998)

Taylor' un Eleştirel Yapısalcılık' ı, öğretme ve öğrenme süreçlerinin toplumsal bir şekilde nasıl yapılandırıldığına bir modelini geliştirmek için Eleştirel ve Sosyal Yapısalcılık' ı birleştirir. Taylor' un modeli; Yapısalcı bir sınıf çevresi yaratmak için üstesinden gelmesi gereken sınırları inceler ve bu sınırların üstesinden gelmek için teknikler ileri sürer. (Bodner, Klobuclar, Geelan)

Öğrenmenin doğasına ilişkin olarak, yapısalcı teori, aşağıdaki öğrenme ilkeleri geçerlidir:

- Öğrenme, pasif bir alma süreci değil, aktif bir anlam oluşturma sürecidir.

Öğrenme kavramsal bir değişmeyi içerir. Öğrenme, bireylerin çeşitli kavramlarla ilgili daha önceki anlayışlarını daha karmaşık ve daha geçerli hale getirmek için yeniden yapılandırmasıdır.

- Öğrenme öznelidir. Öğrenme, bireylerin öğrendiği şeyleri çeşitli semboller, imgeler, grafikler veya modeller yoluyla içselleştirmesidir.

- Öğrenme durumsaldır ve çevresel şartlara göre şekillenir öğrenciler öğrendiklerini uygulamak yerine,gerçek hayat problemlerine benzer özellikteki problemleri çözmeyi öğrenirler.
- Öğrenme sosyaldır. Öğrenme, bireylerin bakış açılarını paylaşma, bilgi alışverişinde bulunma ve işbirliği içinde başkalarıyla olan etkileşimleri sayesinde gelişir.
- Öğrenme duygusaldır. Zihin ve duygu birbiriyle ilişkilidir. Bireyin kendi becerilerini hakkında sahip olduğu görüşler ve farkındalıklar, öğrenme amaçlarının belirginliği, kişisel beklentiler ve öğrenmeye karşı olan motivasyon, öğrenmeyi etkiler.
- Öğrenme gelişimseldir. Öğrenme bireyin sosyal, fiziksel, duygusal ve zihinsel gelişimi ile doğrudan ilgilidir.
- Öğrenme öğrenci merkezidir. Öğrenme,öğretmenin veya ders kitabının etrafında değil, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaşır.
- Öğrenme sürekli dir. Öğrenme belli bir yer ve zamanda başlayıp belli bir yer veya zamanda durmaz, aksine sürekli olarak devam eder.(Özden, 2003)

1.3.3.2.3. YAPISALCILIĞIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yapısalcılık daha çok antropoloji ve dilbilim alanlarında etkili olmakla birlikte, psikoloji, psikanaliz, edebiyat eleştirisi, tarih felsefesi ve göstergebilim ... gibi çok çeşitli alanlarda da uygulandı. Özellikle Roland Barthes'ın yapıtlarında, "yazar" kavramını eleştiri gündemine almasıyla geleneksel edebiyat eleştirisinden ayrılan bir metin çözümleme anlayışı ortaya çıktı. Yapısalcılık bunun dışında A. J. Greimas gibi göstergebilimcilerin, yapısal dilbilimin ilkelerini psikanalize uygulayan Jacques Lacan'ın; hümanizm ve Tarihselciliğe yönelttiği eleştirilerle Marksizm içinde yapısalcı bir çizgiyi temsil eden Louis Althusser'in ve daha çok Yapısalcılık sonrası Fransız düşüncesi içinde değerlendirilen Michel Foucault ve Jacques Derrida gibi düşünürlerin de çıkış noktasını oluşturdu.(Bülbül, 2001)

Yapılandırmacılık giderek popülerleşen bir bilme (knowing) kuramıdır. Bazı düşünceleri eskiden de dile getirilmiştir. Örneğin, bilginin bilen tarafından yapılandırıldığı düşüncesi M.Ö. 5. ve 6. yüzyıllarda şüpheciler tarafından savunulmuştur. Locke'ın, doğanın insanlara yansıttığı basit düşüncelerin zihin tarafından birleştirilip daha büyük düşünce donanımlarına dönüştüğü fikri de bu noktada iyi bir örnek oluşturmaktadır (Philips, 1995). Kant, Jung ve Herbart gibi düşünürlerin de yapılandırmacı düşünceleri vardır. Örneğin Herbart, yaşantıların önceden bilinen kavramlarla ilişkilendirilmesi sürecinden bahsetmektedir (Açıkgöz, 2004). Ancak bunlar, çeşitli kuramlarda yer alan tek tek düşünceler olmaktan öteye

gidememiştir. Bu nedenle, böyle düşünceler içeren kuramlara da yapılandırmacı kuramlar denilememektedir. (Açıkgöz, 2004)

Yapılandırmacılık 20. yüzyılın başlarından itibaren gelişmeye ve uygulamalara temel oluşturmaya başlamıştır. Örneğin, John Dewey ve William James “sergileyici bilgi kuramı”nı eleştirmişler ve kendi yapılandırmacı kavramlarını bunun üzerine kurmuşlardır (Philips, 1995). Bartlett, anlamların dönüştürüldüğünü, okuma ve yazmanın yapılandırmacı sürecin ürünü olduğunu belirtmiştir (Wood, 1995). Bu bağlamda Hall’ın 1900’lerin başında başlattığı, çocukların doğa olgularıyla ilgili düşüncelerinin incelendiği ampirik araştırma projesi ve Dakes’in 1947’deki bu tür araştırmalarla ilgili tarama çalışması dikkati çekmektedir (Açıkgöz, 2004). Ancak asıl dönüm noktası 20. yüzyılın ikinci yarısında ve son zamanlarda öne çıkan Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner ve Von Glasersfeld gibi araştırmacıların çalışmalarıyla gerçekleşmiştir. Artık yalnızca öğrencilerin ön kavramları ile değil, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreciyle ilgili düşünceleri, bilişötesi stratejiler vb. birçok yeni kavramla ilgili araştırmalar yapılmaktadır. (Bülbül, 2001)

Konstruktivist bakış açısına göre bilim gerçeklerin araştırılması değildir. Bilim, dünyayı anlamlandırmamıza yardım eden bir prosestir. Konstruktivist bakış açısı bilimin öğretilmesinde “okul bilimi” olarak bilinen fen öğretimine karşı çıkar ve bilim adamlarının bilimi öğrendikleri şekilde fen öğretilmesinin uygun olduğunu ifade eder. Öğrencileri bilimle aktif olarak meşgul etmek, sınıfta bilim adamı gibi davranmalarını sağlamak, yaşadıkları deneyimleri anlamlandırmalarını sağlamak konstruktivist fen öğretiminin temelidir. Bireyin fen öğrenmesinin önemli bir bölümünü bireyin önbilgileri oluşturur. Öğrenci sınıfta kendi deneyimlerine dayanan ve bilişsel yapısıyla desteklenen ön bilgileriyle gelir. Öğrenciye sınıfta yeni bilgi sunulduğunda eğer yeni bilgi zihninde bulunan önbilgileriyle ilişkili ise bu bilgiyi var olan zihinsel çatısını yeniden formüle eder ve böylece anlamlı öğrenme oluşur. Anlamlı öğrenmenin oluşabilmesi için öğrenci bilgiyi aktif olarak kendisinin yapılandırması gerekir. Herron, aktif olan öğrencinin pasif öğrenciye göre daha çok öğreneceğini belirtmektedir (Herron, 1978). Konstruktivist öğrenmede öğretmenin rolü, kavramları problemler şeklinde organize etmek, öğrencilerin ilgilerini çekmek için farklı durumlar ve sorular yaratmak ve öğrencilerin yeni bakış açıları geliştirmelerinde ve onları önceki bilgileri ile ilişkilendirmelerine yardım ve rehberlik etmektir. Konstruktivist öğrenmeye dayalı aktiviteler öğrenci merkezlidir ve öğrenciler kendi sorularını sormaları, kendi araştırmalarını ve karşılaştırmalarını yapmaları ve kendilerinin sonuç çıkarmaları için desteklenir. (Budak, 2001)

Bilginin bireyin zihninde yapılandırılabilceğini ifade eden konstruktivizmin esasları beş başlık altında toplanmıştır(Shiland,1999);

- 1- Öğrenme zihinsel çaba gerektirir,
- 2- Yeni bilgi ve teoriler öğrenmeyi etkiler,

- 3- Öğrenme mevcut bilgilerdeki memnuniyetsizlikten ortaya çıkar,
- 4- Öğrenme, sosyal bir bileşene sahiptir,
- 5- Öğrenme uygulama gerektirir. (Budak, 2001)

Bybee (1993), konstruktivist dersleri ilgi çekme (engage), araştırma (explore), açıklama (explain), işleme (elaborate) ve değerlendirme (evaluate)- 5E-şeklinde beş öğretim aşamasına dayandırır. (Budak, 2001)

Günümüzde yapılandırmacılık birçok uygulama için kapsamlı bir kavramsal çerçeve oluşturmaktadır. Önceleri bir felsefi akım, bir bilgi felsefesi olarak bilinen yapılandırmacılık, son zamanlarda eğitim ortamlarından teknoloji kullanımına, aile terapisine kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacılık; bilgi, bilginin doğası nasıl bildiğimiz, bilginin yapılandırılması sürecinin nasıl bir süreç olduğu, bu sürecin nelerden etkilendiği gibi konularla ilgilenmekte ve düşünceleri eğitimsel uygulamalara temel oluşturmaktadır. (Açıkgöz, 2004)

1.3.3.2.4. YAPILANDIRMACI ÖĞRENME YAKLAŞIMI VE ÖĞRENME KURAMLARI

Öğrenme, kişinin çevresiyle etkileşimi sonucunda düşünce,duygu ve davranışlarındaki meydana gelen değişimdir.İşte bu değişikliğin nasıl meydana geldiği hususunda yapılan çalışmalar tarihsel süreç içinde farklı öğrenme teorilerini ortaya çıkarmıştır.Öğrenmenin ne olduğu ve nasıl meydana geldiği sorularına cevap arayan öğrenme kuramları dört grupta toplanabilir.

- 1.Davranışçı öğrenme kuramları,
- 2.Bilişsel öğrenme kuramları,
- 3.Duyuşsal öğrenme kuramları,
- 4.Beyin temelli öğrenme kuramları.

Yapılandırmacılık bu öğrenme kuramlarının, özellikle de davranışçı öğrenme teorisinin eleştirisidir,diyebiliriz.Geleneksel öğrenme kuramlarının aksayan yönlerine karşı oluşturulmuş, yeni bir yaklaşım olmasına rağmen kökleri eskilere dayanmaktadır.

Felsefeci Giambatista Vico'nun 18. yüz yılda yapmış olduğu "bir şeyi bilen, onu açıklayabilendir" şeklindeki açıklamaları ile aslında yapılandırmacılığı savunmaktadır.Daha sonraları Immanuel Kant'ın bu fikri geliştirerek, insanın bilgiyi almada aktif olduğunu,yeni bilgiyi daha önceki bilgileriyle ilişkilendirdiğini ve onu kendi yorumu ile kurarak kendisinin yaptığını savunmuştur. John Dewey ve Piaget, Vygotsky gibi bilim adamlarının çalışmaları yapılandırmacılığın şekillenmesinde önemli katkı sağlamıştır (Özden, 2003, s.55-56).

Yapılandırmacı görüşün sistemleştirilmesinde Wund, Ausubel ve Titchener gibi eğitimcilerle, Saussure, Jakapson, ve Levi-Strauss gibi düşünürlerin adları geçmektedir

(Oğuzkan,1993,s.158).Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının daha çok bilişsel öğrenme kuramları ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Levi-Strauss kültürü bir sistem olarak ele alır ve öğeleri arasındaki yapısal ilişkileri göz önünde tutarak çözümler. Ona göre, kültür sistemlerindeki evrensel kalıplar insan zihninin değişmeyen yapısının ürünüdür: Akrabalık ilişkileri; sanat, din, mitler, törenler ve yemek pişirme gelenekleri üzerine kapsamlı çözümlenmelerinde de bu tür yapılar saptamasına karşın, Levi-Strauss için yapı terimi öncelikle zihinsel yapı anlamını taşır.

Levi-Strauss'un kuramının genel çerçevesi, kurucu ilkelerini İsviçreli dilbilimci Ferdinand de Saussure'ün ortaya attığı yapısal dilbilime dayanır. Levi-Strauss, yapısal dilbilimi geliştiren Prag Okulu'nun kurucularından N.S. Trubetskoj'un düşüncelerinden yola çıkarak bilinçdışı altyapı kavramı üzerinde durmuş ve terimleri kendi başlarına birer birim olarak ele almaktansa, aralarındaki ilişkileri vurgulayan bir yaklaşım geliştirmiştir. Gene Prag Okulu'nun kurucularından Roman Jakobson'un konuşma seslerindeki ayırıcı özellikleri karşıtlıklar halinde gruplandırılan çalışmalarını temel alarak, insan zihninin nesnelere ikili karşıtlıklar olarak algılaması nedeniyle ortaya bilinçdışı bir üstyapı çıktığı görüşünü benimsemiştir. Levi-Strauss'un sisteminde, insan zihni pek çok doğal malzemeyi barındıran bir depoya benzer. Zihin bu depodan seçtiği ikili öğelerle farklı yapılar oluşturur; ikili karşıtlıklar da tek tek öğelere ayrılarak yeni karşıtlıklara temel sağlar. Levi-Strauss'a göre toplumsal yaşamın bütün biçimleri, zihinsel etkinlikleri düzenleyen genel yasaların işleyişini temsil eder. Gene bu kurama göre bütün kültürlerin temelinde yapısal benzerlikler vardır ve kültür birimleri arasındaki ilişkilerin çözümlenmesi insan düşüncesinin evrensel ilkelerine ışık tutabilir. Bu kurama yönelik eleştiriler daha çok, kuramın sınanamayacağı ya da kanıtlanamayacağı ve tarihsel süreçleri gözardı ettiği gibi noktalar üzerinde toplanır.

Geleneksel öğrenme görüşleri ile yapılandırmacı görüşün ayrıldığı temel noktaları şöyle karşılaştırılabilir (Özden,2003,s.55-56) :

| GELENEKSEL GÖRÜŞ | YAPILANDIRMACI GÖRÜŞ |
|--|---|
| Bilgi bireylerin dışındadır, nesnelidir. Öğretmenlerden,öğrencilere transfer edilebilir. | Bilgi,kişisel anlama sahiptir, öznelidir.Öğrencilerin kendileri tarafından oluşturulur. |
| Öğrenciler duydukları ve okuduklarını öğrenirler.Öğrenme daha çok öğretmenin iyi anlatmasına bağlıdır. | Öğrenciler kendi bilgilerini oluştururlar. Duyduklarını ve okuduklarını önceki öğrenmelerine ve alışkanlıklarına dayalı olarak yorumlarlar. |
| Öğrenme,öğrenciler öğretilenleri tekrar ettiği zaman başarılı olur. | Öğrenme, öğrenciler kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde başarılıdır. |

Yapısalcı Yaklaşımın Kabul Ettiği Varsayımlar:

1. Bilgi deneyimden yapısallaşır. Diğer bir ifade ile öğrenmede, öğrenci bilgileri öğrenmek için kendi kendine içsel bir süreç yaşamaktadır.
2. Öğrenme, dünyanın bir bireysel yorumudur. Yani bilgiyi bireyler kendileri öğrenir.
3. Öğrenme bir aktivitedir. Bireylerin bilgi öğrenmeleri için faal bir yaşantı içinde bulunmaları gerekmektedir.
4. Öğrenme gerçek yaşamda meydana gelir. Öğrencilere mutlaka gerçek dünya olayları yansıtılmalı ve zenginleştirilmiş ortamlarda bu deneyimler yapısallaştırılmalıdır (İşman, 1999).

1.3.3.2.5. YAPISALCILIĞIN SON YILLARDA YOĞUN İLGI GÖRMESİ DÖRT TEMEL NEDENE DAYANMAKTADIR:

- Yapısalcılık halihazırda uygulanan yöntemlerin başarılı sonuçlara ulaşmaması karşısında yenilik ihtiyacını karşılamaya talip olduğundan büyük ilgi kabul görmüştür. Bu yaklaşım sınıftaki odağı öğretmen egemenliğinden öğrenci merkezine çekerek, bir alternatif sunmaktadır.
- Yapısalcılık bilgi edinme yada yaratma sorumluluğunu öğrenciye geçirmesi ve öğretmene atfedilen geleneksel rolleri değiştirmesi ile öğretme-öğrenme süreçlerini vurgulamaktadır. Bu anlamda önerdiği eğitim reformu, yukarıdan yapılan bir çok eğitim reformunun aksine tabandan tavana doğru bir reform niteliğindedir.
- Yapısalcılık öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini bir çok gereksiz bürokratik işlemden kurtarmaktadır.
- Yapısalcılık bilginin/gerçeğin bireyler tarafından yaratıldığını öne sürmesi farklı bakış açılarını ortaya çıkarma ve destekleme konusundaki ilgisi ile, toplumdaki azınlık gruplarının düşüncelerinin önem kazanmasına neden olmuştur. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.3.3.2.6. YAPISALCILIK KONUSUNDA EN ÇOK KABUL GÖREN ÖĞRETİMDEKİ BEŞ TEMEL İLKE:

1. Öğrencileri, konuya ilgi uyandıran problemlere yöneltmek.
2. Öğrenmeyi en genel olan kavramlarla yapılandırmak.
3. Öğrencilerin bireysel görüşlerini ortaya çıkarma ve bu görüşlere değer vermek.
4. Eğitim programını öğrencilerin görüşlerine hitap edecek şekilde değiştirmek.
5. Öğrenmelerin değerlendirilmesini öğretim bağlamında ele almak.

Bu ilkeleri açıklayacak olursak:

1. Öğrencileri Konuya İlgili Uyandıran Problemlere Yöneltmek:

Bu, eski serbest eğitim modellerinde belirtildiği gibi, öğrencilerin her hangi bir günde istedikleri herhangi bir konuyu çalışabilecekleri anlamına gelmez. Bu, öğretmenin konuyu öğrencinin ilgisini çekecek şekilde plânlaması gerektiği anlamına gelir. Bunu şaşırtıcı bir gösteriyle, ilgi çekici bir etkinlikle ya da iyi bir problemle yapabilirler.

- İyi bir problemle kötü bir problem arasındaki fark nedir?

İyi problem aşağıdaki kriterlere uymalıdır:

- Öğrencilerin test edilebilir bir tahminde bulunmalarını gerektirir.
- Pahalı olmayan aletlerin kullanılıyor olması gerekir.
- Çoklu problem çözme yaklaşımlarının kullanılabilmesini sağlayacak kadar karmaşık olmalıdır.
- Grup çalışmasından faydalanmalıdır.
- Bir noktada öğrenciler problemi kendileriyle alakalı olarak görmelidirler.

Örneğin bitkiler bölümündeki bir etkinlik öğrencilerden etkili tohum dağılımı mekânizmaları geliştirmelerini ister. Öğrencilerin o sabah böyle bir araştırma yapma fikriyle uyanmış olmaları mümkün olmasa da düşen tohumlarının veya benzerlerinin etkileyici hareketlerini gözledikten sonra problemi sunmak ilgi çekici bir etkinlik olabilir.

2. Öğrenmeyi En Genel Olan Kavramlarla Yapılandırmak:

Geleneksel eğitim anlayışlarının çoğunda problem parçalara bölünerek tek tek parçalar üzerine yoğunlaşılır. Hiç size büyük bir fotoğrafın küçük bir bölümünün gösterilerek resimdeki nesnenin ne olduğunu bulmanız istendiği oyunu oynadınız mı? Bunu yapmak o kadar kolay değildir, oldukça korkutucu olabilir. Çoğu zaman insanlar tüm fotoğraf gösterildiğinde çok şaşırırlar. Benzetmelerin kullanıldığı bir öğretim yoluyla öğrenmeye çalışan öğrenciler de aynı güçlükle karşılaşır. Öğrenci bütünü göremeyebileceği için parçalar üzerinde yoğunlaşmak yanlış algılamalara sebep olabilir. Örneğin bir çok öğrenci $2/7$ ile $3/7$ 'yi toplamakta zorlanır. Çünkü "büyük resmi" göremezler. Burada büyük resim 2 şeyi 3 şeyle toplamak ve 5 şey elde etmektir. Bunun yerine toplama, bölme ve çarpma işlemleri arasında karmaşaya düşerler ve bir çok hata yaparlar. Öğrenciler büyük resmi gördükten sonra detayları inceleyebilirler.

3. Öğrencilerin Bireysel Görüşlerini Ortaya Çıkarma ve Bu Görüşlere Değer Vermek:

Öğrencilerin düşünceleri ve fikirleri sahip oldukları kavramlar ve muhakemeleri hakkında ipucu verir. Öğrencilerin ne düşündüğünü ayrıntılı olarak bilmeden bir ders plânlamak imkânsızdır. Bu bilgiden yoksunsa öğretmen öğrencilerin sahip oldukları problemlerle ilgilenip, anlatılanı anlamaları için gerekli olan kavram yanılgılarını göz ardı edebilir. Sonuçta, öğretmen ve öğrencinin çabalarına rağmen hiçbir öğrenme gerçekleşmeyebilir. Öğrencilerin ne düşündüğünü anladığından emin olması için öğretmenin onları sadece doğru yada yanlış

söylediklerini anlamak için değil, düşündüklerini, muhakemelerini ve varsayımlarını anlamak için dinlemesi gerekir. Öğrencilerin fikirlerini açıklamalarına fırsat verin ve açıklamalarını dinleyin.

4. Eğitim Programlarını Öğrencilerin Görüşlerine Hitap Edecek Şekilde Değiştirmek:

Öğretmenlerin öğrencilerin düşünceleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve bunu ders plânlarını hazırlarken dikkate almaları şarttır. Örneğin, bazı öğrencilerin büyük moleküllerin küçük moleküllerden daha kısa sürede hareket ettikleri şeklinde bir yanılgıları olduğunu varsayalım. Bu onlara mantıklı görünür çünkü oyun bahçesinde büyük çocuklar küçük çocukları yollarının üzerinden iterek kolaylıkla hareket edebilirler. Öğretmenler “Moleküller nasıl hareket ederler” kimya etkinliğini bu konuyu açıklamak için kullanabilirler. Öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için ders plânının esnek olması gerekir.

5. Öğrenmelerin Değerlendirilmesini Öğretim Bağlamında Ele Almak:

Yeterlilik testlerinin aksine, başarı tespitinin asıl amacı öğretmene, öğrencinin anlatılan kavramları ne kadar iyi anladığını belirlemesine yardım etmek olmalıdır. Bu kesintisiz bir süreç olmalıdır. Ders anlatılırken öğrenciler izlenmelidir. Eğer ders amacına ulaşmıyorsa öğretmen bunun nedenini bularak çözüm sağlayacak ayarlamalar yapmaya hazır olmalıdır. Gerçekte bilmek istediğimiz öğrencilerin ne anladığıdır. Bu her zaman onların çoktan seçmeli bir sınavdaki performanslarıyla aynı değildir (Öğrenciler anlayış eksikliğine rağmen çoktan seçmeli bir sınavda başarılı olabilirler). Yeterlilik testlerinde başarılı olmak önemlidir ama öğrencilerimizi daha ileri seviyelere götürmeliyiz. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

Görüldüğü gibi yapısalcı öğretim, geleneksel hedef merkezli sınıf ortamlarından kesin bir ayrılışı ortaya koymaktadır. Sınıf ortamlarının görünümü bakımından iki yaklaşım arasındaki farklar aşağıdaki şekilde belirtilmektedir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

| Geleneksel Sınıflar | Yapısalcı Sınıflar |
|--|---|
| Eğitim programı temel becerileri öğrencilere vurgulayarak, her bir parçayı bütün olarak sunar. | Eğitim programı büyük kavramları vurgulayarak, bütünü parçaları ile sunar. |
| Sabit bir eğitim programına sıkı sıkıya bağlı kalmak oldukça önemlidir. | Öğrenci sorularını izleme oldukça önemlidir. |
| Öğretmenler genellikle bilgiyi öğrencilere aktararak didaktik bir tarzda hareket ederler. | Öğretmenler genellikle çevreyi öğrenciler için düzenleyerek etkileşimli bir tarzda hareket ederler. |

| | |
|---|--|
| Öğretmenler öğrencilerin öğrenmelerini geçermek için cevapları düzetmeye çalışırlar. | Öğretmenler daha sonraki derslerde kullanmak için öğrencilerin hali hazırda görüşlerini anlamalarını sağlayarak bakış açılarını ortaya çıkarmaya çalışırlar. |
| Öğrenmelerin değerdendirilmesi öğretimden ayrı olarak görölür ve hemen hemen her zaman testler aracılığı ile yapılır. | Öğrenmelerin değerdendirilmesi öğretim kapsamında görölür. Öğretmenlerin öğrenciler çalışırken yaptıkları gözlemler aracılığı ile yapılır. |
| Öğrenciler öncelikli olarak yalnız çalışırlar. | Öğrenciler öncelikli olarak gruplar halinde çalışırlar. |
| Program etkinlikleri ağırlıklı olarak ders ve alıştıırma kitaplarına dayalıdır. | Program etkinlikleri ağırlıklı olarak birincil veri kaynaklarına ve kullanımına hazır materyallere dayalıdır. |
| Öğrenciler bilgiyi öğretmenler tarafından alan, "boş tahtalar" olarak görölürler. | Öğrenciler, dünyayla ilgili kuramları oluşturan düşünürler olarak görölürler. |

1.3.3.2.7. Öğrenci Merkezli Eğitim (Yapısalcı Öğrenme ve Teknoloji)

Çağdaş yapısalcı öğrenme yaklaşımının Vygotsky (1962) ile başladığını söyleyebiliriz. Vygotsky'e göre, bireyler arası etkileşim öğrenmenin temelidir. Bireyler arası yapılacak bu etkileşim var olan bilginin irdelenmesini ve yeni kuramlara ulaşılmasını sağlar. Bu tip bir etkileşimin oluşması için önceleri sınıf, okul veya kurs gibi fiziksel ortamlar kullanılırken; günümüzde teknolojinin de hayatımıza girmesiyle bu ortamlara ileti (e-mail), chat, e-gruplar, radyo ve televizyon hatta son yıllarda yapılan büyük atılımlarla mobil telefonlar dahi eklenmeye başladı. Bu zenginleşen etkileşim ortamları sayesinde birey daha kolay ve daha çok insanla etkileşim kurabilir. Sonuç olarak, bu sayede öğrenci kendisinden daha bilgili olan bir çalışana iletişim kurarak kendi bilgisini arttırabilir. Daha bilgili olanın düşünce yapısını alır veya kendine göre bir takım değişikliklerle şekillendirerek oluşturacağı yeni yapıyı benimser.

Vygotsky'e göre öğrenmede ikinci önemli ilke, bireyin bildiklerini kullanarak ve dışarıdan gelecek yardımla birlikte öğreneceği bilgi düzeyinin belirlenmesidir. Bu ilkeye göre öğrenmek isteyen herkes mevcut bilgisini bir başkasının yardımı ile çoğaltması mümkündür. Dolayısıyla bireye düzeyinin biraz üstündeki öğrenme malzemesi öğretmenin kılavuzluğunda verilmelidir ki önsel bilgilerin işe koşulması ve yeni bilgi inşası meydana gelebilsin. Bu adımda eğitimcilerin en önemli yardımcıları yine teknoloji ve daha kesin bir dille bilgisayarlardır. Bilgisayar ve onun sağladığı çevrimiçi ortamın avantajlarıyla, öğrencinin daha önce edinmiş olduğu bilgileri bir plan çerçevesinde yeni bilgilere ilişkilendirilmesi sağlanabilmektedir. Bunu gerçekleştirirken eğitimciler

ve öğrenciler zaman sınırlaması altında kalmadan, istedikleri her mekanda bu etkinliği sağlayabilirler daha da önemlisi ilk seferde öğrenemeyen öğrenciler istedikleri kadar tekrar yapabilirler.

Bilgisayarların bilgiyi sesli, görüntülü ve metin tabanlı olarak sunması sayesinde, öğrenciler görerek, duyarak ve okuyarak öğrenebilirler. Bu sayede her öğrenme grubuna mensup öğrenciye uygun bilgi sunulur ve klasik sınıf ortamı eğitimlerinde gerçekleşen öğrenmeden daha uzun süren bir öğrenme gerçekleşir. Klasik sistemde genellikle öğrenme bilginin soyut olarak öğrenciye anlatılmasını ve öğrencinin bu bilgileri önceki bilgileri ve ilgi alanlarından gelen tecrübelerine bağlayarak öğrenmelerini öngörür, buna bir kez öğrenme dersek; teknolojiyi kullanmamız sayesinde bilginin daha kalıcı olmasını sağlayabiliriz. Görsel, işitsel öğrenmenin yanı sıra kolaylıkla sağlanacak uygulama ortamı sayesinde öğrenciler bir konuyu üç kez öğrenmiş olurlar.

Vygotsky'nin yapısalcı teoriye katmış olduğu diğer bir kavram da "aracıyla öğrenme" kavramıdır. Yukarıda sözünü ettiğimiz öğretmen-bilgi-öğrenci üçgeninde, öğretmen bilgi ile öğrenci arasında bir arabuluculuk görevini yerine getirmektedir. Gerçekçi olan, öğrencinin aşına olduğu, yeterince karmaşık ve problemler içinde veya bunlar vasıtasıyla işlenen bilginin, öğrencinin varolan bilgisiyile adeta bir uzlaşma gerçekleştirilmesi için öğretmen etkinlik organizasyonu yapmasıdır. Dolayısıyla, yapısalcı öğrenme yaklaşımında öğrenme malzemesinin öğrenciye sunumu genellikle bir problemle başlamalıdır. Böylece, öğrenci varolan bilgisini kullanarak onu çözmeye çalışacaktır. İşlemler, işe yarayan ve yaramayan bilgilerin belirlenmesi ve işe yarayan bilgilerin yardımıyla kazandırılması olacaktır.

Yapısalcı öğrenme teorisyenlerinin tasarladıkları öğrencinin bilgisini test ettirici, daha sağlaştırmacı, yeniden inşa ettirici, anlamlı kılıcı ve formelleştirici bir düşünceyle öğrenmeye yaklaşan öğrenme materyallerini incelemekte fayda vardır. Bilgisayar destekli eğitim (BDE) alanında büyük değişimlere yol açan LOGO yaklaşımı yukarıda sözü edilen özellikler düşünülerek yaratılmış bir ortamdır. Bu ortamı ve onun rasyonelini incelediğimizde yapısalcı yaklaşımla ilgili BDE bazında biraz daha fazla bilgi sahibi olabiliriz.

Her ne kadar yeni bilgisayar olanakları "bilgiyi sadece sunan" yazılımlarda kullanılmaktaysa da eğitimcilerin yapısı dallanmalı yazılımlardan pek farklı değildir. Eğitimciler, bilgiyi sunmakta, öğrenciye alıştırmayı yaptırmakta, değerlendirme yapmakta ve bir takım yönlendirme etkinlikleri yapmaktadırlar. Eğitimciler kavramsal düzeydeki ünitelerin öğretilmesinde başarılı olsalar da yöntemsel ve soyut bilgilerin öğretilmesinde o denli başarılı değillerdir. Bunun yanında, alıştırmayı doğal olarak bilgi inşasını sağlaştırmak ve öğrenilenleri genelleştirmek amacıyla işe koşulluklarından her tür öğrenme etkinliğini takiben uygulanabilirler.

Yapısalcı öğrenmede bilişsel değişim ve kavramsal gelişim, bireyin bilgiyi içselleştirmek için yapmak zorunda olduğu zihinsel işlemlere bağlıdır. Dolayısıyla tüm öğrenmeler bir keşiftir. Zihinsel işlem yapabilmenin öncelikle pekiştirilmesi gerekmektedir. Yani olguların sorgulanması

önemlidir; Bu nedir? Nasıl olmaktadır? Niçin olmaktadır? Eğer belli değişkenler değişirse nasıl olur? Ne olur? Verilen olgulara benzer bilgilerim nelerdir? Onlar bana ne derece yardımcı olur? Yardımcı olmazsa bunun nedeni nedir? Verilenleri anlamak ve çözüm üretebilmek için nasıl bir yaklaşım faydalı olabilir? Bütün bunlar ve benzeri sorgulama biçimlerinin öğrenciye kazandırılması kritik öneme sahiptir. Çünkü öğrenmeyi kontrol edebilecek düzeye gelen bir öğrenci, artık öğretmenin ya da daha bilgili bir arkadaşının yardımını fazla almadan kendi kendine keşif yapabilir. Kısaca kendi öğrenme stratejileri, kazanılan bilgiyle öğrenci arasında bir arabulucu rolü oynar.

1.3.3.2.8. Yapısalıcı Yaklaşımında Teknoloji Kullanımı

Yapısalıcı yaklaşımda esas olan öğrencilerin kendi bilgilerini yapıllaştırmasıdır. Yapısalıcı yaklaşım öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme aktivitelerinde öğrencinin aktif rol aldığı bir öğrenme sürecini destekleyen yaklaşımdır. Öğretmen bu süreç içinde sadece rehber görevini üstlenmektedir. Yapısalıcı yaklaşımda öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken, iletişim kurarken, öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü büyüktür. Öğrenme süreçleri içerisinde öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırmak için teknoloji kullanılabileceği gibi, öğrenme ürününü meydana getirilirken ve bu ürünün kalıcı hale getirilmesi için teknoloji kullanılabilir.

Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı ile öğrencilere daha zengin öğrenme ortamları sunulmakta, ilgi uyanmakta, motivasyonlarının artması ve konuya ilişkin eski bilgileri hatırlamalarını sağlamaktadır. Derse hazırlanan öğrencilere; sunulan karmaşık bilgiler teknoloji yardımıyla sadeleştirilmekte, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkan sağlanmaktadır. Örneğin hayati tehlikesi olan deneyler simülasyonlar yardımıyla bilgisayar ortamında hazırlanarak öğrencilerin deney düzeneklerini görmeleri ve deneyi kendilerinin yapmaları ve sonuçları gözleyerek öğrenmeleri sağlanmaktadır.

Yukarıda bahsedilen teknoloji kullanımı teknolojinin donanım boyutundan ele alınmaktadır. Oysa teknoloji İşman (2001)' in belirttiği gibi donanım boyutunun yanında kuramsal boyutu da bulunmakta ve eğitim ortamlarında kuramsal boyut en az donanım boyutu kadar önemli yer tutmaktadır.

1.3.3.2.8.1. Teknolojinin Öğrenme Öğretme Ortamlarına Getireceği Faydalar:

Dünyaya bakıldığı zaman bir çok değişim ve gelişimler görülmektedir. Bu değişim ve gelişimlerin en başında bilgi toplumlarının ortaya çıkışı ile birlikte hiç şüphesiz teknoloji gelmektedir. Teknoloji insanoğluna bir çok alanda kolaylıklar getirdiği gibi eğitim alanında da teknolojinin rolü tartışılmaz bir konum almıştır. Günümüzde eğitim teknolojileri çok büyük bir

hızla gelişme göstermektedir. Teknoloji donanımsal ve kuramsal boyutuyla eğitimin bütün yönlerini etkilemektedir. Eğitim ortamlarında bilimselliğin ön plana çıkarılabilmesi ve yapısalcı yaklaşımın uygulanabilmesi için öğretmenlerin teknolojik gelişmelerden yaralanmaları gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir. Yapılan araştırmalar da göstermektedir ki eğitim teknolojisi kullanımı ile eğitim ortamları zenginleştirilmektedir, öğrenci öğrenme merkezine çekilmektedir. Eğitim teknolojisinin eğitim ortamına yararlarını İşman ve diğerleri (1998) aşağıdaki gibi açıklamıştır:

- **Serbesti** : Eğitim teknolojilerinin kullanımı ile ortaya çıkan iletişim teknolojileri temelli eğitim sistemi ile öğretmen ve öğrenciye istediği zaman eğitim yapabileme imkanı sunmaktadır. Başka bir ifade ile öğretmen televizyon, internet ve benzeri iletişim teknolojileri ile ders materyallerini öğrenciye ulaştırma imkanına ulaşmıştır. Böylece öğrenci ihtiyacı olduğu zaman bu materyallere rahatça ulaşıp kendine uygun olan zamanlarda dersine çalışabilmektedir. Böylece öğrenciye yaşamı boyunca her zaman eğitim fırsatı sunulmaktadır. İkinci bir fırsat ise öğretmen dersi öğretirken kendine ve öğrenciye uygun yöntemleri kullanarak zenginleştirilmiş kaliteli materyaller geliştirme imkanına sahiptir.
- **Birinci Kaynakta Bilgi** : Eğitim teknolojisi yoluyla öğrenci ve öğretmen birinci kaynaktan bilgi edinebilmektedir. Örneğin internet sistemi ve telekonferanslar yardımıyla öğretmen ve öğrenciler konu uzmanları ile birebir görüşebilirler ve ilgili konuları bizzat kendileri sunabilirler. Bu sistemde öğrenciler ilgili bilgileri doğrudan öğrenecekler ve konu hakkında birinci kaynağa yani konu alanı uzmanına soru sorma imkanına sahip olacaklardır. Diğer bir fırsat ise öğrenci araştırma yaparken ulaşamayacağı kaynaklara internet üzerinden hizmet veren kütüphaneler ve üniversitelerin web sayfalarından ulaşabilecektir.
- **Fırsat Eşitliği** : Eğitim teknolojisinin sağladığı fırsatlar ile geliştirilmiş ve zenginleştirilmiş olan eğitim imkanı ülkenin her yanında ve hatta dünyanın dört bucağında yaşayan insanlara eğitim imkanını sunma fırsatı sağlamıştır. Böylece her bireye eğitimden eşit bir şekilde yararlanma fırsatı sunulacaktır.
 - **Çeşitlilik ve Kalite** : Eğitim teknolojilerinin kullanılması bireysel, ortak ve kitlesel öğrenme stratejilerini geliştirilmesinde katkı sağlar. Örnek olarak öğretmen ilgili dersi öğretmek için elektronik sunum programlarından biri yardımıyla dersi daha canlı ve ilgi çekici hale getirebilir. Yarıca bu programlar yardımıyla öğretmen etkili ve kaliteli ders materyalleri geliştirebilir.
- **Bireysel Öğretim** : Öğretmenler eğitim teknolojileri ile öğrencilerin yeteneklerine uygun öğrenme ortamları meydana getirebilirler. Bunun sayesinde bireysel olarak çalışmayı seven yada başarıyı bu yollarla daha çok arttırabilen öğrencilere yeni bir imkanı sağlamış olur. Öğrenciler bu yöntem ile daha çok çalışarak başarı düzeylerini arttırabilirler.
- **Üretken Eğitim ve Hızlı Öğrenme** : Eğitim teknolojisi geliştirdiği yeni ortam ve metodlarla üretkenliği ve öğrenme hızını arttırmaktadır. Diğer bir ifade ile öğretmenler daha etkili

öğrenme ve öğretme ortamlarının tasarımını yapabilirler. Bu tasarımı yapılan öğrenme öğretme ortamları öğrencilerin yeni fikirler ortaya çıkarmasında ve ders içinde yapılan öğrenme öğretme faaliyetlerine katılmasında katkılar sağlayabilir. Öğretmenler de yeni eğitim teknolojileri ile öğrenme ve öğretme ortamları için daha değişik yöntemler geliştirebilir. Her iki olayda üretkenlik artmakta ve öğrencilerin hızlı öğrenmeleri gerçekleşmektedir.

Görüldüğü gibi eğitim teknolojisi eğitim öğretim ortamlarına yapısalcılığın uygulanabilmesi için gerekli şartları getirmektedir. Eğitim teknolojisini uygun bir, şekilde kullanabilen öğretmenler ister istemez yapısalcı kuramı uygulamış olacaktır. Yapısalcılığın gerektirdiği şartları bilen ve uygulayan öğretmen, öğrencilerinin bilgilerini yapılaşdırmasını ve bilimsel düşüncelerini sağlayacaktır. (İşman, 1999)

1.3.3.2.9. YAPISALCI FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ YAPMAK İSTEYEN ÖĞRETMENLERİN SINIFLARINDA UYGULAMASI GEREKEN İLKELER: (Sexton) (2001)

Sınıf içinde gerçekleştirilen etkinliklerde öğretmenin mümkün olduğunca fazla anlayışlı olması, öğrencilerin cevaplarını dikkatli bir şekilde takip etmesi, öğrencilere değer verdiklerini hissettirmeleri gerekir. Öğrencilerin verecekleri yanlış cevaplar bile her zaman değerlendirmeye tabi tutulmalı ve doğru yönlendirme ile öğretmen tarafından öğrenciye doğru cevap buldurulmalıdır.

Öğretmenin sınıf içinde ağırlıklı olarak yapması gerekenler izleme, dinleme, öğrencilere sorular yönelme ve bilginin aktarımı olarak sıralanabilir. Yapılandırmacı sınıfta öğretmen için tanımlanan bu rollerin daha çok öğrenciler hakkında bilgi sahibi olmak ve nasıl ne şekilde öğrendiklerini anlayabilmek için sergileneceğini söyleyebiliriz. Calkins(1986) Öğretim ile Araştırma arasında doğrudan bir ilişkiden bahseder. Bu ilişkiyi biraz açmak gerekirse öğretim sırasında öğretmenin öğrenciye bir şeyler öğretirken aslında öğrencinin de öğretmene bir şeyler öğrettiğini, çünkü nasıl öğrendiğini gösterdiğini ifade edebiliriz. Öğretmen öğrenciyi çok dikkatli bir şekilde izlemeli ve dinlemelidir.

Calkins(1986) genellikle çoğu sınıfta öğrencilerin hem soru sormalarına izin verilmediğini hem de nasıl soru sormaları gerektiğinin öğretilmediğini söylemiştir. Onlardan beklenen sadece kendilerine yöneltilen sorulara cevap vermeleri olmaktadır.

Oysa soru sormak öğrenme ve düşüncenin en önemli parçasıdır. Öğrenciler gerçekten kendilerine ait olan soruları sınıfta değerlendirme şansına sahip oldukça düşüncelerinin farkında olma oranları ve düşünceleri üzerindeki kontrolleri artacaktır.

Yapılandırmacı öğretmenin karşı karşıya olduğu en önemli problem kavramlarda derinliği ve öğrencinin kavramsal öğrenmesinin sağlanabilmesidir. Bu problemin çözülebilmesi için

daha uzun ve kapsamlı bir içerik hazırlanmalı, açık uçlu sorulara ağırlık verilmeli ve sonuçtan çok süreç üzerinde yoğunlaşılmalıdır (Saban, 2004).

Genel bir taslak çıkarmak gerekirse Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı'nın öğretmen için, düzenlenecek etkinlikler ve öğretim kademeleri noktasında öneri ve tanımlamaları şu şekilde sıralanabilir:

- Öğretmenler açık uçlu sorular sorar ve cevap için yeterli süreyi öğrencilere verir.

Yeterli düşünebilmek için zamana ve diğer insanların fikirlerinin değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Öğretmenlerin soruyu sorma biçimi ve öğrencilerin cevaplama tarzı başarı için önemli etkenlerdir,

- Üst düzey düşünme teşvik edilir ve uygun ortam hazırlanır. Öğretmen alışılmadık ve çelişkili durumlar yaratarak öğrenciyi basit düşünce seviyesinin ardına taşımaya çalışır,

- Öğrenciler hipotez ve ön kabullerle çelişen deneyler üzerinde çalışmaya sevk edilir ve tartışma ortamı oluşturulur. Öğrenciler bazı önermelerde bulunurlar ve hipotezler kurarlar. Öğretmen bu hipotezlerin test edilebilmesi için öğrenciye imkan ve süre tanır,

- Öğretmen öğrencilerin ham veri, birinci el kaynak ve fiziksel, interaktif meteryal kullanılmasını ve değerlendirmesini sağlar. (Turgut, 2001)

Yapılandırmacılığa göre öğretmenin yapması gereken , öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek , öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecini yanlış yönelmeleri önleyerek kolaylaştırmaktır.

Önceki yapıların değişmesi ise oldukça zordur. Yanlış anlamaların yanlış olduğunu ya da doğrusunu söylemek yetmez. Öğrencilerin kendi yapılarının farkına varması ve yanlışın nedenlerini görmesi sağlanmalı ve sonunda kanıtlarla öğrenci inandırılmalıdır. Yapılandırmacılığı gelenekselden ayıran en önemli özellik budur. Yapılandırmacılık geleneksel öğretimdeki enpoze etme eğilimini reddeder.

Yapılandırmacılık; öğrencinin nasıl öğrendiğini açıklar, öğretimin nasıl yapılacağını açıklamaz.(Açıkgöz, 2004)

Keşfetme: Öğretmen öğrencileri içerikten haberdar etmelidir. Böylece öğrencinin öğreneceği konu hakkında bilgi sahibi olup bunun üzerinde düşünmesi sağlanır. Öğretmen keşfetme süreci boyunca öğrencilerin hangi aktiviteleri yapacağını, öğrencilerin ne gibi bilgilere ihtiyacı olduğunu, öğrencilerin ihtiyacı olan öğretimi ve konuyu direkt olarak vermeden bu öğretimi nasıl gerçekleştireceğini belirlemelidir.

Tanımlama : Öğretmen bu aşamada öğrencilerin ne tür bilgi ve bulgular üzerinde konuşacağını, öğrencilerin bulgularını nasıl özetleyeceğini, öğrencilere nasıl rehberlik edeceğini belirlemeli ve ortaya çıkarmalıdır.

Büyüme : Öğrencilerin bilgileri daha önceki bilgilerle nasıl birleştireceğini, içeriğin fen bilgisi amaçları ile nasıl birleştirileceğini, öğrencilerin keşfetmelerini nasıl destekleyeceğini, içeriği geliştirmek için ne gibi yardım uygulayacağını ve takip eden içeriğin ne olduğunu belirlemelidir.

Değerlendirme : Beklenen yaklaşık öğrenmelerin ne olduğunu, temel işlem becerilerini gerçekleştirmek için öğrencilerin gerçekleştirmeleri gereken temel değerlendirme işlemlerini, gelişmiş işlem becerileri gerçekleştirmek için öğrencilerin gerçekleştirmesi gereken temel değerlendirme işlemlerini belirlemelidir. (Kaptan, 1999)

1.3.3.2.9.1. Fen Bilgisi Öğretiminde Yapısalcı Yaklaşımın Kullanılması

Fen bilgisinde fikir yürütebilme kabiliyetinin iyi olabilmesi büyük oranda alana özgü bilginin yapılandırılması ile oluşturulabilmektedir (Kılıç,2001). Fen bilgisi öğretiminde yapısalcı yaklaşımı kullanacak öğretmenler bilimsel süreçleri iyi bilmeli ve bu süreçleri öğrenme ortamlarında öğrencilerine yaşatmalıdır. Bu süreçleri Turgut ve diğerleri (1997) şöyle sıralamaktadır.

- **Gözlemeleme** : Fen bilgisini öğrenirken öğrenciler bilim adamlarının doğayı incelemede kullandıkları yöntemlerden birisi olan gözlemeyi kullanırlarsa bilimsel süreçleri geliştirebilirler.

- **Sınıflama** : Gözlemeleme sonuçlarını bilimsel süreçler içinde kullanabilmek için belli ölçütlere göre ayrılması işlemidir. Bu işlem öğrencilere kavramları, olguları, olayları daha iyi anlama fırsatı verir.

- **Ölçme ve sayıları kullanma** : Doğada meydana gelen olaylar bazı durumlarda sadece gözlem yolu ile anlaşılabilir. Olayların daha iyi kavranabilmesi için belli ölçekler yardımıyla verilerin ölçülmesi sürecidir.

- **Uzay ve zaman ilişkileri kullanma** : Gözlem, sınıflama ve ölçme işlemleri ile elde edilen verileri grafik, şemalar vb. göstererek betimleyebilmelidir.

- **Yordama** : Çeşitli süreçler ile elde edilen bilgileri belli bir bilimsel sıraya ve işleme tabii tutarak verilere anlam kazandırma sürecidir.

- **Önceden kestirme** : Doğada meydana gelen olayları takip ederek daha sonra meydana gelebilecek olan olayları önceden yorumlayabilme işidir.

- **Hipotez kurma ve yoklama** : Doğada gerçekleşen olayları anlamak öğrenciler için bazen hiç kolay değildir. Bu karışık olayları anlamak için veriler çeşitli yollarla düzenlenmeli

ve sıraya dizilmeli, kontrol edilmelidir. İşte bu olaylar zinciri hipotez kurma ve yoklama olarak isimlendirilir.

- **Değişkenleri belirleme ve kontrol etme** : Doğada gerçekleşen olaylar sadece bir etken altında olmaz. Olaylar çoğu zaman birden fazla etkenin kontrolü altında olabilir. Farklı etkenleri çözümlenme ve bunların doğadaki olayları nasıl etkilediğini ortaya çıkarma sürecidir.

- **Yaparak tanımlama** : Doğada meydana gelen olayların birebir benzerlerini olayları tanımak amaçlı olarak yapmak ve yapılan faaliyetlerden öğrenmenin meydana gelmesi sürecidir.

- **Model oluşturma** : Doğadaki olayların prototipini hazırlayarak, laboratuvar ortamında hazırlayarak izlenmesi güç olan olayları tehlike altına girmeden izleme ve sonuçları gözleme sürecidir.

- **Deney düzenleme ve yapma** : Doğada meydana gelen olayları daha iyi anlayabilmek için doğadaki şartların laboratuvar ortamına getirilmesi ve hangi değişkenlerin daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla değişkenleri birer birer test etme işlemidir.

Fen bilgisi öğrencilerin bilimsel düşünme gücünü geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Yapısalcı yaklaşımın fen bilgisinde uygulanması ile öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir problem karşısında öğrencilerin kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmesini değil de öğrencinin problem hakkındaki bilgileri araştırarak, keşfederek, hipotezler kurarak ve elde ettiği sonuçları bir bilim adamı gibi yorumlayarak bir bilimsel çalışma süreci sonunda problemin çözümüne ulaşması ve bilgileri yapılandırması gerçekleştirilir.

Yapısalcı fen öğretiminde başlangıç noktası öğrencilerin önceki bilgi ve deneyimleridir (Kılıç,2001). Öğrencilerin bilimsel bilgileri önceki bilgileri ile ilişkilendirerek yapılandırılmaları sağlanmalıdır, bu sebepten dolayı öğretmen öğrencilerin hazır bulunuşluklarının farkında olmalı ve konuyla ilgili uyarıcı materyalleri öğrencilerine sunarak karşı karşıya kalınan problem veya durum hakkında öğrenilmesi gereken bilgileri öğrencilerin keşfetmelerini ve eski bilgiler ile yeni bilgilerin ilişkilendirilerek yapılandırılması sağlanmalıdır.(Kılıç, 2001)

1.3.3.2.9.2. Yapısalcı Fen Öğretiminde Öğretmen Rollerini

Yapısalcı fen öğretmeni ile geleneksel fen öğretmenin sınıf içi rolleri farklılık göstermektedir. Geleneksel fen öğretmeni kitaplarda ve çeşitli bilimsel kaynaklardan aldığı bilimsel bilgileri öğrencilerine aktarmakta ancak yapısalcı yaklaşımda durum neredeyse bunun tam tersidir. Yapısalcı fen öğretmeni ; öğrencilerin sorduğu sorulara direkt cevaplar vermek yerine öğrenciyi düşünmeye sevk ederek öğrencilerin araştırarak bilgiyi bulmalarını sağlamalıdır(Kılıç,2001).

Yapısalcı öğretmenin rollerini İşman (1999) şöyle sıralamıştır.

1- Yapısalıcı öğretmen, öğrenci anatomisini destekler ve kabul eder. Yani öğrencinin öğrenme öğretme ortamlarında bağımsız ve bilinçli roller almasını yönlendirir. Fen Bilgisi öğrenirken öğrencinin bilimsel olarak düşünüp farklı şeyler ortaya koyabilmesi için öğretmenin öğrenci farklılıklarının bilincinde olması gerekmektedir.

2- Yapısalıcı öğretmen gerçek bilgileri ve güncel kaynakları kullanır. Diğer bir ifade ile çağdaş gelişmeleri takip eder ve sınıf ortamına getirir. Fen bilgisi konuları da hayatın bir parçası olduğu için öğretmen konuların daha iyi anlaşılır, kalıcı olmasını sağlamak için bunları güncel olaylar ve örnek konularla desteklemelidir.

3- Yapısalıcı öğretmen, bilişsel olan tanımlama, analiz, tahmin ve düşünme terimlerini kullanır. Bunun ana amacı öğrenmeleri hafızalarda etkili olarak yapıllaştırmaktır. Bunun içinde öğrencilere fen bilgisi anlatılırken onların düşüncelerine önem verilmeli ve konuyla ilgili görüşleri değerlendirilmelidir. Çünkü öğrenci kendi beceri ve yetenekleri ile öğrenince öğrenilenlerin yapıllaşması daha kolay olmaktadır.

4- Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin dersleri yönlendirmesini yeni yöntemler uygulanmasını ve alternatif konular önermesini kabul eder. Bunun faydası öğrencinin kendi öğrenme ihtiyaçlarını etkin olarak karşılamasıdır. Fen bilgisinin her konusu farklı bir olayı açıklamakta olup öğrencilerin bu olaylara ilgileri ve ihtiyaçları da birbirinden farklıdır. Öğretmen bu öğrenci farklılıklarını göz önünde bulundurup öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre farklı yöntem ve teknikler ile dersi desteklemelidir.

5- Yapısalıcı öğretmen, kendi bilgilerini paylaşmadan önce öğrencilerin konuları anlayış biçimlerini ortaya çıkarmaya çalışır. Yani öğrencinin yeni bilgileri hafızasında nasıl yapılandırdığını belirler. Fen bilgisi derslerinde konuların diğer derslerdekilere oranla birbirini daha çok tamamlayıcı nitelikte olup bir konu bir diğerini desteklemektedir. Bilimsel bilgiler öğrenilirken yeniler eski bilgilerin üzerine inşa edilmektedir. Bu sebepten öğretmenler öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyinin farkında olmalıdır.

6- Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin öğretmeni ve diğer arkadaşları ile diyaloga girmesini destekler. Kurulacak olan iletişim kanalı ile bilgiler etkili olarak yayılır ve yapıllaşır. Öğrencilerin, çok farklı düşüncelerin olduğunu anlamasına yardım eder.

7- Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin kendi aralarında akıllı ve açık uçlu sorular sormasını destekler. Öğrenci merkezli bir öğrenme öğretme faaliyetleri gerçekleşmiş olur. Öğrencilerin fen bilgisindeki bilimsel bilgileri kendi hafızalarında yapıllaştırıp organize edebilmeleri için öğretmen sınıfta otorite figürü olmamalı öğrencilerin aktif rol almalarını sağlamalıdır. Sınıf içerisinde öğrencileri birbirini düşünmeye sevk edici sorular sormaya yönlentmelidir.

8- Yapısalıcı öğretmen, öğrencinin kendi kendine sorumluluk duygusunu geliştirmesini destekler. İçsel olan bu davranışı öğrencilerin kendilerini geliştirmesine yardımcı olur. Fen bilgisindeki her konu da bilimsel bir süreç gerektirdiği ve öğrenciler bir bilim adamı gibi

araştırmalar, incelemeler yapıp sonuçlara ulaştığı için öğrencilerde sorumluluk duygusunun gelişmesine yardımcı olmaktadır. Öğrencide sorumluluk duygusunun gelişmesiyle kendini geliştirmesi daha kolay olmaktadır.

9- Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin tartışma grupları oluşturmalarını ve hipotez geliştirmelerini sağlayacak deneyimler kazanmasını destekler. Öğrenci kendi ihtiyacı olan bilgileri öğrenmek için ilgili gruplar oluşturur ve sorunlar ile ilgili çözüm yöntemleri geliştirmeye başlar. Bilgilerin fen derslerinde bilimsel olarak ele alınması gerektiği ve öğrencilerin bu bilimsel bilgilere öğretmen rehberliğinde kendilerinin ulaşması amaçlandığından onların çalışma yapabilecekleri uygun gruplar oluşturulmalı ve kubaşık öğrenmeye imkan sağlanmalıdır.

10- Yapısalcı öğretmen sorular sorulduktan sonra cevap verebilmesi için bir bekleme zamanı verir. Öğrencilerin düşünmesini ve yeni yöntemler geliştirmesini sağlar

11- Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin kendilerini geliştirmelerini ve konular arası ilişki geliştirmelerini sağlar ve bunun için uygun olan zamanı verir. Fen bilgisinde de konular birbiri ile yakın ilişkili olduğundan öğretmen öğrencileri diğer konularla hatta diğer dersler ile bağlantı kurmasına, bu konular ve dersler arasındaki ilişkiyi anlamalarına yardımcı olmalıdır.

12- Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin doğal olan ilgilerini geliştirmede yardımcı olur. Her bir öğrencinin ilgi alanları farklı olabilir. Bu farklı olan ilgi alanları geliştirilmelidir ve öğrenciye ilgi alanının önemi kavratılmalıdır. Fen bilgisinde çok sayıda kapsamlı konuların olması öğrencilerin bu ilgi alanlarını daha iyi anlamalarına ve geliştirmelerine imkan sağlamaktadır.

1.3.3.2.9.3. Yapısalcı Fen Öğretiminde Öğrenci Rollerini

Yapısalcı Fen Öğretimi öğrenci merkezli bir eğitim süreci olup, öğrenci bu süreç içerisinde aktif olarak rol almak zorundadır. Öğretmenin yönlendirmeleri ile birey bilgileri keşfetmekte, öğrendiği bilgileri yorumlamakta ve daha önceki bilgilerinin üstüne yapısallaştırmaktadır. Yapısalcı fen öğretiminde öğrenci rollerini belirtecek olursak:

Kubaşık Öğrenme : Öğrenciler kubaşık öğrenme ile araştırdıkları bilgileri öğretmene ihtiyaç duymadan grup içinde tartışır ve grup içinde bulunan bireyler araştırma sonuçlarından elde ettikleri bilgileri tartışarak doğru bilgiye kendileri ulaşmaya çalışırlar. Burada öğretmen grup içindeki tartışmalara direkt etki etmemeli sadece tartışmalara yön vermeli, doğru çıkarımları desteklemeli ve yanlış çıkarımları sorular sorarak doğru çıkarımlara dönüştürmelidir.

Kendi Öğrenmesinden Sorumlu: Yapısalcı fen öğretiminde birey öğrenmelerinden sorumludur. Bireyler neyi öğrenip neyi öğrenmeyeceklerine kendileri karar vermeli ve öğrenmek istediği konular üzerinde grup çalışması veya bireysel çalışmalar yaparak öğretimi gerçekleştirmelidir.

Araştırmacı : Öğrenci karşılaştığı sorunlar karşısında çözüm üretirken hazır bilgilerden değil, araştırmaları sonucunda elde ettiği bilgilerden faydalanmalıdır. Bunun öğretmen için anlamı ise sınıfta kitaplardan veya çeşitli kaynaklardan elde ettiği bilgileri sınıfa getirip sunması değil sınıf ortamında bireylere problemler sunup bu problemi çözmelerini istemeli, problem çözüm aşamasında kaynaklardan nasıl yararlanmaları gerektiği konusunda rehberlik etmelidir.

Problem Çözücü : Öğrenciler öğrenecekleri bilgileri öğretmen ve ya kitaplardan hazır olarak almamalıdır. Yapısalcı öğretmenler öğrencilerine bilgi öğrenebilecekleri problemleri sunarlar, öğrencilerinin araştırma yapmalarını sağlarlar ve bilgilerini yapısallaştırmalarını sağlarlar.

Teknoloji Kullanıcısı : Öğrencilerin bilgi öğrenecekleri yer sınıf ortamı, kitaplar, okul olmamalı teknolojik gelişmelerden yararlanarak birinci elden bilgilere ulaşmalı ve sınıf ortamına bu bilgileri taşımaları, arkadaşları ile paylaşarak arkadaşlarının da bu bilgileri öğrenmelerini sağlamalıdır.

Yaşam Boyu Öğrenen Bireyler: Yapısalcı sınıflarda öğrenim alan bireyler bilgiye nasıl, nereden ulaşabileceklerini öğrenecekleri için öğrenmeleri sadece okula bağlı olarak kalmayacaktır. Öğretim süreci bittikten sonra herhangi bir bilgi öğrenmeleri gerektiği zaman bilgiyi arayıp öğreneceklerdir.

Yapısalcı kuramın fen bilgisi öğretiminde başarılı uygulanması için öğrencilere önemli roller düşmektedir. Yukarıda belirtilen öğrenci rolleri, fen bilgisi öğretimine katılan öğrencilere kazandırılmalıdır.(Turgut ve Diğ., 1997)

Yapısalcılık kuramının önemli sonuçlarından biri olarak değişen öğretmen rolleridir. Yapısalcı yaklaşım, öğretmenin yegane bilgi dağıtıcılık görevini bırakarak bunun yerine, eğitim programını ve öğretimsel metodolojileri sürekli olarak analiz etmesini gerektirmektedir. Diğer öğretmen özellikleri de şöyle sıralanmaktadır (Kaptan, Korkmaz, 2001).

| HEDEF MERKEZLİ | | YAPISALCI |
|----------------|---|-----------|
| YAKLAŞIM | | YAKLAŞIM |
| HAYIR | Sorun konuyla ilgili olarak belirlenir. | EVET |
| ÖĞRETMEN | Sorular sorar. | ÖĞRENCİ |
| ÖĞRETMEN | Sorunu/konuyu belirler. | ÖĞRENCİ |
| ÖĞRETMEN | Yazılı ve insan kaynaklarını belirler. | ÖĞRENCİ |
| ÖĞRETMEN | Yazılı kaynakları bulur. | ÖĞRENCİ |

| | | |
|----------|---|---------|
| ÖĞRETMEN | Gerekli insan kaynakları ile ilişkiye geçer. | ÖĞRENCİ |
| ÖĞRETMEN | İnceleme ve etkinlikleri planlar. | ÖĞRENCİ |
| HAYIR | Çeşitli değerlendirme tekniklerini kullanır. | EVET |
| HAYIR | Örencileri kendi kendilerini değerlendirir. | EVET |
| HAYIR | Kavramlar ve becerileri yeni durumlara uygular. | EVET |
| HAYIR | Öğrenciler hareket hâlinindedir. | EVET |
| HAYIR | Bilimsel kavram ve ilkeler gerekli oldukları | EVET |
| | İçin ortaya çıkarılır. | |
| HAYIR | Öğrenmenin okul dışına genişletilmesini sağlar. | EVET |

1.3.3.2.9.4. Yapısalcı Öğrenmelerin Değerlendirme Ölçütleri :

Hedefler ölçüt değildir. Öğrencilerin belli yorumları yapıp yapmadığına bakılmaz, sadece bu yorumları ne denli iyi formüle ettikleri ve tartıştıkları değerlendirilir.

Bilgiyi yapılandırmayı sağlayan bağlam merkezli çoklu bakış açılarını yansıtan ve anlamı sosyal olarak algılamaya olanak tanıyan özgün görevler sorular kullanılır.

Ürün değil süreç yönelimli değerlendirme esastır.

Çoklu değerlendirme teknikleri kullanılır.

Değerlendirmenin amacı öğrenciler tarafından belirlenir. (Kaptan, Korkmaz, 2001)

1.4. LİTERATÜR TARAMASI

Yapısalcı (Constructivist) Öğrenme Teorisi ile ilgili literatür incelendiğinde, çalışmaların büyük çoğunun teorinin temelleri ve çeşitlerinin açıklanması üzerine yoğunlaştığı görülür. Ancak son yıllarda, bu modelin uygulamalarına yönelik çalışmalara da rastlanmıştır.

Teori ile ilgili çalışmalar incelendiğinde bunlardan bir kısmının Yapısalcılık' ın çeşitleri üzerine olduğu görülür. Örneğin Bodner ve arkadaşlarının, "Yapısalcılığın Birçok Çeşitleri" isimli çalışmalarında, Yapısalcılık' ın bir çok şeklinden bahsedilmiş ve temel prensipleri açıklanmıştır. Ayrıca Yapısalcı Teori ile ilgili problemlere değinilmiştir. Genel olarak Yapısalcılık' ı türleri; Piaget' ci veya kişisel Yapısalcılık, Radikal Yapısalcılık ve Sosyal Yapısalcılık olmak üzere üç

ana başlık altında toplanmıştır. Daha sonra bunlara ek olarak Kelly' in yapı teorisinden bahsedilmiştir. Bunun üzerine özel bir vurgulamada bulunulmuştur. Çünkü bilgisinde kişinin rolünü vurgulamasına rağmen, o, bu yapıyı kolaylaştırabilen insanlar arasındaki etkileşimlerin çeşitleri hakkında düşünmek için bir temel sağlamıştır. (Bodner, Klobuclar, Geelan)

Yapılandırıcı yaklaşımın öğrenciler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin başarılarını, öğrenmeye karşı duydukları istek ve sorumluluğu arttırdığını (Caprio,1994) ve bilim ve bilimsel araştırma hakkındaki düşüncelerini (Carey,1989) ifade eder.

Bu durum düşünme yolları farklı da olsa, hem çocuklar hem yetişkinler için geçerlidir. Ayrıca,"düşünmenin ana işlevleri" olan "örgütlenme" ve"uyum" da bütün organizmalarda da aynıdır. Aslında örgütlenme ve uyum bir mekanizmanın birbirini tamamlayan iki sürecidir. Bu sürecin içsel yönünü örgütlenme, dışsal yönünü uyum oluşturur.

Ayrıca ilgili literatür incelendiğinde fen eğitimi için en iyiyi amaçlayan NSES (National Science Education Standarts) tarafından fen ve laboratuvar dersleri için belirlenen prensiplerin konstruktivist teori ve esasları ile uyum içinde olduğu görülmektedir. (Shiland,1999).

Hodson ve Hodson' ların, (1998), "Yapısalcılıktan Sosyal Yapısalcılık' a" başlıklı çalışmalarında, öncelikle Yapısalcı Teori' nin temel prensipleri üzerinde durulmuştur. Yapısalcı Öğrenme'nin kullanıldığı öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin kavramları oluşturmalarına nasıl yardımcı olduğu açıklanmıştır. Daha sonra Yapısalcılık' ın sınırlandırmalarına değinilerek, özellikle Vygotskian' ın sosyal aktivitelere dayanan görüşleri, bilişsel gelişmenin sosyal yönü ile ilgili çalışmalarının Yapısalcılık ' la karşılaştırılması yapılmıştır. Fen bilimlerinde öğretim ve öğrenmeye Vygotskian' ın bakış açısı ile değinilerek, dilin öneminden bahsedilmiştir. (Hodson & Hodson, 1998)

Bir başka çalışmada, Marin ve arkadaşları (2000), Sosyal Yapısalcılık ile Piaget' in Yapısalcılık' ı arasındaki ilişkiyi inceleyerek, her iki teoride yer alan fikirlerin özelliklerini analiz etmişlerdir. Sonuçta, Piaget tarafından önerilen denge modelindeki belli Piaget' in şemalarında özümsenebilecek, konunun bilişsel yapısını tam olarak kuran kavramların, öğretmeye ilişkin belli öğretici öneriler sağlayacağına dikkati çekmişlerdir. (Marin, Benarroch, Jimenez Gomez, 2000)

Dewey (1972), geleneksel öğretim yöntemlerini, ezberciliğe yol açtığı için eleştirmiş ve öğrenciyi düşündürecek yaşantıların sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Bunun için öğrencinin çevreyle etkileşimine, bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesine ve gerçek yaşantılar geçirmesine önem verilmiştir. Deweye göre insan beyni sünger gibi doldurulacak bir şey değildir. Bu nedenle, öğrencilere sınıfta kağıt kalemle yapılan çalışmaların ötesinde, ilk elden yaşantı fırsatları sağlanmalıdır. Öğrencinin özdenetimi özendirilmelidir.(Reynold, 2000)

Inhelder ve Piaget'ye (1964); insanlar çevreyle etkileşimde bulunarak, bu etkileşimden o anki ilgilerine göre anlamlar çıkarıp şemalar oluşturarak ve bilgiyi işleyerek öğrenir. Çevreyle etkileşim, onu kavramak, kontrol etmek önemlidir. Çünkü çevreye uyum sağlamaya çalışırız. Bunu yaparken, belli şeyleri yaparken hangi uyaranların kullanılacağı ve yaptığımızın sonuçlarının neler olabileceğini öğreniriz. (Reynold, 2000)

“Yapısalcı Eleştiriler” isimli çalışmasında, Millar (1989), fen bilimleri öğrenmede Yapısalcı Bakış'ın üç açısını eleştirel bir şekilde araştırmıştır. Bu noktalar şunlardır (Millar, 1989):

- Yapısalcı Öğrenme Modeli; yapının belirli bir modeli ile ilişkilidir. Bu ilişki, mantıklı bir şekilde gerekli değildir ve verimsiz olabilir.
- Fen bilimlerinin belirli bir zamanda, hemen hemen tamamen oybirlikli bir şekilde kabul edilmiş bilginin yapısı olduğu gerçeği ile ciddi bir şekilde fikirleri “alan öğrenciler” üzerine dayanan Yapısalcı vurgulamayı uzlaştırmaya ihtiyaç vardır.
- Fikirlerin veya ifadelerin bir yapısı olmaktan ziyade, farklı bilgi parçalarının bir toplamı olarak anlamayı modelleştirmek, daha yararlı olacaktır. Bu değişim, yeni araştırma stratejilerini öne sürer.

Yager'ın (1991), makalesinde Yapısalcı Öğrenme Teorisi'nin dayandığı temel prensiplerden bahsedilmiştir. Yapısalcı Teori'nin, Evrim Teorisi ile olan ilişkisine dikkat çekilerek, her ikisinin denge kavramında birleştiği uygulanmıştır. Bunun yanında öğrenmenin sosyal bir içerik içerisinde gerçekleştiğine değinilmiştir. Amerikan pedagojisinin Davranışçı Model tarafından etkilendiğini, ancak amaç belli bir davranışı kazandırmak ise, bu metodun çok iyi çalışacağı, ama amaç anlama, sentez ve uygulama ayrıca da bilgiyi kullanma yeteneği ise, bu yaklaşımın başarısız olacağı belirtilmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenlerinin, Yapısalcı bir yaklaşım doğrultusunda nasıl hareket etmeleri gerektiğine değinilmiştir. Bunun yanında Yapısalcı Model'in en iyi çalışabileceği fen bilgisi sınıfını karakterize eden on nokta önerilmiştir. (Yager, 1991)

Reynold (2000), öğretmen adaylarının, öğretmenin rolü hakkında düşüncelerini incelediği çalışmasında, temel dalı İngilizce olan onaltı gönüllü öğrenciyle çalışılmıştır. Bu çalışmanın vurgulanmasında; öğretmen eğitiminin giderek artan bir bölümünün, Yapısalcı Pedagoji'nin işlemesi ve bilginin alımından çok yaratılması, öğretmenin anlatımı yoluyla ileilmektense tartışılarak elde edilmesi, kalıp olarak hatırlamaya çalışmak yerine, araştırılıp şekillendirilmesi beklenir. Giderek artan bir şekilde öğretmen eğitimcileri, yeni öğretmenlerde, var olan bilgiyi nasıl ortaya çıkarıp, yeni bilginin öğrenilebileceğini sorarlar. Yapısalcı Pedagoji'leri savunan öğretmen eğitimcilerine göre, bir öğretmenin, öğrencilerin düşüncelerini şekillendirirken üstlendiği rol açıktır. Bununla beraber eski bir öğretmen olan Taylor'a göre bu yöntemleri kullanan bir öğretmenin üstlendiği rol, eski öğretmenler için yeterince açık değildir. Taylor, Yapısalcı Pedagojik Sistem'in, öğrencilerle beraber düşünüp, onlara öğreten bir sistem

olduğunu düşünmek yerine, bu sistemlerin kendi içinde son bulunduğunu düşünmektedir. Öyle ki Yapısalcı Pedagojik Sistem' in değişik şekillerini inceleyen Taylor, sonuçta öğretmenin rolünü; öğrenciye aktive ettiğinde, tartışmanın içine çekebildiğinde, katılımlarını başarıyla sağladığında bittiğini düşünmektedir. Taylor; çalışmada, bu sonuca nasıl ulaştığını tanımlamakla ve Yapısalcı Pedagoji'lerin bir öğretmen olarak, onların rolünün zayıf bir görüşü için eski öğretmenlere yardımcı olabilecek yolları araştırmaktadır. (Reynold, 2000)

Bodner (1986), Yapısalcılık' ın bir bilgi teorisi olduğunu ve bunun temellerini açıkladığı çalışmasında, özellikle öğretmede, Yapısalcı Modeli' n önemli katkıları olduğuna değinmiştir. Özellikle, öğrencilerin kimya, fizik, matematik sınıflarına niçin yanlış kavramaları getirdiği ve bu yanlış kavramaların öğretim sırasında değişmemeye nasıl direnç gösterdiğini açıklamıştır. Ayrıca, fen bilimleri ve matematik sınıflarına öğrencilerin hangi tip yanlış kavramaları getirdikleri üzerinde örnekler vermiştir. (Bodner, 1986)

Johson ve Goot' da (1996), "Yapısalcılık ve Çocukların Fikirlerinden Kanıtlar" isimli çalışmalarında, çocukların fikirlerinin geçerliliği ve güvenilirliğini yapısalcı bakış açısından analiz etmişler ve kanıtların değerlendirilmesinde bir grup metodoloji prensiplerinin rehberliğini önermişlerdir. Çalışmada, Yapısalcılık ve iletişim ile birlikte, çocukların fikirlerini içine alan araştırmaların değerlendirilmesi yapılmıştır. (Johnson, 1996)

Anderson (1992), Yapısalcı Öğrenme Modeli ile Neurobiyolojik Teoriler arasındaki bazı ilişkileri inceleyerek, fen eğitimine etkilerini incelemiştir. Bu amaçla, her iki teori ayrıntılı olarak öğrenme ve hafıza açısından ele alınmış ve Yapısalcı Modeli' n uygulanmasının iki faktör tarafından güçleştirileceği tartışılmıştır. Bu faktörlerden ilki; fen öğreniminin zorunlu olarak tamamıyla aptallık olmamasıdır. Deneyimin içten üretilen modellere, bazı noktalarda çevre objelere ve olaylara karşı geçerli kılınır. İkincisi; fen bilimleri oldukça kesin bir şekilde biçimlenmiş ve standart terminolojiyi kullanan bir disiplin olarak mantıklı bir şekilde düzenlenmiştir ve olayları yorumlamadaki çekimi yaygın olarak kabul edilir. (Anderson, 1992)

Hand ve arkadaşları (1997), "Sosyal Yapısalcı Sınıfların Öğrenci Algıları" isimli çalışmalarında, fen bilimleri sınıflarındaki öğrenme-öğretme yaklaşımları üzerine araştırmalarının çoğunun, öğretmenlerin Yapısalcı rolleri üzerine odaklandığını vurgulamışlardır. Müfredat programı yürütme, pedagojiksel beceriler ve bilginin sosyal yapısının işlemleri ile ilgili konular, bu araştırma içinde sunulmuştur. Bu makale Yapısalcı yaklaşımlara yürütmenin bir sonucu olarak

sınıfın değişen doğasını öğrenci algılayışını inceler. Çalışmada, öğrencilerin dört yıl periyodunu gerektiren bir sınıf gözleminin üzerinde, röportajlar ve anketler yapılmıştır. Gözlem için seçilmiş sınıflara, öncelikle ikincil fen bilimleri sınıflarına, Yapısalcı yaklaşımları tanıtmayı amaçlamış, servis içi yoğun bir programı üstlenen öğretmenler tarafından öğretilmiştir. Çalışmanın sonuçları, öğrencilerin yalnızca, onların kendi fikirlerini ve bilgilerini kullanmak için fırsatı taktir ettiklerini değil, sınıf içerisinde de onların gereken sorumluluk ve değişen rollerinin, farkında olduklarına işaret etmiştir. Onlar, öğrenme metotlarından emin olmalarına rağmen, sınıf içerisinde öğretmenin rollerinin çok daha fazla farkındaydılar. Çalışmanın sonuçları grup etkileşiminin çok daha açık bir etkileşiminin, daha kuvvetli bir öğrenme yaklaşımı olarak bilginin gelişen sosyal yapısının ortamında gerçekleştirilmesinin gerekli olduğuna işaret etmiştir. (Hand, Treagust, Vance, 1997)

Kavramsal bütünleşmenin anlamlı öğrenmeye etkisi üzerine de birtakım çalışmalar yapılmıştır. Braathen ve Hewson (1988) üniversite genel kimya dersine kayıtlı öğrenci grubuyla yaptığı çalışmada öğrencilerin bilgilerindeki nitel değişimlerin, öğrenme yaklaşımına ve önceki bilgilerinin doğasıyla ilgili olduğunu bulmuşlardır. (Budak, 2001)

Veath (1988) farklı laboratuvar yaklaşımlarının cebir temelli bir fizik dersine kayıtlı üniversite öğrencilerinin mekaniği anlamasında kavramsal değişimi meydana getirmedeki etkilerini araştırmıştır. Öğrenciler öğrenme döngüsü modeme dayanan üç öğretim yaklaşımından (geleneksel, ortak ve tahmini – modifiye) birinin kullanıldığı laboratuvar sınıflarına rastgele atanmışlardır. Geleneksel yaklaşım, doğrulanacak prensip yönergelerin takip edilmesini içermiştir. Orta yaklaşım, mekanikteki önceden belirlenmiş yanlış kavramlara dayalı aktiviteler hariç diğerine benzerdir. Tahmini – modifiye yaklaşımında ise öğrenciler bir problemle karşı karşıya bırakılarak onlardan problem hakkında tahminlerde bulunmaları istenmiştir. Bir grup olarak tahminlerini paylaştırmalarından sonra öğrenciler tahminlerini test etmek için küçük gruplarda çalışmışlardır. Mekanikteki yanlış kavramlar, zihinsel gelişim ve bilimsel işlem becerilerinden bağımlı değişkenler için belirlenen öntest-sontest skorları için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, tahmini- modifiye öğrenme döngüsü modelini kullanan öğrencilerin diğer gruplara kıyasla daha fazla kavramsal değişim gösterdiği ve anlamlı olarak daha pozitif tutumlara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Çalışmada, öğrencilerin ön kavramlarına dayanan orta ve tahmini-modifiye öğrenme döngüsü yaklaşımının her ikisinin de fiziğin anlaşılmasında kavramsal değişim meydana getirmede anlamlı olarak etkili olabileceğini açığa çıkarmıştır. (Budak, 2001)

Bir takım çalışmalar da laboratuvar eğitiminde tümevarımsal yaklaşımların (keşif, rehberli sorgulama yöntemleri) kullanılmasını ve bu yaklaşımların öğrenme üzerine etkilerini araştırmıştır. Bazı çalışmalarda tümevarımsal yaklaşımların zihinsel gelişim için önem taşıyan kavramsal değişime yol açtığı gösterilmiştir. (Posner, 1982). Tümevarımsal yaklaşımlarla ilgili

çalışmaların sonuçları her zaman tutarlı olmamakla birlikte laboratuvar eğitimindeki öğrenmeyi birçok faktörün etkilediğini göstermektedir. (Budak, 2001)

Staver (1998), fen bilimlerini öğretmede temel teori olarak ele aldığı Yapısalcılık' ı açıkladığı çalışmasında, eleştirmenlerin fen bilimleri pedagojisinde, Yapısalcılık' ın uygulamalarını övdüklerini fakat onların bir teori olarak Yapısalcılık' ın şiddetli bir şekilde zayıfladığını ve umutsuz bir şekilde kusurlu olduğunu tartışılar. Araştırmacı, amacının iki tip olduğunu vurgular. İlki ve daha önemlisi, fen bilimleri pedagojisini ve fen bilimleri uygulamalarını açıklaması ile Yapısalcılığın sağlam bir teori olduğunu ileri sürmesidir. İlk amacını gerçekleştirmede; bir çok Yapısalcı eleştirmenlerine cevap vermek için ikinci amacını yerine getirdiğini söyler Staver, araştırmasını üç kısımda sunmuştur. İlk kısımda, amacın kısa bir özeti ile bilgi kuramsal zemini, doğayı, Radikal ve Sosyal Yapısalcılık' ın yönlendirilmesini betimlemiştir. İkinci bölümde, görecelilik, instrumentalizm, tecrübe, tek bencilik ve doğruyu kapsayan beş bilgi kuramsal konunun Yapısalcı bakışını sunmuştur. Üçüncü bölümde ise, cybernetic bir bakış açısı için bilgiye dayalı bir temel olarak Yapısalcılık' ı sunarak, fen bilimleri pedagojisinde ve fen bilimleri uygulamalarını yorumlayıp, açıklamada Yapısalcılık' ın değerini özetlemiştir (Staver, 1998).

Taber (2000), çalışmasında üniversitedeki kimya derslerinin işlenmesi sırasında, karşılaşılan yanlış kavramlardan bahsederek, Yapısalcı Teori' nin, bu yanlış kavramları gidermeden etkisinin ne olacağını tartışmış ve Yapısalcı fikirlere ait bir literatür incelemesi vermiştir (Taber, 2000)

Bu tip Yapısalcı Öğrenme Modeli' nin genel gözden geçirilmeleri, teorinin temelleri ve çeşitlerine ilişkin çalışmaların yanında, teorinin bazı uygulamalarına ait çalışmalara da literatürde yer verilmiştir. Bu çalışmalardan, Taiwan ve Avustralya' daki Yapısalcı Öğrenme çevrelerinin kültürel bir karşılaştırmasının yapıldığı çalışmada, Aldridge ve arkadaşları (2000), Avustralya' da 50 sınıftaki 1081 öğrenci ile, Taiwan' da ki 50 sınıftan 1879 öğrenci ile çalışmışlardır. Çalışmada kalitatif ve kantitatif yöntemler kombine edilerek Yapısalcı Öğrenme çevresi ile öğrenci tutumları arasındaki ilişki analiz edilmiştir (Aldridge, ve arkadaşları, 2000).

Christianson ve Fisher (1999), Geleneksel ve Yapısalcı Öğrenme yöntemlerine göre işlenen Difüzyon ve Ozmoz kavramlarının öğrenilmesinde öğrenci başarısını kıyaslamıştır. Bu amaçla; 40 kişilik bir kontrol grubunda, Geleneksel Yöntem ile dersler işlenirken, 88 kişilik deneme grubunda, Yapısalcı Teori kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilerin ön bilgileri ön test ile belirlenmiştir. Deneme gurubu öğrencilerinin başarılı olmalarının nedenlerine de çalışmada yer verilmiştir (Chiristranson, Fisher, 1999).

Nakiboğlu (1999), çalışmasında kimya öğretmeni adaylarının eğitiminde Yapısalcı Öğrenme Modeli' nin, öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Bu amaçla bir deneme grubu

seçilmiş, bu öğrencilere Yapısalcı Öğrenme Modeli' ne ait stratejiler kullanılarak, Kimyasal Bağlar, Katılar ve Sıvıların Oluşumu ile Hibritleşme konuları işlenerek, öğrenci başarısı bir test ile ölçülmüştür. Aynı testin Geleneksel Yöntem'le dersin işlendiği kontrol grubuna da uygulanması ile, iki yöntemle öğrenim gören öğrencilerin başarıları kıyaslanmıştır. Yapısalcı Öğrenme Teorisi' ne göre derslerin işlendiği sınıfta öğrenci başarısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir(Nakiboğlu, 1999).

Tynjala (1999), çalışmalarında üniversite Yapısalcı ve Geleneksel Öğrenme çevrelerin karşılaştırılmasını, eğitim psikolojisi derslerinde gerçekleştirmiştir. Bu amaçla, 16 öğrenci deneme grubu, 23 öğrenci kontrol grubu olarak seçilmiş, çalışmadan sonra öğrenciler ile ikili görüşmeler yapılmıştır. Çalışmalar, deneme grubu öğrencilerin bilgilerinin daha fazla çeşitlendiği ve ayrıntılı hale geldiğini göstermiştir. Çalışmada ayrıca kavramsal değişme gerçekleştiğinde, gerçekte neyin değiştiğinde dayanan bir teoriye de yer verilmiştir.(Tynjala, 1999)

Arnold ve Millar (1994), elektrik devrelerin öğretilmesinde, Yapısalcı Yaklaşım'ın kullanılmasını ele almış ve böyle bir çalışmanın nasıl olabileceği konusu açıklanmıştır. Bu amaçla çalışma planı sunmuşlar ve sınıf aktiviteleri ve değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiğini ayrıntı olarak açıklanmıştır. (Arnold ve Millar,1994)

Tsaparlis (2000), Lise düzeyindeki kimya derslerinde Maddenin Halleri konularının, Yapısalcı Öğrenme ve Öğretme Modeli kullanılarak öğretilmesini incelenmiştir. Çalışmasında bu amaçla, bu başlık altındaki konulara ve bu konulara ve bu konuların önemine değindikten sonra, Yapısalcı Yaklaşım'a göre bu dersin nasıl işlenebileceğini maddeler halinde vermiştir (Tsaparlis, 2000).

Tsaparlis ve Zarotiadou (2000), çalışmalarında, ortaöğretim kimya derslerinin öğretiminde, iki ayrı yöntem kullanarak, bunları kıyaslamışlardır. Bunlardan biri Piaget' in bilişsel gelişimine dayanan Yapısalcı Yöntem, diğeri ise Ausbel' in anlamlı öğrenmesine dayanan yöntemdir. Yapısalcı Yöntem' de öğrenciler etkinken öğrenciler aktifken diğeri yöntem öğretmen merkezlidir. Bu amaçla, Atina' da bir öğretim kurumunda 144 öğrenci iki gruba ayrılmış ve her iki gruba iki ayrı yöntemle seçilen kimya konularında, öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda testler uygulanarak, öğrenci başarısı değerlendirilmiştir. (Zarotiadou, Tsaparlis, 2000)

Jones ve arkadaşları (1997), kimya öğretmen adaylarının, Yapısalcı sınıflarda uygun aktiviteler kullanılarak yetiştirilmesi konusunda bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, öğretmen adayı öğrencilerin, kullanmalarını istediğimiz yöntemlerle aktivitelere ayırmaları

gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin, bu aktif öğrenmeler sırasında kendi öğretme modellerini yapılandırabileceklerini vurgulamışlardır. (Jones, Buckler, Cooper, Straushein, 1997)

Shiland (1999), Yapısalcılık' ın laboratuar çalışmaları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Makalesinde ilk olarak Yapısalcılık ve Amerikan fen bilimleri eğitimi ulusal standartlarını karşılaştırmaktadır. Yapısalcı Öğrenme Teorisi' ni açıkladıktan sonra laboratuar çalışmalarında Yapısalcı Teori' ye yer verilmesinin bu çalışmalarda verimi arttırabileceğini vurgulamışlardır. (Shiland, 1999)

BÖLÜM II: PROBLEM

2. PROBLEMLER VE SINIRLILIKLAR

Bu bölüm, çalışmanın problemlerini ve sınırlılıklarını sunmaktadır.

2.1. Araştırmanın Amacı:

Bu çalışmanın temel amacı, ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde öğrencilerin başarısı, öğrenme düzeyleri, tutumu ve algılamaları üzerine yapısalcı öğrenme yönteminin etkisini; geleneksel yöntem ile karşılaştırarak araştırmaktır. Ayrıca diğer bir amaç, başarıyı maksimum yapmak, pozitif tutumu teşvik etmek ve öğrenciler arasında konstruktivist düşünmeyi teşvik etmektir.

2.2. Problemin İfadesi:

İlköğretim Fen Bilgisi dersi, öğrencilerin diğer derslere göre daha çok zorlandıkları, konuları kavramada güçlük çektikleri ama bunların yanında günlük hayatla da son derece bağlantılı ve ilginç konuları içeren bir derstir. Daha önce Fen Bilgisi dersini ezber bir ders olarak gören ilköğretim öğrencileri, ilköğretim ikinci kademe Fen Bilgisi dersleri ile karşılaştıklarında, ilk anda bocalamakta, hatta dersten nefret edebilmektedirler. Bu durum öğrencilerin ders ile ilgili yanlış ve eksik öğrenmelere ve olumsuz tutum ve algılara sahip olmalarına neden olabilmektedir. Bu olumsuzluğun giderilmesi gerekmektedir.

2.3. Alt Problemler:

1) Ön bilgileri kontrol altına alındığında, yapısalcı öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrenciler ile geleneksel öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrencilerin Fen Bilgisi başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2) Yapısalcı öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrenciler ile geleneksel öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrencilerin Fen'e karşı tutumları ve algılamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2.4. Önem:

İçinde yaşadığımız yüzyıl, bilim çağı olarak nitelendirilmektedir. Yani günümüzde güç, bilimsel alandaki gelişmişlikle orantılıdır.

Bilimsel yönden gelişmemiş toplumlar yok olmaya yada başkalarının gölgesi altında kalmaya mahkumdur. Bu nedenle geleceğimizi oluşturacak çocuklarımızın bilimsel düşünebilen, bilime karşı ilgi duyan, fen okur-yazarı olan ve problemleri bilimsel olarak çözebilen bireyler olarak yetiştirilmeleri gerekmektedir. Bu ise temelde iyi bir Fen Bilgisi eğitimi ile gerçekleştirilebilir.

Ne yazık ki, günümüzde hâlâ ilköğretim okullarında Fen Bilgisi derslerinde hâlâ öğrencilerin pasif oldukları, öğretmen merkezli öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Bu durumda öğretmen, öğrencilerden daha çok söz sahibi olduğu için, öğrenciler pasif kalmakta ve öğretmen, öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıkları hakkında bir fikir sahibi olamamaktadır. Bu nedenle de öğrencilerde bir anlama eksikliği veya yanlışlığı olup olmadığı belirlenmeden, sonraki konulara geçilmekte, bu da yeni konuların öğrenilmesini olumsuz etkilemekte ve böylece öğrenci başarısı düşmektedir.

Eğer araştırmada önerilen, “Yapısalcı Öğrenme Modeli”, Fen Bilgisi derslerinin işlenmesinde kullanılırsa, öğrencilerin konu hakkındaki yanlış fikirlerini ve eksikliklerini görmek kolaylaşacak ve bunlar öğrenci zihninde yerleşmeden giderilebilecektir. Bu sayede, Fen Bilgisi derslerinde öğrenci başarısı giderek artabilecektir.

2.5. Saygılılar:

1. Deney ve kontrol grubuna seçilen öğrencilerin öğrenme düzeylerinin aynı oldukları kabul edilmektedir.

2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-ekonomik durum, psikolojik etkiler ve gelişim düzeylerinin aynı olduğu kabul edilmektedir.

3. Uygulama esnasında oluşan aksaklık ve problemlerin etkisinin olmadığı kabul edilmektedir.

4. Çalışma sonucunda, ortaya çıkmış sonuçların genellenebilir olduğu kabul edilmektedir.

2.6. Sınırlılıklar:

1. Araştırma 2003-2004 eğitim-öğretim yılı II. dönemi ve 2004-2005 eğitim-öğretim yılı I. dönemi ile sınırlıdır.

2. Araştırma evreni, Manisa ili Köprübaşı ilçesindeki ilköğretim okullarından iki ilköğretim okullarındaki 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 154 öğrenci ile sınırlıdır.

3. Araştırma ilköğretim okulları Fen Bilgisi dersi 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk”, 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” , “Ya Basınç Olmasaydı?” ve 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” üniteleri ile sınırlıdır.

4. Araştırma öğretim yaklaşımlarından yapısalcı öğretim yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımı ile sınırlıdır.

2.7. Tanımlar:

Öğrenme: Bireyin çevresiyle belli bir düzeydeki etkileşimleri sonucunda meydana gelen, nispeten kalıcı izli davranış değişmesidir (18, 1)

Anlamlı Öğrenme: Bir konuyu bütün ayrıntılarını göz önünde bulundurmadan, nitelik ve anlamlarını kavrayarak öğrenme (18- 6)

Öğretme: Bir öğrenmeyi klavuzlama ve sağlama faaliyetine denir (18- 33).

Öğrenme Kuramı: Bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu oluşan düşünsel, duyuşsal ve davranışsal olarak ortaya çıkan tepkilerdir (18- 4)

Öğrenme-Öğretme Modeli: Eğitim programlarını şekillendirmede, öğretim materyallerini düzenlemede sınıfta ve diğer durumlarda öğretimi yönlendirmede kullanılabilen model yada planlardır (18- 1)

Öğretme Yöntemi: Öğrenme ünitesinin hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla teknikleri, içeriği, araç-gereç ve kaynakları ilişkili bir biçimde sunan öğretme yoludur (18- 34)

Öğretme Tekniği: Öğretim materyallerini sunmada ve öğretim etkinliklerini yapılandırmada izlenen yoldur (18- 34)

Hazırbulunuşluk (Hazır oluş) (readiness): Bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi yada bir öğrenme yaşantısının etkili olabilmesi için gerekli yeterliğe sahip olma durumu. (19)

Hazırbulunuşluk Düzeyi: Öğrenenin bir programa başlamadan önce kazandığı ön bilgi, tutum ve becerilerin tümü (18- 6)

Kavram: Varlıklar, olaylar, insanlar ve düşünceler benzerliklerine göre gruplandırıldığında gruplara verilen ortak adlardır (18- 33).

Algı (perception): Organizmanın o andaki yaşantısı sırasında edinilen duyuşal bilgilerin beyin tarafından örgütlenip yorumlanma süreci. (19)

Algılama (perceive): Duyu organları yolu ile çevrede var olan nesne ve olayların bilincine varma. (19)

BÖLÜM III: YÖNTEM

3. YÖNTEM:

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, deney deseni, denekler, deneklerin nasıl seçildiği, veri toplama araçlarının geliştirilmesi, işlem yolu ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli:

Araştırmada deneme- tarama modeli ve ön test- son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmada ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde 6. sınıflarda “Canlının İç Yapısına Yolculuk”; 7. sınıflarda “Maddenin İç Yapısına Yolculu” ve “Ya Basınç Olmasaydı?” ; 8. sınıflarda “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitelerinin işlenmesinde, yapısalcı (constructivist) öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı uygulanarak öğrenci başarıları ve öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı incelenmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem:

Araştırma deneysel olarak desenlenmesi nedeniyle örneklemin evreni temsil etmesi gerektiği göz önüne alınmıştır.

Örneklem olarak Manisa ili, Köprübaşı ilçesi’nden iki ilköğretim okulunda eğitim- öğretim gören 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden 154 öğrenci seçilmiştir.

Örneklemdaki gruplara denekler random olarak atanmıştır.

Çizelge: 3.2.1. Araştırmanın Örneklemi

| OKULLAR | Frekans | Yüzde |
|-----------------------------------|---------|--------|
| Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu | 111 | %72,07 |
| Yavuz Selim İlköğretim Okulu | 43 | %27,93 |
| TOPLAM | 154 | %100 |

Çizelge: 3.2.2. Örnekleme giren öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

| OKULLAR | Cinsiyet | | Toplam |
|-----------------------------------|----------|-------|--------|
| | kız | erkek | |
| Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu | 52 | 59 | 111 |
| Yavuz Selim İlköğretim Okulu | 19 | 24 | 43 |
| TOPLAM | 71 | 83 | 154 |

3.3. Veri Toplama Aracı:

Bu bölümde, kullanılan ölçme araçlarının amaçları ve özellikleri açıklanmaktadır.

3.3.1. Hazırbulunuşluk Testi:

a. Amacı:

Araştırmaya başlamadan önce, uygulama yapılacak ünitelerle ilgili öğrencilerin daha önceden bilmeleri gereken bilgilerini yani öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini ölçmektedir.

b. Özellikleri:

- Test, ilköğretim Fen Bilgisi dersi; 6. sınıf "Canlının İç Yapısına yolculuk; 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ve "Ya Basınç Olmasaydı?"; 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" üniteleri için önceden bilinmesi gereken bilgilerin tespitinde hazırbulunuşluk testi (ön test) olarak verilmek üzere hazırlanmıştır.
- Test soruları hazırlanırken Fen Bilgisi ders kitaplarından ve ilköğretim Fen Bilgisi müfredat programından yararlanılmıştır.
- Testler, uygulanmadan önce aynı düzeydeki gruplar üzerinde denenmiş, uygun bulunmayan sorular atılmış ya da değiştirilmiştir.
- Testlerin geçerliği için uzman görüşüne başvurularak sağlanmıştır.
- Test, uygulanacak üniteler ile ilgili 10 tane açık uçlu sorudan oluşmuştur.
- Testlerdeki her soru 10 puan üzerinden değerlendirildiğinden testler 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.
- Testler, 1 ders saati (40 dakika) süre içinde yanıtlanacak şekilde düzenlenmiştir.

3.3.2. Fen Bilgisi Tutum ve Algılama Anketi:

a. Amacı:

Araştırmaya başlamadan önce öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını ve Fen'i algılamalarını ölçmek ve araştırmanın sonunda uygulanan yöntemin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını ve algılamalarını etkileyip etkilemediklerini belirlemektedir.

b. Özellikleri:

- Anket soruları, öğrencilerin Fen'e karşı nasıl bir tutum içinde olduklarını ve Fen ve Fen'i öğrenme yollarını nasıl algıladıklarını ölçecek şekilde öğrencilere ön test ve son test olarak verilmek için hazırlanmıştır.
- Test, 1 ders saati (40 dakika) süre içinde yanıtlanacak şekilde düzenlenmiştir.
- Anketi oluşturan ifadeler, literatürde bulunan tutum ve algılama anketlerinden alınarak uyarlanmıştır.
- Anketin geçerliği için uzman görüşü alınmıştır.
- Anketin güvenilirliği için yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonunda α güvenirlik katsayısı için 0.73 bulunmuştur.
- Anket, 35 tane olumlu ve olumsuz ifade içeren Likert tipi ölçme aracı tarzındadır.
- Her bir ifade için "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Karasızım", "Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri cevaplar içermektedir.
- Olumlu ifadelere verilen cevaplara sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 ; olumsuz ifadelere ise 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlandırılıp her bir ifadeye verilen puanlar toplanarak öğrencilerin bu anketten aldıkları puanlar belirlenmiştir.
- Daha yüksek puan alanların Fen'e karşı daha pozitif tutum içerisinde oldukları ve Fen ve Fen'i öğrenme yollarını algılamada daha konstruktivist bir bakış açısına sahip oldukları belirlenmiştir.

3.3.3. Bilgi Testi (Son Test):

a. Amacı:

Uygulama sonunda yapısalcı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grupları arasındaki farkı karşılaştırır.

b. Özellikleri:

- Test, 6. sınıflarda "Canlının İç Yapısına Yolculuk"; 7. sınıflarda "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ve "Ya Basınç Olmasaydı?"; 8. sınıflarda "Maddedeki Değişim ve Enerji"

ünitesindeki konularla ilgili sorular içermekte olup öğrencilere son test olarak verilmek üzere hazırlanmıştır.

- Test soruları, üniteler için amaç ve davranışlara uygun olarak çeşitli LGS'ye hazırlık kitaplarından ve fen Bilgisi ders kitaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.
- Testler, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı boşluk doldurmalı sorulardan oluşmaktadır.
- Test, 6. sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi için 25 çoktan seçmeli sorudan; 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesi için 25 çoktan seçmeli sorudan; 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi için 30 çoktan seçmeli ve kısa cevaplı boşluk doldurmalı sorudan; 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesi için 20 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.
- Testlerin geçerliği için uzman görüşü alınmıştır.
- Testin güvenilirliği için yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonunda α güvenilirlik katsayısı 6. sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi için 0.75; 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesi için 0.69; 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi için 0.78 ve 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesi için 0.82 bulunmuştur.
- Testteki soruların güçlüklerine göre puanlamalar yapılarak testler toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.
- Testler, 1 ders saati (40 dakika) süre içinde yanıtlanacak şekilde düzenlenmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması:

2003 – 2004 eğitim – öğretim yılı II. döneminde uygulanan araştırmada, 7. sınıf Fen Bilgisi dersi "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi üzerinde çalışılmıştır. Uygulama ünite bitimine kadar 8 hafta Fen Bilgisi ders saatlerinde sürdürülmüştür.

2004 – 2005 eğitim – öğretim yılı I. döneminde uygulanan araştırmalarda, 6. sınıf Fen Bilgisi dersi "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi; 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesi; 8. sınıf Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesi üzerine çalışılmıştır. Uygulamalar ünitelerin bitimine kadar 6. sınıflarda 8 hafta, 7. sınıflarda 7 hafta, 8. sınıflarda 6 hafta Fen Bilgisi ders saatlerinde sürdürülmüştür.

2003 – 2004 eğitim – öğretim yılı II. döneminde yapılan çalışmada 7. sınıf öğrencileri olan öğrenciler ile 2004 – 2005 eğitim – öğretim yılı 8. sınıflarda yapılan çalışmada bu kez daha önce belirlenen deney ve kontrol grupları değiştirilerek öğrenci (denek) etkisinin ortadan kaldırılması ile uygulanan yöntemlerin etkisi gözlenmiştir.

Uygulamalar, 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi ve 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesi için araştırmacının görev yaptığı okulda iki şube bulunması nedeniyle deney ve kontrol gruplarında araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ancak, 6. sınıf "Canlının İç

Yapısına Yolculuk” ünitesi ve 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi için yapılan uygulamalarda araştırmacının görev yaptığı okulda tek şube olması nedeniyle sadece deney grupları araştırmacı ile çalışmıştır. Kontrol gruplarında üniteyi anlatan ders öğretmenine çalışma hakkında bilgi verilerek oluşabilecek olumsuz sonuçlar önlenmeye çalışılmıştır.

Belirlenen okullarda uygulama yapabilmek için EK – 4’te bulunan gerekli izinler alınmıştır.

3.4.1. Çalışmada İzlenen Yol:

Uygulama toplam 154 ilköğretim öğrencisi ile yapılmıştır. Bunlardan 77 öğrenci kontrol grubunu, diğer 77 öğrenci ise deney grubunu oluşturmuştur.

Çizelge: 3.4.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre dağılımı

| Gruplar | 6. sınıf | | 7. sınıf (a) | | 7. sınıf (b) | | 8. sınıf | | Toplam |
|---------------|----------|-------|--------------|-------|--------------|-------|----------|-------|--------------|
| | kız | erkek | kız | erkek | kız | erkek | kız | erkek | |
| Cinsiyet | | | | | | | | | 24+19+17+17= |
| Deney Grubu | 11 | 13 | 7 | 12 | 9 | 8 | 8 | 9 | 77 |
| Kontrol Grubu | 10 | 14 | 9 | 10 | 8 | 9 | 9 | 8 | 77 |
| Toplam | 21 | 27 | 16 | 22 | 17 | 17 | 17 | 17 | 154 |

Deney grubunu oluşturan 6. sınıfta 11’i kız 13’ü erkek toplam 24 öğrenci; 7. sınıfta “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” (a) ünitesinde 7’si kız 12’si erkek toplam 19 öğrenci ve “Ya Basınç Olmasaydı?” (b) ünitesinde 9’u kız 8’i erkek toplam 17 öğrenci; 8. sınıfta 8’i kız 9’u erkek toplam 17 öğrenciye ünitelerin işlenmesi sırasında, Yapısalcı Öğrenme Modeli’nin çeşitli stratejileri kullanılıp (grup çalışması, işbirlikli öğrenme yöntemi, beyin fırtınası, deney, soru – cevap yöntemi, demostrasyon) öğrencilerin tamamen aktif oldukları bir yol izlenirken kontrol grubunu oluşturan 6. sınıfta 10’u kız 14’ü erkek toplam 24 öğrenci; 7. sınıfta “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” (a) ünitesinde 9’u kız 10’u erkek toplam 19 öğrenci ve “Ya Basınç Olmasaydı?” (b) ünitesinde 8’i kız 9’u erkek toplam 17 öğrenci; 8. sınıfta 9’u kız 8’i erkek toplam 17 öğrenciye okullarda en fazla kullanılan, öğrencilerin pasif olduğu geleneksel yöntemle üniteler işlenmiştir.

Ünitelerin işlenmesine başlamadan önce her iki gruba da hazırbulunuşluk testi (EK 1) ve Fen’e karşı tutum ve algılama anketi (EK 2) uygulanmıştır.

Her sınıf için uygulamanın yapılacağı ünite ile ilgili 10 tane açık uçlu sorudan oluşan hazırbulunuşluk testi ile öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri belirlenmiştir.

Her sınıf için aynı olan 35 tane olumlu ve olumsuz ifade içeren Fen’e karşı tutum ve algılama anketi ile öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algıları belirlenmiştir.

3.4.1.1. Deney Grubunda İzlenen Yol:

Deney grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce uygulamanın yapılacağı ünite ile ilgili hazırbulunuşluk testi ve Fen'e karşı tutum ve algılama anketi uygulanmıştır.

Hazırbulunuşluk testi uygulandıktan sonra, bu sınıflar en fazla 4 öğrencinin bulunduğu gruplara ayrılmıştır. Uygulama öğrencilerin ders öğretmeni tarafından yapıldığı için öğretmen öğrencileri (öğrenci kişiliği, başarı durumu, aile yapısı) tanımaktadır. Her grupta en az biri başarılı, biri derslerinde çok başarılı olmayan öğrenci bulunacak şekilde, diğer öğrencilerin de başarı durumuna göre gruplara eşit olarak dağıtılması ile gruplar oluşturulmuştur.

Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı'nın öğrencilerin daha önceki bilgilerinin kendilerine sorgulatılması ve eğer yanlış bilgileri varsa bunların ortaya çıkarılması gerektiği ilkesi için ilk olarak hazırbulunuşluk testindeki soruları öğrencilerin grup tartışması yolu ile tekrar yanıtlamaları istenmiştir.

Böylece öğrencilerin bu konuyu öğrenmeleri için gerekli temel kavramlara ait eksik bilgilerini tamamlamaları, konu ile ilgili varsa yanlış kavramlarının giderilmesi sağlanmıştır.

Konular işlenirken işbirlikli öğrenme yöntemi, grup çalışması ve bu esnada soru – cevap ve tartışma yöntemleri uygulanmıştır. Dersler işlenirken konular ile ilgili deneyler gruplar tarafından yapılarak sonuçları tartışılmış, konularla ilgili asetatlar tepegöz kullanılarak öğrencilere sunulmuştur. Konularla ilgili sorulan sorular tartışmaya yönelik açık uçlu sorulardan ibarettir.

Sorulan soruların gruptaki tüm öğrencilerinin katılımıyla tartışılması sağlanmıştır. Bu işlem sonunda her grup ortak bir cevaba karar vererek içlerinden bir sözcü, cevabı sınıfa sundu. Gruptaki sözcülük görevi her soruda gruptaki öğrencilere sırayla verildi. Böylece bazı öğrencilerin pasif kalması önlenerek her öğrencinin derse aktif katılımı sağlandı.

Her grup, sınıfta cevaplarını arkadaşlarına açıkladıktan sonra cevaplardaki eksik ve yanlış kısımlar diğer gruptaki öğrenciler tarafından tartışıldı. Öğretmen gerektiğinde soruların doğru cevaplarını bulmaları için öğrencileri yönlendirdi ve konuyu özetledi. Böylece temel kavram ve bilgiler öğrencilerin zihninde yapılandırılmaya çalışıldı.

Her ders saati sonunda Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı'nın “yeni kazanılan bilginin durumlara uygulanması” aşaması gerçekleştirildi. Bu aşamada gerekli yerlerde günlük hayatla da bağlantılar kurularak problemler çözüldü.

Ders sonlarında eğer daha önceki basamaklarda öğrencilerin belirlenmiş yanlış veya eksik bilgileri varsa, bunlar tekrar hatırlatılarak düzeltilmeleri sağlandı. Bütün ünite tamamlandıktan kısa bir süre sonra uygulama yapılan ünitelerle ilgili sorulardan oluşan bir sınav (EK 3) öğrencilere son test olarak uygulanıp başarıları değerlendirildi. Fen'e karşı tutum ve algılama anketi tekrar öğrencilere uygulanıp uygulamanın, öğrencilerin tutum ve algılarına bir etkisi olup olmadığı değerlendirildi.

3.4.1.2. Kontrol Grubunda İzlenen Yol:

Kontrol grubunu oluşturan öğrencilere de uygulamaya başlamadan önce deney grubuna uygulanan testler; uygulamanın yapılacağı ünite ile ilgili hazırbulunuşluk testi ve Fen'e karşı tutum ve algılama anketi uygulanmıştır.

Kontrol grubunu oluşturan öğrencilere, ünitelerin işlenmesi sırasında, öğrencilerin tamamen pasif dinleyici oldukları geleneksel öğretim yöntemi ile dersler anlatılmıştır.

Bütün ünitenin tamamlanmasından sonra; deney gruplarına uygulanan son testler ve "Fen'e Karşı Tutum ve Algılama Anketi" kontrol grubuna da uygulanmıştır.

Bu sınav sonuçları değerlendirilerek iki yöntemin öğrenci başarısı ve Fen'e karşı tutum ve algılamaları kıyaslanmıştır.

3.5. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ:

Elde edilen veriler, Microsoft Office'e ait olan SPSS 10.00 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapısal Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını sınamak ve bunların öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarını etkileyip etkilemediklerini saptamak için; grupların fark (kazanç) puanları arasındaki farkın anlamlılığı için ilişkisiz gruplar için t – testi ve ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için tek faktörlü kovaryans analizi ANCOVA (Analysis Covariate of Variance) istatistik teknikleri kullanılmıştır.

Bu tekniklerin kullanılmasının sebebi, gruplar arasındaki oluşan farklılığın anlamlı olup olmadığı ve gruplar arasındaki eşitliğin sağlanamamasından doğabilecek hataların ön testlerin yardımıyla en aza indirilmeye çalışılmak istenmesidir.

Deney ve kontrol gruplarında uygulanan yöntemler arasındaki farkların saptanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi benimsenmiştir.

BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUM

4. BULGULAR VE YORUM:

4.1. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Hazırbulunuşluk ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları:

4.1.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 4.1.1.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 24 | 14,42 | 19,11 | 3,90 | -,922 | ,362 |
| Deney (2) | 24 | 18,88 | 14,00 | 2,86 | | |

Çizelge 4.1.1.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.362) değeri > 0.05 olduğundan 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 4.1.1.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır. Böyle bir sonucun oluşmasının sebebi uygulama için kullanılan ünite konularının Biyoloji konusu olması ile ezbere dayalı bilgilerin fazla olması olabilir. Bu sonuca göre 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretilmesinde yapısalıcı öğretim ile geleneksel öğretim arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.1.1.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 24 | 45,50 | 49,65 |
| Deney (2) | 24 | 63,67 | 59,51 |

Çizelge 4.1.1.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun kontrol

grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.1.1.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|-------------|
| Ön test | 6948,91 | 1 | 6948,91 | 31,36 | ,00 |
| Grup | 1042,37 | 1 | 1042,37 | 4,71 | ,035 |
| Hata | 9970,42 | 45 | 221,565 | | |
| Toplam | 20879,667 | 47 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-45)}=4,71$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 6. sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.1.2. 7. Sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi:

Çizelge 4.1.2.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 19 | 10,26 | 14,49 | 3,32 | -5,47 | ,000 |
| Deney (2) | 19 | 35,16 | 13,55 | 3,11 | | |

Çizelge 4.1.2.1. deki t değerine karşılık gelen p (ikiyönlü) değeri $0.00 < 0.05$ olduğundan 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin öğretilmesinde kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark vardır. Bu farklılığın hangi yönde olduğu ise çizelge 4.1.2.1 deki ortalama değerlerinden görülebilir. Buna göre deney grubunun ortalaması daha büyüktür. Yani 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin öğretilmesinde yapısalıcı yaklaşım geleneksel yöntemle göre daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.1.2.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 19 | 34,95 | 32,58 |
| Deney (2) | 19 | 53,47 | 55,84 |

Çizelge 4.1.2.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.1.2.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Ön test | 3840,73 | 1 | 3840,73 | 20,29 | ,000 |
| Grup | 4869,35 | 1 | 4869,35 | 25,73 | ,000 |
| Hata | 6624,95 | 35 | 189,28 | | |
| Toplam | 13726,316 | 37 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-35)}=25,73$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.1.3. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?” Ünitesi:

Çizelge 4.1.3.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 17 | 18,29 | 8,72 | 2,11 | -2,407 | ,022 |
| Deney (2) | 17 | 28,59 | 15,33 | 3,72 | | |

Çizelge 4.1.3.1 deki t puanının karşısındaki p (iki yönlü) değeri 0.022 <0.05 olduğundan 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” konusunun öğretilmesinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark vardır.Çizelge 4.1.3.1 de deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha büyük olduğundan 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin öğretilmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.1.3.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 17 | 31,82 | 33,81 |
| Deney (2) | 17 | 46,41 | 44,42 |

Çizelge 4.1.3.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.1.3.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|-------------|
| Ön test | 6297,22 | 1 | 6297,22 | 39,55 | ,00 |
| Grup | 937,24 | 1 | 937,24 | 5,89 | ,021 |
| Hata | 4935,37 | 31 | 159,21 | | |
| Toplam | 13041,529 | 33 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-31)}=5,89$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin işlenmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.1.4. 8. Sınıf “Maddedeki değişim ve Enerji” Ünitesi:

Çizelge 4.1.4.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 17 | 5,82 | 10,09 | 2,45 | -2,67 | ,012 |
| Deney (2) | 17 | 15,41 | 10,83 | 2,63 | | |

Çizelge 4.1.4.1 deki t puanının karşısındaki p (iki yönlü) değeri $0.012 < 0.05$ olduğundan kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark vardır. Çizelge 4.1.4.1 de deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından büyük olduğundan 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin öğretiminde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımından daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.1.4.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 17 | 43,24 | 42,49 |
| Deney (2) | 17 | 50,88 | 51,63 |

Çizelge 4.1.4.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.1.4.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|-------------|
| Ön test | 5702,07 | 1 | 5702,07 | 58,79 | ,00 |
| Grup | 708,46 | 1 | 708,46 | 7,30 | ,011 |
| Hata | 3006,75 | 31 | 96,99 | | |
| Toplam | 9205,882 | 33 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-31)}=7,30$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.1.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması

Çizelge 4.1.5.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 77 | 12,35 | 14,75 | 1,68 | -4,904 | ,000 |
| Deney (2) | 77 | 24,27 | 15,41 | 1,76 | | |

Çizelge 4.1.5.1 deki t puanının karşısındaki p (iki yönlü) değeri $0.000 < 0.05$ olduğundan gruplar arasında anlamlı bir fark vardır. Çizelge 4.1.5.1 de deney gruplarının ortalamasının kontrol gruplarının ortalamasından fazla olduğu görülmektedir. Buna göre genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin öğretiminde yapısalıcı öğretim yaklaşımı geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.1.5.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 77 | 39,38 | 40,44 |
| Deney (2) | 77 | 54,52 | 53,46 |

Çizelge 4.1.5.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan üniteler ile ilgili sorulardan oluşan son testlerde deney gruplarının kontrol gruplarından daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.1.5.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|---------------|-------------|
| Ön test | 25543,23 | 1 | 25543,23 | 139,494 | ,000 |
| Grup | 6488,19 | 1 | 6488,19 | 35,483 | ,000 |
| Hata | 27650,07 | 151 | 183,11 | | |
| Toplam | 62021,584 | 153 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-151)}=35,483$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin işlenmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fen'e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön test ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları:

4.2.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 4.2.1.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 24 | -4,75 | 13,21 | 2,70 | -1,89 | ,065 |
| Deney (2) | 24 | 3,58 | 17,08 | 3,49 | | |

Çizelge 4.2.1.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.362) değeri > 0.05 olduğundan 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak çizelge 4.2.1.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.2.1.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 24 | 120,79 | 125,73 |
| Deney (2) | 24 | 146,21 | 141,27 |

Çizelge 4.2.1.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi uygulanan yönteme bağlı olarak öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamalarında deney grubunun kontrol grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.2.1.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Ön test | 3267,36 | 1 | 3267,36 | 16,37 | ,000 |
| Grup | 2133,62 | 1 | 2133,62 | 10,69 | ,002 |
| Hata | 8980,55 | 45 | 199,57 | | |
| Toplam | 20000,000 | 47 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlerine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-45)}=10,69$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki olumlu tutumları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen’e karşı olumlu tutum ve algılamaları açısından yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.2.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 4.2.2.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 19 | -2,58 | 12,95 | 2,97 | -1,303 | ,201 |
| Deney (2) | 19 | 2,79 | 12,44 | 2,85 | | |

Çizelge 4.2.2.1. deki t değerine karşılık gelen p (iki yönlü;0.201) değeri > 0.05 olduğundan 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamaları açısından kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılarına yapısalıcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 4.2.2.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.2.2.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 19 | 127,11 | 128,71 |
| Deney (2) | 19 | 139,37 | 137,77 |

Çizelge 4.2.2.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi uygulanan yönteme bağlı olarak öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamalarında deney grubunun kontrol grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.2.2.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Ön test | 2056,517 | 1 | 2056,517 | 23,71 | ,000 |
| Grup | 746,509 | 1 | 746,509 | 8,607 | ,006 |
| Hata | 3035,694 | 35 | 86,734 | | |
| Toplam | 6520,868 | 37 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-35)}=23,71$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı olumlu tutum ve algı oluşturmalarında yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

4.2.3. 7. sınıf " Ya Basınç Olmasaydı?" Ünitesi:

Çizelge 4.2.3.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 17 | 5,35 | 12,66 | 3,07 | 1,555 | ,130 |
| Deney (2) | 17 | -0,35 | 8,29 | 2,01 | | |

Çizelge 4.2.3.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.130) değeri > 0.05 olduğundan 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalıcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.2.3.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 17 | 141,18 | 142,108 |
| Deney (2) | 17 | 138,65 | 137,716 |

Çizelge 4.2.3.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi uygulanan yöntemle ilgili olarak öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamalarında kontrol grubunun deney grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki Çizelge incelendiğinde;

Çizelge 4.2.3.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|-------------|
| Ön test | 2790,52 | 1 | 2790,52 | 38,01 | ,000 |
| Grup | 162,26 | 1 | 162,26 | 2,21 | ,147 |
| Hata | 2275,832 | 31 | 73,414 | | |
| Toplam | 5120,735 | 33 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur ($F_{(1-31)}=2,21$, $p > 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algılama puanları, uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkili değildir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı arasında öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamaları üzerine anlamlı bir etkisi yoktur.

4.2.4. 8. Sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" Ünitesi:

Çizelge 4.2.4.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 17 | -1,65 | 9,31 | 2,26 | -1,309 | ,200 |
| Deney (2) | 17 | 2,35 | 8,48 | 2,06 | | |

Çizelge 4.2.4.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.200) değeri > 0.05 olduğundan 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalıcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yönteminin etkisi açısından anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 4.2.4.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 4.2.4.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|-------------------------------|-----------------------------|
| Kontrol (1) | 17 | 140,24 | 139,55 |
| Deney (2) | 17 | 142,18 | 142,86 |

Çizelge 4.2.4.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi uygulanan yöntemle ilgili olarak öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamalarında kontrol grubunun deney grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.2.4.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Ön test | 1254,145 | 1 | 1254,145 | 17,533 | ,000 |
| Grup | 91,816 | 1 | 91,816 | 1,284 | ,266 |
| Hata | 2217,384 | 31 | 71,529 | | |
| Toplam | 3503,559 | 33 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur ($F_{(1,31)}=1,284$, $p > 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen’e karşı tutum ve algılama puanları, uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkili değildir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı arasında öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamaları üzerine anlamlı bir etkisi yoktur.

4.2.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması

Çizelge 4.2.5.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

| GRUP | N | x | ss | se | T puanı | p |
|-------------|----|-------|-------|------|---------|------|
| Kontrol (1) | 77 | -1,30 | 12,59 | 1,44 | -1,752 | ,082 |
| Deney (2) | 77 | 2,25 | 12,52 | 1,43 | | |

Çizelge 4.2.5.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.082) değeri > 0.05 olduğundan kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi

derslerinde uygulama yapılan ünitelerin öğretiminde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalıcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yönteminin etkisi açısından anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 4.2.5.1 deki ortalamalara göre deney gruplarının ortalaması kontrol gruplarının ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde: Çizelge 4.2.5.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

| GRUP | N | Düzeltilmemiş X (son test) | Düzeltilmiş X (son test) |
|-------------|----|----------------------------|--------------------------|
| Kontrol (1) | 77 | 131,14 | 133,43 |
| Deney (2) | 77 | 141,96 | 139,68 |

Çizelge 4.2.5.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; uygulamada kullanılan üniteler, uygulanan yöntemle ilgili olarak öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamalarında kontrol grubunun deney grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 4.2.4.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyans Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------------|-----------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Ön test | 13320,014 | 1 | 13320,014 | 104,190 | ,000 |
| Grup | 1417,226 | 1 | 1417,226 | 11,86 | ,001 |
| Hata | 19304,298 | 151 | 127,843 | | |
| Toplam | 37130,084 | 153 | | | |

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlerine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($F_{(1-151)}=11,86$, $p < 0,05$). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algılarının daha olumlu olması uygulama gruplarında kullanılan yöntemle ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarını geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha olumlu yönde etkilemektedir.

BÖLÜM V

5.1. Sonuçlar:

Yapılan araştırmada ilköğretim II. kademe Fen Bilgisi dersi 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk “ ; 7. sınıf ” Maddenin İç Yapısına Yolculuk ” ve “ Ya Basınç Olmasaydı? ” ; 8. sınıf ”Maddedeki Değişim ve Enerji “ ünitelerinin anlatılmasında “ Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı “ ve “ Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı “ nın öğrencilerin başarılarına ve Fen’e karşı tutum ve algılamaları üzerine etkisi karşılaştırılmıştır. Yapılan araştırma deneysel bir araştırmadır. Uygulamalardan sonra testlerden elde edilen verilerin analizinde SPSS istatistik programındaki t-testi ve ANCOVA analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu analiz yöntemlerinin kullanılmasının sebebi; grupların başarıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ve grupların ön testlerine göre düzeltilmeleriyle homojenliğinin sağlanarak karşılaştırma yapılmasıdır.

Uygulamaların yapılması uzun zaman almıştır. Ünitelerin uzun olması uygulamanın kısa zamanda bitmesini engellemiştir.

Araştırmacı uygulamayı gerçekleştirirken deney gruplarında dersin daha zevkli hale geldiğini, daha önce derste pasif olan öğrencilerin de aktif hale geldiğini fark etmiştir.

Yapılan istatistik değerlendirmeler ile aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Fen Bilgisi dersi 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretiminde Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı ve Fen’e karşı tutum ve algılama açısından anlamlı bir farklılık söz konusudur.

2. Fen Bilgisi dersi 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretiminde Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı ve Fen’e karşı tutum ve algılama açısından anlamlı bir farklılık söz konusudur.

3. Fen Bilgisi dersi 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin öğretiminde Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık söz konusu olmasına rağmen Fen’e karşı tutum ve algılamaları arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir.

4. Fen Bilgisi dersi 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin öğretiminde Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısalıcı Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık söz konusu olmasına rağmen Fen’e karşı tutum ve algılamaları arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir.

5. 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin uygulamasında seçilen deney ve kontrol grupları, 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinde değiştirilerek aynı öğrencilerle

çalışılmıştır. Sonuç olarak deney gruplarının akademik başarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç bize başarının öğrencilere değil uygulanan yönteme bağlı olduğunu göstermiştir.

6. “Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı” öğrencilerin motivasyonunu artırmakta, bu da başarı oranının yükselmesini sağlamaktadır.

5.2. Öneriler:

Araştırmada elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak öğrencilerin Fen Bilgisi dersini sevmeleri, derse karşı olumlu tutum ve algı geliştirebilmeleri, başarılarını artırabilmeleri için aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

1. “Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı” konusunda Fen Bilgisi öğretmenleri bilgilendirilmelidir.

2. Öğretmenler ünitelerin işlenmesinde konunun bitmesine değil; öğrencilerin öğrenmelerine ağırlık vermelidir.

3. İlköğretim Fen Bilgisi derslerinde öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı yerine öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı kullanılmalıdır.

4. Ünitelerin öğretilmesine başlanmadan önce öğrencilerin hazırbulunuşlukları tespit edilip eksiklikler giderilmelidir. Böylece öğrencilerin yeni konuları zihinlerinde yapılandırmasına yardım edilmelidir.

5. Konuların öğretiminde çocukların mümkün olduğunca birlikte çalışmalarına ve sosyal ilişkiler kurmalarına olanak verilmelidir.

6. Derste bilgilerin, öğrencilere doğrudan öğretmen tarafından aktarılması yerine; kendilerinin yaparak-yaşayarak öğrenmelerine imkan sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K.Ü., "Aktif Öğrenme", Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 2004
- Adıgüzel, H. Ö., "Oyun ve Yaratıcı Drama İlişkisi", (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi),Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Endtitüsü, 1993.
- Aldridge, F. M., Fraser, B. F., Taylor, P. C., "Constructivist Learning Environments in A Cross-National Study in Taiwan and Australia", Int. J. Sci. Edu., 21(1), (2000), 37-55.
- Anderson, O. R., "Some Interrelationship Between Constructivist Models of Learning and Current Neurobiological Theory, with Implications for Science Education", Journal Research in Science Teaching, 29(109,(1992), 1037-1058.
- Arnold, M., Millar, R., "Teaching about Electric Curcuits; A Constructivist Approach", Teaching Science, Chapter 4, Edited by Ralph Levinson, PGCE Series, London, 1994.
- Balcı, A., "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler", Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.
- Bilen, M., " Plandan Uygulamaya Öğretim", Anı Yayıncılık, Ankara, 1999.
- Bodner, G., Klobuclar, M., Geelan D., "The Many Forms of Constructivism", Journal of Chemical Education, in press.
- Bodner, George M., "Constructivism: A theory of knowledge", Journal of Chemical Education, 63(10), 873-878, 1986.
- Braathen, Per C. ve P. W. Hewson, "A case study of prior knowledge learning approach and conceptual change in an introductory college chemistry tutorial program", Paper present at the annual meeting of the national association of research in science teaching, Lake of the Pzarks, MO,1988.
- Brooks, G. J., Brooks, G. M., "Constructivist Classrooms, <http://129.7.160.115/inst5931/constructivist.html>.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P., " Situated cognition and the culture of learning", Educational Research, 18 (1), 32-42, 1989.
- Bruner, J. S., "Toward a theory of instruction", W. W. Norton, New York, 1966.
- Bruner, J., "The process of education: A landmark in education theory", Harvard University Pres, Cambridge, 1977.
- Bruner, J., "Acts of Meaning", Harvard University Press, Cambridge, 1990.

- Budak, E., "Üniversite Analitik Kimya Laboratuvarlarında Öğrencilerin Kavramsal Değişimi, Başarısı, Tutumu ve Algılamaları Üzerine Yapılandırıcı Öğretim Yönteminin Etkileri", Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2001.
- Bülbül, B., "Yapısalcı (Constructivist) Öğrenme Modelinin Çekirdek Kimyası Öğretiminde Uygulanması", Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2001.
- Büyüköztürk, Ş., "Deneysel Desenler", Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.
- Büyüköztürk, Ş., "Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı", Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2002.
- Caprio, M.W., "Easing into constructivism, connection meaningful learning with student experience, Journal of College Science Teaching, 23(4), 210-212, 1994.
- Carey, S. Ve ark., "An experiment is when you try it and see if it works': A study of grade 7 Students' understanding of the construction of scientific knowledge", International Journal of Science Education, 11, 514-529, 1981.
- Christranson, R. G., Fisher, K. M., "Comparison of Student Learning about Diffusion and Osmosis in Constructivist and Traditional Classrooms", Int. J. Sci. Edu., 21(6), (1999), 687-698.
- Çakmak, M., "İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Aktif Öğrenme", G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt:20, Sayı:3, s.120, 2000.
- Davydov, V., "The influence of L.S. on education theory, research and practice", Annual Meeting of American Educational Research Association, Chicago, 1993.
- De Bono, E. Altı Şapkalı Düşünce Tekniği. Remzi Kitapevi, İstanbul 1997.
- Demirel, Ö. Ve Yağcı, E. Öğretim İlke ve Yöntemleri. M.E. Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1999.
- Demirel, Ö., "Eğitim Sözlüğü", Pegem A Yayınevi, Ankara, 2001.
- Demirel, Ö., S. S. Seferoğlu ve Yağcı, E. "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme", Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.
- Demirel, Ö., "Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı", Pegem A Yayıncılık, 2003.
- Dewey, J., "Experience and Education", Collier Books, New York, (1938/1972).
- Dougiamas, M., "A Journey into Constructivism", <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>, 1998.
- Ertürk, S., "Eğitimde Program Geliştirme", Ankara, Yelken Tepe Yayınları, 1984.
- Gabel, D., "Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future", Journal of Chemical Education, 76(4), (1999), 552.
- Gagne, "The conditions of learning", Ny: Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1985.

- Good, T. L., & Brophy, J. E., "Looking in classrooms", (5th Ed.), New York: Haper Collins, 1991.
- Hand, B., Treagust, F. D., Vance, K., "Student Perceptions of The Social Constructivist Classroom", John Wiley and Sons. Inc. Sci. Edu., 81, (1997), 561-575.
- Haris, D. & Taylor, M. "Discovery learning in school science: The myth and the reality", Journal of Curriculum Studies, s.15, 277-289, 1983.
- Herron, J. Dudley, "Piaget in the classroom: Guidelines for applications", Journal of Chemical Education, 55, 165, 1978.
- Hewson, Peter W. ve M. G. Hewson, "An appropriate conception of teaching science: A view from studies of science learning", Science Education, 72(5), 597-614, 1988.
- Hodson, D., Hodson, J., "From Constructivism to Social Constructivism: A Vygotsky Perspective on Teaching and Learning Science", School Science Review, 79(289), (1998), 33-41.
- İşman, A., Sevinç, V., Altıntığ, E., "Fen Bilgisi Öğretiminde Eğitim Teknolojileri Uygulamaları", 2. Fen Bilgisi Öğretimi Konferansı, Trabzon, 1998.
- İşman, A., "Eğitim Teknolojisinin Kuramsal Boyutu: Yapısalcı Yaklaşımın (Constructivism) Eğitim Öğretim Ortamlarına Etkisi", Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, 1999.
- Johnson, P., Gott, R., "Constructivism and Evidence from Children's Ideas", Science Education, 80(5), (1996), 561-577.
- Jones, L. L., Buckler, H., Cooper, N., Straushein, B., "Preparing Preservice Chemistry Teachers for Constructivist Classrooms through use of Authentic Activities", Journal of Chemical Education, 74(7), (1997), 787-788.
- Kaptan, F., "Fen Bilgisi Öğretimi", Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1999.
- Kaptan, F., Korkmaz, H., "İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı" Modül 7, İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi, Ankara, 2001.
- Kemertaş, İ. "Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri", İstanbul, 2001, s.11
- Kılıç, G. B., "Oluşturmacı Fen Öğretimi", Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, sayı: 1, s.7-22.
- Krajcik, J.S., "The Psychology of Learning Science; Lawrence Erlbaum:Hillsdale, NJ, 1991, 117-147.
- Küçükahmet, L. Öğretim ilke ve Yöntemleri, A.Ü.E.F. Yayınları No:127, Ankara 1983.
- Langer, J., & Applebee, A. N., "How writing shapes thinking: A study of teaching and learning", National Council of Teacher of English, 1987.

- Levent, T., "Dramatizasyon, Sanat Eğitimi, Oyunculuk Eğitimi Niçin Tiyatro", Gündoğan Yayınları, 125-128, Ankara,1993.
- Marin, N., Benarroch, A., Jimenez Gomez, E., "What is the Relationship between Social Constructivism and Piaget Constructivism? An analysis of the Characteristics of the Ideas within Both Theories", International Journal of Science Education, 22(3), (2000), 225-238.
- Millar, Jack W., "Teaching Map Skills: Theory, Research, Practice", Social Education, January, 1985.
- Millar, R., "Constructive Criticisms", International Journal of Science Education, 11, (1989), 587-596.
- Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, Kasım 2000, sayı:2518.
- Nakiboğlu, C., "Kimya Öğretmeni Eğitiminde, Bütünleştirici (Constructivist) Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi", DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, Özel Sayı, 11, (1999), 426-438.
- Oğuzkan, F., "Eğitim Terimleri Sözlüğü", TDK Yayınları, Ankara, 1974.
- Oğuzkan, F., "Orta Dereceli Okullarda Öğretim. (Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikler)", Emel Matbaacılık San., Ankara, 1985.
- Osborne, J.F., "Beyond Constructivism", Science Education, 80(1), (1996), 53-82.
- Özden, Y., "Eğitimde Dönüşüm: Yeni Değer ve Oluşumlar", Pegem Özel Eğitim ve Hizmetleri, Ankara, 1998.
- Özden, Y., "Öğrenme ve Öğretme", Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.
- Phillips, D.C., "The good, the bad and the ugly: The many faces of constructivism", Educational Researcher. 24, 5-12, 1995.
- Piaget, J., "The origins of intelligence in children", W. W. Norton and Company, New York, 1963.
- Posner, George J. Ve ark., "Accommodation of a scientific conception:Toward a theory of conceptual change", Science Education, 66(2), 211-227, 1982.
- Reynold, D. H., "What does The Teacher Do? Constructivist Pedagogies and Prospective Teachers' Belief about the Role of a Teacher", Teaching and Teacher Educations, 16, (2000), 21-32.
- Rosenshire, B. and Stevens, R., "Teaching functions", New York: Macmillan Publishing Co., 1986.

- Saban, A., "Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar", Nobel Yayın Dağıtım, 3. Baskı, Ankara, Mart 2004.
- Salmaz, Ç., "Lise 1. Sınıftaki Öğrencilerin Atom ve Yapısı Konusundaki Yanlış Kavramlarının Belirlenmesi ve Giderilmesi Üzerine Yapılandırıcı Yaklaşımın Etkisi", Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2002.
- San, İ., "Eğitsel Yaratıcı Drama", ASSITEJ Türkiye Merkezi, 25-26 Mayıs, 1-28 1992.
- San, İ., "Yaratıcılığı Geliştiren Bir Yöntem ve Yaratıcı Bireyi Geliştiren Bir Disiplin: Eğitsel Yaratıcı Drama" Yeni Türkiye Eğitim Özel Sayısı, Şubat, Sayı 7, s.148-160,1996.
- Sexton, C., "Eğitimde Çağdaş Yaklaşımlar" Seminerleri Notları, Sakarya, 2001.
- Sexton, C., Martin, R., Gerlovich, J., "Teaching Science For All Children", Ally and Bacon, 2001.
- Shiland, T. W., "Constructivism: The Implications for Laboratory Work", Journal of Chemical Education, 76(1), (1999), 107-109.
- Staver, R. J., "Constructivism: Sound Theory for Explicating the Practice of Science and Science Teaching", Journal Research in Science Teaching, 35(5), (1998), 501-520.
- Solamon, J., "The rise and fall of constructivism", Studies in Science Education, s.22, 1-19, 1994.
- Sönmez, V., "Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı", Şafak Matbaacılık, Ankara, 1994.
- Taber, K. S., "Chemistry Lessons for Universities? A Review of Constructivist Ideas", University Chemistry Education, 4(2), (2000), 63-72.
- Tezci, E., Gürol, A., "Oluşturmacı Öğretimde Teknolojinin Rolü (The Role of Technology in Constructivist Instructional Design)", Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı, Sakarya, 2001.
- Topsakal, S., "Fen Öğretimi", Alfa Yayınları, Bursa, 1999.
- Tsaparlis, G., "The State of Matter Approach (SOMA) to Introductory Chemistry", Chem. Educ: Research and Practice in Europe, 1(1), (2000), 161-168.
- Turgut, F., ve diğ., "İlköğretim Fen Öğretimi", MEB- YÖK Dünya Bankası, Ankara, 1997.
- Turgut, H., "Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı İle Modellenirilmiş Etkinliklerin Kavramsal Gelişimine ve Başarıya Etkisi", Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2001.
- Tynjola, P., "Towards Expert Knowledge? A Comparison between A Constructivist and Traditional Learning Environment in the University", International Journal of Educational Research, 31, (1999), 357-442.

- Ülgen, G., "Kavram Geliştirme", Pegem A Yayıncılık, 2001.
- Üstündağ, T., "Yaratıcı Dramanın Üç Boyutu", Yaşadıkça Eğitim, sayı: 49, 19-23, 1996.
- Üstündağ, T., "Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi Dersinin Öğretiminde Yaratıcı Dr amanın Erişine ve Derse Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisi" (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü, Ankara, 1997.
- Üstündağ, T., "Yabancı Dil Öğretim Uygulamalarında Bir Yöntem Olarak Yaratıcı Dramanın Yeri", Dil Dergisi, sayı 66, s.27-33, 1998b.
- Üstündağ, T., "Yaratıcı Drama Eğitim Programının Öğeleri", Eğitim ve Bilim Dergisi, sayı 107, cilt 22, sayfa 30-37.
- Üstündağ, T., "Yaratıcı Dramanın Bir Yöntem Olarak İlköğretimde Kullanılması", Öğrenmenin Oluşumu: Öğretme, Model, Strateji ve Teknikleri. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Yayını, s.117-133.
- Üstündağ, T., "Duygusal Zeka Duyuşsal Özellikler ve Yaratıcı Drama", Dil Dergisi Sayı: 75, s. 18-23. 1999a.
- Veath,Maxine L., "Comparing the effect of different laboratory approaches in bringing about conceptual change in the understanding of physics by university students", Dissertation Abstracts International, 49, 3676A, 1988.
- Von Glasersfeld, E., "Cognition, construction of knowledge and teaching", Synthese, 80(1), 121-140, 1989.
- Vygotsky, L., "Thought and Language ", Cambridge, MA. MIT Pres, 1962.
- Vygotsky, L. S., "Mind in society: The development of higher psychological processes", 1978, Bulunduğu Eser: M. Cok, V. John-Steiner, S. Scribner ve E. Souberman (Ed.), Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Wood, T., "From alternative epistemology to practice in education: Rethinking what it means to teach and learn", 1995. Bulunduğu eser: Steffe, L. P. ve Gale, J. (Ed.). "Constructivism in education, Hillsdale, New Jersey: Lawrance Erlbaum, s.s.331-339.
- Woolfok, A. E., "Educational psychology", Allyn and Bacon, Boston, 1993.
- Yager, R. E., "The Constructivist Learning Model", The Science Teacher, 58(6), (1991), 52-57.
- Yaşar, Ş., "Yapısalcı Kuram ve Öğrenme- Öğretme Süreci", VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Konferansı Bildirileri (Cilt I, s.695-699), Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Konya, 1998.
- Yiğit, B., "Eğitim Bilimine Giriş ", Kariyer matbaacılık, Ankara, 1997.

YÖK, "İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi", Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Deneme Basımı, Ankara, 1994.

YÖK Dünya Bankası, "İlköğretim Fen Öğretimi".

YÖK Dünya Bankası, "Fizik Öğretimi".

Zarotiadou, E., Tsaparlis, G., "Teaching Lower-Secondary Chemistry With A Piagtan Constructivist and Ausbelian Meaningful-Receptive Method: A Longitudinal Comparison", Chemistry Education: Research and Practice in Europe, 1(1), (2000), 37-50.

EK 1:
HAZIRBULUNUŞLUK TESTLERİ

AD- SOYAD:
SINIF- NO:

6. SINIF HAZIR BULUNUŞLUK SORULARI

1. H¼cre nedir?
2. Canlıların ortak özellikleri nelerdir?
3. Prokaryot canlıların özelliklerini belirtiniz ve bu canlılara örnekler veriniz.
4. Bitkilerin yaprakları neden yeőildir?
5. Bitkiler nasıl beslenir?
6. Bitkileri kaç grupta inceleyebiliriz? Bunlar nelerdir?
7. Çiçekler niçin çok güzel renklerde ve kokulardadır?
8. Hangi yapılarımız yardımıyla hareket edebiliriz?
9. Gece, uyuduğumuz odada bitki bulundurulması niçin sakıncalıdır?
10. Her canlı fotosentez yapabilir mi? Açıklayınız.

CEVAPLAR

AD- SOYAD:
SINIF- NO:

7. SINIF HAZIR BULUNUŞLUK SORULARI

1. Madde nedir?
2. Maddelerin ortak özellikleri nelerdir?
3. Maddelerin ayırt edici özellikleri nelerdir?
4. Maddeler hangi özelliklerine göre sınıflandırılır?
5. Kütle nedir?
6. Hacim nedir?
7. Maddelerin fiziksel halleri nelerdir? Bu fiziksel hallerin özelliklerini ayrı ayrı belirtiniz.
8. Fiziksel ve kimyasal özellikler nelerdir?
9. Atom nedir? Yapısında hangi tanecikler vardır?
10. Atomlar nasıl artı (+) ve eksi (-) yüklü hale gelirler?

CEVAPLAR

AD-SOYAD:
SINIF- NO:

8.SINIF HAZIR BULUNUŞLUK SORULARI

1. Aşağıdaki terimlerin anlamlarını karşısına yazınız.

Atom:

İyon:

Bileşik:

Element:

Madde:

2. ${}_{17}\text{Cl}$ atomunun atom modelini çiziniz.

3. Metallerin ve ametalleri özellikleri nelerdir? Yazınız.

4. Fiziksel ve kimyasal değişmelerin nasıl oluştuğunu açıklayarak örnekler veriniz.

5. Aşağıdaki element sembollerinin karşısına anlamlarını yazınız.

O: N: Na:

Cl: Fe:

6. Doğadaki maddelerin birbirlerinden çok farklı olmalarının sebebi nedir?

7. Bir atomun kararlı olabilmesi için hangi özelliğe sahip olması gerekir?

8. Yanan bir sobanın altını ve üstünü kapatırsak niçin yanmaz?

9. Periyodik cetvelde aynı grupta bulunan elementlerin ortak özellikleri nelerdir?

10. ${}^{17}\text{X}^{-1}$ iyonunun proton sayısını, elektron sayısını, nötron sayısını, atom numarasını ve kütle numarasını bulunuz.

CEVAPLAR

EK 2:

FEN BİLGİSİ TUTUM VE ALGILAMA ANKETİ

AD-SOYAD:
SINIF- NO:

| | TK | Kt | Ks | Km | HK |
|--|----|----|----|----|----|
| 1.Fen Bilgisi dersini ilginç ve zevkli buluyorum. | | | | | |
| 2.Fen Bilgisi dersi yaşantımızla ilgili bilgileri öğretir. | | | | | |
| 3. Fen Bilgisi dersi zordur. | | | | | |
| 4.Fen bilgisi dersinde zamanın nasıl geçtiğini anlamıyorum. | | | | | |
| 5.Fen Bilgisi dersine çalışmaktan zevk alıyorum. | | | | | |
| 6.Fen Bilgisi laboratuvarları sıkıcıdır. | | | | | |
| 7.Bilimsel problemlere çözüm bulmak için laboratuvarında çalışmaktan zevk alırım. | | | | | |
| 8.Genellikle Fen dersleri beni düşünmeye ve sorgulamaya sevk eder. | | | | | |
| 9.Fen Bilgisindeki konuların daha iyi anlaşılması için laboratuvarında çalışmanın gerekli olduğuna inanıyorum. | | | | | |
| 10.Laboratuvarında geçen saatlerin yararsız ve boşa geçen saatler olduğunu düşünüyorum. | | | | | |
| 11.Fen Bilgisi konuları hakkında daha çok şey öğrenmek isterim. | | | | | |
| 12.Fen bilgisi konuları doğal olayların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur. | | | | | |
| 13.Fen Bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli bir yeri vardır. | | | | | |
| 14.Laboratuvarında Fen Bilgisi ile ilgili yeni bilgiler öğrendiğime inanmıyorum. | | | | | |
| 15.Bilimin doğasını anlayabilmek için laboratuvarında deney yapmanın gerekli olduğuna inanıyorum. | | | | | |
| 16.Fen bilimlerinde mantıklı düşünme çok önemlidir. | | | | | |
| 17.Bilimsel çalışmalar sonunda doğa ile ilgili bir takım gerçeklere ulaşılır. | | | | | |
| 18.Fen Bilimleri, en iyi şekilde diğer öğrencilerle etkileşerek laboratuvarında öğrenilir. | | | | | |
| 19.Bilim hakkındaki bilgilerimiz diğer öğrencilerle tartışma ve iddialaşma ile değişebilir. | | | | | |
| 20.Fen Bilimlerinde bir olayın yalnız bir doğru açıklaması vardır. | | | | | |
| 21. Bilimin esas amacı daha önce keşfedilenleri doğrulamak ve ispatlamaktır. | | | | | |
| 22.Bilim adamlarının birbirlerini eleştirmesi bilimin ilerlemesini engeller. | | | | | |
| 23.Fen Bilgisi dersinde deney yapmayı çok seviyorum. | | | | | |
| 24.fen Bilgisi dersinde öğrendiğim bilgileri günlük yaşantımda kullanıyorum. | | | | | |
| 25.Fen Bilgisi dersi ilgi alanıma girmez. | | | | | |
| 26.Fen Bilgisi dersinden çok korkuyorum. | | | | | |
| 27.Fen Bilgisi dersi karmaşık ve zordur. | | | | | |
| 28.Fen Bilimleri teknolojinin gelişmesi için gereklidir. | | | | | |
| 29.Fen Bilimleri ile uğraşan bilim adamlarının hayatını merak ediyorum. | | | | | |
| 30.Fen Bilimlerindeki buluşlar insanlar için çok önemlidir. | | | | | |
| 31.Fen Bilgisi sınavları zordur. | | | | | |
| 32.Öğretmenimiz Fen Bilgisi dersinde komik sorular sorar. | | | | | |
| 33.Fen Bilgisi dersinde yapılan deneyleri çok komik buluyorum. | | | | | |
| 34.Fen Bilgisi dersinde formüller çok karmaşık, kafa karıştırıcıdır. | | | | | |
| 35.Fen ve teknoloji ile ilgili belgeseller ilgimi çeker. | | | | | |

EK 3:
BAŞARI TESTİ

6. SINIF SON – TEST SORULARI

AD – SOYAD :

SINIF – NO :

- Aşağıdakilerden hangisi hücre zarının özelliklerinden değildir ?
A. Hücreye şekil verir. B. Tam geçirgendir. C. Hücreyi dış etkilerden korur.
D. Yapısını protein ve yağ molekülleri oluşturur.
- Aşağıdaki organellerden hangisi hem bitki hem de hayvan hücresinde bulunmaz ?
A. Koful B. Mitokondri C. Kloroplâst D. Ribozom
- Hücresinin yapısında kloroplâst bulunmasaydı aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmezdi ?
A. Fotosentez olayı B. Enerji üretimi C. Protein sentezi D. Salgı maddelerinin üretimi
- Hücrede büyüme ve bölünmeyi yöneten hangisidir ?
A. Lizozom B. Mitokondri C. Çekirdek D. Sitoplâzma
- Aşağıdakilerden hangisi prokaryot hücreye sahip değildir ?
A. Mavi – yeşil algler B. Bakteriler C. Alyuvarlar D. Ağaçlar
- Kas hücrelerinde aşağıdaki organellerden hangisinin fazla olması beklenir ?
A. Lizozom B. Mitokondri C. Sentrozom D. Koful
- Aşağıda verilenlerden hangisi tozlaşmada etkili değildir ?
A. Rüzgâr B. Nem C. Su D. Böcekler
- I. Doku II. Organ III. Hücre IV. Sistem V. Organizma
Yukarıdaki yapıların küçükten büyüğe doğru sıralanışı nasıldır ?
A. I-II-IV-V-III B. II-III-V-I-IV C. III-II-I-V-IV D. III-I-II-IV-V
- Yapı ve görevleri aynı olan dokuların oluşturduğu gruba ne denir ?
A. Hücre B. Organ C. Organizma D. Sistem
- Bitkilerde enine ve boyuna büyümeyi sağlayan doku aşağıdakilerden hangisidir ?
A. Sürgen doku B. Değişmez doku C. Koruyucu doku D. İletim doku
- Örtü ve salgılama görevleri hangi hayvansal dokuya aittir ?
A. Kan doku B. Sinir doku C. Epitel doku D. Kemik doku
- Besin ve oksijenin hücrelere taşınmasında görev alan doku hangisidir ?
A. Yağ doku B. Kan doku C. Kas doku D. Sinir doku
- Doku ile organlarımız arasındaki bütünlüğü sağlayan aşağıdakilerden hangisidir ?
A. Sinir doku B. Epitel doku C. Kemik doku D. Temel bağ dokusu
- Omurgalı hayvanların iskeletleri, gelişimlerinin başlangıç evresinde hangi dokuya sahiptir ?
A. Kemik doku B. Epitel doku C. Kas doku D. Kıkırdak doku
- I. Derinin altında ve iç organların çevresinde bulunur.
II. Vücudu dış etkilerden korumaya yardım eder.
Yukarıda verilen bilgiler hangi doku için doğrudur ?
A. Yağ doku B. Kıkırdak doku C. Sinir doku D. Kan doku
- Bitkinin gövdesinden aynı uzunluk ve kalınlıkta çıkan kök çeşidi aşağıdakilerden hangisidir ?
A. Saçak kök B. Kazık kök C. Depo kök D. Tutunucu kök
- Aşağıdakilerden hangisi hem kazık hem de depo köke sahip bir bitkidir ?
A. Soğan B. Biber C. Fasulye D. Havuç
- Bitkilerde yalnızca besinlerin taşınmasını sağlayan özel borulara ne denir ?
A. Odun boru B. Soymuk boru C. Mantar doku D. Epidermis
- I. Karbondioksit II. Oksijen III. Su
Fotosentez olayı sırasında yukarıdakilerden hangisi kullanılarak glikoz üretilir ?
A. Yalnız I B. Yalnız II C. I ve II D. I ve III
- Polen nedir ?
A. Yaprak çeşidi B. Dişi üreme hücresi C. Yumurta D. Erkek üreme hücresi
- Aşağıdakilerden hangisi eğrelti otu ve kara yosununun ortak özelliği değildir ?
A. Klorofil taşıma B. Çiçeksiz olma C. Sporla çoğalma D. İletim borusu bulundurma
- Aşağıdaki organellerden hangisini taşıyan hücre fotosentez yapamaz ?
A. Mitokondri B. Sentrozom C. Kloroplâst D. Ribozom
- Döllenişmiş yumurta gelişerek aşağıdakilerden hangisini oluşturur ?
A. Çiçek B. Embriyo C. Tohum D. Meyve
- Çiçeğin dışında bulunan, genellikle yeşil olan kısma verilen ad nedir ?
A. Taç yaprak B. Erkek organ C. Çanak yaprak D. Dişi organ
- Aşağıdakilerden hangisinin artışı bitkilerde terlemeyi artırmaz ?
A. Sıcaklık B. Yaprak yüzeyi C. Nem D. Stoma sayısı

7. SINIF SON-TEST SORULARI

AD- SOYAD:





SINIF- NO:

- Aşağıdakilerden hangisi gazlar için doğru değildir?
A. Belirli şekil ve hacimleri yoktur. B. Buldukları kabı tamamen doldururlar.
C. Sıkıştırılmazlar. D. Molekülleri serbest hareket eder.
- Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal değişme değildir?
A. Sütün ekşimesi B. Odunun yanması C. Besinlerin çürümesi D. Suyun donması
- Aşağıdakilerden hangisi karışımların ortak özelliğidir ?
A. Elektrik akımını iletme B. Aynı cins atomlardan oluşma C. Homojen yapıda olma D. Fiziksel yollarla ayrılma
- Petrolde , benzin ve mazot elde etmek için kullanılan yöntem aşağıdakilerden hangisidir ?
A. Ayrımsal damıtma B. Eleme C. Süzme D. Çözünürlük farkından yararlanma
- Aşağıdakilerden hangisi bileşik değildir ?
A. Demir B. Karbondioksit C. Sülfürik asit D. Su
- Aşağıdakilerden hangisi saf madde değildir ?
A. Bakır B. Tuzlu su C. Su D. Amonyak
- Aşağıdakilerden hangisi homojen karışımdır ?
A. Şeker – su B. Kum – su C. Naftalin – su D. Pirinç – un
- Aşağıdaki maddelerin hangisinin erime ve kaynama noktası sabittir ?
A. Alkol B. Tuzlu su C. Şekerli su D. Zeytin yağlı su
- Aşağıdakilerden hangisi fiziksel değişmeye örnektir ?
A. Tuzun suda erimesi B. Odunun yanması C. Solunum D. Şekerin yanması
- Aşağıdakilerden hangisi çözelti değildir ?
A. Şekerli su B. Kumlu su C. Hava D. Lehim
- Karbondioksit, aşağıdaki madde gruplarından hangisine girer ?
A. Element B. Karışım C. Bileşik D. Alaşım
- I. Proton sayısı II. Elektron sayısı III. Nötron sayısı
Nötr bir atomda atom numarası, yukarıdakilerden hangilerine eşittir ?
A. Yalnız I B. I ve II C. I ve III D. I, II ve III
- Kütle numarası 27 olan X^{+3} iyonunda 10 elektron bulunmaktadır. X atomunun nötron sayısı kaçtır ?
A. 14 B. 15 C. 17 D. 37
- ${}_{19}X^{+1}$, ${}_{11}Y^{+1}$, ${}_{17}Z^{-1}$ iyonlarının hangilerinin elektron sayıları eşittir ?
A. X ve Y B. X ve Z C. Y ve Z D. X, Y ve Z
- Aşağıdakilerden hangisi metallere ait bir özelliktir ?
A. Isıyı iletme B. Mat renkte olma C. Bileşik oluştururken elektron alma D. Tel ve levha haline gelebilme
- Aşağıdakilerden hangisi ısı ve elektriği iletmez ?
A. Demir B. Çinko C. Kükürt D. Alüminyum
- ${}_{17}Cl$ atomunun, periyot ve grup numarası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir ?
A. 2. periyot 1A grubu B. 3. periyot 2A grubu C. 4. periyot 1A grubu D. 3. periyot 7A grubu
- Periyodik cetvelde 3. periyot 2. grupta yer alan bir element atomunun proton sayısı nedir ?
A. 6 B. 8 C. 12 D. 15
- Periyodik cetvelle ilgili olarak aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır ?
A. Soldan sağa doğru gidildikçe atom numarası büyür B. Soldan sağa gidildikçe metalik özellik azalır
C. Her periyot bir metalle başlar, bir soy gaz ile biter D. Yukarıdan aşağıya doğru gidildikçe atom çapı küçülür
- Aşağıdakilerden hangisi soy gaz değildir ?
A. Argon B. Helyum C. Oksijen D. Radon
- Kütle numarası 58, nötron sayısı 31 olan nötr bir atomun elektron sayısı kaçtır ?
A. 18 B. 19 C. 27 D. 39
- 16 proton ve 18 elektron bulduran bir iyonun değerliği, aşağıdakilerden hangisidir ?
A. +2 B. +1 C. -1 D. -2
- Bir elementin izotop atomları ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır ?
A. Atom numaraları aynıdır. B. Proton sayıları aynıdır C. Nötron sayıları aynıdır.
D. Nötr halde iken proton ve elektron sayıları aynıdır.
- Aşağıdakilerden hangisi ametallerin özelliklerinden değildir ?
A. Mat olma B. Isı ve elektriği iletme C. Bileşik oluştururken elektron verme
D. Birbirleriyle bileşik oluşturma
- Aşağıda, periyodik cetvele ilişkin bilgilerden hangileri doğrudur ?
I. 16 grup, 7 periyottan oluşmuştur. II. 18 sütun, 7 sıradan oluşmuştur III. 4, 5 ve 6. periyotlarda eşit sayıda element vardır
A. Yalnız I B. I ve II C. I ve III D. I, II ve III

7. SINIF SON-TEST SORULARI

Ad- Soyad:

Sınıf-No:

1. Basınç nedir?
2. Niçin yumuşak karda yürürken geniş tabanlı ayakkabı giyilir?.....
3. Deniz yada gölde su basıncı neye göre değişir?
A. derinlik – özkütle B. sıcaklık – derinlik C. Renk – özkütle D. Uzaklık – sıcaklık
4. İçindeki havanın boşaltıldığı meyve suyu kutusunun içe doğru çekilip çökmesi neyi gösterir?
A. kuvvet B. Etki – tepki C. Açık hava basıncını D. Sıvı basıncı
5. Atmosfer basıncı yerden yükseldikçe nasıl değişir?.....
6. Hangisi basınç ölçmez ?
A. Barometre B. Dinamometre C. Manometre D. Altimetre
7. Bileşik kaplardaki karışmayan sıvıların konumları nasıldır ?
8. Şehir su şebekelerinde basıncın rolü nedir?
9. Pascal yasası nedir?.....
10. Hangisi Pascal yasasına göre çalışır?
A. Lâvabo pompası B. Uçan balonlar C. Hidrolik fren sistemi D. Dinamometre
11. Kan basıncı nedir?.....
12. Kan basıncının koldan ve yaklaşık kalp doğrultusundan ölçülmesinin nedeni nedir?
.....
13. Bir tahta parçası suya batırıldığında tahta parçasının su yüzeyine çıkması neyi gösterir?
.....
14. Archimedes prensibi nedir?
.....
15. Bir cismin su yüzeyinde yüzmesini sağlayan koşul nedir?
.....
16. Balonların kullanım alanları nelerdir?
.....
17. Balonların içinin öz kütlesi havanın öz kütlesinden daha küçük gazlarla doldurulmasının nedeni nedir?
.....
18. Tabana uygulanan basıncı en fazla olan hangisidir?
A.  B.  C.  D. 
19. Dalgıçlar neden özel giysiler giyer?
.....
20. Bıçağın keskin ucu ile ekmeği neden daha kolay keseriz?
.....

21. Baraj göllerinde, baraj setinin dibe doğru kalınlaşarak yapılmasının nedeni nedir?

22. Futbol oynarken giyilen gramponların altında niçin tümsekler bulunur?

23. "U" borusunu hangi amaçlarla kullanabiliriz?

24. İçine hava üflemeden, bir balonu nasıl şişirebilirsiniz?

25. Barometredeki cıva yüksekliği;

I. Cıvanın öz kütlesi

II. Havanın sıcaklığı

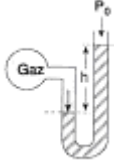
III. Barometrenin bulunduğu yerin denizden yüksekliği niteliklerinden hangisine bağlıdır?

A. I,II

B. I,III

C. II, III

D. I, II, III



26. Açık hava basıncı $P_0 = 76$ cm-cıva olduğu yerde X gazının basıncı şekildeki manometrede ölçülüyor. X gazının basıncı kaç cm-cıva olur? ($h = 6$ cm)

A. 82

B. 76

C. 70

D. 64

27. Serum şişesi niçin yüksek bir yere asılır?

28. Toriçelli deneyini kısaca anlatınız?

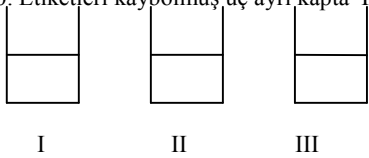
29. Barometre ile manometre arasındaki fark nedir?

30. Toriçeli deneyinde cıva yerine su kullanılabilir mi? Açıklayınız.

8. SINIF SON-TEST SORULARI

AD-SOYAD:

SINIF- NO:

1. Bir kimyasal tepkimede aşağıdakilerden hangisi korunmaz?
A. kütle B. Molekül sayısı C. Atom sayıları D. Atom cinsleri
2. I. Suyun buharlaşması II. Kömürün yanması III. Buzun erimesi
Yukarıdaki olaylardan hangileri endotermiktir ? A. yalnız I B. I ve II C. I ve III D. I, II ve III
3. 7 gram Fe (demir) elementiyile 3 gram O (oksijen) elementi tepkimeye girince 10 gram Fe₂O₃ (demir (III) oksit) bileşiği oluşur. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A. 14 gr Fe ile 6 gr O elementi tepkimeye girince 20 gr Fe₂O₃ oluşur.
B. 7 gr Fe ile 5 gr O tepkimeye girince 12 gr Fe₂O₃ oluşur
C. 21 gr Fe ile 9 gr O tepkimeye girince 6 gr O artar. D. 10 gr Fe ile 15 gr O tepkimeye girince 5 gr O artar
4. Kimyasal formülü Hg₃(PO₄)₂ olan bileşikte kaç tane oksijen atomu vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 8
5. CaCO₃ + ısı -----> CaO + CO₂ tepkimesi için;
I. Ekzotermiktir II. kimyasal olaydır. III. Elde edilen CaO ve CO₂ miktarları aynıdır.
İfadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III
6. Aşağıdakilerden hangisi birleşme (sentez) tepkimesidir?
A) CaCO₃ -----> CaO + CO₂ B) NaOH + HCl -----> NaCl + H₂O
C) 2 H₂O -----> 2 H₂ + O₂ D) CO + 1/2 O₂ -----> CO₂
7. C₃H₇COOH + 5 O₂ -----> X CO₂ + 4 H₂O
Yukarıdaki kimyasal tepkime denkleştirildiğinde CO₂ nin katsayısı X ne olmalıdır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
8. Aşağıdakilerden hangisi bir sıvının baz olduğunu kesin olarak belirtir?
A) Çözünürken iyonlarına ayrışması B) Elektrik akımını iletmesi C) Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirmesi
D) Tadının ekşi olması.
9. I. Portakal suyu II. Sabunlu su III. Tuzlu su
Yukarıdakilerden hangileri kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirir ?
A. Yalnız I B. Yalnız II C. I ve III D. II ve III
10. Etiketleri kaybolmuş üç ayrı kaptaki KOH (baz), H₂SO₄ (asit) ve NaCl (tuz) çözeltilerinin olduğu bilinmektedir.

Kaplardan I. Sindeki çözelti, kırmızı turnusol kâğıdını maviye çeviriyor. Diğer iki kaptaki çözeltilere aşağıdakilerden hangisi yapılırsa çözeltiler doğru etiketlenir?
A. II. Kaba kırmızı turnusol kâğıdı batırmak B. III. Kaba az miktarda NaCl eklemek
C. III. Kaba kırmızı turnusol kâğıdı batırmak D. II. Kaba mavi turnusol kâğıdı batırmak
11. I. pH değeri 0 ile 7 arasındaki maddeler asittir. II. pH değeri küçüldükçe asitlik kuvveti azalır.
III. pH değeri 7 ile 14 arasındaki maddeler bazdır.
Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
A. yalnız I B. I ve II C. I ve III D. I, II ve III
12. Aşağıdakilerden hangisi metalden yapılmış bir kap içerisinde saklanabilir? A. NH₃ B. HCl C. H₂SO₄ D. H₃PO₄
13. Eşit hacimlerdeki HCl ve NaOH çözeltileri karıştırılıyor. Bu karışım için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
A. Elektrik akımını iletir. B. Mavi turnusol kâğıdını kırmızıya dönüştürür. C. Bazik özellik gösterir.
D. Metallerle reaksiyon verir.
14. Aşağıdakilerden hangisi baz özelliği gösterir ? A. Limon suyu B. Elma suyu C. Amonyak D. Sirke
15. Aşağıdaki tepkimeler gerçekleştiğinde hangisinde tuz elde edilmez ?
A. NaOH + H₂SO₄ -----> B. NH₃ + HCl -----> C. 2 HCl + Mg(OH)₂ ----->
D. NaCl + H₂SO₄ ----->
16. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi diğerlerinden farklıdır ?
A. Fe + S -----> FeS B. 2 Na + Cl₂ -----> 2NaCl C. CO + 1/2 O₂ -----> CO₂
D. CaCO₃ -----> CaO + CO₂
17. Endotermik bir tepkime için ;
I. Tepkime gerçekleşirken ısı açığa çıkar. II. Tepkime sonucu ortamın sıcaklığı artar. III. Tepkime sonucu ortamın sıcaklığı azalır. Yargılarından hangileri doğrudur ?
A. yalnız I B. Yalnız III C. II ve III D. I, II ve III
18. Aşağıdakilerden hangileri aralarında kovalent bağ oluşturmaz ?
A. H-H B. Na-Na C. C-C D. N-N
19. KOH çözeltisi ile ilgili; I. Elektrik akımını iletir. II. İçine Zn parçaları atılırsa H₂ gazı açığa çıkar. III. [OH⁻] iyonu içerir. Yargılarından hangisi doğrudur ? A. Yalnız I B. I ve II C. I ve III D. I, II ve III
20. 3 X + 8 HNO₃ -----> 3 CO₂ + 10 H₂O + 8 NO denkleminde X aşağıdakilerden hangisidir?
A. C₂H B. CH₃ C. CH₄ D. C₃H₄

EK4:
İZİNLER

T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2112080004 nolu yüksek lisans öğrencisiyim.

"Yapısalcı Yaklaşımın Fen Bilgisi Eğitimine Etkisi ve İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Yapısalcı Zekaya Göre Fen Algıları" adlı tezi çalışmaktayım. Manisa Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı Köprübaşı Şehit Şenol Uçtu ve Yavuz Selim ilköğretim okullarında araştırmalarımı gerçekleştirmek istiyorum.

Bu okullardan alacağım rehberlikle ilgili bilgilerin gizlilik içerisinde yürüteceğimi bildirerek yukarıda adı geçen okullarda araştırma yapabilmem için gerekli iznin verilmesi hususunu emir ve müsaadelerinize arz ederim.

23/ 12 / 2004
Saygılarımla
Kadriye ERFİDAN

ADRES : Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu
Fen Bilgisi Öğretmeni
Köprübaşı / MANİSA
Tel: 02365712445

EK :
1- Tezin amacı ile ilgili yazı
2- Uygulanacak sorular

T.C
MANİSA VALİLİĞİ
Köprübaşı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.45.09.00.2005/59
KONU : Kadriye ERFİDAN'ın Çalışma
İzni


12.01.2005

KAYMAKAMLIK MAKAMINA
KÖPRÜBAŞI

İlçemiz Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu Fen Bilgisi öğretmeni Celal Bayar Üniversitesi Demirci Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Kadriye ERFİDAN'ın Fakülte öğretim üyesi Yard.Doç.Mehmet ÇİFTÇİ nezaretinde İlçemiz Şehit Şenol Uçtu ve Yavuz Selim İlköğretim Okullarında "Yapısalcı Yaklaşımın Fen Bilgisi Eğitimine Etkisi ve İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Yapısalcı Zekaya Göre Fen Algıları" konusunda Eğitim-Öğretimi aksatmamak kaydıyla çalışma yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olularınıza arz ederim.


Mustafa KANIMAZ
İlçe Milli Eğitim Müdür V.

OLUR
12.01.2005

MÜRSEL KARASU
Kaymakam V.

T.C
MANİSA VALİLİĞİ
Köprubaşı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.45.08.00.2005/68
KONU: Kadriye ERFİDAN

13.01.2005

..... İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE
KÖPRUBAŞI


C.B.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi, İlçemiz Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu Fen Bilgisi öğretmeni Kadriye ERFİDAN'ın okulunuzda çalışma yapması ile ilgili Kaymakamlık Mskamının 12.01.2005 tarih ve 2005/59 sayılı onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgi ve gereğini rica ederim.


Mustafa KANMAZ
İlçe Milli Eğitim Müdür V.

EKİ:1 Ac. Onay Örn.

DAĞITIM
Yavuz Selim ve Ş.Şenol Uçtu İ.Ö Okulu Müd.

K. N. 2005/15
13.01.2005


ÖZGEÇMİŞ

Adı – Soyadı : Kadriye ERFİDAN

Doğum Tarihi : 19.08.1979

Doğum Yeri : Söke

İlköğretim Birinci Kademeye Başlama – Bitirme Tarihi : 1985 – 1990 Kurtuluş
İlköğretim Okulu

İlköğretim İkinci Kademeye Başlama – Bitirme Tarihi : 1990 – 1993 Ortaklar
Öğretmen Lisesi

Ortaöğretime Başlama – Bitirme Tarihi : 1993 – 1997 Ortaklar
Anadolu Öğretmen
Lisesi

Yüksek Öğrenime Başlama – Bitirme Tarihi : 1997 – 2001 Celal Bayar
Üniversitesi Demirci
Eğitim Fakültesi Fen
Bilgisi Öğretmenliği
Bölümü

Yüksek Lisansa Başlama Tarihi : 2002 Celal Bayar
Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü Fen Bilgisi
Eğitimi Anabilim Dalı