

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME,
KAVRAM HARİTALAMA, FEN BAŞARISI,
STRATEJİ KULLANIMI VE TUTUM**

145246

HÜLYA ALTINOK

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
DOKTORA TEZİ olarak hazırlanmıştır.**

İzmir

2004

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME,
KAVRAM HARİTALAMA, FEN BAŞARISI,
STARATEJİ KULLANIMI VE TUTUM**

Hülya Altınok

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

Danışman

Prof. Dr. Kamile Ün Açıkğöz

**Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
DOKTORA TEZİ olarak hazırlanmıştır.**

İzmir

2004

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İşbu çalışmada, Jürimiz tarafından.....Eğitim Bilimleri.....
Anabilim Dalı.....Eğit. Prog. ve Öğt.....Bilim dalında DOKTARA TEZİ olarak kabul
edilmiştir.

Üye.....Prof. Dr. Kanile Ün Acıkgöz.....K. Ün
Adı Soyadı (Danışman)

Başkan.....Prof. Dr. Kadir Aslan.....K. Aslan
Adı Soyadı

Üye.....Prof. Dr. Ömer Engin.....Ö. Engin
Adı Soyadı

Üye.....Yrd. Doç. Dr. Halim Akgöl.....H. Akgöl
Adı Soyadı

Üye.....Yrd. Doç. Dr. Vesile Tildiz.....V. Tildiz
Adı Soyadı

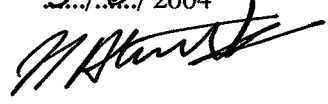
Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

27/10/2004
Prof. Dr.....Sedat Giderer.....S. Giderer
Enstitü Müdürü

Doktora tezi olarak sunduğum “İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Strateji Kullanımı ve Tutum” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

2..1..6./ 2004



Hülya Altınok



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU

Tez No:

Konu Kodu:

Üniv.Kodu:

***Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

Tezin yazarının

Soyadı: ALTINOK

Adı: HÜLYA

Tezin Türkçe Adı: "İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum"

Tezin Yabancı Dildeki Adı: "Cooperative Learning, Concept Mapping, Science Achievement Strategy Use and Attitude"

Tezin Yapıldığı

Üniversite: DOKUZ EYLÜL

Enstitüsü: EĞİTİM BİLİMLERİ

Yıl: 2004

Tezin Türü:

1.Yüksek Lisans

2. Doktora (X)

3. Sanatta Yeterlilik

Dili: TÜRKÇE

Sayfa Sayısı : 192

Referans Sayısı: 182

Tez Danışmanın

Ünvanı: Prof. Dr.

Adı: Kamile

Soyadı ÜN AÇIKGÖZ.

Türkçe Anahtar Kelimeler:

1. İşbirlikli Öğrenme
2. Kavram Haritalama
3. Fen Başarısı
4. Öğrenme Stratejileri
5. Tutum

İngilizce Anahtar Kelimeler:

- 1.Cooperative Learning
2. Concept Mapping
3. Science Achievement
4. Learning Strategy
5. Attitude

Teşekkür

Bu araştırmada işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama, geleneksel öğretim yöntemlerinin ve öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının öğrencilerin fen başarısı, strateji kullanımı ve derse yönelik tutumları; işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Araştırmanın gerçekleştirilmesine pek çok insan destek olmuştur. Öncelikle görüş ve önerileriyle araştırmama yön veren İlköğretim öğretmenlerine, bana okullarının kapılarını açan okul yöneticilerine özellikle araştırmanın pilot çalışmasının yürütüldüğü Ahmet Kutsi Tecer İlköğretim Okulu ve araştırmanın uygulamasının yapıldığı Vali Rahmi Bey İlköğretim Okulu yönetici, öğretmen ve öğrencilerine çok teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümündeki tüm akademisyen ve lisansüstü öğrencilerinin görüş ve önerilerinden yararlandım. Burada önerileri için Yrd. Doç. Dr. Neşe Özkal'a, Yrd. Doç. Dr. Uğur Altunay'a, ve Dr. Hale Sucuoğlu'na araştırma raporunu defalarca okuyup düzelten Necla Şahin Fırat'a, gerek istatistiksel çözümlerindeki gerek diğer aşamalarındaki yardımları için Murat Ellez'e, eleştirileriyle beni yönlendiren Prof. Dr. Ömer Ergin ve Yrd. Doç. Dr. Halim Akgöl'e teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca destekleriyle bana güç veren anneme ve babama, bu zorlu süreçte sonsuz sabrı ve değerli yardımlarıyla hayatımın en önemli seçimini ne kadar doğru yaptığımı defalarca ispatlayan sevgili eşime, küçük yaşından beklenmeyecek bir olgunlukla uzun çalışma saatlerime anlayış gösteren, bana inanılmaz keyifli molalar yaşatan canım kızıma binlerce kez teşekkür ederim.

Bu araştırma sevgili danışmanım Prof. Dr. Kamile Ün Açıkgöz'ün desteği ve yönlendirmesi olmaksızın asla tamamlanamazdı. Araştırmam boyunca kendisinden çok şey öğrendim. Öğrendiklerim araştırma süreçleriyle sınırlı değildir. Bilimsel etik, çalışma disiplini, işine adanma gibi bir bilim insanı için temel olan özelliklerde çok iyi bir model oldu. Etkin öğrenme konusunda yazdıkları ve söyledikleri kadar bir öğretmen olarak tutum ve davranışlarıyla da beni derinden etkiledi. Ne kadar çok teşekkür edersem edeyim yetersiz kalacağımı bilsem de kendisine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xii
BÖLÜM 1: GİRİŞ.....	1
Problem Durumu.....	1
Fen Öğretimi.....	1
Fen Bilimleri.....	1
Fen Öğretiminin Önemi.....	1
Fen Öğretiminin Amaçları	3
Fen Öğretiminin Sorunları.....	4
Fen Öğretiminde Geleneksel Yaklaşım.....	5
Yapılandırmacılık Kuramı ve Fen Öğretimi.....	7
Bilgi Şemaları.....	7
Bilişsel Dengesizlik ve Uyum.....	7
Özümseme.....	8
Uygu.....	8
Radikal ve Sosyal Yapılandırmacılık.....	9
Yapılandırmacılığın Fen Öğretimine Yansımaları.....	9
Etkin Öğrenme.....	10
Grup Çalışmaları.....	11
İşbirlikli Öğrenme.....	12
İşbirlikli Öğrenmenin Etkililiği.....	13
İşbirlikli Öğrenme ve Öğretmen.....	14
İşbirlikli Öğrenme ve Öğrenciler.....	14
Öğrenme Stratejileri.....	15
Öğrenme Stratejilerinin Önemi.....	16
Öğrenme Stratejileriyle İlgili Sınıflamalar.....	17
Etkili Öğrenme Stratejileri.....	19
Öğrenme Stratejilerinin Gelişimi.....	19

Öğrenme Stratejilerinin Öğretimi.....	20
Strateji Öğretiminin Etkililiği.....	22
Öğrenme Stratejisi Kullanımını Etkileyen Diğer Etmenler.....	23
Kavram Haritalama.....	24
Kavram Haritaları.....	24
Kavram Haritalarının Türleri.....	25
Kavram Haritalarının Öğeleri.....	26
Kavram Haritası Geliştirme Basamakları.....	27
Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Kullanımı.....	28
Bir Öğrenme Stratejisi Olarak Kavram Haritalama.....	31
Kavram Haritalamanın Etkililik Nedenleri.....	32
Kavram Haritalamayla İlgili Yanılgılar.....	33
Kavram Haritalama Stratejisinin Öğretimi.....	34
İşbirlikli Kavram Haritalama.....	35
Tutum.....	36
Tutum ve Tutumların Gelişimi.....	37
Tutumların Öğrenme Sürecindeki Önemi.....	37
Fen Bilgisi Derslerine Yönelik Tutum.....	39
Fen Bilgisi Derslerine Yönelik Tutumu Etkileyen Etmenler.....	39
Öğrenci Özellikleri.....	40
Sınıf Çevresi.....	42
Öğretmen Özellikleri.....	43
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	45
Problem Cümlesi.....	47
Alt Problemler.....	47
Tanımlar.....	48
Sınırlılıklar.....	48
Sayıtlar.....	49
Kısaltmalar.....	49
BÖLÜM II: İLGİLİ YAYIN ve ARAŞTIRMALAR.....	50
İşbirlikli Öğrenmeyle İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	50
İşbirlikli Öğrenmenin Fen Öğretimi Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	50

İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenme Stratejilerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	51
İşbirlikli Öğrenmenin Tutum Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar	53
Öğrenme Stratejileriyle İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	54
Kavram Haritalamaya İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	59
Fen Derslerine Yönelik Tutumla İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	68
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	76
Araştırma Modeli.....	76
Katılımcılar.....	76
Veri Toplama Araçları.....	78
İşlem Yolu.....	82
Hazırlık Çalışmaları.....	82
Yetiştirme Çalışmaları.....	83
Kavram Haritalama Yetiştirme Etkinlikleri	84
İşbirlikli Öğrenmeye Yönelik Yetiştirme Etkinlikleri.....	85
Önölçümler.....	86
Denel İşlemler	86
Sonölçümler.....	88
Veri Çözümleme Teknikleri	88
BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUM.....	90
İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Fen Başarısı Üzerindeki Etkileri.....	90
İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Öğrenme Stratejisi Kullanımı Üzerindeki Etkileri	93
İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri	103
Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Başarısı, Strateji Kullanımları ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri.....	108
Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Başarısı Üzerindeki Etkileri.....	108
Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri.....	111
Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri.....	118

İşbirlikli Kavram Haritalama İle Bireysel Kavram Haritalamanın Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri	124
BÖLÜM V:SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	128
Sonuçlar ve Tartışma.....	128
Öneriler.....	131
KAYNAKÇA.....	133
EKLER.....	151



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo	Sayfa
No	No
3.1 Deney Deseni.....	76
3.2 Deneklerin Deney Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	77
3.3 Veri Toplama Aracına Göre Deneklerin Deney Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	77
3.4 FBDYTÖ Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları.....	79
3.5 ÖSÖ Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları.....	80
3.6 KHYT Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları.....	82
3.7 Fen Bilgisi Derslerinin Ünitelere Dağılımı ve Süreleri.....	83
4.1 Grupların Başarı Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	90
4.2 Grupların Başarı Önölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	91
4.3 Grupların Başarı Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	92
4.4 Grupların Başarı Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları.....	92
4.5 Grupların Öğrenme Stratejileri Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	94
4.6 Grupların Öğrenme Stratejileri Önölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	96
4.7 Grupların Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	97
4.8 Grupların Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları....	98
4.9 Grupların Görüşme Sonuçlarına Göre Deney Öncesi ve Deney Sonrası Kullandıkları Öğrenme Stratejileri (Frekans ve Yüzdeleri).....	100
4.10 Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Önölçümlerine ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	103
4.11 Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Önölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	105

4.12	Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	106
4.13	Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları.....	107
4.14	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Ölçüm Ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	109
4.15	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	109
4.16	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	110
4.17	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları.....	110
4.18	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Ölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	113
4.19	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	115
4.20	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	116
4.21	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları.....	117
4.22	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve <i>t</i> testi Sonuçları.....	119
4.23	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	121
4.24	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları.....	122
4.25	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları.....	123

4.26	Grupların Haritalamaya Yönelik Tutum Önölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları	124
4.27	Grupların Haritalamaya Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları.....	125
4.28	Grupların Haritalamaya Yönelik Tutum Önölçümleri ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları.....	126



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil		Sayfa
No		No
1	Kavram Haritası Türleri.....	25
2	Kavram Haritası Konulu Harita.....	26
3	Kavram Haritalarının Yapısı.....	27
4	Su Konulu Kavram Haritası.....	31



ÖZET

İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum

Bu araştırmanın amacı işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama, geleneksel öğretim yöntemlerinin ve öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının öğrencilerin fen başarısı, strateji kullanımı ve derse yönelik tutumları; işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemektir.

Bu araştırma İlköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersleri sırasında, 122 (52 kız, 70 erkek) beşinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmış, araştırma gruplarından biri işbirlikli kavram haritalama biri bireysel kavram haritalama, diğeri ise geleneksel öğretim yapmıştır. Uygulama öncesi kavram haritalama gruplarındaki öğrenciler kavram haritalama stratejisi konusunda yetiştirilmiştir.

Araştırma verileri Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Başarı Testi ve Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği ile toplanmış, ayrıca öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejileriyle ilgili olarak görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Varyans Analizi, *t* testi, Scheffé Testi kullanılmıştır. Görüşme kayıtları ise belirlenen görüşme kayıtları yardımıyla belirlenen kategorilere kodlanıp, frekans ve yüzdeleri hesaplanarak çözümlenmiştir.

Bu araştırma sonucunda

1. Kavram haritalama stratejisinin öğrencilerin fen başarısı üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu,
2. İşbirlikli ve bireysel kavram haritalama grupları arasında fen başarısı açısından fark bulunmadığı,
3. Kavram haritalama stratejisinin öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu, işbirlikli öğrenme grubunun uygulamadan daha olumlu etkilendiği,
4. İşbirlikli kavram haritalama grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının diğeri iki gruba göre daha olumlu olduğu, bireysel kavram haritalama grubuyla geleneksel öğretim grubu arasında tutum açısından fark bulunmadığı,

5. Öğrencilerin fen başarısı, öğrenme stratejisi kullanımı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının kavram haritalamaya yönelik tutumlarından etkilendiği,
6. İşbirlikli kavram haritalamanın bireysel kavram haritalamaya göre öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarını daha olumlu etkilediğini belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum



ABSTRACT

Cooperative Learning, Concept Mapping, Science Achievement, Strategy Use and Attitude

The purpose of this research is to study the effects of cooperative and individual concept mapping, traditional teaching methods and students' attitudes towards concept mapping on their science achievement, use of strategy and attitudes towards the course; and the effects of cooperative and individual concept mapping on their attitudes of concept mapping.

Fifth graders (52 female, 70 male) participated in this research. Pretest-posttest experimental design with control group was used for the research. One of the groups was taught with cooperative concept mapping, one with individual concept mapping and the other with traditional method. Those in the concept mapping groups were given special education about concept mapping strategy.

Data of the research was collected by Scale for Attitudes Towards Science Course, Learning Strategies Scale, Achievement Test and Scale for Attitudes Towards Concept Mapping, and indepth interview with participants.

Arithmetic Mean, Standard Deviation, Analysis of Variance, *t* test and Scheffé Test were used to analyze the data quantitatively. The scripts of the interviews were firstly categorized and labeled, and then they were analyzed through the calculation of frequencies and percentages.

The research has yielded the following results:

1. Concept mapping strategy is more effective on students' achievement in science in comparison with traditional teaching.
2. Cooperative and individual concept mapping groups are not different in terms of their science achievement.
3. Concept mapping strategy is more effective on students' use of learning strategies in comparison with traditional teaching, and the cooperative learning group is affected more positively than others.
4. The attitudes of the cooperative concept mapping groups towards the science course are more positive in comparison with the other two groups, and there is no difference between the individual concept mapping and the traditional teaching groups in terms of their attitudes.

5. Students' attitudes towards concept mapping have an impact on their achievement in science, the use of learning strategies and their attitudes towards the science course.
6. Cooperative concept mapping affects students attitudes towards concept mapping more positively than individual concept mapping does.

Key Words: Cooperative Learning, Concept Mapping, Science Achievement, Strategy Use, Attitude.



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu araştırmada işbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin fen başarısı, strateji kullanımı ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi araştırılmış, öğrencilerin kavram haritalama stratejisine yönelik tutumları ve bu tutumların araştırmanın değişkenleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bölümde araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, tanımlar, sınırlılıklar, sayılılar ve kısaltmalara yer verilmiştir.

PROBLEM DURUMU

Problem durumu başlığı altında fen öğretimi, etkin öğrenme, işbirlikli öğrenme, öğrenme stratejileri, kavram haritalama ve tutum hakkında bilgi verilmiştir.

FEN ÖĞRETİMİ

Bu başlık altında fen bilimlerinin tanımı, fen öğretiminin önemi, amaçları, sorunları, yapılandırmacılık kuramı ve fen öğretimindeki etkisi incelenmiştir.

Fen Bilimleri

Fen bilimleri, insanoğlunun doğayı keşfetmeye yönelik çabasıdır (Victor ve Kellough, 1997). Fen bilimleri doğayı incelemeye, açıklamaya, doğanın yasa ve ilkelerini bulmaya, bu ilkeler ve yasalar yardımıyla geleceği kestirmeye çalışır. Fen bilimlerinin içeriği olgular, kavramlar, ilkeler, genellemeler, kuramlar ve doğa yasalarından oluşmaktadır (Kaptan, 1998). Ne bildiğimizin yanı sıra nasıl bildiğimiz de fen bilimlerinin ilgi alanındadır (Corn, 1993). Bir başka deyişle fen bilimlerinin içeriği hem açıklayıcı bilgilerden hem de işlemsel bilgilerden oluşur. Özetle fen bilimleri, doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünü olarak tanımlanabilir (Çilenti, 1985).

Fen Öğretiminin Önemi

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana sürdürdüğü doğaya hakim olma çabası, bugünkü fen bilimlerini ve teknolojiyi yaratmıştır. Gün geçtikçe fen bilimlerine ve teknolojiye, buna bağlı olarak fen öğretimine verilen önem artmaktadır. Bunun nedenleri aşağıda sıralanmıştır

(Corn, 1993; Victor ve Kellough, 1997; Martin, Sexton, Wagner ve Gerlovich, 1997; Kaptan, 1998; Bencze, 2000).

1. *Fen öğretimi toplumsal gereksinimleri karşılamada ve gelişmeyi sağlamada bir araçtır.* Günümüz dünyasında, besin ve enerji kaynakları hızla tükenmekte, çevresel sorunlar insan yaşamını tehdit etmektedir. Bu sorunların çözümü fen bilimlerindeki gelişmeye bağlıdır. Öte yandan ekonomik ve politik güç büyük ölçüde bilim ve teknolojiye sahip olmaya bağlı hale gelmiştir. Bilim ve teknolojide ilerleme ve bilgiye herkesten önce ulaşma onu üretecek bireyleri yani bilim insanlarını yetiştirmekle olanaklıdır.

2. *Fen öğretimi demokratikleşme ve karara katılımda önemli rol oynar.* Günümüzde nüfus artışı, genetik mühendisliği, kimyasal gübreleme, nükleer enerji gibi pek çok sosyal sorunun temelinde fen bilimleri yer almaktadır. Bireylerin bu konularda karara katılabilmesi bu konular hakkında bilgi sahibi olmalarıyla olanaklıdır.

3. *Fen öğretimi bireysel gereksinimlerin karşılanmasını sağlar.* Herhangi bir alanda bilimsel ve teknolojik gelişme sağlamak kadar toplumda bu gelişmenin, bilginin tüketimini sağlamak da önemlidir. Fen okuryazarlığı kazanmamış bireyler bilim ve teknolojinin kendilerine sunduğu olanaklardan yararlanamazlar. Bireylerin fen bilimlerinin ürünlerinden yararlanması için temel bilgilere sahip olması da yetmez. Çünkü bilimsel bilgiye inanmayan, gelişime ayak uyduramayan bireyler, kendilerine sunulan yeniliklerden yararlanma eğilimi göstermezler. Hastaların iyileşmek için doktor yerine birtakım şifacıları tercih ettikleri bir toplumda ne kadar önemli bir tedavi yöntemi bulmuş olursanız olun bir anlamı olmaz.

4. *Fen öğretimi, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmelerine yardımcı olur.* Fen öğretimi sırasında yalnız bazı kavram ve yasalar değil, sorunlara bilimsel yaklaşma, çözüm yolları bulma da öğretilir. Bunun yanı sıra açıklık, merak, nesnellik gibi bazı özelliklerde kazandırılmaya çalışılır. Fen, bir bilgi bütünü olmanın ötesinde bir düşünme biçimidir (Horsley ve ark.,1990). Bu süreçler ve özellikler bireyin yaşamında karşılaştığı her türlü sorunun çözümünde ona yardımcı olur.

5. *Fen öğretimi diğer alanlardaki öğrenmeleri destekleyici ve kolaylaştırıcı rol oynar.* Fen öğretimi dil gelişimi, okuma, matematik gibi diğer dersleri destekleyici bir rol oynar. Sınıflama, neden- sonuç ilişkisi, döngü, sistem, denge gibi anahtar kavramları fen derslerinde öğretmek, konularını yaşamdan aldığı ve somut örnek verme olanağı olduğu için diğer alanlara göre daha kolaydır.

Sonuç olarak fen öğretimi toplumsal ve bireysel gelişmede önemli rol oynamakta, bireyin diğer alanlardaki öğrenmelerini kolaylaştırmakta, yaşam boyu gereksinim duyulacak özelliklerin kazanılmasına yardımcı olmaktadır.

Fen Öğretiminin Amaçları

Fen öğretimi, yalnızca fen bilimlerinin ürünü olan organize bilgilerin öğrenciye aktarımı değildir. Fen öğretimi, bu organize bilgilerin yanı sıra öğrenciye fen bilimleri alanında çalışmak ve fen bilimlerinin yapısını anlamak için gerekli olan süreçleri ve tutumları kazandırma çabasıdır. Fen öğretiminin amaçlarının genel olarak fen bilgilerini, bilimsel tutumları ve bilimsel süreç becerilerini öğrenciye kazandırmak ve fen-toplumsal yaşam ilişkisini kavratmak olduğu söylenebilir.

Fen Bilgileri: Fen bilimleri alanında çalışan bilim adamlarının doğayı açıklama ve yasalarını ortaya koyma çabalarının sonucu olarak ortaya konulan olgular, kavramlar, yasalar, ilkeler, kuramlar fen bilgilerini oluşturur (Martin ve diğerleri, 1997).

Bilimsel tutumlar: Merak, kararlılık, başarısızlıktan yılmama, açık fikirlilik, başkalarıyla işbirliği yapma, şüpheci olma, batıl inançları reddetme, başkalarının fikirlerine saygı, dürüstlük gibi bilimsel çalışma yapma ve bilimsel düşünmeye yönelten tutumlar, bilimsel tutumları oluşturur (Martin ve diğerleri, 1997).

Bilimsel süreç becerileri: Bilimsel çalışmalar sırasında kullanılan tek bir araştırma yöntemi olmamakla birlikte, tüm bilimsel çalışma alanlarında kullanılan ve bilim insanlarının davranışlarını yansıtan beceriler, bilimsel süreç becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bilimsel süreç becerileri temel beceriler ve tamamlayıcı beceriler olarak ikiye ayrılmaktadır. Temel beceriler arasında gözlem yapma, sınıflama, iletişim kurma, ölçme, kestirebilme, sonuç çıkarma yer alırken; tamamlayıcı becerileri teşhis etme, değişkenleri kontrol etme, denenceler ortaya koyma ve bunları test etme, verileri toplama, işleme, yorumlama ile modelleme oluşturmaktır (Martin ve diğerleri, 1997).

Fen-toplumsal yaşam ilişkisi: Fen öğretimi sırasında bu bilgi tutum ve becerilerin yanı sıra fen bilimlerinin öğrencilerin yaşamlarındaki yeri, teknoloji, toplumsal sorunlar ve fen bilimlerinin toplumsal sorunlarla ilişkisi kavratılmaya çalışılır (Victor ve Kellough, 1997).

Özetle fen öğretiminin amaçlarını; a) fen bilimlerinin ürünü bilgiler, b) bilimsel tutumlar, c) bilimsel süreç becerileri ve d) toplumsal sorunların çözümünde fen bilimlerinin yeri olmak üzere dört grupta toplamak mümkündür.

Türkiye açısından bakıldığında son dönemde hazırlanan programların yukarıda belirtilen amaçlara uygun bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Nitekim İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programının giriş bölümünde ve genel amaçlar başlığı altında bu durum açıkça ortaya konmuştur (MEB, 2000). Ancak özel amaçlara daha çok fen bilgilerinin öğretiminin yansıdığı, önerilen içerik ve öğrenme-öğretme etkinliklerinin daha çok temel fen bilgilerini kazandırmaya yönelik olduğu, kısmen de olsa toplumsal ve çevresel sorunlara yer

verildiği görülmektedir. Genel amaçlarda belirtilmekle birlikte programda bilimsel tutum ve becerilerini kazandırmaya yönelik özel amaçlara ve içeriğe yer verilmemektedir. Bunun beklendik bir sonucu olarak uluslararası karşılaştırma çalışmalarındaki başarı testlerinde Türkiyeli öğrencilerin en başarısız olduğu bölümün bilimin yapısı ve bilimsel araştırmayla ilgili soruların yer aldığı bölüm olduğu görülmektedir (TIMSS, 1999).

Fen Öğretiminin Sorunları

Elbette bütün öğrencilerin birer bilim insanı yeterliliğinde yetişmesi beklenemez ve aralarından yalnızca küçük bir grubun fen alanında çalışacağı da bilinen bir gerçektir. Ancak bütün öğrenciler yaşadıkları dünyayı tanımak, doğanın günlük yaşamlarını etkileyen yasalarını bilmek, bilimin getirdiği yeniliklere hazırlıklı olmak durumundadırlar (Corn, 1993). Fakat gelişmiş ülkelerde bile fen öğretiminde amaçlara ulaşamadığı (Dieck, 1997; Rivard ve Straw, 2000), fen başarısının diğer alanlara göre düşük olduğu (Mattern ve Schau, 2002), öğrencilerin fen derslerinden hoşlanmadığı (Neathery, 1991; Lewis, 2001), büyük bir bölümünün fen alanına yönelmek istemediği (Boylan, 1996) sıklıkla dile getirilmektedir. Türkiye açısından bakıldığında da fen derslerinin amaçlarına ulaşmaktan uzak olduğu, hatta fen öğretimi açısından pek çok ülkenin gerisinde kaldığı görülmektedir. Uluslararası karşılaştırmaları içeren çalışmalar bu durumu somut biçimde ortaya koymaktadır. Bu çalışmalardan biri de TIMSS 1999 olarak anılan çalışmadır (TIMSS, 1999).

Boston Koleji Uluslararası Çalışmalar Merkezi tarafından yürütülen TIMSS 1999 (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Projesi) 38 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu proje kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarını ölçmek amacıyla geliştirilen test, ülkelerin kendi dillerinde öğrencilere uygulanmıştır. Ülke bazında en yüksek ortalama O=569 ile Çin en düşük ortalama ise O= 243 ile Güney Afrika Cumhuriyeti öğrencilerinde gerçekleşmiştir. Uluslararası ortalamanın O= 488 olduğu belirlenmiş, Türkiye O= 433 olan ortalamasıyla uluslararası ortalamanın önemli derecede altında kalan 13 ülke arasında yer almış, söz konusu 38 ülkeden Güney Afrika Cumhuriyeti, Morakko, Filipinler, Şili ve Tunus'u geride bırakarak 33. olmuştur. Yapılan değerlendirmede Türkiye'nin Endonezya (O=435), İran (O=448), Ürdün (O=450), Tayland (O=482) gibi ülkelerin ardında yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin aritmetik ortalaması yalnız Güney Afrika Cumhuriyeti, Morakko, Filipinler'den önemli derecede yüksektir. Buna karşılık 38 ülkeden 30'unun aritmetik ortalaması Türkiye'den önemli derecede yüksektir. Bu çalışmada fen başarısı açısından dört başarı düzeyi belirlenmiş, her bir başarı düzeyindeki edim ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Örneğin alt başarı düzeyindeki öğrenciler, dünyanın fiziksel yapısına ilişkin

tanımlamalar yapabilen, insan vücudu hakkında temel bilgilere sahip olan, günlük yaşamdaki olağan doğa olaylarını tanıyan ve basit grafikleri açıklayarak burada sunulan bilgileri kullanabilen öğrenciler olarak tanımlanmıştır. Bu değerlendirmeye göre araştırmaya Türkiye'den katılan öğrencilerin % 30' u alt düzey başarı grubuna girerken yalnız %1' i en üst düzey başarı grubuna girebilmiş, % 38' i ise alt düzey başarı grubuna girmek için gerekli puanı dahi alamamıştır. En yüksek başarıyı elde eden Çinli öğrencilerden % 12'si alt düzey başarı grubuna girerken % 31'i en üst düzey başarı grubuna girmiş, alt düzey başarı grubuna dahi giremeyen Çinli öğrencilerin oranı % 5 olarak belirlenmiştir.

Türkiye'deki öğrencilerin fen başarılarının diğer ülkelerdeki öğrencilerin başarılarından düşük olmanın yanı sıra, öğrencilerin diğer alanlardaki başarılarına göre de düşük olduğu bilinmektedir. Nitekim 2003 ÖSS sonuçlarına göre diğer alanlarla karşılaştırıldığında en düşük aritmetik ortalamanın 5.6 ile fen alanında gerçekleştiği görülmektedir (ÖSYM, 2003). Başarının yanısıra öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının da düşük olduğu bilinmektedir (Baykul,1990). Fen öğretiminin gerek akademik başarı gerekse diğer öğrenci özelliklerini kazandırma açısından yetersiz ve etkisiz olduğu söylenebilir. Bu nedenle fen öğretimi önemli olduğu kadar sorunlu bir alan olarak da görülmektedir.

Fen öğretiminin sorunları, okul eğitiminin genel sorunlarından ayrı düşünülemez. Eğitim politikaları, programlar, kalabalık sınıflar, öğretmen nitelikleri ve eğitimi, araç-gereç eksikliği, ders kitapları, yönetsel sorunlar gibi bir anda akla gelen genel sorunlar diğer alanları olduğu gibi fen öğretimini de olumsuz etkilemektedir. Ancak fen öğretiminin sorunlarının kaynağında bu sorunlardan çok, fen öğretiminde geleneksel yaklaşımın yer aldığı söylenebilir.

Fen Öğretiminde Geleneksel Yaklaşım

Gerek fen bilimlerinin içeriği gerekse fen öğretiminin amaçları, fen öğretiminin fen bilimlerinde bilgi üretim sürecine göre yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Öğrenciler gözlemeli, denemeli, ölçmeli, bunlardan anlam çıkarmalı, yordamalar yapmalı, incelemeli ve dünyayı bir bilim insanı gibi açıklamaya çalışmalıdır. Bu nedenle fen öğretiminde temel yöntem gözlem ve deney olarak görülmektedir (Corn, 1993).

Deneyler ve gözlemler öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenme olanağı sağlayan etkinliklerdir. Fen derslerinde bu etkinliklere mutlaka yer verilmesi gerektiği düşüncesi doğruluğu tartışma gerektirmeyen oldukça eski bir düşüncedir. Ancak derslerde bu etkinliklere yer verme fen derslerini geleneksellikten kurtaramamaktadır. Deney ve gözlemi

temel aldığı varsayılan bu geleneksel fen öğretimi yaklaşımında genel olarak izlenen öğretim stratejisi aşağıdaki öğeleri içermektedir.

1. Öğretmen ders kitabını temel alarak konuyu anlatım yöntemiyle öğrencilere sunmaktadır. Öğrenciler sadece dinleyici rolü üstlenmektedir.
2. Ders kitabında yer alan ya da eldeki kaynaklara bağlı olarak öğretmen tarafından belirlenen etkinlikleri öğrenciler yerine getirmektedir. Öğrenciler neyi neden yaptıklarını tam olarak anlayamadıkları için devinsel katılım göstermekle birlikte etkinliklere bilişsel olarak katılamamaktadır. Eldeki malzemenin yetersizliği çoğunlukla bu etkinlikleri de öğretmenlerin yerine getirmesini, öğrencilerin sadece izleyici rolü üstlenmesini gerektirmektedir.
3. Öğretmenin tekrar ve özetleriyle devam eden bu süreç öğrencilerden örnek isteme, soru-cevap şeklinde sonlandırılmaktadır.
4. Üst öğrenim basamaklarında öğrencilere gerçekte neyi ifade ettiklerini anlayamadıkları bazı formüller verilmekte, bunlara dayalı olarak problem çözmeleri istenmektedir. Öğrenim düzeyi ilerledikçe fen dersleri daha çok matematik dersleri görüntüsü vermektedir.

Pek çok fen sınıfının temel özelliğini oluşturmakla birlikte deney ve gözleme yer vermeyi içeren bu yaklaşım, fen derslerinin etkililiğini sağlamada yetersiz kalmaktadır (Tasker ve Osborne, 1990). Laboratuar etkinliklerinin sıklığı ile akademik başarı arasında önemli ilişki olmakla birlikte, yapılan etkinliklerin kalitesi ile başarı arasında daha güçlü bir ilişki olduğu (Okebukola ve Adeniyi, 1987), laboratuar etkinliklerinin kullanımıyla öğrencilerin bilimsel yöntemi kavramalarının sağlanmasının güç olduğu (Novak, 1988; Gabel, 2001) araştırmalarla ortaya konulmuştur. Okulda yapılan fen deneyleri araştırma yapmaktan ziyade iyi yapılandırılmış, ilke ve yasaları doğrulamayı amaçlayan yemek kitabı etkinlikleri gibi görünmektedir (Gabel, 2001).

Öğretim sürecinde bu etkinliklerin yeterince etkili kullanılamamasının yanı sıra araç-gereç eksikliği, teknik destek yetersizliği, zaman sorunu gibi etmenler de fen derslerinin anlatıma dayalı, öğrencilerin temel kavramlar ile ilkeleri ezberlemeye çalıştığı geleneksel yöntemlerle sürdürülmesine neden olmaktadır.

Özetle, fen öğretiminin temel sorunlarından biri geleneksel öğretim yaklaşımıdır. Sadece deney ve gözlemlere yer verme fen derslerinin etkililiğini artıramamakta, konularını yaşamdan almasına karşın fen dersleri boş, anlamsız, ezber dersleri olmaktan ileri

gidememektedir (Demirci, 1993). Öte yandan gerek psikoloji bilimindeki gelişmeler gerekse eğitim biliminde yapılan çalışmalar, öğretim anlayışının büyük ölçüde değişmesine neden olmuştur. Öğrenme sürecinin merkezinde öğretmeni gören davranışçı psikolojinin etkisi altındaki geleneksel öğretim anlayışının yerini, öğrenme sürecinde öğrencinin rolünü temel alan bilişsel psikoloji ve bu anlayışa dayalı olarak geliştirilen etkin öğrenme modeli almıştır. Bilişselcilik yapılandırmacılığın öğretim alanındaki versiyonudur (Açıkgöz, 2002). Daha sonra ayrıntılı biçimde değinilecek olan etkin öğrenme modelinin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla yapılandırmacılık ve fen öğretimine yansımaları aşağıda açıklanmaktadır.

Yapılandırmacılık Kuramı ve Fen Öğretimi

Temelde bir bilme kuramı olan yapılandırmacılık, bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etmenlerle ilgili açıklamaları içerir (Açıkgöz, 2002). Bu kurama göre bilgi bireyin dışında, iletişim kanallarıyla edinilen bir şey değildir. Bilgi bireyin dış dünyayla etkileşimi sonucu elde ettiklerini kendi zihninde yapılandırması sonucu ortaya çıkar. Bu nedenle bilgiler bireye özgüdür ve bu bilgilerin bir başkasına aktarımı olanaksızdır. Bu kuramda bireyin bilgiyi yapılandırma süreci bilgi şemalarıyla açıklanmaktadır (Corn, 1993).

Bilgi Şemaları

Yapılandırmacılığa göre bilgiyi yapılandırma gereksinimi bireyin çevresiyle etkileşimi sırasında geçirdiği yaşantılardan anlam çıkarmaya çalışırken ortaya çıkar. Birey geçirdiği yaşantılar sırasında karşısına çıkan sorunları çözmek için çeşitli çözüm yolları üretir. Bu çözüm yollarından doğru olanlar sonra kullanılmak üzere karmaşık, esnek, bireye özgü ve örgütlü yapılar halinde saklanır. Bu yapılar bilgi şemaları olarak adlandırılmaktadır. Beyindeki bilgi şemaları birbirleriyle ilişkili ve bütünlüktedir. Yeni bir yaşantı ya da bir sorun ortaya çıktığında, beyindeki ilgili bilgi şeması kullanılmak üzere geri çağrılır. Sorun bu şemaya göre çözülür ya da yeni yaşantı sayesinde şemalar yeniden yapılandırılır (Açıkgöz, 2002).

Bilişsel Dengesizlik ve Uyum

Piaget bilgi yapılandırma sürecini bilişsel denge ve uyum kavramlarıyla açıklamaktadır. Bireyin karşılaştığı yeni durum bilgi şemalarıyla uyumlu olduğu, sorunlar bu şemalara göre çözülebildiği sürece denge söz konusudur. Ancak yeni durum var olan şemalarla anlamlandırılmaz ve sorun çözülemezse denge bozulur. Bu bilişsel dengesizliği giderebilmek için uyum süreci başlar (Martin, 1997). Bu zihinsel etkinliğin

gerçekleştirilmesi özümseme ve uygu olarak adlandırılan iki temel süreçle gerçekleşir (Açıkgöz, 2002).

Özümseme

Özümseme yeni bilgilerin varolan şemaya eklenmesidir. Özümsemenin gerçekleşmesi yeni bilginin, yeni çözüm yolunun var olan şemaya uygun olmasını gerektirir. Özümseme sonucu gelişen söz konusu şema tekrar denge durumuna gelir ve gereğinde tekrar kullanılmak üzere saklanır (Martin, 1997).

Uygu

Ancak bazı durumlarda yeni bilgi var olan bilgi şemalarına uymaz. Bunun nedeni bilginin ilişkili olduğu şemanın yapısı olabileceği gibi bireyin yeni bilgiyi ekleyebileceği bir şema bulamaması da olabilir. Eğer sorun var olan şema ile yeni bilginin uyumsuzluğu ise birey var olan şemanın değiştirilmesi, yeniden yapılandırılması yoluna gider. Bir başka deyişle bir taraftan ön bilgiler yeni bilgiyi etkilerken bir taraftan da yeni öğrenilenden etkilenir. Sorun bireyde yeni bilginin eklenebileceği bir şemanın bulunmamasından kaynaklanıyorsa yeni bir şema oluşturma yoluna gidilir (Martin, 1997). Var olan şemanın değiştirilmesi ya da yeni bir şema oluşturulması olarak açıklanan bu süreç uygu olarak adlandırılmaktadır (Açıkgöz, 2002).

Bu noktada şemaların geniş ve kapsamlı bir ağ gibi birbiriyle ilişkili ve örgütlü olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Bu nedenle yeni bir bilginin bir şemaya eklenmesi, var olan şemanın değiştirilmesi ya da yeni bir şemanın oluşturulmasıyla denge durumu gerçekleşmez. Yapılan değişiklik diğer şemaları da etkiler. Bilişsel denge durumu bu değişim sağlandığı, belli bir şemadaki değişikliklerle ya da yeni şemayla tüm ağ arasında bağlantılar kurulduğunda gerçekleşir (Martin, 1997).

Tüm bilgi yapılarında bu değişim gerçekleştirilmediği, yeni yapılarla eskiler arasında bağ kurulmadığı durumda anlamlı öğrenme gerçekleşmez. İçeriğe ya da bireyin bilişsel ve duyuşsal durumuna bağlı olarak gerçekleşen yeni yapılar ile eski yapılar arasında bağ kurmama ezberlemeyle sonuçlanır. Ezberleme, anlık bir çözüm olarak öğrencinin işine yarayabilir. Ancak ezberlenen bilgi birimleri diğerleriyle ilişkilendirilmediği için gereğinde geri getirilemez ve bir sorunla karşılaşıldığında işe koşulamaz (Açıkgöz, 2002).

Radikal ve Sosyal Yapılandırıcılık

Yapılandırıcılıkla ilgili olarak bu görüşler genel olarak kabul görmeye birlikte yapılandırma sürecinin işleyişi, bilgi üretimi gibi konularda farklı yaklaşımlar olduğu gözlenmektedir. Bu yaklaşımlardan en kapsamlı ve en iyi bilinen iki yaklaşım radikal ve sosyal yapılandırıcılık olarak adlandırılmaktadır (Açıkgöz, 2002). Radikal ve sosyal yapılandırıcılık arasındaki temel fark radikal yapılandırıcılığın bilgi yapılandırma sürecinde bireyin rolünü, sosyal yapılandırıcılığın ise toplumun rolünü vurgulamasıdır. Bir başka deyişle radikal yapılandırıcılık görüşünün odağında biliş ve birey yer alırken, sosyal yapılandırıcılığın odak noktası grup ve dildir (Straver, 1998).

Öte yandan her iki yaklaşımda da yapılandırma sürecinde sosyal etkileşimin rolü önemle vurgulanmaktadır. Straver'e (1998) göre her iki yaklaşımda çeşitli sosyal kültürel ortamlardaki sosyal etkileşimin, bilginin yapılandırmasında merkezi rol oynadığını kabul etmektedir. Vygotsky'e göre gelişim çevreyle ve çevredeki daha gelişmiş insanlarla etkileşimin ürünüdür. Öğrenme kişisel ve içsel bir süreç olmakla birlikte kişinin etkileşim içinde bulunduğu, bir işi ondan daha iyi bilen bireyler, öğrenenin ihtiyaç duyduğu destek ve ipuçlarını sağlayarak onun gelişiminde önemli rol oynar. Böylece kavramsallaştırma süreçleri kolaylaşır. Dahası sosyal etkileşim bir insan gereksinimidir ve öğrencileri içsel olarak güdüler (Açıkgöz, 2002).

Özetle yapılandırıcılık ve onun öğrenme alanındaki versiyonu bilişselcilik öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklamakta, bunu yaparken öğrenme sürecinde öğrencinin rolünü, ön öğrenmelerin ve sosyal etkileşimin etkisini ortaya koymaktadır.

Yapılandırıcılığın Fen Öğretimine Yansımaları

Fen öğretimi açısından bakıldığında yapılandırıcılığın ortaya koyduğu önemli bulgulardan biri, ön öğrenmelerin yani bireyin sahip olduğu şemaların öğrenme üzerindeki etkisidir (Straver, 1998). Çünkü bu şemalar küçük yaşlarda oluşmaya başlamakta, birey geçirdiği yaşantıların etkisiyle doğa ve doğa olaylarıyla ilgili bilimsel olmayan ve karmaşık fikirler edinmektedir (Trowbridge ve Mintzes, 1998). Fen öğretimiyle geliştirmeye çalışılan merak aslında bireyin doğuştan sahip olduğu bir özelliktir. Bu nedenle küçük yaşlardan itibaren çocuklar, etraflarındaki varlıkları bir bilim insanı gibi inceleyerek "nasıl", "neden", "ne" sorularına bazı yanıtlar geliştirirler. Bu yanıtlar bilişsel gelişim düzeylerinin doğal bir sonucu olarak çoğunlukla eksik, hatalı olmakla birlikte onların bilgi şemalarını oluşturmakta ve sonraki öğrenmelerini etkilemektedir (Osborne ve Freyberg, 1990). Temel sorun yanlış kavramsallaştırma ya da seçenek kavramsallaştırma olarak adlandırılan, bireyin varlığından

bile haberdar olmadığı bu ön yapıların, okul öğrenmeleriyle değiştirilip düzeltilememesi, tersine öğretmenler, ders kitapları ve yeni yaşantılarla desteklenerek daha katı ve dirençli bir yapıya kavuşmasıdır (Victor ve Kellough, 1997).

Yanlış kavramsallaştırmalar geleneksel öğretimle düzeltilememektedir. Örneğin ısı, sıcaklık ve madde miktarıyla ilgili şeması hatalı bir öğrenciden büyük bir buz parçasıyla küçük bir buz parçasının sıcaklığını karşılaştırması istenildiğinde öğrenci küçük buz parçasının daha sıcak olduğunu söyleyebilmektedir. Geleneksel öğretimde ilgili şemada bir değişiklik yapma fırsatı verilmediği, öğrenci buna zorlanmadığı için, öğrenci doğru yanıtı ve “Sıcaklık madde miktarına göre değişmez” şeklinde bir açıklamayı ezberlemektedir. Öğrenciye iki buz parçasının sıcaklığını ölçme fırsatı verilse bile bu durum değişmemektedir. Çünkü öğrenciler neyi niçin yaptıklarını algılayamamakta, gözledikleri ile ön bilgileri arasında bağ kuramamaktadır (Tasker ve Freyberg, 1990). Bu nedenle yeni yaşantının kendi şemasına uygun olmadığını fark etmemekte ve bu şemayı değiştirmemektedir. Ezberlenen bilgiler kısa sürede unutulduğu için, aradan kısa bir süre geçtikten sonra öğrenci halen etkin olan şemasına dayalı olarak aynı soruyla karşılaştığında aynı hatalı yanıtı verebilmektedir.

Aynı zamanda yanlış kavramsallaştırmalar öğretmen ile öğrenciler arasında iletişim sorununa da neden olmaktadır. Öğrenci ve öğretmenler kendilerini bilişsel şemalarına göre ifade ettikleri ve birbirlerinin açıklama ve sorularını bu doğrultuda anlamlandırdıkları için, bu durum iletişim kopukluğuna neden olmaktadır (Ross ve Shuell, 1993).

Fen öğretimi açısından ele alındığında yapılandırmacılığın ortaya koyduğu önemli düşüncelerden bir diğeryse bilgilerin yeniden yapılandırılabilmesi, bunun ancak öğrencinin kendisi tarafından gerçekleştirilebileceğidir. Öğrenci kendi bilgi yapılarındaki eksiklik ve hataların farkında olmalı, anlık çözümler yerine bu yapıları değiştirmek için istek duymalıdır. Ancak bu koşullar altında yeni deneyimler, deneyler, gözlemler onun fen alanındaki bilgilerinin gelişmesine yardımcı olabilir (Martin, 1997).

Bu noktada etkin öğrenme, çok sayıdaki öğretim yöntem ve tekniğiyle öğrenciye kendi bilişsel yapılarını gözden geçirme fırsatı veren; onları düşünmeye yönelten; bilişsel yapılarını değiştirmek, ezberlemek yerine anlamaya çalışmak için onları güdüleyen bir öğrenme modeli olarak karşımıza çıkmaktadır.

ETKİN ÖĞRENME

Etkin öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecinde kendi sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili karar alma ve özdüzenleme yapma fırsatlarının

verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2002).

Etkin öğrenme iki temel varsayımdan hareket eder: 1) Öğrenme doğal olarak etkin bir çaba gerektirir. 2) Farklı bireyler farklı yollardan öğrenirler (Meyers ve Jones, 1993). Bu nedenle etkin öğrenme sınıflarında öğrenci dinlemenin ötesinde bilgileri keşfetmek, işlemek ve uygulamak için bir şeyler yapmak zorundadır. Hatta bununla ötesinde kendi öğrenme sürecini planlama, gözden geçirme gibi etkinlikleri gerçekleştirerek öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenmek durumundadır. Buna karşılık etkin öğrenme farklı öğrenci özelliklerini, öğrenme tercihlerini dikkate alarak öğrencilere eşit başarı fırsatı vermektedir.

Öğrenci ve öğretmenin öğrenme sürecindeki rolünü yeniden tanımlayan ve bilişselciğe dayanan etkin öğrenme modeli sosyal etkileşimin öğrenmedeki önemli rolünü de göz ardı etmemektedir. Bu nedenle etkin öğrenmeyi geleneksel öğretim yöntemlerinden ayıran bir özellik de sosyal etkileşime verilen önemdir. Sosyal etkileşimin olmadığı bir sınıfta etkin öğrenmeden söz etmek doğru olmaz. Çünkü çocukların bilgisi, düşünceleri, tutumları ve değerleri diğer bireylerle etkileşim yoluyla gelişir (Woolfolk, 1993). Sosyal etkileşimin sağlanmasında ise grup çalışmalarına sıklıkla başvurulmaktadır.

Grup Çalışmaları

Etkin katılım ve etkileşim etkin öğrenmenin temel koşulları olmakla birlikte, özellikle kalabalık sınıflarda, hem etkin katılımı hem de etkileşimi aynı anda sağlamak oldukça güçtür. Bu nedenle etkin öğrenme sınıflarında küçük grup tekniklerinin uygulanması sıklıkla rastlanan bir durumdur.

Öğrenciler bu gruplarda onların bilgileri seçme, işleme ve uygulamasını sağlayacak işleri birlikte yaparlar. Gruplar seçilen tekniğe göre farklı büyüklüklerde olabilir. Küçük grup çalışmalarını yapılandırılmamış ve yapılandırılmış grup çalışmaları olarak ikiye ayırmak olanaklıdır.

Yapılandırılmamış Grup Çalışmaları: Yapılandırılmamış grup çalışmaları ortak bir amaca ulaşmak için bir araya gelmiş öğrencilerden oluşur. Ancak bu gruplarda amaç, öğrenmekten çok verilen işi bitirmektir. Öğrencilerin grup içi etkileşime ve verilen işin tamamlanmasına katkılarını belirlemek olanak dışıdır. Çeşitli nedenlerle bazı öğrencilerin sessiz kalmayı tercih etmesi, çalışmaya katkıda bulunmaktan kaçınması, bazılarının ise tüm işi yüklenmesi, diğerlerinin katılımını engellemesi sıklıkla görülen durumlardır. Bu grupların kontrolü ve aksaklıkların giderilmesi oldukça zordur (Meyers ve Jones, 1993). Sosyal

etkileşim ve etkin katılım ilkesinden hareket etmekle birlikte böyle grupların bunu sağlamakta yetersiz kaldığı söylenebilir.

Yapılandırılmış Grup Çalışmaları: Grup içi rollerin önceden belirli olduğu grup çalışmaları yapılandırılmış çalışmalardır. Ancak rollerin paylaşımı, işin bölümlere ayrılıp paylaşımı olarak algılanmamalıdır. Öğrencilerin belli bir işi bitirmenin dışında öğrenmeye odaklandığı, birbirini desteklediği, sosyal etkileşimin ve katılımın en üst düzeye çıktığı böyle gruplarda gerçek etkin öğrenmeden söz etmek olanaklıdır. Hem yapılandırılmamış grup çalışmalarının sakıncalarından kurtulmanın hem de etkin öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamanın en iyi yollarından biri ise işbirlikli öğrenmedir.

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır (Açıkgöz, 2003). İşbirlikli öğrenmeyi diğer grup çalışmalarından ayıran en önemli özellikler bireysel değerlendirilebilirlik ve olumlu bağımlılıktır.

Bireysel değerlendirilebilirlik her bir üyenin amaca ulaşmada yaptığı katkının saptanabilmesidir. Böylece bazı öğrencilerin çekimser kalması, gruba katkı yapmaması engellenmiş olur. Ancak işbirlikli öğrenme her bir üyenin belli bir işin belli bir bölümünden sorumlu olup, buna göre değerlendirildiği uygulamalarla karıştırılmamalıdır (Açıkgöz, 1992).

İşbirlikli öğrenme gruplarında iş değil, görev dağılımı söz konusudur. Her bir öğrencinin grup sürecine katkısını belirlemek olanaklı olmakla birlikte, öğrenci işin bitmesiyle ya da kendi öğrenmesini sağlamakla görevinin bitmediğinin farkındadır. İşte bu durum olumlu bağımlılık olarak adlandırılır ve işbirlikli öğrenme uygulamalarının temelidir. Bireysel değerlendirilebilirlik uygulamalarının yer almadığı işbirlikli öğrenme uygulamaları bulunsa da olumlu bağımlılık olmaksızın işbirlikli öğrenmeden söz etmek olanaksızdır (Açıkgöz, 1992).

Olumlu bağımlılık, grup üyelerinin ortak amaç ve ödül için çabalarını birleştirmesidir. Her öğrenci ancak diğer grup üyeleri başarırsa başarılı olabileceğini bilerek hareket etmek zorundadır. Bir başka deyişle öğrenciler "Birimiz düşerse, hepimiz düşeriz" anlayışıyla çalışırlar (Johnson, Johnson ve Holubec, 1994). Bu nedenle öğrenciler birbirlerini desteklemek, özendirme ve yardımcı olmak zorundadırlar.

Bir uygulamanın işbirlikli öğrenme olarak değerlendirilebilmesi için bireysel değerlendirilebilirlik ve olumlu bağımlılığın yanı sıra grup ödülü, yüz yüze etkileşim, sosyal

beceriler, grup sürecinin değerlendirilmesi ve eşit başarı fırsatı koşullarını da sağlaması gerekmektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi yapısıyla olduğu kadar teknikleriyle de diğer öğretim yöntemlerinden farklıdır. İşbirlikli öğrenmenin Birlikte Öğrenme, Öğrenci Takımları, Grup Araştırması, Birleştirme, Birlikte Sorulmuş Birlikte Öğrenelim gibi pek çok uygulama biçimi vardır. Bu uygulamalarda işbirlikli öğrenmenin ilkelerine sadık kalınmakla birlikte uygulama biçimleri çeşitlilik göstermektedir (Açıkgöz, 2002)

İşbirlikli Öğrenmenin Etkililiği

İşbirlikli öğrenmenin etkililiğini belirlemek amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır. İşbirlikli öğrenmenin etkililiğini ortaya koymak amacıyla çeşitli ülkelerde, farklı konu alanı ve düzeylerde yapılan çalışmalarda işbirlikli öğrenmenin; a) başarı, hatırlama, transfer, etkili öğrenme stratejilerinin kullanımı, düşünme becerilerinin gelişimi, derse katılım ve sınıf çevresi gibi akademik değişkenler üzerinde, b) etnik ilişkiler, arkadaşlık ilişkileri ve engelli öğrencilerin normal grupta eğitimi gibi sosyal değişkenler üzerinde; c) benlik saygısı, güdü, tutum, kaygı ve denetim odağı gibi duyuşsal değişkenler üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya konmuştur (Açıkgöz, 1992; Özkal, 2000).

Açıkgöz (2003), işbirlikli öğrenmenin gördüğü ilgiyi ve etkililiğinin nedenlerini;

1. İşbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkilerinin olması,
2. İşbirlikli öğrenmenin güdü, kaygı, tutum vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkilerinin olması,
3. İşbirlikli öğrenmenin, olumlu bir öğrenme çevresinin yaratılmasını sağlaması,
4. İşbirlikli öğrenmenin, destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli ortam yaratması,
5. İşbirlikli öğrenme uygulamalarının özel düzenleme ve harcamalar gerektirmemesi,
6. İşbirlikli öğrenmenin bireyselleştirmeyi kolaylaştırması,
7. İşbirlikli öğrenmenin, çağdaş bir öğrenme modeli olan bağımsız öğrenme uygulamasına ya da öğrencinin kendi öğrenmesini kendisinin yönlendirmesine elverişli olması olarak açıklamaktadır.

Yukarıda sayılanların yanı sıra işbirlikli öğrenmenin diğer öğretim yöntemlerinden farklı olarak birçok teknikten oluşmasının sağladığı çeşitlilik ve temel ilkelerine sadık

kalınmak koşuluyla pek çok durum ve alan için uyarlanabilmesinin getirdiği esneklik de bu yöntemin ilgi görmesine neden olmaktadır. İşbirlikli öğrenme bilgisayarlı öğretim, bireyselleştirilmiş öğretim ve tam öğrenme gibi bazı öğretim modelleriyle birlikte de kullanılabilir (Açıkgöz,1992). Bunun yanı sıra işbirlikli öğrenme tekniklerinin farklı öğretimsel işlerin kullanılmasına elverişli olması; öğretmene yaratıcılığını ortaya koyma fırsatı vermekte, öğrenme tercihi farklı öğrencilere hitap etmesini ve öğrencilerin benzer etkinliklerle sık sık karşılaşarak sıkılmasını önlemektedir.

İşbirlikli Öğrenme ve Öğretmen

İşbirlikli öğrenmenin öğretmenin ve öğrencilerin öğrenme sürecindeki rollerini tamamen değiştiriyor olması, onların yeni rolleri konusunda yetişmelerini gerektirmektedir. Alanyazındaki çok sayıdaki araştırmanın ışığında işbirlikli öğrenmenin tek sınırlılığının bu yetişme gereksinimi olduğu söylenebilir.

İşbirlikli öğrenmeyle öğretmen, aynı tek kişilik oyunun farklı repliklerle tekrarlandığı bir tiyatronun oyuncusu olmaktan çıkıp, oyunun yönetmeni ve senaristi konumuna gelmektedir. Yeni oyun, çok renkli ve hareketli olmanın yanı sıra tüm izleyicilerin katılımını gerektirmektedir. Öğretmenin sahnede daha az gözüküyor olması onun yeni rolünün daha zor olduğu, çok farklı becerileri gerektirdiği gerçeğini değiştirmez. Bu nedenle işbirlikli öğrenmeyi kullanabilmek için öğretmenlerin mutlaka yetiştirme programından geçmesi gerekmektedir. İyi yetişmemiş öğretmenlerin yaptığı uygulamalar, geleneksel öğretimden bile olumsuz sonuçlar verebilir. Bu durum hem kendilerinin işbirlikli öğrenmeyi tekrar kullanmaktan kaçınmasına hem de işbirlikli öğrenmeye ilişkin yanlış ve olumsuz inanışların yayılmasına neden olabilir (Açıkgöz, 2002).

Bu konuyla ilgili çok sayıda araştırma yapılmakla, işbirlikli öğrenme ilgi görmekle birlikte, işbirlikli öğrenmenin henüz yeni bir yöntem olduğu ülkemizde, yetişme programından geçen öğretmen ve böyle bir programı uygulayabilecek yetiştirici sayısının azlığı ve uzman olmayan yetiştiricilerce gerçekleştirilen yetiştirme programlarının işbirlikli öğrenmenin yaygınlaşmasını engellediği söylenebilir.

İşbirlikli Öğrenme ve Öğrenciler

Öte yandan öğrencilerin geleneksel ve yarışmacı bir öğrenme ortamına alışık olduğu durumlarda öğretmen kadar öğrencinin de yeni rolleri konusunda yetiştirilmesi gerekmektedir. Geleneksel öğretime alışmış öğrenciler, etkin öğrenmede öğrenme sürecinin sorumluluğunu almaktan, üşenme, yararına inanmama gibi nedenlerle kaçınabilir. Bu tür

önyargı ve alışkanlıklardan kurtulmaları için öğrencilere etkin öğrenme ve işbirlikli öğrenme ile gelişme ve başarmanın hazzını tatma fırsatı tanınmalıdır (Açıkgöz, 2002).

Bunun yanı sıra öğrenciler ne yapması, nasıl davranması gerektiğini bilmediği için etkin öğrenmenin gereklerini yerine getiremiyor olabilirler (Açıkgöz, 2002). İşbirlikli öğrenme yöntemi açısından ele alındığında öğrencilerin zorlanmalarının nedeni sosyal becerilerindeki eksiklik ve gerekli bilişsel ve bilişötesi becerilerden yoksun olmaları olabilir.

a) Sosyal beceriler: İşbirlikli öğrenme uygulamalarının amacına ulaşması öğrenciler arasında işbirliğinin gerçekleşmesine bağlıdır. Ancak öğrenciler sosyal becerilerindeki eksiklikler ve alıştıkları yarışmacı ortamın etkilerinin sürmesi nedeniyle işbirliği yapmaktan kaçınabilirler (Açıkgöz, 1992). Bu durum çatışma, uyumsuz davranışlar, gürültü, zamanın etkisiz kullanımı gibi sorunlara neden olur (Özkal, 2000). Bu nedenle işbirlikli öğrenme uygulamalarına geçilmeden önce bazı temel becerilerin kazanılmasını sağlayacak oyunlara başvurulması, işbirlikli öğrenme uygulamalarına geçildiğinde ise akademik hedefin yanı sıra sosyal becerilere yönelik hedefinde belirlenmesi ve grup sürecinin değerlendirilmesi önerilmektedir (Açıkgöz, 1992).

b) Bilişsel ve bilişötesi beceriler: Geleneksel öğretim ortamında öğrencinin rolü iyi bir dinleyici olmaktır. Ancak etkin öğrenmede öğrenciler karmaşık öğretimsel işleri yapmaya zorlanmakta ve kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşımaktadır. Öğrencinin etkin öğrenmede kendi rolünü gerçekleştirebilmesi nasıl bir yol izleyeceğini bilmesine bağlıdır. İşbirlikli öğrenme uygulamaları öğrencileri etkili öğrenme stratejilerini kullanmaya yöneltmekle birlikte bazı durumlarda strateji öğretiminin açıkça yapılmasına gereksinim duyulmaktadır (Açıkgöz, 2003). Öğrenme stratejilerinin etkin öğrenmedeki yerini ve öğrencilerin öğrenme stratejileri konusunda yetişmelerinin önemini ortaya koyabilmek amacıyla bu konu ayrı bir başlık altında ele alınmıştır.

ÖĞRENME STRATEJİLERİ

Öğrencilerin öğrenme sırasında öğrenebilmek için izledikleri yollar öğrenme stratejileri olarak adlandırılmaktadır. Weinstein, öğrenme stratejilerini öğrencilerin öğrenme sırasında kullandığı, kodlama sürecini etkilemeye yönelik davranış ve düşünceler olarak tanımlamıştır (Açıkgöz, 2003). Park ise öğrenme stratejilerini insanların öğrenirken, bilgiyi daha etkili kazanma, organize etme veya hatırlamada kendi öğrenmelerine yardımcı olmak amacıyla kullandıkları zihinsel etkinlikler olarak tanımlamaktadır (Chularut, 2001). Bu tanımlardan hareketle öğrenme stratejileri, öğrencilerin yeni bilgi ve becerileri almak,

anlamlandırmak, saklamak, gerektiğinde hatırlamak için kullandıkları amaçlı eylem ve düşünceler olarak tanımlanabilir.

Öğrenme Stratejilerinin Önemi

Öğrenme stratejileri son yıllarda üzerinde önemle durulan konulardan biridir. Öğrenme stratejileri konusuna verilen önemin nedenleri; a) öğrencinin öğrenme sürecindeki rolü, b) yaşam boyu öğrenme gereksinimi ve c) öğrenme stratejilerinin öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi olarak sayılabilir.

a) *Öğrencinin öğrenme sürecindeki rolü:* Daha önce belirtildiği gibi öğrenme psikolojisindeki gelişmeler öğrenmenin ve öğrencinin öğrenme sürecindeki rolünün yeniden tanımlanmasına neden olmuştur. Bilişsel akımın etkisiyle öğrenci, öğrenme sürecinde etkin rolü olan, bilgiyi kendine özgü biçimde örgütleyip işleyerek edinen bir öge olarak kabul edilmektedir. Öğrencinin öğrenme sürecindeki etkin rolüne artan ilgiyle birlikte öğrencinin öğrenme sürecindeki düşüncelerine olan ilgi de artmıştır. Herhangi bir bilgiyi öğrenmek durumunda olan her öğrenci, farkında olsun olmasın, öğrenme stratejilerini kullanır. Bu durum, okul öğrenmeleri için geçerli olduğu kadar, günlük yaşamdaki en basit öğrenmelerde, örneğin bir telefon numarasını öğrenirken de geçerlidir. Öğrenmenin gerçekleşmesi, büyük ölçüde öğrencinin uygun öğrenme stratejisini kullanmasına bağlıdır. Bu nedenle öğrenme stratejileri, öğrenme sürecinde önemli bir öğrenci özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır.

b) *Yaşam boyu öğrenme gereksinimi:* Bilim ve teknolojiadaki hızlı değişme ve gelişme bilgilerin hızla eskimesine neden olmaktadır. Okul eğitimi sırasında edinilen bilgiler bireylerin gerek toplumsal gerekse iş yaşamındaki gereksinimlerini yaşam boyu karşılayamamaktadır. Pek çok meslek dalında insanlar, meslek yaşamları boyunca okulda öğrendiklerinin iki üç katı bilgi edinmek, meslek yaşamlarının başında okuldan mezun olurken sahip oldukları bilgileri, birkaç kez tamamen değiştirmek zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle eğitim kurumlarının en önemli hedeflerinden biri “öğrenmeyi öğretme” “kendi kendine öğrenebilen bireyler yetiştirme” haline gelmiştir. Özetle yaşam boyu öğrenme gereksinimi, öğrenme stratejilerinin önemli bir öğrenme ürünü olarak görülmesine neden olmuştur.

c) *Öğrenme stratejilerinin öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi:* Öğrenirken karşılaşılan ve öğrencilerce dile getirilen pek çok sorun, öğrencilerin duruma uygun, etkili öğrenme stratejilerini kullanamamasından ya da nasıl öğrenileceğini bilmemesinden kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 2003). Yapılan araştırmalar öğrenme stratejilerinin hem akademik başarı hem de diğer öğrenme ürünleri üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Akademik başarı ve strateji kullanımıyla ilgili araştırmalar akademik başarı ile strateji kullanımı arasında güçlü ilişki olduğunu (Siegler,1991; Sünbül,1998) ve öğrenme stratejileri konusunda yetiştirmenin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Brown, 2002; Kohler, 2002). Ayrıca öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin uygun öğrenme stratejisinin seçimi ve uygulanması konusunda sorunları olduğu araştırmalarla saptanmıştır. Bu araştırmalar, öğrenme güçlüğü olan çocukların a) öğrenme stratejilerini kendi kendilerine geliştirmede yetersiz kaldıklarını, b) öğrenme stratejilerini farklı bağlamlardaki işlere uygulamada güçlük çektiklerini, c) öğrenme stratejilerini kendiliğinden kullanamadıklarını, d) kullandıkları stratejinin etkisiz olduğunu fark edip, değiştiremediklerini ve e) daha karmaşık stratejiler kullanarak öğrenme çabalarının etkililiğini en üst düzeye çıkarabileceklerine inanmadıklarını ortaya koymuştur (Meltzer, Katzir-Cohen ve Miller, 2001).

Öğrenme stratejileri, öğrenme- öğretme sürecinin ürünlerinden başarının yanı sıra güdü, benlik algısı ve tutum gibi duyuşsal ürünleri de etkilemektedir (Wittrock, 1986). Öğrenme stratejilerini veya bunları nasıl kullanacağını bilmeyen öğrenciler, çok çabalar da başarılı olamamakta, başarısızlıklarının nedeni olarak yetenek durumlarını ya da öğretmenlerini görmekte, haksızlığa uğradıklarını düşünmektedirler (Meltzer ve ark., 2001). Bu durum onların güdülerini, benlik algılarını, tutumlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Öğrenme Stratejileriyle İlgili Sınıflamalar

Öğrenme stratejileriyle ilgili pek çok sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflamalardan bazıları öğrenme stratejilerinin hangi süreçleri etkilediğiyle ilgilenirken bazıları stratejileri düzeylerine ve etkililiklerine göre incelemektedir.

Doring öğrenme stratejilerini etkiledikleri süreçlere göre sınıflamıştır. Bu sınıflamada, öğrenme stratejileri bilişsel stratejiler, bilişötesi stratejiler, sosyal ve duyuşsal stratejiler olarak üçe ayrılmaktadır (Chularut, 2001).

Bilişsel stratejiler: Bu stratejiler öğrencilerin bir işi tamamlamak amacıyla kullandıkları stratejilerdir. Bilişsel stratejiler bilişsel gelişmeyi sağlar (Najar, 1997). Bilişsel stratejiler, öğrenciler tarafından akademik çalışmalarını düzenlemede ve becerilerini geliştirmede kullanılan sistematik planlar olarak tanımlanabilir. Rubin, bilişsel stratejileri analiz, dönüştürme ve sentez gerektiren öğrenme ve sorun çözme durumlarında kullanılan basamaklar ve işlemler olarak tanımlamaktadır (Kohler, 2002). Anlam çıkarma, işleme, özetleme ve transfer stratejileri bilişsel stratejileri oluşturmaktadır (Ho, 1998).

Bilişötesi stratejiler: Bilişötesi stratejiler, bilişsel stratejilerin daha etkili kullanılmasını sağlayan, daha kapsamlı ve daha iyi örgütlenmiş stratejilerdir. Young'a göre bilişötesi, bireyin kendi bilişi hakkındaki bilgisidir (Kohler, 2002). Kuramsal olarak bilişötesi, bireyin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alma becerisi olarak tanımlanabilir. Öğrenme ve hatırlama süreçlerini izleme ve kontrol amacıyla bilişsel stratejilerin kullanımını sağlayan içsel süreç, bilişötesi olarak adlandırılmaktadır. Daha açık bir anlatımla bilişötesi öğrencilerin a) neyi başarmaya çalıştıklarını, b) kullandıkları öğrenme stratejilerini, c) beyinlerinin nasıl bir yaklaşımla çalıştığını, d) kullanmayı düşündükleri diğer öğrenme stratejilerini tanımlama yeteneğidir (Kohler, 2002).

Bilişötesinin öğrenmede kontrol ve izleme olmak üzere iki temel işlevi vardır. Kontrol süreci, öğrenme stratejisinin seçimiyle ilgilidir. Bu süreç, bireyin o anki sorunu ya da bilişsel durumu algılamasıyla ilgilidir. Bireyin benzer sorunları çözme ve farklı stratejileri kullanma deneyimleri bilişsel stratejinin seçimini etkiler. İzleme süreci ise hedeflerin gözden geçirilmesi ve öğrenme sürecinin değerlendirilmesiyle ilgilidir. Bu süreç, strateji kullanımı devam ederken ve başarısı değerlendirilirken etkilidir (Kohler, 2002). Planlama, izleme, seçici dikkat ve değerlendirme stratejileri bilişötesi stratejileri oluşturur (Ho, 1998).

Sosyal ve duyuşsal stratejiler: Başkalarıyla etkileşimi gerektiren ya da bireyin duyuşsal durumunu etkilemeye yönelmiş stratejiler, sosyal ve duyuşsal stratejiler olarak adlandırılmaktadır. Bu stratejiler arasında kendi kendine konuşma, işbirliği, anlamak için başkalarına sorma, yardım isteme sayılabilir (Ho, 1998).

Öğrenciler bu stratejileri çoğu kez birlikte kullanır. Ertesi gün yapılacak bir sınava hazırlanan öğrencinin konuyu birkaç kez okuması, okurken önemli yerlerin altını çizmesi onun bilişsel strateji kullandığını; çalışmaya başlamadan önce konuya uygun olduğunu ya da zamanın ancak buna yeteceğini düşünerek sınava bu bilişsel stratejileri kullanarak hazırlanmaya karar vermesi, okuma ve altını çizmenin sonunda ne kadar öğrendiğini belirlemek için kendi kendini sınaması bilişötesi strateji kullandığını; çalışmaya başlarken kendi kendini güdülemek üzere bu sınavda başarılı olmanın kendisi için önemini düşünmesi ya da okurken anlamadığı bir kavramı bir başkasına sorması onun sosyal ve duyuşsal stratejileri kullandığını gösterir.

Öğrenme stratejileriyle ilgili olarak onların etkililik ve düzeylerine göre pek çok sınıflama yapılmıştır. Örneğin Kırbley öğrenme stratejilerini mikro ve makro, Nisbett ve Shucksmith merkezi, mikro ve makro olarak sınıflarken, Wienstein ve Mayer tarafından yapılan sınıflama daha kapsamlıdır (Açıkgöz, 2003). Wienstein ve Mayer (1986) öğrenme stratejilerini: a) temel öğrenme işlerinde kullanılan devir stratejileri, b) karmaşık öğrenme

işlerinde kullanılan devir stratejileri, c) temel öğrenme işlerinde kullanılan işleme stratejileri, d) karmaşık öğrenme işlerinde kullanılan işleme stratejileri, e) temel öğrenme işlerinde kullanılan örgütlenme stratejileri, f) karmaşık öğrenme işlerinde kullanılan örgütlenme stratejileri, f) kavramayı yönetme stratejileri ve g) duyuşsal ve güdüsel stratejiler olarak sınıflamaktadırlar.

Etkili Öğrenme Stratejileri

Aslında bir öğrenme stratejisinin etkili ya da etkisiz olması, bağlama göre değişmektedir. Bir başka deyişle öğrenme stratejilerini, stratejilerin kendi amacı incelenerek etkili ve etkisiz olarak sınıflamak çok doğru değildir. Belli durumlarda son derece etkili olan bir strateji bazı durumlarda etkisiz olabilir. Çünkü bir öğrenme stratejisinin amacı öğrencinin güdüsel veya duyuşsal durumunu etkilemek ya da yeni bilginin seçimi, edinilmesi, örgütlenmesi ve bütünleştirilmesi gibi kodlama sürecini oluşturan öğelerin herhangi birini kolaylaştırmak olabilir (Weinstein ve Mayer, 1986). Örneğin “birkaç kez tekrarlama” bir olayın tarihi, bir telefon numarası, bir formül gibi aynen ezberlemenin gerekli olduğu durumlarda etkili bir strateji iken, yeni bilgi ile eski bilgi arasında bağ kurmayı gerektiren durumlarda etkisizdir. Her öğrenme stratejisinin etkili olduğu farklı bağlamlar olmakla birlikte, üst düzey öğrenmeleri kolaylaştıran öğrenme stratejileri etkili öğrenme stratejileri olarak adlandırılmaktadır. Nitekim araştırmalar devir stratejilerine göre işleme ve örgütlenme stratejileri ile öğrenme ürünleri arasında daha güçlü ilişki olduğunu göstermiştir (Warr and Downing, 2000).

Öğrenme Stratejilerinin Gelişimi

Öğrenciler öğrenme stratejilerini geçmiş öğrenme deneyimlerinden yararlanarak ve model alma yoluyla kendi kendilerine geliştirebilmektedir. En önemli öğrenme olan "öğrenmeyi öğrenme" yaşam boyu süren bir süreçtir. Bu süreç öğrenmenin en yoğun olduğu küçük yaşlarda başlar. Başarılı ve başarısız öğrenme deneyimleri öğrenme stratejilerinin geliştirilmesini sağlar. Birey zamanla öğrenirken izlediği bazı yolların, kullandığı bazı etkinliklerin öğrenme çabasını başarıyla sonuçlandırdığını, bazılarının ise başarısızlığa neden olduğunu keşfeder. Her etkinliğin her zaman işe yaramadığını, öğrenmek istediğiyle izlemesi gereken yol arasında ilişkiler olduğunu yine deneme yanılma yoluyla keşfedebilir. Kendi deneyimlerinde çıkardığı öğrenmenin etkili ve verimli yollarına ilişkin bu bilgileri yeni öğrenme durumlarında işe koşar. Bu süreçte özellikle okul öncesi dönemde ebeveynlerini,

daha sonraları ise öğretmenleri, diğer yetişkinleri ve yaşlılarını model alma önemli rol oynar (Nisbett ve Shucksmith, 1986).

Öğrencilerin öğrenme stratejilerini geliştirmesinde okul yaşantılarının önemli rolü vardır. Bir model olarak öğretmen ve öğretim sürecinde kullanılan yöntemler, öğretimsel işler öğrencilerin öğrenme stratejilerini geliştirmesini etkiler (Nisbett ve Shucksmith, 1986; Jones, Palicsar, Ogle ve Carr, 1987).

Öğretim planlı bir süreçtir. Bu nedenle öğretmenin model olması okul dışı modellerden biraz daha farklıdır. Öğretmen planlı olarak stratejilerin nasıl nerede kullanılacağı konusunda model olarak öğrencilerin öğrenme stratejilerini geliştirmesini sağlayabilir. Tahtada problemi çözmek ya da bir konunun içindeki karşılaştırmaları bir tablo şeklinde sunmak modellik açısından yeterli değildir. Öğretmen model olurken nasıl ve niye o şekilde düşündüğünü, neden o yolu yeğlediğini açıkça ortaya koymalıdır. Öğrenci öğretmenin aklından geçeni okuyamayacağına göre, öğretmen, içsel konuşmalarını yüksek sesle yaparak öğrencilerin modelleme sürecini kolaylaştırabilir (Jones ve ark., 1987).

Öğretmenin öğrencilerin strateji geliştirmesindeki rolü model olmayla sınırlı değildir. Öğretmenin kullandığı öğretim yöntemleri ve öğrencilere verdiği öğretimsel işler öğrencilerin öğrenme stratejilerini geliştirmesinde önemli rol oynar. Öğrenme sırasından izlenen yollar öğrenci açısından öğrenme stratejisi iken, öğretmen açısından öğretme stratejisi olarak ele alınabilir. Öğrencinin bir stratejiyi kullanması bekleniyorsa, derste o stratejiye ilişkin uygulama yapma fırsatı verilmelidir (Jones ve ark, 1987). Derste öğrenciye verilen öğretimsel işler öğrenciyi öğrenme stratejilerini kullanmaya teşvik edici, hatta zorlayıcı olmalıdır. Öğrencilerden soru çıkarmaları, özetleme yapmaları konunun ana noktalarını belirlemeleri, paragraflara anlamlı başlıklar bulmaları istenirken öğrencilerin söz konusu stratejiyi etkili kullanıp kullanmadığı izlenip onlara bireysel destek sağlanabilir. Etkin öğrenmenin tanımından da anlaşılabilceği gibi etkin öğrenme yöntem ve teknikleri bu açıdan gerekli desteği sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (Açıkgöz, 2002).

Öğrenme Stratejilerinin Öğretimi

Bazı öğrenciler etkili öğrenme stratejilerini geçmiş öğrenme deneyimlerinden yararlanarak ve model alma yoluyla kendi kendilerine geliştirebilirken bazıları geliştiremez. Başarısız öğrenciler etkili öğrenme stratejilerini kendiliklerinden geliştiremezler. Bu öğrenciler stratejilerin açıkça öğretimine ihtiyaç duyarlar. Deneysel çalışmalar öğrenme stratejileri konusunda yetiştirimin öğrencilerin öğrenme problemlerinin üstesinden gelmelerine yardımcı olduğunu ortaya koymuştur. Üstelik küçük yaşta ve alt yetenek

grubundaki öğrencilerin bile etkili öğretimle desteklendiğinde üst düzey düşünme stilleri ve stratejilerini öğrenebildiği bilinmektedir (Jones ve ark., 1987).

Öğrenme stratejileri, strateji öğretimine yönelik özel ve genel programlar veya dersler sırasında, içerikle bütünleşik olarak öğretilmektedir. Özel amaçlı programlarda özel bir stratejinin örneğin kendi kendine soru sorma stratejisinin öğretimi hedeflenirken, genel amaçlı programlarda bir grup stratejinin örneğin okuduğunu anlama stratejilerinin öğretimi, böylece stratejik öğrenmenin öğretilmesi hedeflenmektedir. Dersler sırasında içerikle bütünleşik öğretim ise bağımsız bir programa başvurmadan öğrenme stratejilerinin öğretmen tarafından öğretilmesidir (Açıkgöz, 2003).

Strateji öğretiminde ilk adım öğretilcek strateji veya stratejilerin belirlenmesidir. Bu amaçla öncelikle konu alanına uygun etkili öğrenme stratejileri saptanmalıdır. Sonra öğrencilerin hangi stratejileri kullandığı belirlenmeli, böylece öğrencilerin hangi stratejileri öğrenmeye gereksinimleri olduğu ortaya konmalıdır (Jones ve ark, 1987).

Strateji öğretimi, stratejiyle ilgili olarak hem açıklayıcı hem işlemsel hem de koşullu bilgilerinin birlikte öğretilmesine olanak verecek şekilde planlanmalıdır. Bir başka deyişle stratejinin ne olduğu, nasıl uygulanacağı, ne zaman ve ne amaçla kullanılacağı birlikte öğretilmelidir. Strateji öğretiminde strateji kullanımının başarıdaki rolü mutlaka vurgulanmalıdır.

Son olarak da strateji öğretimi için uygun öğretim stratejisi belirlenmelidir. Strateji öğretiminde kullanılan pek çok strateji olmakla birlikte doğrudan öğretim, karşılıklı öğretim ve işbirlikli öğrenmenin strateji öğretiminde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Doğrudan öğretim stratejisinde öğretmen adım adım stratejinin öğretimini yapmakta, öğrencilere model olmakta ve rehberlik yapmaktadır. Yapılan çalışmalar bu stratejinin kullanımının öğrencilerin öğrenme stratejilerini öğrenmelerini olumlu etkilediğini ortaya koymuştur (Najar, 1997; Daley, 1998).

Strateji öğretiminde kullanılan bir diğer strateji karşılıklı öğretimdir. Öğrenme stratejileri karşılıklı öğretim stratejisiyle öğretilirken, öğrenme stratejileri ayrı bir beceri olarak değil, yapılandırılmış bir öğretimsel etkinlik üzerinde çalışılarak öğretilir. Karşılıklı öğretim, öğretmen ve bir grup öğrencinin tartışmaları dönüşümlü olarak yönlendirmesi şeklinde gerçekleştirilir. Başlangıçta sorumluluğu taşıyan öğretmendir. İlk uygulamalarda kavrama, usa vurma, problem çözme becerilerinde öğretmen öğrenciye model olur, daha sonra öğrenci beceriyi dener (Graesser, Person, Hu, 2002). Öğretmen teşvik edici ve gerektiğinde açıklayıcı rol oynar. Öğrenciler ustalaştıkça öğretmen sorumluluğu onlara devreder (Açıkgöz, 2002). Karşılıklı öğretim, stratejinin doğrudan öğretilmesiyle başlayabilir.

Bu durumda başlangıçta birkaç saatlik doğrudan öğretim yapılır sonra diyaloglara geçilir (Açıkgöz, 2002).

İşbirlikli öğrenme yaklaşımı da karşılıklı öğretime benzer. Öğrenciler işbirlikli öğrenme gruplarında yapılandırılmış öğrenme etkinlikleri üzerinde çalışarak, öğrenme stratejilerini birlikte kullanarak, onlarda uzmanlaşmaya çalışır. Farklı başarı düzeylerindeki öğrencilerden oluşan gruplarda yapılan bu çalışmalarda öğretmenin yerini stratejiyi kullanmada diğerlerine göre daha usta olan öğrenciler alır. Bu yaklaşımda başarı, işbirlikli öğrenme grubundaki etkileşime bağlıdır. Bu nedenle öğrencilerin birbirlerini yönlendirecek ve destekleyecek biçimde yetiştirilmesi gerekmektedir (Fuchs, Fuchs, Kazdan ve Allen, 1999). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin yetiştirilmesinde farklı uygulamalar görülmektedir. Fuchs ve arkadaşları (1999) çalışmalarında öğrencilerin yardım etme konusunda yetiştirilmelerinin onların okuma stratejilerini ikili gruplar halinde öğrenmelerine etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçla deney grubundaki öğrencileri “yardım etme” becerisinde doğrudan ve açık olarak yetiştirmiş, bu yetiştirme etkinliğinden geçen öğrencilerin arkadaşlarına yardım etme edimlerinin yetiştirme etkinliğinden geçmeyen öğrencilere göre daha iyi olduğunu belirlemişlerdir. Drummond ve arkadaşları ise işbirlikli öğrenmenin öğrenme stratejilerini öğrenme üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin birbirini destekleme ve yönlendirme becerilerini karşılıklı öğretim stratejisini kullanarak geliştirmeye çalışmışlardır (Drummond, Hernandez, Velez ve Villagran, 1998).

Araştırmalar karşılıklı öğretimin ve işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin öğrenme stratejilerini geliştirmesinde olumlu etkileri olduğunu, öğrencilerin bu yaklaşımlarla açıklayıcı, işlemsel ve koşul bilgilerini kolaylıkla geliştirdiğini ortaya koymuştur (Drummond ve ark. 1998; Funch ve ark., 1999; Doğan, 2002).

Strateji Öğretiminin Etkililiği

Strateji öğretiminin etkililiği öğretim süreci sırasında kullanılan öğretimsel işlerin çeşitliliği gibi öğretimsel işle ilgili değişkenlere, öğrenme stratejilerinin etkililiğine inanma gibi öğrenci değişkenlerine ve süre gibi öğretim sürecindeki diğer pek çok değişkene bağlıdır. Strateji öğretiminin etkililiği öğrencinin stratejiyi kullanmaktaki başarısına ve öğrenilen stratejinin farklı bağlamdaki işlere transfer edilme durumuna göre değerlendirilebilir (Najar, 1997).

Öğrencilerin strateji kullanmada yeterli hale gelip gelmediği, sonuca bakarak değerlendirilebileceği gibi, öğrencilere stratejiyi kullanırken sesli konuşma fırsatı verilerek

ve kendi strateji kullanma süreçleri hakkında yansıtma yapmaları sağlanarak da değerlendirilebilir (Jones ve ark, 1987).

Strateji öğretiminin temel sorunlarından biri öğrencilerin öğrendikleri stratejileri farklı bağlamlardaki işlere transferinin güçlüğüdür. Stratejilerin farklı bağlamlardaki işlere transferi, öğrencinin a) stratejiyi kullanmaktaki başarı derecesine, b) stratejinin kullanımıyla ilgili koşul bilgisini anlama derecesine, c) başarısını çabasına ve strateji kullanımına bağlama durumuna, d) yeni problemi analiz etme sürecindeki dikkatine ve e) strateji ile ilgili sahip olduğu açıklayıcı bilgiye bağlıdır (Najar, 1997).

Öğrenme Stratejisi Kullanımını Etkileyen Diğer Etmenler

Öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanımı, etkili öğrenme stratejilerini geliştirmeleri kadar onların diğer akademik ve duyuşsal özellikleriyle de ilişkilidir.

Daha önce değinildiği gibi öğrenme stratejileri öğrencilerin akademik başarılarını ve güdü, benlik algısı ve tutum gibi duyuşsal öğrenme ürünlerini etkilemektedir. Öte yandan öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımları güdü durumları özellikle yüklemeleri (Ho, 1998; Garner,1990), benlik algıları (Ho, 1998; Braten ve Olaussen, 1998; Chularut, 2001) ve tutumlarından (Najar,1997; Ho, 1998; Butler,1999) etkilenmektedir. Bir başka deyişle öğrenme stratejisi kullanımıyla başarı, güdü, benlik algısı ve tutum gibi duyuşsal öğrenme ürünleri arasında iki yönlü bir ilişki vardır.

Öğrencileri güdü, benlik algısı ve tutum durumları geçmiş başarılarından etkilenmekte, yüksek güdü, olumlu benlik algısı ve tutum onların başarmak için daha çok çabalamasına ve öğrenciler etkili öğrenme stratejilerini kullanmaya yönelmesine neden olmaktadır. Etkin öğrenme öğrenme ürünlerini olumlu etkilemektedir. Böylece etkin öğrenme yöntem ve teknikleri, öğrencilerin etkili öğrenme stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olma ve onları bu stratejileri kullanmaya yöneltmenin yanı sıra öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkileyerek öğrenme stratejisi kullanımlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Özetle öğrenme stratejileri en önemli öğrenci özelliklerinden biridir ve öğrenme-öğretme etkinliklerinin ürünlerini doğrudan etkilemektedir. Etkili öğrenme stratejilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme modelinin önemli etkisi vardır. Öğrencilerin etkili öğrenme stratejilerini kendi kendilerine geliştiremedikleri durumlarda strateji öğretimi öğrencilere öğrenme stratejilerini geliştirme konusunda önemli destek sağlamakta, başarı, güdü, benlik algısı ve tutum gibi duyuşsal ürünleri olumlu etkilemektedir. Öğrenme stratejilerinin öğretiminde işbirlikli öğrenme etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Fen öğretimi açısından bakıldığında da öğrenme stratejilerinin üzerinde önemle durulduğu görülmektedir. Özellikle kavramsal değişimi sağlamaya yönelik stratejiler konusunda çok sayıda çalışma vardır. Bu stratejilerden biri de kavram haritalamadır.

KAVRAM HARİTALAMA

Kavram haritalama anlamlı öğrenmeyi sağlamada etkili bir öğrenme stratejisidir (Novak, Gowin ve Johansen, 1983). Kavram haritalama öğrencinin bir anahtar kavramla ilgili bilgi, düşünce ve tutumlarını sınıflamasına ve aralarında bağ kurmasına odaklanan bir süreçtir (Mason, 1992). Öğrencinin yeni bilgi ve yaşantılarını varolan bilgi şemasına ön bilgileriyle bağ kurarak eklemesini, bunun mümkün olmadığı durumlarda şemanın değiştirilmesini sağlar (Novak ve Gowin, 1984). Kavram haritalama kısaca kavram haritası yapma yoluyla öğrenme olarak tanımlanabilir. Kavram haritalama stratejisinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu başlık altında, öncelikle kavram haritaları tanıtılmış, kavram haritalarının öğrenme sürecinde kullanımıyla ilgili bilgiler verilmiş, daha sonra bir öğrenme stratejisi olarak kavram haritalamanın etkililiği, bu öğrenme stratejisinin öğretimi ve işbirlikli kavram haritalama konusunda açıklamalara yer verilmiştir.

Kavram Haritaları

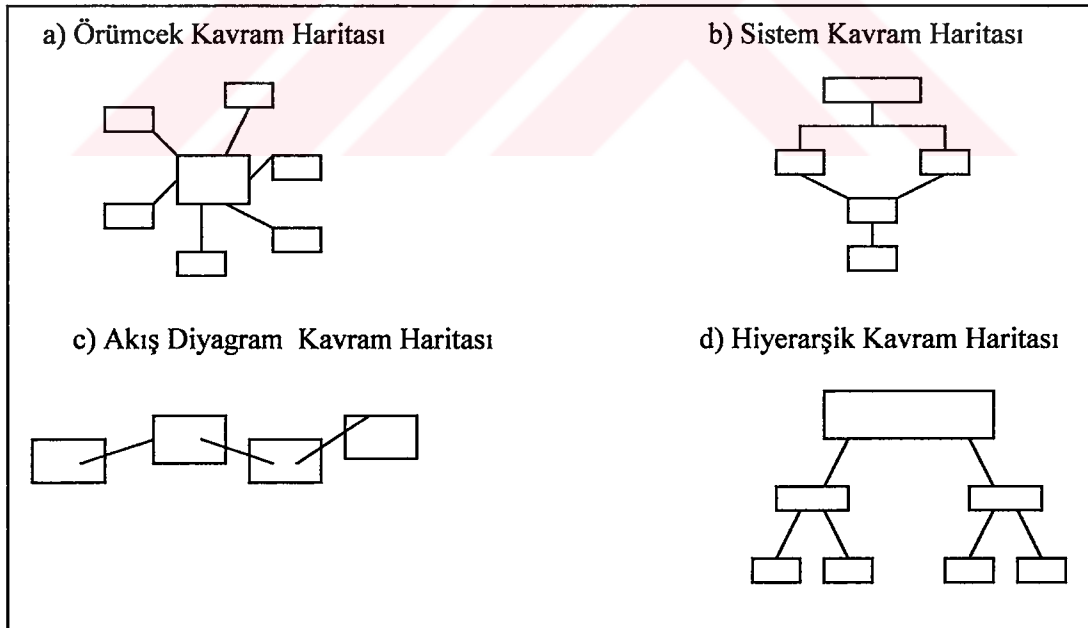
Kavram haritaları kavramlar arası ilişkilere yer veren, kendileri ile aynı düzeydeki kavramlarla bağlantılarını gösteren grafik örgütleyici araçlardır (Cunnigham ve Turgut, 1996). Kavram haritaları Novak ve arkadaşları tarafından öğrencilerin fen kavramlarını nasıl anladıkları ve zaman içinde bu kavramların değişimini incelemek amacıyla yaptıkları on iki yıl süren bir çalışma sırasında bulunmuştur. Bu çalışmada öğrencilerin kavramsallaştırmaları görüşme yoluyla incelenmeye çalışılmış, ancak öğrencilerin kavramdan anladıklarını ifade etmesinde ve kavramsal değişimin gözlenmesinde yaşanan güçlük, öğrencilerin kavramları görsel olarak ifade etmesine olanak tanıyan bir sunum aracı olarak kavram haritalarını ortaya çıkarmıştır. Özetle kavram haritaları ilk olarak araştırmacılarla öğrenciler arasında iletişimi kolaylaştıran bir görüşme aracı olarak kullanılmıştır (Novak, 2002). Kısa süre içinde kavram haritaları, program geliştirmeden başarı değerlendirmeye kadar bir çok farklı amaçla kullanılmaya, daha çok etkili bir grafik örgütleyici olarak anılmaya başlanmıştır.

Grafik örgütleyiciler öğrenilecek konuyla ilgili anahtar kavramların ve bunlar arasındaki ilişkilerin sözel veya görsel olarak sunumunu sağlayan araçlardır. Grafik örgütleyicilerin amacı öncelikle öğrencinin yeni öğreneceği konuyla eski öğrenmeleri arasında bağ kurmasını kolaylaştırmak ve yeni konunun yapısını anlamasını sağlamaktır.

Kavram haritaları içeriğin yapısını ve kavramlar arası ilişkileri açık ve somut olarak ortaya koydukları için etkili birer görsel grafik örgütleyici olarak alanyazında yerini almıştır (Jo, 2001). Öyle ki zaman içinde görsel grafik örgütleyicilerin önemli bir bölümü kavram haritaları başlığı altında incelenmeye başlanmıştır.

Kavram Haritalarının Türleri

Hatta zamanla kavram haritalarının çeşitli biçimleri ortaya çıkmıştır. Örneğin Taricani (2002), a) belli bir kavram ya da ana fikirle ilgili kavram ve düşüncelerin gösterimini sağlayan örümcek kavram haritaları, b) belli bir sürecin, işlemin aşamalarını gösteren akış diyagramları, c) bir sistemin işleyişini, girdi çıktı ilişkisini ortaya koyan sistem kavram haritaları ve d) bilginin yapısını hiyerarşik olarak ve kavramlar arası ilişkileri gösterecek şekilde ortaya koyan hiyerarşik kavram haritaları olmak üzere dört tip kavram haritası olduğunu belirtmektedir. Yine bazı çalışmalarda ise hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kavram haritaları olarak kavram haritaları iki grupta ele alınmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü gibi görünüş olarak birbirlerine benzeseler de bu görsel grafik örgütleyicilerin amacı birbirinden farklıdır.



Şekil 1. Kavram haritası türleri (Taricini, 2002)

Bu nedenle bazı yazarlar (Novak ve Gowin, 1984; Martin ve ark., 1997) kutucuklar ve bunları ilişkilendiren her görsel aracın kavram haritası olarak adlandırılmasına karşı çıkmakta, hiyerarşik kavram haritaları dışındaki görsel grafik örgütleyicilerin kavramlar

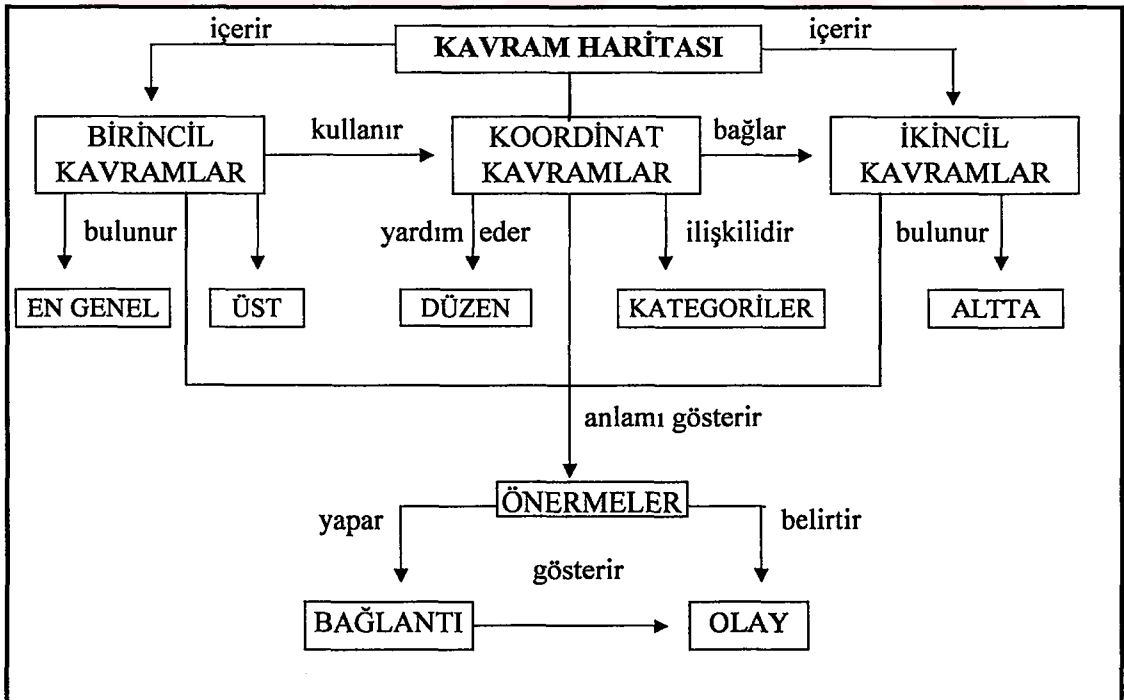
arası ilişkileri kesin olarak göstermediğini, sadece materyalin nasıl örgütleneceğini basitçe ortaya koyduğunu ve düşünceler arası çapraz ve içsel bağlantıları içermediğini belirtmektedirler. (Novak ve Gowin, 1984; Martin ve ark., 1997). Kavram haritalarını alanyazına kazandıran Novak (2002) kendi kavram haritalarının diğerlerinden farkını şöyle ortaya koymaktadır.

Alanyazında pek çok farklı “kavram haritası” belirmesine karşın, bizim takımımızın geliştirdiği bilgi ifade aracı, kavramları ve hiyerarşik bir yapı oluşturma amacıyla açık önermeleri göstermektedir. Kutucuklar arasındaki bağlantıları kesin olarak belirtmeyen diğer kavram haritaları bizim anlamı ifade etmede temel öge olarak kabul ettiğimiz önermelerin yapılandırılmasında başarısız olur. Hiyerarşinin olmaması ise bilgi yapısına eklenecek bağlamda hangi kavramın daha önemli ya da kapsamlı olduğunu belirtmekte başarısızlığa neden olur. (Novak, 2002:552-553)

Bu çalışmada “kavram haritaları” ifadesi Novak ve arkadaşları tarafından geliştirilen alanyazında “hiyerarşik kavram haritaları” ya da “Novak stili kavram haritaları” olarak ifade edilerek diğerlerinden ayrılan kavram haritaları için kullanılmıştır.

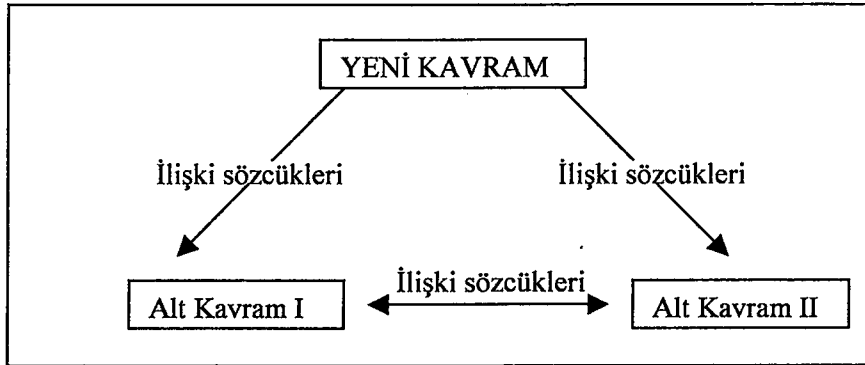
Kavram Haritalarının Öğeleri

Bir kavram haritası; kavramlar, bu kavramlarla ilişkili ikincil kavramlar, kavramlar arası bağlantıyı sağlayan koordinat kavramlar, kavramların birbirinden ayrılmasını sağlayan kutucuklar, bağlantı sözcükleri ve çizgilerinden oluşur (Martin ve ark., 1997).



Şekil 2. Kavram haritası konulu harita (Martin ve ark., 1997).

Temel olarak kavram haritası bir kavramı onunla ilişkili kavramlar arasında ilişki kurarak açıklama çabasıdır. Bu doğrultuda kavram haritalarının özelliğini yansıtan küçük bir birim şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 3. Kavram haritalarının yapısı (Roop, 2002)

Bir görsel grafik örgütleyicinin kavram haritası olarak değerlendirilebilmesi için aşağıdaki öğeleri içermesi gerekir.

1. Hiyerarşik olarak yerleştirilmiş kavramlar
2. Bu kavramları ilişkilendiren ilişki çizgileri
3. İlişkileri tanımlayan, açıklayan bağlantı sözcükleri

Kavram haritalarında bu öğelerin yanı sıra ilişkinin yönünün belirtilmesi gerekiyorsa ilişki çizgilerinin üzerinde oklara ve örnek vermek olanaklıysa örneklere yer verilir. İlişkiyi açıklayan sözcüklerle kavramların karışmaması için kavramların kutucuklar içine, kavramlarla örneklerin karışmaması içinse örneklerin küçük daireler içine alınması önerilir.

Kavram Haritası Geliştirme Basamakları

Kavram haritası hazırlamada önerilen işlem basamakları şunlardır (Martin ve ark., 1997).

1. *Haritada yer alacak kavramların listelenmesi:* Bu listede kavramlarla ilgili açıklamalara, ilkelere, kavramlar arası ilişkileri ortaya koyan önermelere yer verilmez. Bu tip açıklamalar ve örnekler daha sonra kullanılmak üzere başka bir yere not edilebilir.
2. *Oluşturulan listenin gözden geçirilerek en genel kavram en başta olacak şekilde yeniden düzenlenmesi:* Bu noktada “en genel kavram” ifadesinin her zaman

- genel geçer bir hiyerarşiyi belirtmediğine dikkat edilmelidir. Çoğunlukla en genel kavram ifadesi haritanın ortaya koymaya çalıştığı, vurguladığı kavramı ifade eder. Bu nedenle hedef kavrama göre bu sıralama değişebilir. Aynı kavramlarla vurguya göre farklı haritalar hazırlanabilir.
3. *Kavramların kağıda yerleştirilmesi:* Bir kavram haritasında en genel kavram en üstte yer almalıdır. Diğer kavramlar aşamalı olarak sıralanmalı, aynı düzeydeki kavramlara mümkün olduğunca aynı satırda yer verilmelidir. Her kavram, haritada yalnız bir kez yer almalı, kavramlar küçük kutucuklar içine alınmalıdır.
 4. *Kavramların ilişkilendirilmesi:* Yerleştirilen kavramlar ilişki çizgileriyle birbirine bağlanmalıdır. Kavram haritalarındaki ilişki çizgileri üstten alta ve soldan sağa bir ilişkiyi ifade eder. Alttan üste ya da sağdan sola bir ilişki söz konusuysa bu durum ilişki çizgisinin üzerine konulan oklar yardımıyla belirtilir.
 5. *İlişkiyi açıklayan sözcükleri yerleştirme:* Kavramlar arasındaki ilişki, çizgilerin üzerine yazılan birkaç sözcük ile açıklanmalıdır. Bu sözcüklerin kullanılmasının temelinde deneme yanılma ve Ausebel'in anlamlı öğrenme kuramı vardır. Bağ sözcükleri olmaksızın hazırlanan haritalar tam olarak anlamı ortaya koymaz. Çünkü bireyin iki kavram arasında bağ kurmuş olması bu bağı doğru kurduğunu göstermez (Novak, Gowin, Johansen,1983). Genellikle ana kavramın hemen altındaki koordinat kavramlar ana kavramla “içerir, olabilir, sağlar, çeşitleridir” gibi sözcüklerle ilişkilendirilirken, piramidin alt bölümünde yer alan ikincil kavramların ilişkilendirilişinde “sahiptir, kullanılır, içindedir” gibi sözcükler kullanılır.
 6. *Örnekleri ekleme:* Kavram haritalama etkinliği varsa uygun örneklerin eklenmesiyle sona erdirilir. Bu örnekler haritaların alt kısmında yer almalı ve daireler içinde eklenmeli böylece kavramlardan ayrılmalıdır.

Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Kullanımı

Kavram haritaları pek çok öğretmen tarafından öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanılan araçlardır. Kavram haritaları planlama, öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçlerinin her birinde, farklı amaçlarla kullanılabilir (Novak ve Gowin, 1984).

Kavram haritalarının planlama sürecinde kullanımı: Öğretmenler planlama sürecinde kavram haritalarını bir içerik yapılandırma aracı olarak kullanabilmektedirler. Böylece öğretmenler kavramlar arası bağlantıları, ilişkileri mantıklı olarak görme şansı bulmaktadırlar. Bu durum öğretmenlerin içeriği doğru, anlamlı öğrenmeyi sağlayacak

biçimde, uygun genişlik ve derinlikte yapılandırmasına yardımcı olur (Martin ve ark.,1997; Ferry, Hedberg ve Harper, 1998). Nitekim Starr ve Krajcik (1990) tarafından yapılan bir araştırma kendi programlarını geliştirirken kavram haritalarını kullanan öğretmenlerin içeriği doğru ve tam olarak yapılandığı ve öğretimsel hedeflerin saptanmasında haritaların onlara yardımcı olduğunu ortaya koymuştur.

Kavram haritalarının öğrenme-öğretme sürecinde kullanımı: Kavram haritaları öğrenme-öğretme sürecinin farklı basamaklarında ve farklı amaçlarla kullanılabilen, kullanım amacına ve hangi basamakta kullandığına bağlı olarak bazen bir teknik, bazen bir öğretimsel iş, bazen bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğrenme-öğretme sürecinde kavram haritaları öğretmen yapımı ve öğrenci yapımı haritalar olarak iki şekilde işe koşulmaktadır.

Öğretmenler önceden hazırladıkları ya da ders sırasında geliştirdikleri kavram haritasını öğrenme-öğretme sürecinde bir görsel grafik örgütleyici olarak kullanabilmektedirler. Öğretmen yapımı kavram haritaları, öğretmen-öğrenci iletişimini, ön öğrenmelerin ortaya çıkmasını ve yeni bilgilerle aralarında bağ kurulmasını kolaylaştırmakta, öğrencinin dikkatini konunun önemli noktalarına çekmektedir (Jo, 2001). Bunların yanı sıra öğretmene sunumu sırasında bir plan olarak yardımcı olmakta, konunun önemli noktalarına odaklanmasını sağlamaktadır. Sunum yapmanın yanı sıra öğretmen yapımı haritalar farklı öğretimsel işlerde de kullanılabilir. Örneğin öğrencilerden öğretmen yapımı bir kavram haritası kullanılarak özet yazmaları, soru çıkarmaları istenebilir.

Öğrenme-öğretme etkinlikleri sırasında öğrencilerin kavram haritası hazırlaması haritaların diğer kullanım şeklidir. Bu kullanımda öğrencilere ders sırasında gözlem, okuma gibi bir etkinlik öncesinde ya da sonrasında öğrenme materyaliyle ilgili kavram haritası hazırlanmaktadır. Öğrencilerden a) bir öğretim materyali, bir olay ya da kavramla ilgili kavram haritasını baştan sona kendilerinin hazırlamaları, b) verilen bir listedeki kavramları kullanarak bir harita hazırlamaları, c) yarım bırakılmış bir kavram haritasını tamamlamaları ya da d) önceden hazırlanmış ancak içeriğindeki bazı kavram ve ilişki sözcükleri silinmiş bir haritayı tamamlamaları istenebilir.

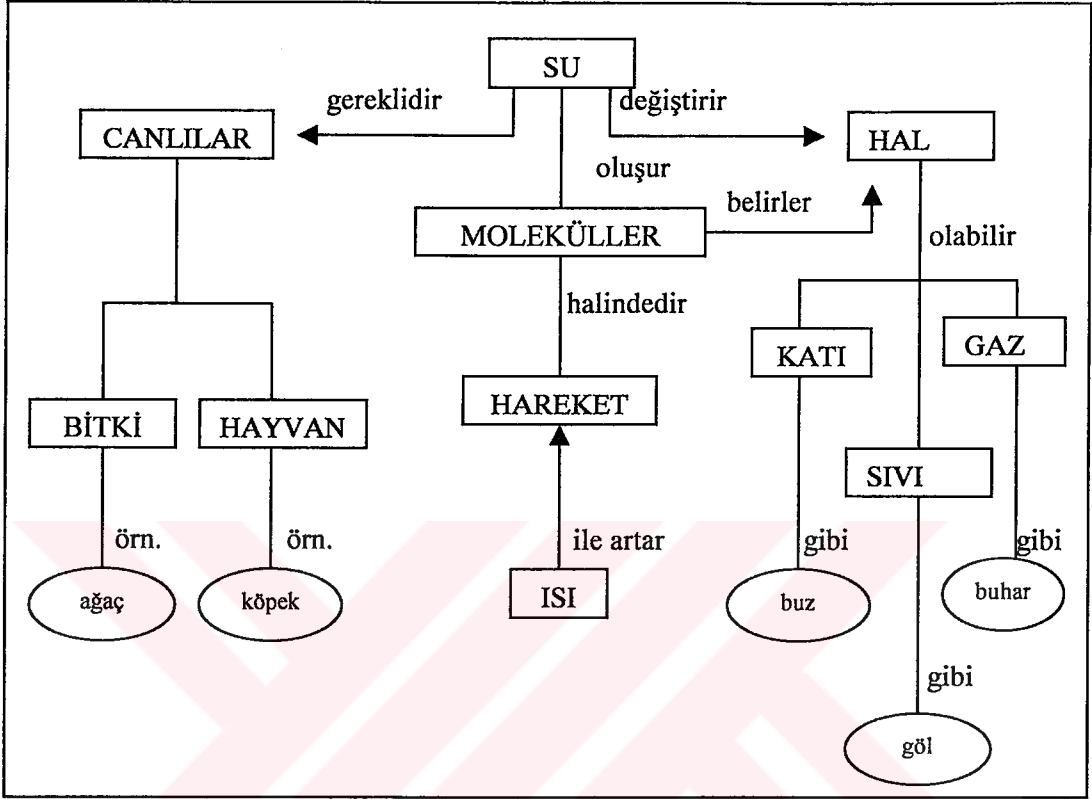
Öğretmen ve öğrenci yapımı haritaların öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanımının etkililiğini akademik başarı açısından karşılaştıran araştırmalarda öğretmen yapımı haritaların kullanımıyla öğrenci yapımı haritaların kullanımı arasında çok az fark olduğu, öğrencilerin kavram haritalarını kendilerinin hazırlamasının, haritalarda kullanılacak kavramlar öğrencinin kendisi tarafından belirlendiğinde daha etkili olduğu ortaya konulmuştur (Horton, McConney, Gallo, Woods, Senn ve Hamelin, 1993). Öte yandan

öğretmen yapımı haritaların kullanımının öğrencinin bağımlılığını artırdığı, öğrenci yapımı haritalara göre daha az katılım, daha düşük güdüye neden olduğu bilinmektedir (McCagg ve Dansereau, 1991; Jo, 2001). Kavram haritalarını öğrencilerin hazırlamasının etkililiği bir öğrenme stratejisi olarak kavram haritalama başlığı altında ayrıca ele alınmıştır.

Kavram haritalamayı öğrenme-öğretme sürecinde sırasında kullanan öğretmenler öğrencilerde ana düşünceyi kapsayan mantıklı temel düşünce gelişimine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir (Arnaudin ve Mintzes 1985). Özetle kavram haritalamanın öğrenme-öğretme sürecinde kullanımının öğrencilerin başarısını artırmada, kavramsal değişimi sağlamada, yanlış kavramsallaşmaların giderilmesinde, problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde, katılımı artırmada ve derse yönelik tutumlar üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir (Novak, 1990; Mason, 1992; Novak ve Gowin, 1984; Markow ve Lonning, 1998).

Kavram haritalarının değerlendirme sürecinde kullanımı: Kavram haritaları değerlendirme aracı olarak da kullanılmaktadır. Öğrencilerin haritalarını inceleme onların bilgi eksikliklerini, yanlış kavramsallaştırmalarını belirlemede en kolay yoldur (Rice, Ryan ve Samson, 1997; Ruiz-Primo, Schultz, Li, ve Shavelson, 1998, Araceli ve ark., 2001). Geleneksel ölçme araçları öğrencilerin yanlış kavramsallaştırmalarını ortaya koymazlar (Arnaudin ve Mintzes, 1985). Kavram haritalarının çeşitli ölçütlere göre puanlanması sonucu elde edilen puanlarla çoktan seçmeli testlerden alınan puanlar arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmaların yanı sıra, kavram haritalarının edimle ilgili derinlemesine bilgi verdiğini gösteren çalışmalar da vardır (Wallace, 1989; Wallace ve Mintzes, 1990; McClure, Sonak ve Sween, 1999). Bir ölçme aracı olarak kavram haritaları güvenilir ve geçerli olmanın yanısıra kullanışlıdır. McClure, Sonak ve Sween (1999) tarafından yapılan çalışmada üniversite düzeyindeki öğrenciler son derece kapsamlı bir kavram haritasını ortalama 29 dakikada tamamlayabildikleri, haritaların seçilen değerlendirme tekniğine göre bir ile beş dakika arasında değerlendirilebildiği saptanmıştır. Özetle kavram haritalarının hem güvenilirlik, hem geçerlilik hem de kullanışlılık açısından kısa cevaplı, yazmalı ve çoktan seçmeli testlerle karşılaştırılabilir ölçme araçları olduğu söylenebilir.

Kavram haritaları pek çok öğretmen tarafından öğretim sürecinin farklı aşamalarında ustaca kullanılmakla birlikte, öğretmenler kavram haritalamanın bir öğrenme stratejisi olarak değerinin farkında değildirler (Wandersee, 1990). Hem bir öğrenci özelliği hem de bir öğrenme ürünü olarak öğrenme stratejileri konusuna verilen önemin artmasıyla birlikte kavram haritaları bir araç olarak geri planda kalmış, kavram haritalama bir öğrenme stratejisi olarak daha çok gündeme gelmeye başlamıştır.



Şekil 4. Su konulu kavram haritası .(Novak ve Gowin, 1984)

Bir Öğrenme Stratejisi Olarak Kavram Haritalama

Kavram haritalama, kavram haritası oluşturmaya dayanan bir öğrenme stratejisidir. Bir öğrenme stratejisi olarak kavram haritalamanın amaçları, bilgi yapılarını ortaya koyma, yeni bilgiyi işleme ve bilgi yapılarını değiştirip düzenleme olarak sayılabilir (Novak ve Gowin, 1984; Novak, 2002).

Alanyazın incelendiğinde kavram haritalamanın bazı araştırmacılara göre bilişsel bir öğrenme stratejisi bazı araştırmacılara göre ise bilişötesi bir öğrenme stratejisi olarak değerlendirildiği, son yıllarda kavram haritalamayı bilişötesi öğrenme stratejisi olarak ele alan çalışmaların sayısının arttığı göze çarpmaktadır.

Kavram haritalama öğrencinin yeni bilgileriyle eski bilgileri arasında bağ kurmasını, bilgi yapılarını yeniden düzenlemesini ve görsel olarak ifade etmesini sağlayan bir öğrenme stratejisi olarak bilişsel bir öğrenme stratejisidir (Mason, 1992; Odom ve Kelly, 2001). Bu bağlamda etkili bir işleme ve örgütlenme stratejisi olarak değerlendirilebilir.

Öte yandan Jedege, Alaiyemola ve Okebukola (1990) kavram haritalamanın öğrencilerin kendi öğrenmelerinin farkında olmasını ve kontrol etmesini sağladığını belirlemişler bu nedenle kavram haritalamanın bilişötesi bir strateji olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde pek çok araştırmacı ve yazar kavram haritalamanın bireyin kendi bilgi yapılarına içbakiş olanağı sağladığını, öğrenenin farkındalığını artırdığını, kendi öğrenmesini izleme ve değerlendirme olanağı verdiğini bu nedenle bilişötesi öğrenme stratejisi olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir (Novak ve Gowin,1984; Roop, 2002).

İster bilişsel ister bilişötesi strateji olarak ele alınsın kavram haritalamanın gerek başarı (Novak,1990; Rumer, 1990; Horton ve ark, 1993; Jo, 2001), hatırlama (Wachter 1993), problem çözme (Novak, Gowin ve Johansen, 1983; Beissner, 1991 Leary, 1993; Jolly, 1998), kavram öğrenme (Novak, Gowin ve Johansen, 1983; Loncaric, 1986), yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesi (Okebukola, 1990; Mason, 1992), eleştirel düşünme becerilerinin gelişimi (Roop, 2002) gibi akademik gerekse tutum (Uzuntiryaki, 1998), benlik algısı (Taricani, 2002), kaygı (Jedege, Alaiyemola ve Okebukola, 1990) gibi akademik olmayan öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkileri olduğu araştırmalarla ortaya konulmuştur. Kavram haritalamanın öğrenme ürünlerini nasıl böyle olumlu etkileyebildiği aşağıda açıklanmaktadır.

Kavram Haritalamanın Etkililik Nedenleri

1. *Kavram haritalama sürecinde öğrenci etkindir.* Daha öncede deyinildiği gibi öğrenme öğrencinin beyinde gerçekleşir ve öğrencinin etkin katılımını gerektirir. Kavram haritalama süreci öğrencinin bilişsel katılımını artırır (Novak, 2002). Öğrencinin öğrenme sürecinin rutinlerine değil, anlama odaklanmasını sağlar.

2. *Kavram haritalama bilişsel dengesizlik durumunu başlatır.* Kavram haritalama sırasında öğrenci bilgi şemasını kağıda dökmekte, kavram haritaları bilgilerin grafik ifadesini bulmada ve belleğin labirentlerini ele geçirmede bir araç olarak yardımcı olmaktadır (Mason, 1992). Öğrenci var olan şemasını kağıda dökmeye çalışırken ya da yeni bir kavramı şemasına eklemeye çalışırken bilgi yapılarındaki hataları eksiklikleri ve uyumsuzlukları fark etmektedir (Rye ve Rubba, 1997).

3. *Kavram haritalama uyum sürecini kolaylaştırır.* Haritalama etkinliği sırasında iki kavram arasındaki ilişki somut olarak kağıda dökülmekte böylece hem özümseme hem de uygu süreci kolaylaşmaktadır. Kavram haritasını tamamlayarak öğrenci tekrar bilişsel denge durumuna dönmektedir.

4. *Kavram haritalama ezberlemeyi önler, anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar.* Kavram haritalama bağ kurmayı temel alan bir etkinliktir. Ezberlemeyi engeller. Örgütlenmiş bilgiler kolay hatırlanır ve transfer edilebilir (Novak, Gowin ve Johansen, 1983; Jolly, 1998).

5. *Kavram haritalama öğrenciyi araştırmaya, soru sormaya yöneltir.* Öğrenci kavram haritalama etkinlikleri sırasında iki kavram arasındaki ilişkiyi kuramadığı zaman bilgi eksikliğini tamamlama amacıyla araştırma ya da öğretmenine, arkadaşlarına sorma ihtiyacı duyar (Boxtel, Linden ve Kanselar, 2000).

6. *Kavram haritalama iletişimi kolaylaştırır.* Kavram haritaları öğrencinin kendisini öğretmenine ve arkadaşlarına doğru ifade etmesini sağlar. Yanlış kavramsallaşmalardan ya da dil gelişiminden kaynaklanan iletişim sorununu ortadan kaldırır (Mason, 1992).

7. *Kavram haritalama öğrenciyi öğrenme sürecinde etkin olduğunu hissettirir.* Öğrenme sürecinde kendi rolünü fark eden öğrenci daha çok sorumluluk alır, daha çok çabalar, başarısının kendi çabasının ürünü olduğunu fark ettiği için başarıdan daha çok haz duyar. Böylece tutumu, güdüsü ve benlik algısı daha olumlu olur.

8. *Kavram haritalama açıklayıcı bilgiyle işlemsel bilginin birlikte örgütlenmesini gerektirir.* Kavramlar ve onlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan önermeler birlikte örgütlendiği için öğrencilerin problem çözme edimi olumlu etkilenir.

9. *Kavram haritalama öğrenciyi diğer öğrenme stratejilerini kullanmaya yönlendirir* (Wandersee, 1990). Örneğin bir okuma materyaline bağlı olarak kavram haritası çıkarmaya çalışan öğrenci metindeki önemli kavramları belirlemek için altını çizme, not alma gibi stratejilere başvurur .

10. *Kavram haritalama öğretimin bireyselleşmesine olanak tanır.* Bu nedenle alt yetenek ve başarı grubu öğrenciler üzerinde de olumlu etki yaratır (Carter, 1998; Guastello, Beasley ve Sinatra 2000; Anderson-Inman, Ditson ve Ditson, 2001).

Kavram Haritalamayla İlgili Yanılgılar

Alanyazında konu ile ilgili pek çok çalışma olmasına karşın kavram haritalama ile ilgili bazı yanılgılara sıklıkla rastlanmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır:

Kavram haritalama bir kağıda içerikteki kavramların rastgele yazılmasıdır. Kavram haritalama kesinlikle kavramların bu şekilde grafikleştirilmesi değildir. Kavram haritalama ilgili kavramların tanımlanması, genelden özele dizilmesi ve anlamlı şekilde ilişkilendirilmesidir (Wandersee, 1990). Hiyerarşiklik ve örgütlülük kavram haritalarının temel özelliğidir.

Kavram haritalama öğretmenin hazırladığı haritayı öğrencilere ezberletmesidir. Kavram haritalama öğrencinin etkin katılımını gerektiren bir etkinliktir. Haritalar öğrenciler tarafından hazırlanırsa daha etkili olur. Öğretmen tarafından hazırlanan haritaların sınıfta görsel araç olarak kullanımı olanaklı olsa da bu uygulamalarda amaç içeriği somutlaştırmaktır. Kavram haritalarının ezberlenmesine kesinlikle izin verilmemelidir (Martin ve ark., 1997).

Kavram haritalama belli bir öğrenim ve gelişim düzeyinden sonraki öğrencilerin kullanabileceği bir etkinliktir. Kavram haritalama hemen her yaşta ve düzeyde öğrencilerin gerçekleştirebileceği bir etkinliktir. Okul öğreniminin ilk yıllarından itibaren çocukların oldukça iyi düşünülmüş kavram haritaları hazırlayabildikleri ve bunları başkalarına zekice açıklayabildikleri ortaya konmuştur (Symington ve Novak, 1982).

Kavram haritalama yalnızca fen derslerine uygun bir etkinliktir. Kavram haritalama ile ilgili çalışmalara fen öğretiminde daha sık rastlanmaktadır. Horton, McConney, Gallo, Woods, Senn, ve Hamelin kavram haritaları ile ilgili yaptıkları meta analiz çalışmasında bu duruma dikkat çekmişlerdir (Horton ve ark., 1993). Oysa kavram haritalar tüm alanlarda kullanılabilir. Nitekim farklı alanlarda etkili kullanımına ilişkin çalışmalar vardır (Wachter, 1993; Beissner, 1991; Loncaric, 1986).

Kavram haritalama bilgisayar desteği gerektiren bir etkinliktir. Son yıllarda bilgisayar destekli öğretime duyulan ilgi ve kavram haritalama etkinliklerini destekleyen pek çok yazılımın bulunması, bilgisayar destekli kavram haritalamaya ilişkin pek çok çalışmayı beraberinde getirmiştir. Öyle ki söz konusu çalışmalar ve yazılımlar incelendiğinde bilgisayar olmaksızın kavram haritası hazırlanamayacağı izlenimi uyanmaktadır. Gerçektende bilgisayar desteğinde kavram haritalama, haritalama çalışmalarını kolaylaştırmakta ve esneklik sağlamaktadır (Anderson-Inman ve ark., 2001). Oysa bir kavram haritası hazırlamak için kalem ve kağıt yeterlidir.

Kavram Haritalama Stratejisinin Öğretimi

Kavram haritalama karmaşık bir stratejidir. Üstelik öğretmenlerin sınıfta, öğrencilerin model alabileceği şekilde kavram haritası geliştirmesi sık rastlanır bir durum değildir. Bu nedenlerle öğrenciler kavram haritalama stratejisini kendi kendilerine geliştiremezler, açık öğretime ihtiyaç duyarlar. Buna karşılık uygun bir öğretim programı izlenerek yapılan öğretim sonucunda küçük yaşta öğrenciler bile kavram haritalamayı kolaylıkla öğrenebilmektedirler. Uygulanacak programın süresi ve niteliği öğrencilerin gelişim düzeylerine göre farklılaşmakla birlikte Novak ve Gowin (1984) kavram haritalama

öğretiminde kullanılacak bir öğretim programının şu basamakları içermesi gerektiğini belirtmektedir.

1. Öncelikle “kavram” sözcüğünün ne ifade ettiği, kavramların dildeki yeri, kavramlarla özel örnekler arasındaki fark açıklanmalıdır.
2. Öğrencilere kavram haritalarının nasıl hazırlanacağı basamak basamak açıklanmalı ve bu konuda model olunmalıdır.
3. Öğrencilerin stratejiyi kullanması sağlanmalıdır.

Bu doğrultuda alanyazında ki kavram haritalama öğretim programlarında doğrudan öğretim ve model alma yaklaşımlarının temel alındığı görülmektedir. Ancak öğrencilerin öğrenme stratejisine ilişkin yaptıkları uygulamalarda farklılıklar görülmektedir. Bu uygulamalar bireysel olarak ya da işbirlikli öğrenme gruplarında gerçekleştirilmektedir. Kavram haritalamanın işbirlikli öğrenme gruplarında yapılmasının etkililiği işbirlikli kavram haritalama başlığı altında incelenmiştir.

İşbirlikli Kavram Haritalama

Kavram haritalamanın işbirlikli öğrenme gruplarında yapılması işbirlikli kavram haritalama olarak adlandırılmaktadır. Daha önce değinildiği gibi pek çok olumlu etkisinin yanı sıra işbirlikli öğrenme farklı uygulamalar ve etkinliklerin gerektirdiği esnekliğe sahiptir. Kavram haritalama birlikte öğrenme, birleştirme ve grup araştırması gibi farklı işbirlikli öğrenme teknikleriyle birlikte kullanılabilir. Böylece işbirlikli öğrenme ve kavram haritalamanın öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri birleştirilmektedir.

Kavram haritalama etkinliklerinin işbirlikli öğrenme gruplarında yapılması kavram haritalamanın etkililiğini artırmaktadır (Roth, 1994). İşbirlikli kavram haritalamayla bireysel kavram haritalamanın etkililiğini karşılaştıran çalışmalar işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalama edimleri (Brown, 2000), kavram haritalamaya yönelik tutumları (Roth, 1994) ve akademik ve duyuşsal öğrenme ürünleri (Seaman, 1990; Okebukola, 1992; Ritchie ve Volkl, 2000) üzerinde bireysel kavram haritalamaya göre daha olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Kavram haritaları işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrenciler arasındaki iletişimi kolaylaştırmakta, öğrenciler arasında tartışma başlatmakta, anlamların ortaklaştırılmasını sağlamaktadır (Roth ve Roychoudhury, 1992). Kavram haritalama etkinliği öğrencilerin işbirliği yapmasını kolaylaştırmakta, akademik işe odaklanmalarını sağlamaktadır (Fischer, Bruhn, Gräsel ve Mandl, 2002; Carter 1998). Böylece işbirlikli öğrenme kavram haritalamanın etkililiğini artırırken, kavram haritalama da işbirlikli öğrenme gruplarının

etkililiğini artırmaktadır. İşbirlikli kavram haritalamayla geleneksel öğretimi karşılaştıran çalışmalar, işbirlikli kavram haritalamanın geleneksel öğretime göre öğrenme ürünleri üzerinde daha olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Okebukola, 1992; Novak, 1994; Chularut, 2001).

Özetle kavram haritalama etkili bir öğrenme stratejisidir. Anlamli öğrenmeyi sağlamakta, kavramsal değişimi kolaylaştırmakta, yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesini sağlamakta ve diğer öğrenme ürünlerini olumlu etkilemektedir. Öğrencilerin kullanabilmesi için açık öğretime ihtiyaç duyulan bu öğrenme stratejisinin etkililiği işbirlikli öğrenme gruplarında artmaktadır.

Kavram haritalamanın kavram öğrenme ve yanlış kavramsallaşmaların giderilmesi üzerindeki etkililiği bu öğrenme stratejisinin özellikle fen öğretiminde ilgi çekmesini sağlamıştır. Çünkü öğrencilerin temel fen kavramlarını öğrenmelerinin önemi, problem çözme becerilerinin geliştirilmesinin gereği ve bu konularda yaşanan sorunlar fen öğretimi alanyazınında önemle vurgulanmaktadır.

Fen öğretimi alanyazını incelendiğinde akademik öğrenme ürünleri kadar duyuşsal öğrenme ürünleri ve bu açıdan fen öğretiminin yetersizliğinin de sıklıkla dile getirildiği görülmektedir. Üzerinde en fazla durulan duyuşsal öğrenme ürünüyse fen alanına ve fen derslerine yönelik tutumdur.

TUTUM

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin, öğrenme ve başarı üzerindeki etkisi eğitimcilerin üzerinde önemle durdukları bir konudur. Bloom, okul öğrenmelerinin % 25'inin öğrencinin duyuşsal özellikleriyle açıklanabileceğini, öğrencilerin öğrenebilmesi için öğrenilecek bilgiye açık olması ve o bilgiyi öğrenmek için istek duyması gerektiğini belirtmiştir (Bloom, 1995). Tocci ve Engelhard, duyuşsal değişkenlerin öğrenme ürünleri üzerindeki etkisinin bilişsel değişkenler kadar önemli olduğunu belirlemiş, Oliver ve Simpson, öğrencilerin duyuşsal özellikleri ile başarı arasında güçlü bir ilişki olduğunu saptamıştır (Papanastasiou, 2002). Öğrenme sürecinde önemli etkisi olan öğrenci özelliklerinden biri öğrencilerin okula ve derslere yönelik tutumlarıdır.

Bu başlık altında, öncelikle tutumun ne olduğu, nasıl geliştiği ve öğrenci tutumlarının öğrenme sürecini nasıl etkilediği üzerinde durulmuş daha sonra fen derslerine yönelik tutumun fen öğretimi açısından önemine ve öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını etkileyen etmenlere yer verilmiştir.

Tutum ve Tutumların Gelişimi

Tutum; bir tutum nesnesine yönelik, öğrenilmiş, tutarlı, olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimi olarak tanımlanabilir (Fishbein ve Ajzen, 1975). Bu tutum nesnesi bir insan, bir durum, politik bir yaklaşım, konu ya da soyut bir düşünce olabilir. Tutumlar, bu tutum nesneleriyle ilgili “hoşlanma-hoşlanmama”, “iyi-kötü”, “onaylama-onaylamama” gibi boyutlar arasında yapılan değerlendirmelerdir. Tutumların temelinde bu tutum nesneleriyle ilgili inanışlar vardır. Bu inanışlar temelde tutum nesnesiyle ilgili yaşantılara ve öğrenmelere dayanır. Bireylerin tutumları, tutum nesnesiyle ilgili öğrenmelerine bağlı olmakla birlikte bireyler çok az bilgi sahibi oldukları tutum nesneleriyle ilgili tutumlara da sahiptir. Daha okula bile gitmeyen bir çocuğun, matematik dersine yönelik tutumu olumsuz olan ablasından etkilenerek matematikten nefret ettiğini söylemesi örneğinde olduğu gibi bu tutumların temelinde bireyin etkileşim içinde olduğu bireylerin inanışlarına ilişkin algıları vardır. Bazı durumlarda bireyin kendi bilgi ve yaşantılarına ters düşse bile diğerlerinin inanışları, bireyin tutum nesnesine yönelik inanışlarına temel olabilir. Bu nedenle tutumların oluşmasında sosyal etkileşim ve model almanın önemli rolü vardır (Ajzen ve Fishbein, 2000).

Herhangi bir tutum nesnesine yönelik tutumun değişmesi için bireyin nesneyle ilgili yeni yaşantılar geçirmesi, yeni bilgiler edinmesi gerekir. Öte yandan her bilgi değişimi ya da yaşantı tutum değişimine neden olmaz. Tutumun değişmesi için yeni bilgi ve yaşantıların önce bireyin inanışlarını değiştirmesi gerekir. Bunun gerçekleşmesi büyük ölçüde bireyin tutum nesnesiyle ilgili inanışları ve bu inanışların temelindeki bilgilerin farkında olmasıyla ilgilidir (Ajzen ve Fishbein, 2000).

Tutumların Öğrenme Sürecindeki Önemi

Koballa'ya göre tutum (a) görece sabit olduğu, (b) öğrenilmiş olduğu ve (c) en önemlisi davranışla ilişkili olduğu için üzerinde çalışılması gereken bir konudur (Boylan, 1996).

Davranış tutum ilişkisini açıklayan farklı yaklaşımlar olmakla beraber (Kağıtçıbaşı, 1996), gerek eğitim gerekse farklı konu alanlarında yapılan çalışmalar, Ajzen ve Fishbein tarafından geliştirilen Mantıklı Eylem Kuramı'nın bu ilişkiyi başarılı biçimde açıkladığını ortaya koymuştur (Butler, 1999). Bu kurama göre bireylerin mantıklı eylemlerinin nedeni, tutumları ve öznel normlarıdır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Daha sonra bu kuram, Ajzen tarafından geliştirilerek Planlı Davranış Kuramı adını almış, belli bir davranışın altındaki neden; o davranışa yönelik tutum, öznel norm ve algılanan kontrol olarak gösterilmiştir. Bir başka deyişle, bireyin bir davranışı göstermesinin nedeni, tutumun yanı sıra o davranış

göstermesi yönünde algıladığı sosyal baskı ve o davranışı göstermeyle ilgili yetenek algısıdır. Öznel normların temelinde, bireyin çevresindeki birey ve grupların beklentileri, algılanan kontrolün temelinde ise davranışı yerine getirmesini olumlu ya da olumsuz etkileyebilecek etkenler vardır (Fishbein ve Ajzen, 2000).

Buna göre, alan seçmek durumunda olan bir lise öğrencisinin fen alanına yönelmesinin nedeni fen derslerine yönelik tutumu, ailesinin arkadaşlarının seçimiyle ilgili beklentilerine ilişkin algısı ya da fen derslerine yönelik akademik benlik algısı olabilir. Fen derslerine yönelik tutumu olumlu olduğu halde, öğrenci, ailesinin ve arkadaşlarının onun sosyal alana yönelmesini beklediklerini düşündüğü ya da fen derslerinde ilişkin benlik algısı düşük olduğu için bu alanı seçmeyebilir. Benzer şekilde fen derslerine yönelik tutumu olumsuz olduğu halde, öğrenci, ailesinin doktor olmasını istediğini düşündüğü ve fen alanında başarılı olduğuna inandığı için fen alanını seçebilir.

Öğrencilerin öğrenme sürecindeki bütün davranışları ve seçimleri ile tutumları arasındaki ilişki benzer şekilde açıklanabilir. Öğrencinin etkin katılımı olmadan öğrenme gerçekleşmez. Öğrencinin bir öğrenme etkinliğine katılmasında da hem o alana hem de söz konusu etkinliğe yönelik tutumları, önemli birer etkidir (Butler, 1999). Öğrenci belli bir etkinliğe yönelik tutumu olumlu olduğu için onu diğer etkinliklere tercih edebilir. Sınava hazırlanan bir öğrenci, öğrenmeye çalıştığı konuda daha etkili olabilecek farklı bir öğrenme stratejisini denemek yerine, özet yazmaktan hoşlandığı için bu stratejiyi tercih edebilir. Sınıf içinde öğrenci, etkinliğe, öğretmenin beklentisini karşılamak amacıyla katılabileceği gibi o etkinlikten hoşlanmadığı için katılmayabilir. Öğrencilere seçim yapma şansı verilmeyen geleneksel öğretim sınıflarında olumsuz tutum ve algılanan kontrolün düşüklüğü nedeniyle katılmadığı halde katılıyormuş gibi yapan öğrencilere sıklıkla rastlanır.

Özetle, öğrencilerin öğrenme sürecinde aldığı kararların ve gösterdiği davranışların tek nedeni olmamakla birlikte, bu karar ve davranışların oluşmasında önemli bir etken olduğu için tutum, öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli rol oynar. Başarı ile öğrencinin konu alanına yönelik olumlu tutumu arasındaki yüksek ilişki (Neathery, 1991), bu rolün önemini ortaya koymaktadır. Öğrencilerin okul ve okula ilişkin tüm öğelere yönelik tutumları çok önemli olmakla birlikte fen öğretimi alan yazını incelendiğinde, bu alanda tutumun ayrı bir yeri olduğu görülmektedir. Fen derslerine yönelik tutumun fen öğretimindeki rolü ve önemi aşağıda ayrıntılı biçimde irdelenmektedir.

Fen Bilgisi Derslerine Yönelik Tutum

Gardner, fen alanına yönelik tutumları “nesneleri, insanları, eylemleri, durumları belirli biçimde değerlendirmede öğrenilmiş önsel eğilim ya da fen öğrenmeyle ilgili önermeler” olarak tanımlamıştır (George, 2000). Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarıyla ilgili çalışmalar öğrencilerin fen dersleriyle ilgili tutumlarının olumsuz olduğunu, sınıflar ilerledikçe bu derse yönelik tutum puanlarının daha da düşme eğilimi gösterdiğini (Baykul, 1990; Neathery, 1991) ortaya koymuştur. Oysa fen derslerine yönelik olumlu tutum oluşturma fen derslerinin önemli amaçlarından biridir (Victor ve Kellough, 1997). Fen derslerine yönelik olumlu tutum oluşturma fen eğitimcileri tarafından bu kadar önemli görülmesinin nedenleri, fen derslerine yönelik tutumun akademik başarı, bilimsel tutumları kazanma ve fen alanına yönelme üzerindeki etkileri olarak sıralanabilir.

Fen derslerine yönelik tutum ve akademik başarı: Daha önce de değinildiği gibi, öğrencilerin en azından fen okur-yazarlığı düzeyinde temel fen bilgilerini kazanması, fen programlarının birincil hedefidir. Yapılan araştırmalarda fen derslerine yönelik tutum ve akademik başarı arasında güçlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmış, fen derslerine yönelik tutumu olumlu olan öğrencilerin diğerlerinden daha başarılı olduğu saptanmıştır (Freedman, 1997; George ve Kaplan, 1998; TIMSS,1999; Martinez, 2002; Mattern ve Schau, 2002).

Fen derslerine yönelik tutum ve bilimsel tutumlar: Fen öğretiminin bir diğer önemli hedefi, öğrencilere bilimsel tutumları kazandırmaktır. Bilimsel tutumlar bireyin bilimsel konulardaki düşünme stilini, sorunlara yaklaşımını açıklamaktadır. Bilimsel tutumlar nesnellik, merak, açık fikirlilik, soruna çok yönlü yaklaşma gibi öğeleri içerirler ve yalnız fen alanı için değil bireyin tüm yaşamı için bu özelliklere sahip olma büyük önem taşır. Bilimsel tutumlarla fen derslerine yönelik tutum arasında ilişki vardır. Nitekim Koballa da yaptığı araştırmada fen derslerine yönelik tutumun öğrencilerin gelecekteki bilimsel tutumlarının da yordayıcısı olduğunu belirlemiştir (Dieck, 1997; Martinez, 2002).

Fen derslerine yönelik tutum ve fen alanına yönelme: Fen derslerine yönelik olumlu tutum öğrencilerin fen alanlarına yönelmesini, fen alanında çalışmaya isteklilik göstermesini olumlu yönde etkilemektedir (Boylan, 1996; Mattern ve Schau, 2002). Fen derslerine yönelik olumsuz tutumun ise öğrencilerin fen derslerini almaktan kaçınmasına neden olduğu belirlenmiştir (Parker ve Gerber, 2000).

Fen Bilgisi Derslerine Yönelik Tutumu Etkileyen Etmenler

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin fen öğretimindeki öneminin bilinmesine ve fen öğrenmeye yönelik tutum konusunda yıllardır çalışılmasına karşın öğrencilerin olumlu tutum

geliştirmeleri bakımından çok az gelişme sağlanmıştır (Morrel ve Lederman, 1998). Haladyna ve Shaughnessy fen derslerine yönelik tutumun öğretmen, öğrenci ve sınıf çevresi olmak üzere üç bağımsız değişken tarafından yapılandırıldığını belirtmiştir. Bu değişkenler okul denetimi altında ya da okul denetimi dışında olabilir (George ve Kaplan, 1998). Okul denetimi altındaki değişkenlerin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde diğerlerine göre daha etkili olduğu, araştırmalarla ortaya koyulmuştur (Papanastasiou, 2002). Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumların etkileyen değişkenlerin tutumlar üzerindeki etkisinin ve birbirleriyle etkileşiminin bilinmesi, öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde geliştirme çabalarına temel oluşturacaktır.

Öğrenci Özellikleri

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde cinsiyet, öğrenim düzeyi, başarı, benlik algısı, ebeveynlerinin özellikleri ve desteği, okul dışı yaşantıları gibi öğrenci özelliklerinin önemli rolü vardır.

Cinsiyet: Fen derslerine yönelik tutumla ilişkili olarak üzerinde sıklıkla çalışılan öğrenci özelliklerinden biri cinsiyettir. Fen derslerine yönelik tutum ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi irdeleyen pek çok araştırmada bu iki değişken arasında yüksek ilişki bulunmuştur. Wilson tarafından 43 çalışma üzerinde, Haladyna ve Shaughness tarafından 49 çalışma üzerinde yapılan meta analizlerde erkek öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumunun daha olumlu olduğu belirlenmiştir (Dieck, 1997). Öğrenim düzeyi ilerledikçe kız öğrencilerin tutum puanları ile erkek öğrencilerin tutum puanları arasındaki fark artmakta, kız öğrenciler erkeklere göre daha az fen dersi almaktadır (Boylan, 1996; Jones, Howe ve Rua, 2000). Öte yandan ilkökul düzeyinde öğrencilerin tutumları arasında fark bulunmadığı pek çok araştırmayla ortaya koyulmuştur (Boylan, 1996; Dieck, 1997). Cinsiyete göre Fen derslerine yönelik öğrenci tutumları arasındaki fark, konu alanından da etkilenmektedir. Fizik ve kimya derslerinde, erkek öğrenciler daha başarılı ve bu derslere yönelik tutumları kızlara göre daha olumludur. Kız öğrencilerinse biyoloji derslerine yönelik tutumları daha olumludur. Genel olarak değerlendirildiğinde de öğrencilerin biyoloji derslerine yönelik tutumu daha olumludur (Neathery, 1991; TIMSS, 1999; Jones, Howe ve Rua, 2000; Sungur ve Tekkaya, 2003). Fen derslerine yönelik tutumdaki cinsiyete bağlı farklılık okul dışında geçirilen yaşantılar (Jones, Howe ve Rua, 2000), ebeveyn ve yaşlıların etkisi, toplumsal beklentiler gibi etkenlere bağlanmakla birlikte, okul yaşantılarındaki farklılıktan da etkileniyor olabilir. Nitekim Jones ve Wheatley tarafından yapılan bir araştırmada, erkek öğrencilerin deney ve

gözlemlerin yapılmasında ve araç-gerecin kullanılmasında kız öğrencilerden daha fazla fırsatları olduğunu saptanmıştır (Jones, Howe ve Rua, 2000).

Öğrenim düzeyi: Öğrenim düzeyinin tutum üzerindeki etkisini saptamayı hedefleyen araştırmalar, öğrenim düzeyi ilerledikçe öğrencilerin fen puanlarında düşme eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur (Baykul, 1990; Neathery, 1991; Butler, 1999). Yager ve Simpson üçüncü, yedinci ve on birinci sınıf öğrencilerinin fen derslerine ilişkin algılarını inceledikleri çalışmalarında üçüncü sınıfa devam eden öğrencilerin çoğunluğunun fen derslerini eğlenceli olarak algıladığını, çok küçük bir bölümünün fen derslerinin sıkıcı olduğunu düşündüğünü, öğrenim düzeyi ilerledikçe fen derslerini sıkıcı olarak algılayan öğrencilerin sayısının arttığını, yedinci sınıfa devam eden öğrencilerin dörtte birinin, onbirinci sınıfa devam eden öğrencilerin üçte birinin fen derslerinin sıkıcı olduğunu düşündüklerini saptamışlardır (Lewis, 2001). Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının ders yılı başında ders yılı sonuna göre daha olumlu olduğu da saptanmıştır. (Dieck, 1997; Lewis, 2001).

Başarı: Fen derslerine yönelik tutumu etkileyen etmenlerin biri de öğrencilerin geçmiş başarılarıdır. Rennie ve Punch, araştırmalarında öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ile geçmiş başarıları arasında gelecekteki başarıya göre daha yüksek bir ilişki olduğu sonucunu elde etmişlerdir (Dieck, 1997). Bir başka deyişle, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları gelecekteki başarı düzeyleri hakkında önemli ip uçları vermekle birlikte, geçmiş başarıları da fen derslerine yönelik tutumlarını belirlemektedir. Başarılı olan öğrenciler olumlu tutum geliştirmekte, olumlu tutumu olan öğrenciler de daha başarılı olmaktadır.

Benlik Algısı: Öğrencilerin benlik algısı ile fen derslerine yönelik tutumları arasında da yüksek ilişki bulunmuştur. Başarı beklentisi yüksek, benlik algısı olumlu olan öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları daha olumludur (Dieck, 1997; George, 2000). Akademik benlik algısının oluşmasında en önemli pay kuşkusuz okul yaşantılarından (Açıkgöz, 2003). Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının geçmiş yaşantılardan etkileniyor olması ve tutum puanlarının öğrenim düzeyi ilerledikçe düşmesi, öğrencilerin yaşadıkları başarısız öğrenme deneyimleri nedeniyle onların öğrenilmiş çaresizlik yaşamaya başladığını düşündürmektedir. Nitekim fen derslerine yönelik tutumu olumsuz öğrencilerin geçmişte başarısızlık deneyimlerinin diğerlerinden fazla olduğu belirlenmiştir (Lewis, 2001). Öte yandan akademik benlik algısı ve cinsiyet arasında bir ilişki bulunamamıştır. Dweck ve Goetz başarısızlığın kızlar üzerinde erkeklere göre daha olumsuz etki yapıp yapmadığını incelemişler ancak arada fark bulamamışlardır (Boylan, 1996).

Ebeveyn özellikleri ve desteği: Ebeveynlerin de öğrencilerin öğrenmesinde önemli rolü vardır. Ebeveynlerin öğrenim düzeyi ile öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları arasında istatistiksel ilişki saptanamamış, ancak annesi lise düzeyinin altında öğrenim görmüş olan öğrencilerden fen derslerine yönelik tutumları olumsuz öğrencilerin sayısının fen derslerine yönelik tutumları olumlu öğrencilerin sayısından iki kat fazla olduğu saptanmıştır (Lewis, 2001; Papanastasiou, 2002). George ve Kaplan (1998) tarafından yapılan bir araştırma ebeveyn desteğinin öğrencilerin fen etkinliklerine katılımı ve tutumları üzerinde doğrudan etkisi olduğunu, ayrıca öğrencilere uygun kaynaklar (ansiklopedi, kitap, bilgisayar gibi) ve müze ziyareti gibi etkinlikler sağlayarak dolaylı etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ebeveynlerin öğrencilere sağladıkları kaynaklar onların sosyo-ekonomik düzeyleri ve öğrenim düzeyleriyle ilişkilidir (TIMSS; 1999).

Okul dışı yaşantılar: Okul dışında katıldıkları etkinlikler ve geçirdikleri yaşantılar öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının oluşmasında etkilidir. Jones, Howe ve Rua (2000) tarafından yapılan bir araştırmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre okul öncesi dönemde piller, elektronik oyuncaklar, makaralar gibi nesnelere ve oyuncaklarla ilgili daha fazla deneyimleri olduğunu dile getirdiklerini ve erkek öğrencilerin uçaklar, arabalar, bilgisayarlar, elektrik, ışık ve yeni enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olmak istediğini belirlemişlerdir. Kız öğrencilerin ise daha çok ekmek pişirme, kuşları izleme, tohum çimlendirme gibi yaşantıları olduğunu ve sağlıklı beslenme, hayvanlar arası iletişim, AIDS gibi konulara ilgi duyduklarını belirtmişlerdir. Jones, Howe ve Rua, kız ve erkek öğrenciler arasında fen derslerine yönelik tutum ve başarı açısından erkeklerin lehine oluşan farkı ve ilgi duydukları konuların farklılaşmasını bu deneyimlere bağlamakta, bu deneyimlerin ön kavramların oluşmasındaki önemini vurgulamaktadırlar.

Okul programı dışında yaz kampları, araştırma grupları ve özel amaçlı fen programlarının da öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir (Lewis, 2001; Moree, 2001).

Sınıf Çevresi

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını etkileyen öğrenci özelliklerinin önemli bir bölümü sınıf çevresinin doğrudan kontrolü altındadır. Uygun sınıf çevresi yaratılarak öğrencinin başarı beklentisi, benlik algısı ve başarısı daha olumlu hale getirilebilir. Anderson'a göre öğrencilerin öğretimle ilgili algıları başarı ve tutumlarını etkilemektedir (Açıkgöz, 2003). Açıkgöz (2003) katılım, işbirliği, hoşlanma duyguları, düzenlilik ve gelişmenin yüksek olduğu, öğretmen kontrolünün çok fazla olmadığı sınıflarda sınıf

atmosferinin daha olumlu olacağını belirtmiştir. Nitekim Faunt ve Mayer, öğrenci katılımının yüksek olduğu sınıflarda fen derslerine yönelik tutumların daha olumlu olduğunu bulmuşlardır (Lewis, 2001). Öğretmenin öğretim stili, sınıf içi öğretmen ve öğrenci etkileşimi fen dersine yönelik tutum üzerinde etkilidir (Bishop, 1986; Neathery, 1991). She ve Fisher, öğrencilerin öğretmenlerinin iletişim davranışlarına ilişkin algıları ile tutumları arasında güçlü ilişki bulunduğunu belirlemişlerdir. Öğretmenlerinin cesaret verdiğini, övdüğünü, sözsüz destek olduğunu, anlayışlı ve dostça davrandığını düşünen öğrencilerin böyle düşünmeyen öğrencilere göre fen derslerine yönelik tutumları daha olumludur (George, 2000; She ve Fisher, 2002).

Öğretmen kontrolünün fazla, öğrenci katılımının düşük olduğu geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanımıyla karşılaştırıldığında, etkin öğrenme yöntem ve teknikleriyle (Okebukola, 1986; Ahuja, 1994; Novak, 1994; Lewis, 2001; Sullivan, 2002) deney ve laboratuvar etkinliklerinin (Okebukola ve Adeniyi, 1987; Wade, 1994; Freedman, 1997; George ve Kaplan, 1998), araştırmaya dayalı yaklaşımın (Gibson ve Chase, 2002) öğrencilerin başarı ve tutumları üzerinde daha olumlu etkileri olduğu pek çok araştırmayla ortaya koyulmuştur. Cinsiyet, kontrol edilemeyen bir değişken olsa da uygun öğrenme ortamı yaratılarak cinsiyetten kaynaklanan farklılıklar da ortadan kaldırılabilir. Nitekim Heron (1997), fen öğretiminde yapılandırmacı öğretim stratejilerinin kullanımının etkilerini incelediği deneysel çalışmasında, bu stratejilerin kız ve erkek öğrenciler arasındaki tutum farkını ortadan kaldırdığını saptamıştır.

Öğretmen Özellikleri

Gerek uygun sınıf çevresi yaratılmasındaki sorumluluğu gerekse öğrencilerin öğrenme süreçlerindeki birincil rolü nedeniyle öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde öğretmenin önemli rolü olduğu açıktır.

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki öğretmenden kaynaklanan etkiyi incelemeye yönelik çalışmalarda öğretmenin yaş, kıdem, cinsiyet gibi özelliklerinin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumu üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiştir (Pogge, 1986).

Öğretmenin öğrenim durumu ve yetişmişliğinin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalarda ise çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Pogge (1986), öğretmenin fen alanındaki yetişmişliği ile öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları arasında ilişki olmadığını, Shirigley öğretmenin konu alanı bilgisi ile öğrenci tutumları arasında düşük ilişki olduğunu belirlemiştir (Boylan, 1996). Öte yandan Haladyna,

öğretmenin yetişmişliğinin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde belirleyici etkisi olduğunu saptamıştır (Dieck, 1997). Bishop (1986) da öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının öğretmen konu alanı bilgisinden etkilendiğini saptamıştır.

Öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretime yönelik tutumlarının, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde etkisi olduğu, öğretmenlerin olumsuz tutumlarının öğrencilere geçtiği, araştırmalarla ortaya koyulmuştur (Palmer, 2001). Bishop (1986) ise öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ile öğretmenlerinin fen öğretime yönelik tutumu ve öğretim yöntemleri arasında yüksek ilişki olduğunu saptamıştır.

Yapılan bazı çalışmalar ise öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumunun öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretime yönelik tutumlarından ziyade öğrencilerin öğretmenlerinin tutumuna ilişkin algılarına bağlı olduğunu göstermiştir. Pogge (1986), araştırmasında öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretime yönelik tutumları ile öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları arasında önemli ilişki olmadığını saptamıştır. Buna karşın aynı çalışmada öğrencilerin öğretmenleri ve sınıf çevresine ilişkin algıları ile kendi fen derslerine yönelik tutumları arasında güçlü ilişki bulunmuştur. Öğretmenlerinin fen dersinden hoşlandığını, dersi eğlenceli ve ilginç hale getirdiğini, fen öğretiminde başarılı olduğunu düşünen öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları, böyle düşünmeyen öğrencilere göre daha olumludur. Boylan (1996) tarafından yapılan çalışmada ise öğretmenlerin fen öğretime ilişkin tutumları ile öğretmenlerinin fen öğretime yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları arasında ve öğrencilerin öğretmenlerinin fen öğretime yönelik tutumlarına ilişkin algıları ile kendi tutumları arasında ilişki bulunmuştur.

Öğrenci tutumlarını olumsuz etkilemesinin yanı sıra, öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretime yönelik olumsuz tutumları, öğretmenlerin araştırmaya dayalı etkinlikler yerine geleneksel öğretime yönelmesine, ders içinde öğretime ayırdıkları zamanın kısılmasına da neden olmaktadır (Palmer, 2001).

Fen öğretimi üzerindeki önemli etkisine karşın öğretmenlerin özellikle ilköğretim öğretmenlerinin fen derslerine yönelik tutumlarının olumsuz olduğu da bilinmektedir. Kyle, Bonstetter ve Gadsden (1988) tarafından yapılan bir çalışmaya göre, ilköğretim öğretmenlerinin çok küçük bir bölümü öğretmekten en çok hoşlandıkları dersin fen dersleri olduğunu belirtmekte, büyük bir bölümü fen derslerinde sıkıldıklarını ve kendilerini huzursuz hissettiklerini belirtmektedir. Tilger, öğretmenlerin fen derslerine yönelik olumsuz yaklaşımlarının nedeni olarak a) yetersiz öğretmen eğitimi, b) yetersiz araç-gereç ve c) yetersiz zaman ve mekanı gördüklerini ve bunun son yirmi beş yılda değişmediğini belirtmiştir (Boylan,1996).

Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları öğretmenlerin lise yıllarına dayanan geçmiş yaşantılarından, fen bilgilerindeki eksikliklerden ve kendilerini fen öğretimi konusunda yetersiz hissetmelerinden kaynaklanmaktadır (Mulholland ve Wallace, 1996; Palmer, 2001). Boylan (1996) tarafından yapılan bir araştırma, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre fen derslerinden daha az hoşlandıklarını, fen öğretimini daha güç bulduklarını göstermiştir. Kız ve erkek öğrencilerin ilköğretim ve lise düzeyinde fen derslerine yönelik tutumlarının daha düşük olduğunu gösteren araştırma sonuçları düşünüldüğünde, bu durum, öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının geçmiş deneyimleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Öte yandan aynı araştırma, öğrenciliklerinde daha fazla fen dersi almış öğretmenlerin fen öğretiminde kendilerini daha yeterli hissettiğini de ortaya koymuştur. Boylan, fen öğretiminin boyutlarını hoşlanma, güçlük çekme ve yeterlilik hissetme olarak belirlemiş ve öğrenci tutumları üzerinde etkisi en fazla olan boyutun yeterlilik hissetme boyutu olduğunu saptamıştır.

Özetle, fen derslerine yönelik tutum, fen derslerinin hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları öğrenci özelliklerinden, sınıf çevresinden ve öğretmen özelliklerinden etkilenmektedir. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları önemli olmakla ve üzerinde çok çalışılmakla birlikte, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının olumsuz olduğu, bu durumun fen öğretimini olumsuz etkilediği bilinmektedir. Alanyazında öğrencilerin derse yönelik tutumlarının öğretim yöntemlerinden etkilendiği, bunun yanı sıra fen öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklere yönelik tutumun da öğrenci katılımı ve fen derslerine yönelik tutumları üzerinde etkili olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu etkileyecek öğretim yöntemleri ve etkinliklere yönelik tutumun öğrenme üzerindeki etkisi konusunda yeterli çalışmaya rastlanamamıştır

ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Fen öğretimi gerek toplum gerekse birey açısından önemli, önemli olduğu kadar da sorunlu bir alandır. Öğrencilerin başarı durumu ve bu derse yönelik tutumlarının olumsuz olması sıklıkla dile getirilen bir durumdur. Fen öğretiminde istenilen başarıya ulaşılabilmesi için öğrencilerin temel fen kavramları ve ilkeleriyle ilk defa karşılaştığı, bu derslere yönelik tutumlarının bilişsel temelinin atıldığı ilköğretim fen derslerine özellikle önem verilmesi gereklidir.

Fen öğretiminin sorunlarının kaynakları incelendiğinde geleneksel öğretim anlayışının olumsuz etkileri dikkat çekmektedir. Fen derslerinde deney ve gözleme yer verilmekle

birlikte öğrencinin pasif alıcı rolü değişmemekte, öğrencilerin derse bilişsel katılımı sağlanamamaktadır. Oysa öğrenme psikolojisindeki gelişmeler öğrenmenin ancak öğrenci tarafından gerçekleştirilebilecek zihinsel bir etkinlik olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenme-öğretme anlayışındaki değişimler doğrultusunda geliştirilen etkin öğrenme yöntemlerinin fen öğretimindeki sorunların aşılmasına önemli katkı yapacağı düşünülmektedir.

Bir etkin öğrenme yöntemi olan işbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri, güdü, kaygı, tutum vb. duyuşsal özellikler üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir. Kavram haritalama ise anlamlı öğrenmeyi sağlamada etkili bir öğrenme stratejisidir. Hem işbirlikli öğrenmenin hem de kavram haritalamanın öğrencilerin başarıları ve derse yönelik tutumu üzerindeki olumlu etkisini ortaya koyan birçok araştırma bulunmaktadır (Okebukola, 1986; Brush, 1997; Horton ve diğerleri, 1993). Yine araştırmalar işbirlikli kavram haritalamanın bireysel haritalamaya göre başarıyı ve derse yönelik tutumu daha olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır (Wolf, 1994; Novak, 1994; Seaman, 1990; Okebukola, 1992).

Kavram haritalama etkili bir bilişsel ve bilişötesi öğrenme stratejisidir. Kavram haritalamanın bir öğrenme stratejisi olarak etkililiğinin yanı sıra öğrencilerin strateji kullanımı üzerindeki etkileri de incelenmelidir. Çünkü kavram haritalamanın öğrencileri diğer öğrenme stratejilerini kullanmaya da yönelteceği düşünülmektedir. Öte yandan işbirlikli öğrenme hem öğrencileri öğrenme stratejilerini kullanmaya yönelten, hem de strateji öğretiminde etkililiği bilinen bir yöntemdir. Bu nedenle işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin strateji kullanımları üzerinde daha olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir.

Tutum fen öğretiminde üzerinde çok çalışılan bir konu olmakla birlikte öğrencilerin fen bilgisi derslerine yönelik tutumlarının olumsuz olduğu da bilinmektedir. Farklı öğrenme stratejileri ve yöntemlerin öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Kavram haritalamanın özellikle işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Kavram haritalama ve işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin tutumları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların ilköğretim birinci kademe yapılması ise öğrencilerin tutumlarını etkileyen öğrenci özelliklerinin etkisinin en az olduğu dönem olması nedeniyle özel önem taşımaktadır.

Son dönemde derse yönelik tutum kadar öğrencilerin öğrenme stratejilerine ve yöntemlere yönelik tutumları da ilgi çekmektedir. Öğrencilerin farklı öğrenme stratejisi ve yöntemlerine yönelik tutumlarının onların katılımları ve çabalarını etkileyeceği düşünülmektedir. Bu durumdan onların başarıları, derse yönelik tutumları ve strateji

kullanımları da etkilenebilir. Bu nedenlerle öğrencilerin kavram haritalamaya ve işbirlikli kavram haritalamaya yönelik tutumlarının fen başarısı, fen dersine yönelik tutum ve strateji kullanımı üzerindeki etkileri incelenmelidir.

Bununla birlikte işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği araştırmalarla ortaya konmuştur. Bu nedenle işbirlikli haritalama gruplarında çalışan öğrencilerin kavram haritalamaya karşı tutumlarının daha olumlu olacağı, işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşimin onların çabasını etkileyeceği bu nedenle kavram haritalamaya yönelik olumsuz tutumu olan öğrencilerin bile başarı, strateji kullanımı ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde etkileneceği düşünülmektedir.

Alanyazında hem kavram haritalama hem de işbirlikli öğrenmenin, öğrenme ürünleri üzerindeki olumlu etkilerine ilişkin pek çok araştırma bulunmaktadır. Ülkemizde ise etkin öğrenme oldukça yeni bir konudur. Yurtdışında yapılmış araştırma sayısı ile karşılaştırıldığında işbirlikli öğrenme ile ilgili yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır. Kavram haritalama konusunda da az sayıda çalışma yapılmıştır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle işbirlikli öğrenme ve kavram haritalamanın fen başarısı, strateji kullanımı ve tutum üzerindeki etkilerini inceleyen bir araştırmaya gereksinim duyulduğu düşünülmüştür. Böyle bir araştırmanın fen öğretiminde karşılaşılan sorunların giderilmesine yardımcı olacağı, fen bilgisi derslerine yeni bir bakış açısı kazandıracığı, alanyazında bir boşluğu dolduracağı ve yeni çalışmalara ışık tutacağı umulmaktadır.

PROBLEM CÜMLESİ

a) İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama, geleneksel öğretim yöntemlerinin ve öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının öğrencilerin fen başarısı, strateji kullanımı ve derse yönelik tutumları, b) işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları üzerindeki etkileri nelerdir?

ALT PROBLEMLER

1. İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen başarısı üzerindeki etkileri önemli farklılıklar göstermekte midir?

2. İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımı üzerindeki etkileri önemli farklılıklar göstermekte midir?
3. İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri önemli farklılıklar göstermekte midir?
4. Öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları fen başarısı, strateji kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumu etkilemekte midir?
5. İşbirlikli kavram haritalama ile bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları üzerindeki etkileri önemli farklılıklar göstermekte midir?

TANIMLAR

İşbirlikli Öğrenme: İşbirlikli Öğrenme, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarını gerektiren bir etkin öğrenme yöntemi (Açıköz, 2003).

Kavram Haritaları: Kavramlar arası ilişkilere ver veren, kendileri ile aynı düzeydeki kavramlarla bağlantısını gösteren grafik araçlar (Cuningham ve Turgut, 1996).

Kavram Haritalama: Bir anahtar kavramla ilgili bilgi, düşünce ve tutumların sınıflanmasına ve aralarında bağ kurulmasına odaklanan, öğrenirken kavram haritası geliştirmeyi gerektiren bir öğrenme stratejisi.

Geleneksel Öğretim: Öğretmen liderliğinde gerçekleştirilen öğretmenin etkin öğrencilerin edilgen oldukları, alıştırma vb. etkinliklerin bireysel çalışma ile sürdürüldüğü öğretim süreci (Açıköz, 1993).

Öğrenme Stratejileri: Öğrencilerin yeni bilgi ve becerileri almak, anlamlandırmak, saklamak, gerektiğinde hatırlamak için kullandıkları amaçlı eylem ve düşünceler.

Tutum: Bir tutum nesnesine yönelik, öğrenilmiş, tutarlı, olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimi (Fishbein ve Ajzen 1975).

SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma İlköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersinde gerçekleştirilmiştir.
2. Bu araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinden birlikte öğrenme kullanılmıştır.

SAYILTILAR

1. Araştırma sırasında uygulanacak ölçekleri öğrenciler içtenlikle yanıtlamışlardır.
2. Araştırma sırasında denekler sınıf dışından yardım almamışlar ve ek çalışma yapmamışlardır.

KISALTMALAR

BKH: Bireysel Kavram Haritalama

İKH: İşbirlikli Kavram Haritalama

GÖ: Geleneksel Öğretim

FBDYTÖ: Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

ÖSÖ: Öğrenme Stratejileri Ölçeği

KHYTÖ: Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusuyla doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili olan yayın ve araştırmalara yer verilmektedir. İlgili araştırmalar işbirlikli öğrenmeyle, öğrenme stratejileriyle, kavram haritalamayla ve fen derslerine yönelik tutumla ilgili yayın ve araştırmalar şeklinde sınıflanmıştır.

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENMEYLE İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

İşbirlikli öğrenmeyle ilgili pek çok yurtdışında ve yurtiçinde yapılmış pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalarda çeşitli konu alanlarında, farklı öğrenme ürünleri üzerinde işbirlikli öğrenmenin etkileri, bu etkinin yaş, cinsiyet, yetenek grubu gibi değişkenlerden etkilenip etkilenmediği ve öğretmenlerin işbirlikli öğrenmeye ilişkin görüşleri ele alınmıştır. Alanyazında işbirlikli öğrenmenin etkililiği konusunda geleneksel ve yarışmalı öğretimle karşılaştırmalı yapılmış çok sayıda araştırma olmakla birlikte burada yalnızca fen öğretimi, öğrenme stratejileri ve tutum konusundaki seçilmiş bazı araştırmalara yer verilmiştir.

İşbirlikli Öğrenmenin Fen Öğretimi Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar

Yurtiçi ve yurtdışında yapılan deneysel araştırmalar işbirlikli öğrenmenin matematik (Kara, 1994; Hazelbaker, 1997; Carrodus, 1998; Yıldız, 1998; Erçelebi, 1995), ana dil (Taylor, 1995; King, 1998; Yaman, 1999), sosyal bilgiler (Lampe, 1996; Öcal, 1996, Karaoğlu, 1998; Özkal, 2000), yabancı dil (Açıkgöz, 1991; Gömleksiz ve Temel, 1994; Pala, 1995; Lee, 1997; Tonbul, 2001) ve diğer alanların öğretiminde olumlu etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. İşbirlikli öğrenmenin olumlu etkilediği konu alanlarından biri de fen öğretimi alanıdır.

Lumpe (1992) tarafından yapılan bir araştırmada, lise düzeyinde biyoloji dersinde işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin problem çözme becerileri, derse yönelik tutumu ve ussal nedenleme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. 66 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen bu deneysel araştırmanın sonunda işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilerin uygulamadan olumlu etkilendiği belirlenmiştir.

Lazarowitz, Lazarowitz ve Baird (1994) tarafından yapılan bir araştırmada, fen derslerinde işbirlikli öğrenmenin kullanılmasının akademik başarı ve duyuşsal ürünler üzerindeki etkileri incelenmiştir. 120 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler başarı testi, benlik saygısı ölçeği, sınıf çevresi ölçeği ve arkadaşlık ilişkilerini belirlemeye yönelik bir sosyometrik teknik kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yapan grubun başarı testinden geleneksel öğretim grubuna göre anlamlı derecede yüksek notlar aldığı, işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin benlik saygısını ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu etkilediği belirlenmiştir. Sınıf çevresi açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamış, ancak işbirlikli öğrenmenin derse katılımı artırdığı saptanmıştır.

Kasap (1996) tarafından yapılan araştırmada işbirlikli öğrenmenin sekizinci sınıf öğrencilerinin fen derslerindeki başarısı, hatırd tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin fen başarısı, hatırd tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Chang ve Mao (1999), araştırmalarında işbirlikli öğrenmenin yerbilim konularındaki başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. 770 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel araştırma sonucunda deney ve kontrol grupları arasında bilgi ve kavrama basamağında fark bulunmadığı, uygulamaya düzeyindeki davranışları ölçen test maddelerinden işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilerin anlamlı derecede yüksek puanlar aldıkları saptanmıştır.

Görüldüğu gibi diğer konu alanlarında olduğu gibi fen öğretiminde de işbirlikli öğrenmenin öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkileri vardır. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin fen alanındaki akademik başarılarının yanı sıra benlik saygısı, hatırd tutma ve yüklemelerini de olumlu etkilemektedir.

İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenme Stratejilerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar

Yurtiçi ve yurtdışında yapılan deneysel araştırmalar işbirlikli öğrenmenin başarı (Gömlüksiz, 1993; Gömlüksiz ve Özyürek, 1994; Özkal, 2000), hatırd tutma (Açıkgöz,1993, Gömlüksiz, 1994; Yeşilyaprak, 1998; Özkılıç, 1999), transfer (Karnasih, 1995), problem çözme (Quin, Johnson ve Johnson, 1995) gibi farklı akademik öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur. İşbirlikli öğrenme bu akademik öğrenme ürünlerinin yanı sıra öğrenme stratejilerinin kullanımını da olumlu yönde etkilemektedir. Aşağıda bu araştırmalardan öğrencilere herhangi bir stratejinin öğretilmesi

yapılmadığı halde öğrencilerin strateji kullanımlarında işbirlikli öğrenmenin etkisiyle değişim görülen araştırmalara yer verilmiştir.

Laughlin, işbirliği gruplarındaki tartışmanın öğrencilerin daha etkili bilişsel stratejiler kullanmasına yol açtığını belirtmektedir. Bu görüşü destekleyen bazı araştırmalar ise işbirliği gruplarındaki birinci sınıf öğrencilerinin sınıflama ve geri getirme stratejilerini keşfedebildiğini göstermiştir (Açıkgöz,1992).

Johnson, Skon ve Johnson (1980), yaptıkları çalışmada işbirliği, yarışma ve bireysel çalışmanın farklı türlerdeki problem çözme işlerindeki etkisini karşılaştırmışlardır. 45 birinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda işbirlikli öğrenmenin başarıyı yarışma ve bireysel çalışmaya göre daha olumlu etkilediği, işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilerin daha etkili stratejiler kullandığı, öğrenmelerindeki gelişme ve yaşıt desteğine ilişkin algılarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Ayrıca işbirlikli öğrenme grubundaki üst yetenek grubu öğrencilerin yarışmacı ve bireysel koşullardaki üst yetenek grubu öğrencilere göre daha başarılı oldukları saptanmıştır.

Skon, Johnson ve Johnson (1981), işbirlikli, yarışmacı ve bireysel hedef yapılarının başarı ve üst düzey bilişsel usamlama stratejilerinin edinilmesi üzerindeki etkilerini inceledikleri araştırmalarını 86 birinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin başarıları ile sınıflama ve geri getirme stratejilerini keşfetmeleri üzerinde yarışma ve bireysel çalışmaya göre daha olumlu etkileri olduğu, işbirlikli öğrenmenin etkililiğinin öğrencilerin birlikte çalıştığı yaşıtlarının yetenek grubuna göre değişmediği belirlenmiştir.

Açıkgöz (1996), çalışmasında üniversite öğrencilerinin işbirlikli öğrenme, geleneksel/bütün sınıf öğretimi ve ders çalışmaları sırasında kullandıkları öğrenme stratejilerini incelemiştir. Araştırma 121 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, veriler Öğrenme Stratejileri Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin etkili öğrenme stratejilerinin kullanımına geleneksel/bütün sınıf öğretimi ve ders çalışmaları ortamına göre daha elverişli olduğu saptanmıştır.

Açıkgöz (1997), bir başka araştırmasında işbirlikli öğrenme ve grupla yarışma uygulanan gruplardaki öğrencilerin yabancı dil metinlerini okuyup anlamaları sırasında ortaya çıkan bilişsel süreçleri saptamayı amaçlamıştır. Araştırma orta düzeyde İngilizce bilen 8 yetişkinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, veriler okuduğunu anlama testleri ve uyarılmış hatırlama yöntemiyle toplanmıştır. Araştırma sonunda yetişkin deneklerin okudukları İngilizce parçaların ana fikrini; bilmedikleri sözcüklerin anlamını bulma, parçayı özetleyerek Türkçe'ye çevirme ve yapılan özetin ana fikrini çıkarma işlemlerinden oluşan bir strateji

izleyerek buldukları saptanmıştır. Aynı zamanda deneklerin yarışmaya yatkın oldukları ve işbirlikli öğrenme konusunda deneyimli olmalarına karşın grupla yarışma sırasında yarışmacı düşüncelere kapıldıkları ve yarışmayı kazanmak için öğrenme amaçlı davranmak yerine edim amaçlı davranışlar gösterdikleri görülmüştür. Ayrıca araştırma sonunda, grupla yarışma ve işbirlikli öğrenmenin deneklerin okuduğunu anlama başarıları üzerinde aynı derecede etkili olduğu bulunmuştur.

Özkal, Yıldız, Altunay ve Tonbul (2002) tarafından yapılan çalışmada ise işbirlikli öğrenmenin yabancı dil dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. 75 beşinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin okuma stratejisi kullanımını artırdığı saptanmıştır.

Görüldüğü gibi işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin etkili öğrenme stratejilerini kullanımı üzerinde olumlu etkileri vardır. İşbirlikli öğrenme, öğrenme stratejilerinin öğretiminde de kullanılmaktadır. İşbirlikli öğrenmenin strateji öğretiminde kullanımına ilişkin araştırmalara öğrenme stratejileriyle ilgili araştırmalar başlığı altında yer verilmiştir.

İşbirlikli Öğrenmenin Tutum Üzerindeki Etkisiyle İlgili Yayın ve Araştırmalar

Yurtiçi ve yurtdışında yapılan deneysel araştırmalar işbirlikli öğrenmenin farklı duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. İşbirlikli öğrenme benlik saygısı (Kocabaş, 1998; Özkal, 2000), güdü (Bilen 1995), kaygı ve denetim odağı (Kasap, 1996) gibi duyuşsal öğrenme ürünlerinin yanı sıra öğrencilerin tutumlarını da olumlu yönde etkilemektedir. Burada işbirlikli öğrenmenin tutum üzerindeki etkisiyle ilgili seçilmiş bazı araştırmalara yer verilmiştir.

Okebukola (1986), çalışmasında işbirlikli öğrenme, yarışma ve bireysel çalışmanın öğrencilerin laboratuvar çalışmalarına yönelik tutumları üzerindeki etkilerini ve bu etkinin cinsiyete göre değişip değişmediğini incelemiştir. Araştırma dokuzuncu sınıfa devam eden 58 erkek, 55 kız öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin laboratuvar çalışmalarına yönelik tutumlarının diğer gruptaki öğrencilere göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenme kız öğrencilerin tutumları üzerinde daha etkili olmuştur.

Kocabaş'ın (1995) işbirlikli öğrenmenin blok flüt öğretimi ve öğrenme stratejileri ve tutumları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışma altıncı sınıfa devam eden 155 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin müziğe ilişkin tutumları, müziksel alan bilgileri, müziği öğrenme

stratejileri ve blok flüt çalma becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüş, kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Brush (1997), tümleştirilmiş öğrenme sisteminin işbirlikli öğrenmeyle birlikte kullanılmasının öğrencilerin matematik başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik araştırmasını, beşinci sınıfa devam eden 65 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin başarı puanlarının bireysel çalışan gruptaki öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu, işbirlikli öğrenmenin matematik dersi ve bilgisayar destekli matematik etkinliklerine yönelik tutumları olumlu etkilediği saptanmıştır.

Lee (1997), beşinci sınıf öğrencilerinin yabancı dil başarıları ve derse yönelik tutumları üzerinde işbirlikli öğrenmenin etkilerini incelediği araştırmasını 66 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Bu deneysel araştırmanın sonunda işbirlikli öğrenme grubunun başarısının ve derse yönelik tutumlarının kontrol grubuna göre önemli derecede olumlu olduğu belirlenmiştir.

Özkal (2000), araştırmasında işbirlikli öğrenmenin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarıları, benlik kavramları ve tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde başarıları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca birlikte öğrenme tekniğinin öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine yönelik tutumları ve benlik kavramları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Özetle işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin farklı konu alanlarındaki tutumları üzerinde olumlu etki yaptığı söylenebilir.

İşbirlikli öğrenme hem yurtiçinde hem de yurtdışında ilgi gören bir konudur. İşbirlikli öğrenmenin etkililiği üzerinde çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Son dönemde işbirlikli öğrenme kadar öğrenme stratejilerinin öğretimi de ilgi çekmektedir. Öğrenme stratejilerinin öğretiminde işbirlikli öğrenmenin önemli rolü vardır. Öğrenme stratejilerinin öğretiminde işbirlikli öğrenmenin etkisi, öğrenme stratejileri başlığı altında incelenmiştir.

ÖĞRENME STRATEJİLERİYLE İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Öğrenme stratejileri son yıllarda eğitimciler tarafından üzerinde önemle durulan bir konudur. Bu konuda çok sayıda araştırma yapılmıştır.

Öğrenme stratejileriyle ilgili araştırmaların bir bölümü öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmalarını etkileyen öğrenci özelliklerini incelemektedir. Örneğin Ho (1998), araştırmasında Tayvanlı öğrencilerin güdü, tutum, çaba ve İngilizce yeterlilikleri ile strateji kullanımları arasındaki ilişkileri incelemiştir. 372 üniversite öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler, likert tipi ölçekler ve görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmanın sonuçları güdüsü yüksek, tutumu olumlu olan öğrencilerin İngilizce öğrenmek için daha fazla çabaladıklarını, daha fazla zaman harcadıklarını, bu öğrencilerin İngilizce düzeylerinin daha iyi olduğunu ve etkili öğrenme stratejilerini sıklıkla kullandıklarını ortaya koymuştur.

Somuncuoğlu ve Yıldırım (1999) tarafından üniversite öğrencilerinin başarı hedefi yönelimleri ile öğrenme stratejisi kullanımları arasındaki ilişkileri belirlemek için yapılan çalışma 189 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin hedef yönelimlerine göre değiştiği, tam yönelimli olma ile etkili bilişsel öğrenme stratejilerini (işleme, örgütleme) ve bilişötesi stratejileri kullanma arasında güçlü ilişki olduğu görülmüştür.

Warr ve Downing (2000) tarafından yapılan çalışmada ise kullanılan öğrenme stratejileri ile başarı, güdü, kaygı ve benlik algısı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bir yetiştirme kursuna devam eden 288 genç yetişkinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışma sonunda öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin güdü, kaygı ve benlik algılarına göre değiştiği, işleme ve örgütleme stratejileri ile başarı arasında güçlü ilişki olduğu belirlenmiştir.

Strateji kullanımını etkileyen öğrenci özelliklerini inceleyen bir diğer araştırma da Meltzer ve arkadaşları (2001) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada öğretmen ve öğrencilerin çaba, strateji kullanımı ve akademik başarı ilişkilerine yönelik algıları incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 57 öğretmen ile bu öğretmenlerin öğrencileri arasından öğrenme güçlüğü olanlar olarak tanımladıkları 308 ve başarılı olarak tanımladıkları 355 öğrenci olmak üzere toplam 663 öğrenci oluşturmuştur.

Yapılan çözümlene sonucunda tüm öğrencilerin kendilerini çabalı, yeterli ve çalışkan olarak algıladıkları, ancak başarılı öğrencilerin kendilerine ilişkin olumlu algılarının daha fazla olduğu, başarılı öğrencilerin başarılarını daha çok çabaya yükledikleri, öğrenme stratejilerini daha etkili kullandıkları saptanmıştır. Öğretmenlerin başarılı öğrencilere ilişkin algıları bu öğrencilerle aynı doğrultuda iken, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin yeterince çabalamadıklarını düşündükleri ve bu öğrencileri strateji kullanımında yetersiz buldukları saptanmıştır. Gerek öğrenme güçlüğü olan gerekse olmayan öğrenciler strateji kullanımı ile

başarı arasındaki ilişkiyi algılayamamaktadır. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler öğretmenlerinin düşündüğünden daha çok çabalamakta ancak öğrenme stratejisi kullanımlarındaki yetersizlikleri nedeniyle bu durum edimlerine yansımamaktadır.

Özetle öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmalarını etkileyen öğrenci özelliklerini inceleyen öğrenme stratejisi araştırmaları, öğrencilerin strateji kullanımının kendi güdü ve tutumlarından etkilendiğini, başarı ile strateji kullanımı arasında güçlü ilişki olduğunu ortaya göstermektedir.

Bazı araştırmalarda ise hangi öğrenme stratejisinin hangi durumlarda etkili olduğunu incelenmiştir. Örneğin Willoughby, Porter, Belsito, Yearsley (1999) tarafından yapılan çalışmada anahtar sözcük, görsel imge yaratma ve sözel işleme stratejisi kullanmanın öğrencilerin bilgiyi işleme ve hatırlaması üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma toplam 134 öğrenci üzerinde yürütülmüş, bu üç stratejiyi kullanacak öğrencilerin her düzeye eşit dağılımına dikkat edilmiştir. Uygulama öncesi öğrenciler çalışacakları öğrenme stratejisi konusunda yetiştirilmiştir. Uygulama sırasında öğrencilerden sekiz hayvana ait beşer özelliği, toplam kırk cümleyi -yetiştirildikleri öğrenme stratejisini- kullanarak öğrenmeleri istenmiştir. Bu hayvanların dört tanesi öğrencilerin çevrelerinde yaşayan tanıdık hayvanlar iken dördü öğrencilerin isimlerine bile yabancı oldukları hayvanlardır. Uygulamadan sonra öğrencilere çalıştıkları hayvanlarla ilgili bir test verilmiştir.

Araştırma sonucunda sözel işleme stratejisi kullanımının tüm düzeylerde etkili olduğu, ancak önceki bilgilerle bağ kurmayı daha çok gerektirdiği için bu stratejinin hakkında bilgi sahibi olunmayan hayvanlarla ilgili bilgilerin öğrenilmesinde yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Görsel imge yaratma stratejisinin ön bilgi sahibi olunmayan hayvanların öğrenilmesinde en etkili strateji olduğu, ancak ikinci sınıf öğrencilerinin bu stratejiyi kullanmada yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Anahtar sözcük stratejisi kullanma ile öğrenci düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken bu strateji ön bilgi sahibi olunan durumlarda daha etkili olmuştur.

Öğrenme stratejileriyle ilgili araştırmaların bir bölümünde ise öğrenme stratejilerinin öğretiminin öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Örneğin, Açıkgöz (1984) bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin yabancı dil derslerinde sözcük öğrenme üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerini ve bu etkinin sınıf düzeyi ve cinsiyetle ilişkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmayı altıncı ve sekizinci sınıfa devam eden 180 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin, yabancı dil öğretiminde bilişsel ve duyuşsal yönden olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Najar (1997) tarafından 338 Japon üniversite öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada ise not alma stratejisinin öğretiminin okuduğunu anlama üzerindeki etkisi ve bu stratejiyi kullanma ve transfer durumları incelenmiştir. Yapılan uygulama sonucunda not alma stratejisi öğretiminin öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu ve bu stratejinin yararlı olduğunu düşünen öğrencilerin stratejiyi farklı işlere transferinde böyle düşünmeyen öğrencilere göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Daley (1998) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerine coğrafya derslerinde strateji öğretiminin etkileri incelenmiştir. 108 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmanın sonucunda, strateji öğretiminin öğrencilerin başarıları, tutumları, başarı beklentileri ve öz yeterlilik algıları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Sünbül (1998) farklı öğrenme stratejilerinin öğretiminin üniversite düzeyindeki öğrencilerin Eğitim Psikolojisi dersindeki erişileri, öğrenme stratejilerine yönelik tutumları ve okuduğunu anlama düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. 139 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda anlamlandırma ve örgütleme stratejilerinin erişi ve kalıcılığı olumlu etkilediği, en az etkili olan stratejilerin tekrar stratejileri olduğu, öğrencilerin anlamlandırma ve örgütleme stratejilerine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır.

Kohler (2002) tarafından bilişötesi strateji öğretiminin yabancı dil öğrenme üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılan deneysel çalışma, 70 alt başarı grubu öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin dinlediğini anlama ve kelime öğrenmede kontrol grubundaki öğrencilere göre önemli derecede başarılı olduğu, dil bilgisi kuralları açısından iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

Mevarech (1999) tarafından yapılan çalışmanın amacı işbirlikli öğrenme gruplarında bilişüstü strateji kullanımının problem çözme becerisi üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Araştırma 174 ortaokul öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Bir grup problem çözme stratejileri konusunda yetiştirilirken diğer bir grup ise stratejilerin yanı sıra bu stratejileri ne zaman kullanmaları gerektiğine karar vermelerini sağlayan bilişüstü stratejiler konusunda da yetiştirilmiştir. Her üç grupta deney sırasında işbirlikli öğrenme teknikleri ile çalışmış, kontrol grubundaki öğrenciler herhangi bir yetişmeden geçirilmemiştir. Ölçme aracı olarak 20 matematik probleminden oluşan bir test kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilişüstü strateji grubu diğer gruplara göre anlamlı derecede başarılı olmuştur. Öğrencilerin başarı durumuna göre yapılan analizde ise üst başarı

grubundaki öğrencilerden bilişüstü strateji grubundakiler strateji grubundakilere göre, strateji grubundakiler işbirlikli öğrenme grubuna göre başarılı olmuşlardır. Alt başarı grubundaki öğrencilerden bilişüstü strateji grubundakiler daha başarılı olurken strateji grubundakiler işbirlikli öğrenme grubundakilere göre önemli düzeyde başarısız olmuşlardır.

Özetle yapılan çalışmalar strateji öğretiminin öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle bazı araştırmalarda strateji öğretiminin etkililiğinin artırılma yolları incelenmiştir. Bu araştırmalarda karşılıklı öğretim ve işbirlikli öğrenmenin öğrenme stratejilerinin öğretiminde etkili olduğu belirlenmiştir.

Bu amaçla yapılan çalışmalardan biri de Fuchs ve arkadaşları (1999) tarafından yapılan çalışmadır. Bu çalışmada öğrencilerin yardım etme konusunda yetiştirilmelerinin onların okuma stratejilerini ikili gruplar halinde öğrenmeleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 24 ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmeni ve onlar tarafından belirlenen 72 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler okuduğunu anlama testi ve yapılandırılmış gözlem ile toplanmıştır. Araştırma sonunda yetiştirme etkinliğinden geçen öğrencilerin bu etkinlikten geçmeyen öğrencilere göre arkadaşlarına yardım etme edimlerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir. Dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerden yetiştirme etkinliğinden geçen öğrencilerin yardım etme edimlerinin diğer iki sınıf düzeyine göre daha iyi olduğu, bu öğrencilerin okuduğunu anlamada daha iyi geliştikleri belirlenmiştir. Buna karşın ikinci ve üçüncü sınıf düzeyinde ise yetiştirme etkinliğinden geçmeyen öğrencilerin okuduğunu anlama düzeylerinin yetiştirme etkinliğinden geçen öğrencilere göre daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Drummond ve arkadaşları (1998), işbirlikli öğrenmenin öğrenme stratejilerini öğrenme üzerindeki etkilerini inceledikleri deneysel çalışmalarını 97 dördüncü sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirmişlerdir. Öğrenme stratejilerinin öğretime karşılıklı öğretimle başlanmış, işbirlikli öğrenme ile devam edilmiştir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrenme stratejilerinin öğretiminde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Uttero (1992) tarafından yapılan çalışmada ise bir grup öğrenme stratejisinin öğretiminin öğrencilerin fen alanında okuduğunu anlama, kavram öğrenme ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. 179 dördüncü ve altıncı sınıf öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada strateji öğretime doğrudan öğretim ve model olma ile başlanmış, işbirlikli öğrenme ile devam edilmiştir. Araştırma sonuçları strateji öğretiminin fen alanında okuduğunu anlama, kavram öğrenme ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak öğrenme stratejileriyle ilgili çalışmalar öğrencilerin strateji kullanımlarının onların güdülerinden ve tutumlarından etkilendiğini, başarı ile strateji kullanımı arasında güçlü ilişki olduğunu, strateji öğretiminin öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalarda öğrenme stratejilerinin öğretiminde öğrencilerin bu stratejileri nasıl kullanacakları konusunda yetiştirilmelerinin önemli olduğu ve işbirlikli öğrenmenin bu konuda olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğrenme stratejilerinin etkililiği ve öğretimi üzerindeki çalışmaların daha çok okuduğunu anlama ve dil öğretimi üzerinde yoğunlaştığı fen öğretimi alanında bu tarz çalışmalara gereksinim olduğu görülmektedir.

Fen öğretimi alanında öğrenme stratejileriyle ilgili çalışmalar kavramsal değişim stratejileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlardan biri olan kavram haritalamayla ilgili yayın ve araştırmalar aşağıda verilmiştir.

KAVRAM HARİTALAMAYLA İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Kavram haritaları, özellikle fen öğretiminde üzerinde sıklıkla çalışılan bir konudur. Kavram haritalarıyla ilgili yapılan çalışmalarda, kavram haritalamanın öğrenme-öğretme sürecinin çeşitli boyutlarındaki etkililiği araştırılmıştır.

Örneğin Starr ve Krajcik (1990), kavram haritalarının program geliştirme sürecindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışma dördüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar çeşitli düzeylerde derse giren öğretmenlerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sırasında aynı düzeyde öğretim yapan öğretmenler ikişerli ve üçerli gruplar oluşturmuş, öğretmenlerin kendi programlarını geliştirirken kavram haritalarını kullanmaları sağlanmıştır. Çalışma, öğretmenlerin haritalama konusunda yetiştirilmesiyle başlamış, daha sonra öğretmenlerden önceki programlardan yararlanarak programlarında yer alması gerektiğini düşündükleri kavramları belirlemeleri istenmiştir. Bu kavramlar kullanılarak kavram haritaları oluşturulmuştur. Yapılan dört haritalama çalışmasından sonra ilk harita geliştirilerek kapsamlı ve hiyerarşik bir haritaya ulaşılmıştır. Öğretmenler program hedeflerini bu haritaları kullanarak belirlemişlerdir.

Bu çalışma, haritalamanın öğretmenlere kavramları tümleştirmesi, aşamalıya odaklanma, içeriğin anlamlandırılması konusunda yardımcı olduğunu ortaya koymuş, kavram haritalamanın öğretmenlerin program geliştirme etkinliklerine katılımını artırdığı gözlenmiştir.

Kavram haritalarının planlama sürecindeki etkisinin yanı sıra bir değerlendirme aracı olarak etkisi de incelenmiştir. Wallace (1989) araştırmasında, biyoloji dersinde öğrencilerin bilgiyi yapılandırma ve kavrama düzeylerinin kavram haritaları kullanılarak ölçülmesinin

etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada önce öğrenciler kavram haritalama konusunda yetiştirilmiş, haritalamada gösterdikleri beceriye göre iki gruba ayrılmıştır. Kavram haritalama çalışmalarında yapılan öğretim sonrasında, yapılan haritalar ilişkiler, hiyerarşik olma, bağlantı çizgileri, özel sınıflamalar oluşturma ve dallandırma açısından çözümlenmiş; bu açıardan elde edilen puanlar ünite testinde alınan puanlarla karşılaştırılmıştır. Araştırma sonunda haritalama becerisi açısından daha başarılı olan öğrencilerin kritik kavramları kullanma ve önermeleri doğru yerleştirmede daha başarılı olduğu, ünite testi sonuçları ile haritalardan alınan puanlar arasında anlamlı ilişki olduğu ve kavram haritalarının ölçme ve değerlendirme açısından daha duyarlı bir araç olduğu tespit edilmiştir.

Wallace ve Mintzes (1990) ise çalışmalarında üniversitede öğrenim gören 91 öğrenciyi kavram haritalama konusundan yetiştirmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına ayrılmış, her iki gruba da "denizlerde yaşam" konusunda bir çoktan seçmeli test, bir açık uçlu yazmalı test verilmiş ve konuyla ilgili harita yapmaları istenmiştir. Daha sonra deney grubu bilgisayar desteğinde konuyla ilgili eğitime alınmış, kontrol grubu ise başka bir konu üzerinde çalışmıştır. Yetiştirme süreci sonunda her iki gruba aynı testler tekrar verilmiş ve kavram haritası hazırlamaları istenmiştir. Yapılan çözümlene sonucunda deney grubunun bilgilerinde anlamlı değişimler olduğu, bilgilerin yapısında ve karmaşıklık düzeyinde farklılaşma gözlemlendiği ve bu farklılaşmanın haritalara yansıdığı saptanmıştır.

Bu araştırmalar, kavram haritalarının planlama ve değerlendirme aracı olarak etkililiğini ortaya koymakla birlikte, kavram haritalamayla ilgili olarak alanyazında yer alan çalışmaların önemli bir bölümü, kavram haritalarının öğrenme stratejisi olarak kullanımı ve çeşitli öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Kavram haritalamanın öğrenme üzerindeki etkisiyle ilgili olarak yapılan çalışmaların önemli bir bölümünde kavram haritalamanın başarı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Örneğin Rumer'ın (1990) yaptığı bir araştırmada fen öğreniminde kavram haritalamanın ve Vee diyagramlarının başarı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma 158 yedinci sınıf, 142 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda kavram haritalama ve Vee diyagramlarıyla çalışmanın geleneksel öğretime göre başarı üzerinde daha olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Horton ve arkadaşları (1993), kavram haritalarının etkililiği konusundaki çalışmalar üzerinde bir meta analizi çalışması yapmışlardır. Bu meta analiz çalışmasında a) kavram haritalamanın bir öğretim aracı olarak öğrenci başarısını artırmadaki etkisi, b) kavram haritalamanın bir öğrenme stratejisi olarak öğrenci tutumları üzerindeki etkisi, c) haritaların öğretmenler ya da öğrenciler tarafından hazırlanmasının başarı ve tutum üzerinde bir fark

yaratıp yaratmadığı ve d) haritaların bir öğretim aracı olarak kullanımının cinsiyet üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Yapılan tarama sonucunda analiz ölçütlerine uygun 19 araştırmanın analizi sonucunda kavram haritalamanın hem öğrenci başarısı hem de tutumu üzerinde genelde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Öğrenci ve öğretmen yapımı haritalar arasında başarıyı artırma açısından çok az fark olduğu, öğrencilerin kavram haritalarını kendilerinin hazırlamasının, haritalarda kullanılacak kavramlar öğrencinin kendisi tarafından belirlendiğinde daha etkili olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca haritaların öğrenci ya da öğretmen tarafından hazırlanmasının tutum üzerinde etkili bir etken olmadığı belirlenmiş, ancak haritalamanın cinsiyet üzerindeki etkisine ilişkin yeterli bulgu elde edilememiştir.

Kazancı, Atılboz, Bora ve Altın (2003) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencilerinin genetik konusunu öğrenmeleri üzerinde kavram haritalamanın etkisi araştırılmıştır. 83 lise üçüncü sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda kavram haritalamanın öğrencilerin başarısını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Bazı araştırmalarda ise kavram haritalamanın alt başarı grubu öğrenciler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Örneğin Guastello, Beasley ve Sinatra (2000), araştırmalarında fen dersinde alt sosyo-ekonomik gruptan gelen başarısız öğrenciler üzerinde kavram haritalamanın etkilerini incelemişlerdir. 124 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda haritalarla çalışan gruptaki öğrencilerin geleneksel öğretim grubundaki öğrencilere göre içeriği önemli derecede iyi kavradıkları saptanmıştır.

Travis (1989) tarafından yapılan araştırmanın amacı da kavram haritalamanın lise düzeyinde biyoloji ve kimya başarısı üzerindeki etkilerini belirlemek ve öğrencilerin geçmiş başarısı ile ilişkisini ortaya koymaktır. Araştırma 107 biyoloji, 44 kimya öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu deneysel çalışmada uygulama sırasında her iki gruba da dersin bitiminden 15 dakika önce ders sırasında geçen kavramları içeren bir liste verilmiştir. Deneysel grubundaki öğrencilerden bu listeyi kullanarak bir kavram haritası hazırlamaları, diğer gruptan ise listedeki kavramları tanımlamaları istenmiştir. Araştırma sonucunda iki grup arasında akademik başarı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak öğrencilerin geçmiş başarıları temel alınarak yapılan çözümlemede, geçmiş başarılar açısından alt düzeyde olarak tanımlanan öğrenciler üzerinde kavram haritalamanın, üst başarı grubu öğrenciler üzerinde ise kavramları tanımlamanın daha etkili olduğu belirlenmiştir. Gruplar arasında çalışılan konu alanına göre anlamlı fark bulunmamıştır.

Alanyazın incelendiğinde kavram haritalamanın başarının yanı sıra problem çözme edimi üzerindeki etkisinin sıklıkla incelendiği görülmektedir. Novak, Gowin ve Johansen

(1983) yaptıkları çalışmada, fen derslerinde yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerince kavram haritaları ve Vee diyagramlarının bir öğrenme stratejisi olarak kullanılıp kullanılmayacağını ve bu stratejilerin öğrencilerin öğrenmeleri ile problem çözme edimlerindeki etkileri ve bu etkinin öğrencilerin yetenek durumuna göre değişimini incelemiştir. Araştırma sonucunda bu öğrenme stratejilerinin öğrencilerin başarı ve problem çözme edimlerini olumlu etkilediği ve bu etkinin yetenek grubuna göre değişmediği belirlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşme sonuçlarına göre ise öğrencilerin kavram haritaları ve Vee diyagramlarından hoşlandıkları ve başka derslerde de kullanabileceklerini düşündükleri saptanmıştır.

Lear (1993) tarafından yapılan çalışmada kimya öğretiminde kavram haritalamanın akademik başarı ve problem çözme üzerindeki etkisi incelenmiştir. 77 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel araştırma sonucunda, kavram haritalamanın akademik başarı ve problem çözme üzerinde önemli etkisi olduğu belirlenmiştir.

Jolly (1998) altıncı sınıf öğrencilerinin fen problemlerini çözmesi üzerindeki etkisini incelediği araştırmasını 36 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda kavram haritalamanın öğrencilerin problem çözme edimlerini anlamlı derecede olumlu etkilediği, bu etkinin cinsiyete göre değişmediği belirlenmiştir.

Kavram haritalamanın öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde de olumlu etkisi vardır. Nitekim Roop (2002), kavram haritalarının öğretimsel bir araç olarak kullanımının hemşirelik okulu öğrencilerinin akademik başarıları ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini incelediği deneysel çalışmasını 29 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda kavram haritalarının kullanıldığı gruptaki öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerilerinin bu öğretimsel aracın kullanımından önemli derecede olumlu etkilendiği belirlenmiştir.

Kavram haritalamanın öğrencilerin kavram öğrenmesi üzerinde ve yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesinde de olumlu etkisi vardır. Nitekim Okebukola (1990) tarafından 138 lise biyoloji öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada, kavram haritalamanın anlamlı öğrenmeyi sağladığı ve yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesi üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Mason (1992), kavram haritalarının öğretmen adaylarının alan bilgilerini gözden geçirmeleri ve fen kavramlarını öğrenmeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. 72 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda haritalarla çalışmanın başarıyı artırdığı, haritaların içeriğin derinlemesine anlaşılmasına, kavramlar arası ilişkinin doğru algılanmasına, yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesine yardımcı olduğu saptanmıştır.

Kavram haritalamanın akademik öğrenme ürünleri üzerindeki etkisini inceleyen bazı çalışmalarda ise kavram haritalamanın diğer öğrenme stratejileriyle karşılaştırıldığı görülmektedir. Örneğin Keng (1996) tarafından yapılan araştırmada not alma, metnin altını çizme ve kavram haritalama öğrenme stratejilerinin etkililiğinin karşılaştırılması hedeflenmektedir. Isı ve sıcaklık konularının öğrenilmesi sırasında yapılan çalışma sonucunda kavram haritalama veya metnin altını çizme stratejisi kullanan öğrencilerin not alma stratejisi kullanan öğrencilere göre önemli derecede başarılı oldukları ortaya konulmuştur. Ayrıca kavram haritalama grubundaki öğrencilerin en iyi usa vurma becerisi kazanan öğrenciler olduğu saptanmıştır. Metnin altını çizme stratejisi kullanan öğrencilerin ısı ile sıcaklık arasındaki ilişkiyi kavradıkları, ancak bu iki kavram arasındaki farkı tam olarak anlayamadıkları görülmüştür.

Kavram haritalama, akademik öğrenme ürünlerinin yanı sıra duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde de olumlu etkisi olan bir öğrenme stratejisidir. Jedege, Alaiyemola ve Okebukola'nın (1990) çalışmalarında kavram haritalamanın başarı ve kaygı üzerindeki etkisi incelenmiştir. 51 lise birinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen bu deneysel çalışma sonucunda haritalamanın kaygıyı azalttığı ve başarıyı artırdığı görülmüştür. Cinsiyete göre yapılan çözümlenmede haritaların kaygıyı azaltmada erkek öğrenciler üzerinde daha etkili olduğu ortaya konmuştur.

Uzuntiryaki (1998) tarafından yapılan bir araştırmada ise kavramsal değişim metinleri ve kavram haritalarının öğrencilerin çözelti konusundaki başarısı ile Fen Bilgisi derslerine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. 64 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada, kavramsal değişim metinleri ve kavram haritalarıyla çalışmanın öğrencilerin başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğu, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutum puanlarının da uygulamadan olumlu etkilendiği saptanmıştır.

Bazı araştırmalarda ise öğrencilerin kavram haritalama etkinliğine yönelik duyuşsal durumları incelenmiştir. Austin (1994) araştırmasında biyoloji derslerinde kavram haritalamanın etkisini ve öğrencilerin kavram haritalama stratejisine yönelik tutum, ilgi ve algılarını saptamayı amaçlamıştır. Bu deneysel çalışma sonucunda öğrencilerin başarıları üzerinde kavram haritalamanın etkisi olmadığı belirlenmiştir. Ancak öğrencilerle yapılan görüşmeler kavram haritalarıyla çalışmanın kavramlar arası ilişkileri anlamada ve tümleştirilmiş bilgi sağlamada yardımcı olduğunu, öğrencilerin derse katılımlarını artırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca kavram haritalamaya yönelik olarak olumsuz görüş bildiren öğrencilerin başarı ortalamalarının olumlu görüş bildiren öğrencilere göre önemli derecede düşük olduğu da belirlenmiştir.

Yılmaz (1998) tarafından yapılan bir araştırmada hücre bölünmesi ünitesinde lise öğrencilerinin kavram yanılgılarını gidermede kavramsal değişim metinleri ile verilen kavram haritalarının etkisinin ortaya konması hedeflenmiş, ayrıca öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları incelenmiştir. 53 lise birinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda uygulamanın öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin kavram haritalarına yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve kavram haritalarına yönelik tutum puanları ile başarı arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır.

Kavram haritalamayla ilgili yapılan araştırmaların bir bölümünde ise kavram haritalamanın hangi durumda daha etkili olduğu incelenmiştir. Örneğin Wang (1995) tarafından yapılan bir araştırmada, farklı yapılardaki kavram haritalarının farklı biçimlerde kullanımının başarı ve tutum üzerindeki etkilerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Farklı gruplardaki öğrencilerden a) yarım bırakılmış hiyerarşik bir haritayı tamamlamaları, b) tamamlanmış ancak bazı bölümlerinde eksiklikler olan bir hiyerarşik haritayı tamamlamaları, c) yarım bırakılmış hiyerarşik olmayan bir haritayı tamamlamaları ve d) tamamlanmış ancak bazı bölümlerinde eksiklikler olan hiyerarşik olmayan bir haritayı tamamlamaları istenmiştir. 60 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda hiyerarşik haritaların hiyerarşik olmayan haritalara göre öğrenmeye daha fazla yardımcı olduğunu, yarım bırakılmış haritaları tamamlamanın ise haritadaki eksik bırakılan kavram ve bağlantı kelimelerini tamamlamaya göre daha etkili olduğunu görülmüştür. Öğrencilerin kavram haritalamaya ilişkin tutumları ve haritalardan yararlanma düzeyleri ile haritalamadaki edimleri arasında da olumlu ilişki bulunmuştur.

Kavram haritalamayla ilgili alanyazın incelendiğinde araştırmaların fen öğretimi alanında yoğunlaştığı görülmekle birlikte, kavram haritalamanın farklı konu alanlarındaki etkisini gösteren araştırmalar da bulunmaktadır.

Wachter (1993) tarafından yapılan çalışmada kavram haritalarının Sosyal Bilgiler dersinde okuduğunu anlama ve hatırlama üzerindeki etkilerinin saptanması amaçlanmıştır. 120 dördüncü sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada biri kontrol grubu olmak üzere üç grup oluşturulmuştur. Birinci gruptaki öğrenciler, önceden hazırlanmış bir harita üzerinde okuma etkinliği öncesinde çalışmıştır. İkinci gruptaki öğrencilere de aynı harita bazı bilgiler şansı yoluyla silinerek verilmiştir. Öğrenciler okuma etkinliği öncesinde bu harita üzerinde çalışmış, bunun yanı sıra okudukları metinden yararlanarak eksik bilgileri tamamlamışlardır. Araştırma sonucunda kavram haritalarıyla çalışan gruplardaki

öğrencilerin başarı ve hatırlama düzeylerinin geleneksel öğretim grubuna göre önemli derecede başarılı olduğu, ancak her iki haritalama grubu arasında fark olmadığı görülmüştür.

Beissner (1991), kavram haritalamanın sağlık eğitimi alanında klinik problemleri çözme becerisi üzerindeki etkilerini incelemiştir. 58 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda kavram haritalamanın öğrencilerin problem çözme edimleri üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Jo, (2001), tarafından yapılan çalışmada, üniversite düzeyinde Eğitim Teknolojisine Giriş dersinde, öğrencilerin okuduğunu anlaması üzerinde kavram haritalarının etkisi incelenmiştir. 132 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada, öğretmen tarafından hazırlanan haritalar ile öğrencilerin okuma etkinliği sırasında hazırladıkları haritaların etkililiği karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda kavram haritalarını kendileri hazırlayan öğrencilerin öğretmen yapımı haritaları kullanan öğrencilerden ve kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler de öğretmen yapımı haritaları kullanan öğrencilerden daha başarılı olmuştur.

Loncaric (1986) ise sosyal bilgiler dersi kavramlarını öğrenme üzerinde kavram haritalamanın etkileri ve bu etkinin öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyine göre değişip değişmediği incelemiştir. Araştırma sonucunda gerek alt düzey gerekse üst düzey okuyucular için kavram haritalamanın sosyal bilgiler kavramlarının öğrenilmesinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Görüldüğü gibi kavram haritalama, hem fen alanında hem de diğer konu alanlarında hem akademik hem de duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkisi olan bir öğrenme stratejisidir. Alanyazın incelendiğinde, kavram haritalama stratejisinin işbirlikli öğrenme gruplarında kullanımına ilişkin çok sayıda çalışma olduğu; bu çalışmalarda işbirlikli kavram haritalamanın bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemleriyle karşılaştırıldığı görülmektedir. Aşağıda bu amaçla yapılmış seçilmiş çalışmalara yer verilmiştir.

Seaman (1990), bireysel kavram haritalama ve işbirlikli kavram haritalamayı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. 40 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda, kavram haritalamanın geleneksel öğretime göre öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Okebukola (1992) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin biyoloji derslerindeki başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. 147 lise son sınıf biyoloji öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada dört grup oluşturulmuştur. İki

gruptaki öğrenciler haritaları işbirlikli öğrenme gruplarında, bir diğer gruptakiler bireysel olarak hazırlamış, dördüncü gruptaki öğrencilerle ise geleneksel öğretim yapılmıştır. İşbirlikli kavram haritalama gruplarından biri işbirlikli öğrenmeye yönelik tutumu olumlu, diğeri ise işbirlikli öğrenmeye yönelik tutumu olumsuz olan öğrencilerden oluşturulmuştur. İşbirlikli çalışmaya karşı olumlu tutumu olan grup en başarılı grup olmuş, diğer işbirlikli öğrenme grubu onu izlemiştir. En başarısız grubun ise geleneksel öğretim grubu olduğu görülmüştür.

Novak (1994) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli kavram haritalamanın öğretmen adayları öğrenciler üzerindeki etkileri incelenmiştir. 30 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda başarı, özyeterlilik ve öğrenme tercihleri üzerinde işbirlikli kavram haritalamanın önemli etkisi olmadığı, ancak işbirlikli kavram haritalamanın derse yönelik tutumları olumlu etkilediği saptanmıştır.

Wolf (1994) tarafından yapılan işbirlikli kavram haritalamayla ilgili öğrenci görüşlerini saptamayı amaçlayan çalışma 46 lise fizik öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veriler anket, video kayıtları, görüşme ve öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik düşüncelerini içeren kompozisyonların incelenmesiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bir öğrenme aracı olarak haritalamanın işlevlerini doğru algıladıkları, işbirlikli haritalamaya yönelik görüşlerinin olumlu olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli kavram haritalamanın sosyal düşünme sürecine hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin katılımını sağlamada etkili bir araç olduğu belirtilmiştir.

Carter (1998), biyoloji dersinde, laboratuvar çalışmaları sırasında işbirlikli kavram haritalamanın kavram öğrenmeye etkisini ve işbirlikli kavram haritalama etkinlikleri sırasındaki öğrenci etkileşimini incelemiştir. 18 kolej öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada kavram haritalamanın öğrencilerin biyoloji kavramlarını öğrenmesi üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin işbirlikli kavram haritalama etkinlikleri sırasında anlamı ortaya çıkarmaya çalışma, açıklama yapma, grup arkadaşının ifadesini tamamlama davranışlarını sıklıkla gösterdikleri görülmüştür. Öte yandan öğrenciler ana kavramlara odaklanmada, aralarındaki ilişkileri açıkça ortaya koymada ve hiyerarşik bir yapı oluşturmada güçlük çekmişlerdir.

Brown (2002) tarafından yapılan araştırmada, bireysel ve işbirlikli kavram haritalamanın lise öğrencilerinin biyoloji dersindeki başarısına etkisi ve bu etkinin öğrencilerin öğrenim düzeyine göre değişimi incelenmiştir. 304 lise öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmanın sonucunda işbirlikli kavram haritalama gruplarında çalışan öğrencilerden alt öğrenim grubu öğrencilerinin uygulamadan olumlu etkilendiği, üst

öğrenim grubu öğrencilerinin ise olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Bireysel kavram haritalama grubundaki öğrencilerin başarısı ile geleneksel öğretim grubu öğrencilerin başarısı arasında önemli fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Ritchie ve Volkl (2000) tarafından yapılan araştırmanın amacı, kavram haritalama ve nesne manipülasyonu stratejilerinin altıncı sınıf öğrencileri üzerindeki etkililiğini değerlendirmek, bu stratejilerin bireysel ve grup çalışmalarında kullanımının etkililiğini karşılaştırmaktır. 80 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışmada öğrenciler dört gruba ayrılmış; bir grup bireysel kavram haritalama, bir grup işbirlikli kavram haritalama, bir grup bireysel nesne manipülasyonu, diğer grupsa işbirlikli nesne manipülasyonu stratejisiyle çalışmıştır. Her iki stratejinin etkililiği değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. İşbirlikli öğrenme gruplarında çalışan öğrenciler, her iki stratejide de bireysel çalışan öğrencilere göre daha başarılı olmuştur.

Chularut (2001) tarafından yapılan çalışmada yabancı dil öğretiminde kavram haritalamanın öğrencilerin başarıları, özyeterlilik algıları ve öz düzenlemeler üzerindeki etkisine bakılmıştır. Araştırma üniversite düzeyinde 82 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, kavram haritalamanın öğrencilerin başarıları, özyeterlilik algıları ve öz düzenlemeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak kavram haritalama öğrenme-öğretim sürecinin farklı basamaklarında kullanılabilen son derece etkili bir öğrenme stratejisidir. Planlama aşamasında öğretmenlerce hazırlanan haritalar öğretmenlerin içeriği doğru yapılandırmasına yardımcı olmaktadır. Kavram haritaları ölçme aracı olarak da kullanılmakta, başarı ve edimle ilgili derinlemesine bilgi vermektedir.

Bir öğrenme stratejisi olarak ise kavram haritalamanın öğrencilerin başarıları, hatırlamaları, kavram öğrenmeleri, problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkileri vardır. Bu akademik öğrenme ürünlerinin yanı sıra derse yönelik tutum, kaygı, özyeterlilik algısı gibi duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde de olumlu etkileri vardır. Ayrıca işbirlikli öğrenme gruplarında kavram haritalamanın bireysel kavram haritalamaya göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Kavram haritaları özellikle fen eğitiminde dikkat çeken bir konudur. Bu konuda pek çok araştırma olmakla birlikte, özellikle işbirlikli haritalamanın etkililiği konusunda yeterli çalışma yoktur. İşbirlikli kavram haritalamanın, öğrencilerin düşünce süreci üzerindeki etkilerinin tam olarak ortaya konmasına hem kavram haritalama, hem de işbirlikli öğrenme alanyazını açısından gereksinim vardır. Üzerinde durulması gereken bir konu da farklı kavram haritalama teknikleridir. Farklı haritalama tekniklerinin etkililiği de

incelenmelidir. Bilindiği gibi işbirlikli öğrenme de pek çok teknikten oluşmaktadır. Bu nedenle farklı kavram haritalama tekniklerinin farklı işbirlikli öğrenme teknikleriyle kullanımının etkileri de incelenmelidir.

FEN DERSLERİNE YÖNELİK TUTUMLA İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumu fen öğretimi alanında üzerinde önemle durulan bir konudur. Fen öğretimi alanında tutum üzerinde bu denli durulmasının başlıca nedeni, fen derslerine yönelik tutumun fen başarısı üzerindeki etkisidir.

Mattern ve Schau (2001), ortaokul öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi en iyi açıklayan modeli belirlemek ve bu modele göre cinsiyet değişkeninin etkisini ortaya koymak amacıyla yaptıkları araştırmayı 213 kız, 243 erkek toplam 456 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmişlerdir. Veriler, fen dersine yönelik tutum ölçeği, başarı testi ve temel fen kavramlarına yönelik kavram haritalarındaki boşlukları doldurma biçimindeki ölçekle toplanmıştır. Bu araştırma sonucunda ön başarı ve fen dersine yönelik tutumun sonraki tutum ve başarı üzerinde birlikte etkili olduğu çapraz ilişki modelinin, başarı ve tutum arasındaki ilişkiyi ön başarının ya da ön tutumun daha baskın etkisi olduğunu belirten diğer iki modele ve başarıyla tutum arasında çapraz ilişki bulunmadığını savunan modele göre daha iyi açıkladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte kız öğrencilerin başarıları ile tutumları arasındaki ilişkiyi çapraz ilişkileri reddeden modelin en iyi açıkladığı görülmüştür.

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları onların akademik başarısını etkilemekle birlikte, öğrenim düzeyi yükseldikçe, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları olumsuz yönde değişme eğilimi göstermektedir. Nitekim Neathery (1991) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin tutum puanlarının öğrenim düzeyi yükseldikçe düşme eğilimi gösterdiği belirlenmiştir. Bu araştırmada, fen derslerine yönelik tutum ile cinsiyet, yetenek düzeyi, başarı, etnik köken ve bulunulan eğitim kademesi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. 376'sı erkek 335'i kız olmak üzere toplam 711 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen araştırmaya farklı etnik köken ve yetenek gruplarından öğrencilerin katılması sağlanmıştır.

Araştırma sonucunda etnik köken ve cinsiyet ile fen derslerine yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yetenek grubuna göre yapılan çözümlemelerde, üst yetenek grubundaki öğrencilerin tutum puanlarının orta ve alt yetenek gruplarına göre daha olumlu olduğu saptanmıştır. Ayrıca araştırma, öğrencilerin bulunduğu eğitim kademesi yükseldikçe

fen derslerine yönelik tutum puanlarının düştüğünü göstermiştir. Öğrencilerin fen derslerindeki başarıları ile fen derslerine yönelik tutumları arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Baykul (1990), tarafından yapılan bir çalışmada ise Türkiye'deki öğrencilerin fen ve matematik derslerine yönelik tutumlarının yanı sıra ÖSS ile ilgili diğer bazı etkenler incelenmiştir. Beşinci sınıftan lise son sınıfa kadar tüm eğitim kademelerindeki öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda öğrencilerin matematik ve fen derslerine yönelik tutumlarının eğitim kademesi ilerledikçe olumsuz yönde değiştiği, lise fen kolundaki öğrencilerin bile tutum puanlarının sürekli azaldığı saptanmıştır.

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının değişimini inceleyen bir başka çalışma da George (2000) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ile öğretmen, yaşıt, ebeveyn, benlik kavramı, başarı güdüsü ve kaygı arasındaki ilişkinin gelişime göre değişimini incelenmiştir. Araştırma, yedinci sınıftan on birinci sınıfa kadar tüm düzeylerde öğrenim gören 3116 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, veriler bu boyutları ölçmek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen likert tipi ölçekle toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrenim düzeyi ilerledikçe öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının düştüğü, öğrencilerin tutumlarını en fazla etkileyen değişkenin fen benlik algısı olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde güçlü etkisi olan diğer bir değişkense öğretmen desteğidir. Öğrencilerin tutumları, yaşıtlarının fen derslerine yönelik tutumlarına ilişkin algılarından da etkilenmektedir. Yalnızca yedinci sınıf öğrencilerinin tutumlarının ebeveynlerinden etkilendiği, başarı güdüsü ile tutum arasında bir ilişki bulunmadığı saptanmıştır. Kaygının yalnız dokuzuncu ve onuncu sınıf öğrencilerinin fen dersine yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Fen dersine yönelik tutumla ilgili üzerinde sıklıkla çalışılan bir konu da cinsiyettir. Jones, Howe ve Rua (2000) tarafından altıncı sınıfa devam eden 437 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada kız ve erkek öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları arasında erkek öğrencilerin lehine fark bulunmuştur. Araştırmacılar, cinsiyete bağlı bu farkı, öğrencilerin okul dışı yaşantılarının farklı olmasına bağlamışlardır.

Andre, Whingham, Hendrickson ve Chambers (1999) tarafından öğrencilerin fen derslerine ve diğer derslere yönelik tutumları ile ebeveynlerin beklentisi, benlik algısı ve çaba arasındaki ilişkinin gelişime ve cinsiyete göre değişimini inceleme amacıyla yapılan araştırma anaokulundan altıncı sınıfa kadar tüm düzeylerde öğrenim gören 238 erkek, 271 kız öğrenci ile 271 anne ve 76 babanın katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri biri

küçük yaştaki öğrenciler, diğeri üçüncü sınıftan daha üst düzeydeki öğrenciler için olmak üzere iki öğrenci ölçeği ve bir ebeveyn ölçeğiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda kız ve erkek öğrencilerin yeterlilik algıları ve fen derslerine yönelik tutumları arasında fark bulunmamıştır. Öğrenciler matematik ve fen bilimleri ile ilişkili meslekleri erkek mesleği olarak tanımlamışlardır. Ebeveynler üst öğrenim düzeylerindeki çocukları fen derslerinde alt düzeylere göre daha yetenekli olarak algılamakta, matematik ve okuma dersleri için ebeveyn algılarında öğrenim düzeyine göre fark saptanmamıştır. Ebeveynler bütün düzeylerde matematik ve okuma derslerini diğer derslerden önemli olarak algılamışlardır. Fen dersinin önemine ilişkin ebeveyn algıları erkek çocuklar için öğrenim düzeyine göre değişmemekte, kız çocuklar söz konusu olduğunda ise ebeveynler, bu dersi üst öğrenim düzeyi kız öğrenciler için alt öğrenim düzeyi kızlara göre daha önemli olarak algılamaktadırlar.

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının üzerinde öğrenci özelliklerinin etkisini inceleyen araştırmaların yanı sıra sınıf çevresinin öğrenci tutumları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar da yapılmıştır. Bishop (1986) tarafından öğrencilerin sınıf çevresine ilişkin algılarının fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek üzere ikinci sınıftan on ikinci sınıfa kadar tüm düzeylerde toplam 77 sınıfta öğrenim gören 1595 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin sınıf çevresine ilişkin algılarının onların tutumlarını etkilediği belirlenmiştir. Sınıf çevresi değişkenleri arasında öğretmenin istekliliği, konu alanı bilgisi, destek ve ayrıca öğretim yöntemleri, öğretimsel işlerin niteliği, sınıf içi etkileşim ve bireyselleşmenin bütün düzeylerde öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır.

She ve Fisher'in (2002) öğretmenlerin sınıf içi iletişim davranışlarını incelemek amacıyla yaptıkları çalışma, 28 biyoloji/fizik öğretmeni ve onların yedinci, sekizinci, dokuzuncu sınıflara devam eden 1138 öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen Öğretmen İletişim Davranışları Ölçeği ve Tutum Ölçeğiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerinin sınıf içi davranışlarına ilişkin öğrenci algılarının onların tutumlarını ve akademik başarılarını etkilediği, kız öğrencilerin algılarının erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu, biyoloji dersi öğrencilerinin fizik dersi öğrencilerine göre öğretmenlerini daha olumlu algıladığı belirlenmiş, öğrencilerin öğretmenlerinin iletişim davranışlarına ilişkin algıları ile öğretmenlerin kendilerine ilişkin algıları arasında ilişki bulunmuştur.

Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkili olan bir diğer değişken ise öğretmen ve öğretmen özellikleridir. Öğretmen özelliklerinin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalarda öğretmenlerin öğrencilerin

tutumları üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Pogge (1986), 52 öğretmen ve dördüncü, beşinci ve altıncı sınıfa devam eden 1200 öğrenci üzerinde öğretmen ve öğrencilerin fen derslerine ve fen öğretimine yönelik tutumlarını tanımlamak ve değerlendirmek üzere yaptığı araştırmasında öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretimine yönelik tutumları ile öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları arasında önemli ilişki olmadığını saptamıştır. Buna karşın aynı çalışmada öğrencilerin öğretmenleri ve sınıf çevresine ilişkin algıları ile kendi fen derslerine yönelik tutumları arasında güçlü ilişki saptanmıştır. Araştırma dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu, erkek öğrencilerin tutumlarının, kız öğrencilere göre daha olumlu olduğunu göstermiştir.

Boylan (1996) ise ilkökul öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları üzerinde etkili olan etmenleri, öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini ve öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde etkili olan diğer etmenleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu amaçla 109 ilkökul öğretmenin ve bu öğretmenlerin altıncı (n=336), dokuzuncu (n=316), ve on ikinci (n=111) sınıfa devam eden eski öğrencilerinin katılımıyla Kişisel Bilgiler Ölçeği, Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak toplanan verilerin çözümlenmesi sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Öğretmenlerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları cinsiyete göre değişmemekte, ancak kadın öğretmenler fen öğretimini daha sıklıkla güç olarak nitelirmektedir.
2. Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları, hizmet öncesi fen dersleriyle aldıkları fen ve fen öğretimi dersleriyle ilişkilidir.
3. Öğrencilerin ilkökuldaki fen sınıflarına ilişkin algıları, öğretmenlerinin yeterlilik algılarına göre değişmektedir. Bu algılar, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını etkilemektedir.
4. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları, ilkökul öğretmenlerinin tutumlarından çok öğrencilerin öğretmenlerinin tutumlarına ilişkin algılarından etkilenmektedir.
5. Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ile lisede fen derslerine yönelme arasında ilişki vardır.
6. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları cinsiyete göre değişmektedir. Erkek öğrencilerin tutumları daha olumludur.
7. Öğrencilerin tutumları üzerinde ebeveynlerinin önemli etkisi vardır. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları, babalarından çok annelerinden etkilenmektedir.

Görüldüğü üzere öğrenci özellikleri, sınıf çevresi ve öğretmen özellikleri öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde etkilidir. Öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının öğrencilerin akademik başarısı ve diğer öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemenin yollarının araştırılmasına neden olmuştur. Aşağıda öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkileme amacıyla yapılan araştırmalara yer verilmektedir.

Freedman (1997) tarafından laboratuvar etkinliklerinin dokuzuncu sınıf öğrencilerin fizik derslerine yönelik tutumları ve akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 270 öğrencinin katılımıyla deneysel bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin tutumlarının başarıları üzerinde güçlü etkisi olduğu, laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin tutumlarını ve başarılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Heron (1997) tarafından yapısalıcı öğretim stratejilerinin lise öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki etkilerinin incelendiği deneysel çalışma, 10 öğretmen ve 249 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda yapısalıcı öğretim stratejilerinin kullanımının öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğu, kız ve erkek öğrenciler arasındaki tutum farklılığını ortadan kaldırdığı belirlenmiştir.

Diggs (1997), dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve fen derslerine yönelik tutumlarının probleme dayalı öğretimden nasıl etkilendiğini ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerine ilişkin algılarını incelemiştir. 117 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma öğrencilerin fen başarısı, fen derslerine yönelik tutumlarının ve öğrenme deneyimlerine ilişkin algılarının yapılan uygulamadan olumlu etkilendiğini, her üç boyutta da probleme dayalı öğretim yapılan grubun kontrol grubuna göre önemli derecede yüksek puanlar elde ettiği belirlenmiştir.

Wilson, Ackerman ve Malave (2000), yaptıkları çalışmada, mühendislik öğrencilerinin fizik başarısı ve fizik kavramlarını anlamlandırma ile fen alanına ve mühendisliğe yönelik tutumları arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamışlardır. 200 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler Fizik Başarısı Testi, Fizik Kavramlarını Oluşturma Testi, Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda tutumun başarı üzerinde etkisi olduğu ve kavramsal öğrenmenin başarıyı etkilediği saptanmıştır.

Gabel (2001) tarafından araştırma becerilerinin öğretiminin etkilerini incelemek üzere 300 ortaokul öğrencisinin katılımıyla bir araştırma yapılmıştır. Araştırma becerilerinin öğretiminin öğrencilerin başarısını, araştırma becerilerinin gelişimini ve fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu etkilendiği saptanmıştır.

Moree (2001) tarafından yapılan deneysel bir çalışmada fen dersleriyle zenginleştirilmiş yaz kampının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen alanındaki bilgi düzeyleri, bilimsel süreçler bilgileri, fen derslerine yönelik tutumları ve bilim adamlarına ilişkin algılarının üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda uygulanan programın öğrencilerin bilimsel süreçler bilgisi ve bilim adamlarına ilişkin algıları üzerinde olumlu etkisi olduğu, öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde etkilendiği, kız öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilere göre önemli derecede olumlu etkilendiği saptanmıştır.

Verma (2001) bağlamsal fen programının yedinci sınıf öğrencilerinin edimleri, fen dersine yönelik tutumları, katılımları, öğretmenlerin öğrencilerin tutumlarına ilişkin algıları ve öğretmenlerin etkililik algıları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla, 56 öğrencinin katılımıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda uygulanan programın öğrencilerin edimleri, derse yönelik tutumları ve katılımları üzerinde olumlu etkileri olduğu, öğretmenlerin öğrencilerin tutumlarına ilişkin algılarını ve etkililik algılarını olumlu etkilediği görülmüştür.

Gibson ve Chase (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, araştırmaya dayalı fen öğretim programının ortaokul öğrencilerinin tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda programa katılan öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde etkilendiği belirlenmiş, programa katılan öğrencilerin tutum düzeyleri lise öğrenimleri süresince de izlenmiş, programın olumlu etkilerinin devam ettiği saptanmıştır.

Ayrıca öğrencilerin tutumlarının daha önce değinilen işbirlikli öğrenme (Okebukola, 1986; Kocabaş, 1985; Brush, 1997; Lee, 1997; Özkal, 2000) ve kavram haritalamadan (Uzuntiryaki, 1998; Austin, 1994; Novak, 1994) olumlu etkilendiği de belirlenmiştir.

Tutumla ilgili araştırmalar arasında öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını inceleyen araştırmaların yanı sıra öğrencilerin fen öğretiminde kullanılan yöntemlere ve etkinliklere yönelik tutumlarını inceleyen araştırmalar da yapılmaktadır. Bu araştırmaların temelinde öğrencilerin bu yöntem ve etkinliklere yönelik tutumlarının olumlu olmasının onların fen bilgisi derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyeceği düşüncesi yer almaktadır. Aşağıda bu doğrultuda yapılan araştırmalara yer verilmektedir.

Heide (1998) tarafından yapılan çalışmanın amacı sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde kavramsal değişim yönteminin kullanımına yönelik tutumlarını belirlemektir. Başarının tutum üzerindeki etkilerinin bozucu etkisinden kurtulmak amacıyla çalışma, üst yetenek grubu öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. 17500 öğrenci arasından Bilişsel Yetenek Testi uygulanarak belirlenen 25, öğrenci üç hafta süreyle derslerin kavramsal değişim yöntemiyle işlendiği eğitim sürecinden geçirilmiş, sonra bu öğrencilere Kavramsal

Değişim Yöntemine Yönelik Tutum ölçeği uygulamış, ayrıca rastgele belirlenen sekiz öğrenciyle görüşme yapılmıştır. Öğrencilerin kavramsal değişim yöntemine yönelik tutumlarının olumlu olduğu, öğrencilerin bu yöntemi yararlı bulduğu ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının da uygulamadan olumlu etkilendiği görülmüştür.

Butler (1999) ise öğrencilerin derse katılımının onların bu etkinliklere yönelik tutumlarından etkileneceği düşüncesiyle bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada Butler, Heide'nin tersine öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının onların etkinliklere yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflardaki öğrencilerin fen derslerindeki etkinlikleri yerine getirme nedenleri incelenmiştir. Fen derslerindeki etkinlikler laboratuvar etkinlikleri ve laboratuvar etkinliği olmayan etkinlikler olarak gruplanarak ele alınmıştır. 254 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler, Ajzen ve Fishbein'nin Mantıklı Eylem Kuramı temel alınarak geliştirilen, her bir fen dersi etkinliğine yönelik tutum ve öznel norm maddelerinin yer aldığı bir ölçek kullanılarak toplanmıştır. Öğrencilerin etkinliklere katılımında etkinliğe yönelik tutumunun ve öznel normların etkisi ve bu etkinin cinsiyet, öğrenim düzeyi, etnik köken, sosyo-ekonomik düzey ve fen dersine yönelik tutuma göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırma sonucunda hem laboratuvar etkinliklerine hem de laboratuvar etkinliği olmayan etkinliklere katılımında bu etkinliklere yönelik tutumun ve öznel normun birlikte yordayıcı olduğu, ancak laboratuvar etkinliği olmayan etkinlikleri göstermede etkinliğe yönelik tutumun daha önemli etkisi olduğu belirlenmiştir. Tüm etkinliklere katılımında fen bilgisi dersine yönelik tutumun önemli etkisi olduğu, öğrenim düzeyi ilerledikçe fen derslerine yönelik tutum puanlarının düştüğü, bu durumun onların etkinliklere katılma eğilimini olumsuz yönde etkilediği, cinsiyet, etnik köken ve sosyo-ekonomik düzeyin etkisinin önemli olmadığı belirlenmiştir.

Tutum, fen alanında üzerinde çok çalışılan bir konudur. Yurt dışında yapılmış, başarı ile tutum arasında olumlu ilişki olduğunu gösteren, öğrencilerin tutumlarını etkileyen etmenleri ve farklı öğretim yöntemlerinin tutum üzerindeki etkisini ortaya koyan pek çok araştırma olmakla birlikte ülkemizde bu konuda yapılmış yeterli çalışma yoktur. Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyebilecek farklı yöntem ve tekniklerin etkililiğini inceleyen yeni çalışmalara gereksinim olduğu görülmektedir. Özellikle ilköğretim birinci kademedeki, farklı etkinlik ve yöntemlerin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisinin, öğrencilerin tutumlarının akademik başarı ve diğer öğrenme ürünleri üzerindeki etkisinin incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Çünkü araştırmalar, bu düzeyde öğrencilerin fen bilgisi derslerine

yönelik tutumları üzerinde yaşıt, ebeveyn ve cinsiyet gibi etmenlerin etkisinin en az düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu düzeydeki etkililik araştırmaları daha nesnel sonuçlar verecektir. Öte yandan öğrencilerin etkinlik ve yöntemlere yönelik tutumlarının onların fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve başarıları üzerindeki etkisine yönelik yeterli çalışmaya rastlanamamıştır. Bu tarz çalışmalar hem fen derslerine yönelik tutum alanyazınına hem de öğretim yöntemleriyle ilgili çalışmalara ışık tutacaktır.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, denekler, veri toplama araçları, işlem yolu, denel işlemler ve veri çözümleme teknikleri açıklanmıştır.

ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmada deneysel modellerden “öntest-sontest kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Araştırmanın deney deseni aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3.1

Deney Deseni

Gruplar	Ön ölçümler	İşlemler	Son Ölçümler
Deney I	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme, Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği	Bireysel Kavram Haritalama	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme, Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği
Deney II	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme, Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği	İşbirlikli Kavram Haritalama	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme, Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği
Kontrol	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme	Geleneksel Öğretim Yöntemleri	Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Öğrenme Stratejisi Ölçeği ve Görüşme

KATILIMCILAR

Bu araştırma 2002-2003 öğretim yılı, 1. yarıyılında resmi bir ilköğretim okuluna devam etmekte olan 5. sınıf öğrencilerinden 122 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan üç öğretmenin sınıfları arasında kura çekilerek bu sınıflardan ikisi deney, biri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo3. 2

Deneklerin Deney Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Deney Grubu I (Bireysel Kavram Haritalama)	Deney Grubu II (İşbirlikli Kavram Haritalama)	Kontrol Grubu (Geleneksel Öğretim)
Kız	18	19	15
Erkek	25	21	24
Toplam	43	40	39

Bu sınıflardaki öğrencilerin tümünün araştırmaya katılımı sağlanmış olmakla birlikte devamsızlık nedeniyle ön ve/veya son ölçümleri alınamayan, denel işlemler sırasında devamsızlık yapan öğrencilerden elde edilen veriler veri çözümlemesi sırasında dikkate alınmamıştır. Başarı testinin yalnız uygulamanın yapıldığı gün sınıfta olan öğrencilere uygulanması ve Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçümlerinin geleneksel öğretim grubuna uygulanmaması nedeniyle veri toplama aracına göre veri toplanan öğrenci sayıları değişim göstermiştir. Veri toplama aracına göre deneklerin deney gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3

Veri Toplama Aracına Göre Deneklerin Deney Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Cinsiyet	Deney Grubu I (Bireysel Kavram Haritalama)	Deney Grubu II (İşbirlikli Kavram Haritalama)	Kontrol Grubu (Geleneksel Öğretim)
Başarı Testi	Kız	17	16	15
	Erkek	20	21	21
	Toplam	37	37	36
Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Kız	15	17	15
	Erkek	21	21	23
	Toplam	36	38	38
Öğrenme Stratejileri Ölçeği	Kız	15	17	15
	Erkek	21	21	23
	Toplam	36	38	38
Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği	Kız	15	17	—
	Erkek	21	21	—
	Toplam	36	38	—

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada veriler a) Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, b) Öğrenme Stratejileri Ölçeği c) Öğrenme Stratejileri Görüşme Protokolü d) Başarı Testi ve e) Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği ile toplanmıştır.

a) Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği: Bu ölçeğin geliştirilmesi için öncelikle ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. Ayrıca ölçek maddelerine temel oluşturmak üzere Meşkure Şamlı İlköğretim Okulu, Ahmet Kutsi Tecer İlköğretim Okulu ve Umurbey İlköğretim Okullarında beşinci sınıfa devam eden 214 öğrenciye “Fen Bilgisi dersi hakkında ne düşünüyorsunuz?” şeklinde bir soru yöneltilerek birer kompozisyon yazmaları sağlanmıştır. Bu kompozisyonlardan ortaya çıkan maddelerin yardımıyla ve alanyazın doğrultusunda Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği için 36 maddelik deneme formu hazırlanmıştır. Ölçekle ilgili olarak Dokuz Eylül Üniversitesi’nde görev yapan bir profesör üç yardımcı doçent ve beş araştırma görevlisinden uzman görüşleri alınmış, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçeğin ön denemesi İzmir İli, Buca ilçesinde çeşitli okulların dördüncü ve beşinci sınıflarına devam eden 752 öğrenciye uygulamıştır. Bu uygulama sonucu elde edilen verilere faktöriyel geçerlilik için faktör çözümlenmesi yapılmış, Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları hesaplanmıştır.

Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği için yapılan faktör çözümlenmesi sonucu ölçekteki maddelerin üç faktörde toplandığı görülmüş, faktör yükleri .40’ın altında olan 7 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı .92 olarak hesaplanmış, elde edilen Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine ilişkin madde örnekleri Ek 1’de verilmiştir.

Faktörlerin oluşturduğu alt ölçekler Hoşlanma, Katılma ve Çalışmayı Sürdürme olarak adlandırılmış, bu alt ölçeklerin tanımları, örnek maddeler ve güvenirlik katsayıları Tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo3. 4

FBDYTÖ Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları

Alt Boyutlar	Tanım	Örnek Madde	Madde Sayısı	Cronbach Güvenirlik Katsayısı	Alpha Katsayısı
Hoşlanma	Öğrencinin Fen Bilgisi dersine yönelik olarak hoşlanma, sevme, ilgi duyma gibi duygusal değerlendirmeleri	“Fen Bilgisi derslerinden hoşlanırım.” “Fen en çok ilgi duyduğum üç konudan biridir.”	11	0.88	
Katılma	Öğrencinin Fen Bilgisi dersinde yer alan etkinliklere yönelik değerlendirmeleri	“Fen Bilgisi derslerinde yapılan deneyleri anlamsız bulurum.” “Fen Bilgisi derslerinde tahtaya kalkmak istemem.”	16	0.88	
Çalışmayı Sürdürme	Öğrencinin Fen alanında eğitim alma ve çalışmayı sürdürmeyle ilgili değerlendirmeleri	“Bütyüünce bilim adamı olmak istiyorum.” “Bütyüünce fen bölümünü seçeceğim.”	2	0.52	

b) Öğrenme Stratejileri Ölçeği: Bu ölçeğin geliştirilmesi için öncelikle ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. Ayrıca ölçek maddelerine temel oluşturmak üzere Meşkure Şamlı İlköğretim Okulu, Ahmet Kutsi Tecer İlköğretim Okulu ve Umurbey İlköğretim Okullarında beşinci sınıfa devam eden 214 öğrenciye “Fen Bilgisi dersine nasıl çalışıyorsunuz?” şeklinde bir soru yöneltilerek birer kompozisyon yazmaları sağlanmıştır. Bu kompozisyonlardan ortaya çıkan maddelerin yardımıyla ve alanyazın taramasının doğrultusunda Öğrenme Stratejileri Ölçeği deneme formu hazırlanmaya çalışılmıştır. Ancak ortaya çıkan maddelerin, Açıkgöz (1996) tarafından üniversite düzeyindeki öğrenciler için geliştirilen Öğrenme Stratejileri Ölçeğindeki maddelerle benzerlik göstermesi ve bu ölçeğin daha kapsamlı bir ölçek olması nedeniyle araştırmada bu ölçeğin kullanılmasına karar verilmiştir.

Açıkgöz’ün Strateji Ölçeğine öğrenci kompozisyonlarından belirlenen fen bilgisi dersine yönelik maddeler eklenip, ölçek dil açısından ilköğretim birinci kademe öğrencilerine uygun olacak şekilde düzenlendikten sonra ölçekle ilgili olarak Dokuz Eylül Üniversitesi’nde görev yapan bir profesör üç yardımcı doçent ve beş araştırma görevlisinden uzman görüşleri alınmış, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçeğin ön denemesi İzmir İli, Buca ilçesinde çeşitli okulların beşinci sınıfa devam eden 613 öğrenciye uygulamıştır. Bu uygulama sonucu elde edilen verilere faktöriyel geçerlilik için faktör analizi yapılmış ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları hesaplanmıştır.

Öğrenme Stratejileri Ölçeği için yapılan faktör çözümlemesi sonucu ölçekteki maddelerin beş faktörde toplandığı görülmüş, faktör yükleri .40’ın altında olan 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı .88 olarak hesaplanmış, elde edilen Öğrenme Stratejileri Ölçeğine ilişkin madde örnekleri Ek 2’de verilmiştir.

Faktörlerin oluşturduğu alt ölçekler Örgütlenme, Tanıma ve İşleme, Konsantre Olma ve Ezberleme olarak adlandırılmış, bu alt ölçeklerin tanımları, örnek maddeler ve alt ölçeklerin güvenirlik katsayıları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3. 5

ÖSÖ Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları

Alt Boyutlar	Tanım	Örnek Madde	Madde Sayısı	Cronbach Güvenirlik Katsayısı	Alpha Katsayısı
Örgütlenme	Öğrencinin öğrendiklerini anlamlandırmaya ve örgütlemeye çalışması	“Öğrendiklerimle ilgili düşüncelerimi kanıtlamaya çalışırım.” “Öğrendiklerimin şeklini çizerim.”	10	0.80	
Tanıma ve Seçme	Öğrencinin önemli bilgileri tanıma ve seçmeye çalışması	“Okurken önemli yerlerin altını çizerim.” “Kitabın kenarına not alırım.”	9	0.80	
İşleme	Öğrencinin yeni bilgileri işlemeye çalışması	“Öğrendiklerim arasında benzerlikleri bulurum.” “Soru çözerim.”	8	0.64	
Konsantre Olma	Öğrencinin öğrenme etkinliğine kendini vermesi	“Ders dışı şeyler düşünürüm.” “Bütün dikkatimi öğretmenime veririm.”	5	0.62	
Ezberleme	Öğrencinin öğrenilen materyali aynen ezberlemeye çalışması	“Konuyu ezberlerim.” “Derste anlatılanları aynen yazarım.”	3	0.55	

c) Öğrenme Stratejileri Görüşme Protokolü: Görüşme protokolünün geliştirilmesi için görüşme tekniğiyle ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. Araştırmacının bu tekniği kullanmada yetişmesi ve görüşme protokolünün hazırlanması için tez danışmanı gözetiminde aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle öğrencilerle yapılan yapılandırılmamış görüşmelerden yola çıkılarak yarı yapılandırılmış görüşme protokolü deneme formu hazırlanmıştır. Bu protokole uygun olarak görüşmeler yapılmış ve bu görüşmeler teybe kaydedilmiştir. Yapılan görüşmelerin kayıtları yazılı hale getirilmiştir. Bu kayıtların incelenmesi sonucunda protokolde gerekli değişiklikler yapılmış, aynı işlemin birkaç kez tekrarı sonucunda Ek 3'te yer alan görüşme protokolü oluşturulmuştur.

d) Başarı Testi: Araştırmanın deneysel uygulaması İlköğretim beşinci sınıf düzeyinde, Fen Bilgisi dersi Ses ve Işık ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin başarı durumlarını belirlemek için ünite ile ilgili başarı testi geliştirilmiştir. Ses ve ışık ünitesi başarı testi geliştirilirken önce ünite analizi yapılmış, Fen Bilgisi ders programı doğrultusunda hedef ve davranışlar belirlenmiş, belitke tablosu hazırlanmıştır. Sonra bunlara uygun olarak 40 soruluk çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular için uzman görüşü alınmış, sorularda

gerekli düzeltme ve düzenlemeler yapıldıktan sonra test, Meşkure Şamlı İlköğretim Okulu, Buca İlköğretim Okulu ve Ahmet Kutsi Tecer İlköğretim Okullarında 5. sınıfta öğrenim gören 218 öğrenciye uygulanmıştır.

Uygulama sonrası Maddelerin Ayırıcılık indisleri, güçlükleri ve testin güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplama sonunda Maddelerin Ayırıcılık indisi .30'un altında olan sorular testten çıkarılmıştır. Böylece 25 çoktan seçmeli maddeden oluşan ünite başarı testi elde edilmiştir. Elde edilen testin Güvenirlik Katsayısı (KR-20) 0.81'dir. Bu teste ilişkin belirte tablosu Ek 4'te Ses ve Işık Ünitesi Başarı Testine ilişkin madde örnekleri Ek 5'de verilmiştir.

e) Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği: Bu ölçeğin geliştirilmesi için öncelikle alanyazın taraması yapılmıştır. Ölçek maddelerine temel oluşturmak üzere kavram haritalama çalışması yapan öğrencilere "Kavram haritalama hakkında ne düşünüyorsunuz?" şeklinde bir soru yöneltilerek birer kompozisyon yazmaları sağlanmıştır. Bu kompozisyonlardan ortaya çıkan maddeler yardımıyla ve alanyazın doğrultusunda Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği için 29 maddelik deneme formu hazırlanmıştır.

Deneme formu iki ilköğretim okullarında görev yapan dördüncü ve beşinci sınıfları okutmuş olan 2 sınıf öğretmeni, sınıf öğretmenliği deneyimi bulunan 2 öğretim elamanı tarafından gözden geçirilmiş ve görüşleri alınmıştır. Ayrıca dört program geliştirme uzmanının görüş ve önerileriyle düzeltilmiş olan ölçeğin kapsam geçerliliği ile ilgili kanıtlar elde edilmeye çalışılmıştır.

Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçeğin ön denemesi deney gruplarında yer alan 80 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama sonucu elde edilen verilere faktöriyel geçerlilik için faktör analizi yapılmış, Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları hesaplanmıştır.

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği için yapılan faktör çözümlemesi sonucu ölçekteki maddelerin üç faktörde toplandığı ve tüm maddelerin faktör yüklerinin .40'ın üstünde olduğu saptanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı .94 olarak hesaplanmış, elde edilen Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeğine ilişkin madde örnekleri Ek 6'de verilmiştir.

Faktörlerin oluşturduğu alt ölçekler Hoşlanma, Yararlanma ve Çalışmayı Sürdürme olarak adlandırılmış, bu alt ölçeklerin tanımları, örnek maddeler ve güvenilirlik katsayıları alt ölçeklerin güvenilirlik katsayıları Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6.

KHYTÖ Alt Ölçeklerinin Tanımları, Örnek Madde ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları

Alt Boyutlar	Tanım	Örnek Madde	Madde Sayısı	Cronbach Güvenirlik Katsayısı	Alpha
Hoşlanma	Öğrencinin kavram haritalarına yönelik hoşlanma, sevme, eğlenme gibi duygusal değerlendirmeleri	“Kavram haritası yapmaktan hoşlanmıyorum.” “Kavram haritası yapmayı eğlenceli buluyorum.”	11	0.86	
Yararlanma	Öğrencinin kavram haritalamanın yararlılığına yönelik değerlendirmeleri	“Kavram haritası yapınca daha iyi öğreniyorum.” “Kavram haritaları konuyu anlamamı kolaylaştırıyor.”	9	0.89	
Çalışmayı Sürdürme	Öğrencinin kavram haritama stratejisini kullanmayı sürdürmeyle ilgili değerlendirmeleri	“Başka derslerde de kavram haritası yapmak istiyorum.” “Öğretmenim yapmamı istemese kavram haritası yapmak aklımdan bile geçmez”	9	0.84	

İŞLEM YOLU

Deneyin gerçekleştirilebilmesi için beş adımdan oluşan bir çalışma planı uygulamaya konmuştur. Bu adımlar hazırlık çalışmaları, yetiştirme çalışmaları önölçümler, denel işlemlerin gerçekleştirilmesi ve sonölçümler olarak saptanmıştır.

Hazırlık Çalışmaları

Deneyin gerçekleştirileceği okulun ve sınıfların belirlenmesi, gerekli izinlerin alınması, öğretmenlerin ve okul idaresinin araştırma konusunda bilgilendirilmesi aşamalarından oluşan bu adım sonunda araştırmanın deneklerinin belirlenmesi ve uygulama için planlamanın yapılması hedeflenmiştir.

Çeşitli ilköğretim okullarının yönetici ve beşinci sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucu araştırmanın, araştırmaya gönüllü destek veren Buca Vali Rahmi Bey İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Araştırmanın içeriği, amacı ve yöntemi konusunda okul idarecileri ve ilgili öğretmenler ayrıntılı olarak bilgilendirilmiştir. Araştırmanın devlet okulunda gerçekleştirilecek olması nedeniyle gerekli izin alınmıştır.

Araştırmanın planlanması amacıyla öğretim yılı başında okulda yapılan planlama ve hazırlık çalışmaları izlenerek, Fen Bilgisi derslerinin ünitelere dağılımı konusunda bilgi alınmıştır. Söz konusu okulun 5. sınıf Zümre Öğretmenler Kurulu kararına göre 2002- 2003 yılı Fen Bilgisi derslerinin ünitelere dağılımı ve süreleri Tablo 3.7' de verilmiştir.

Tablo 3.7

Fen Bilgisi Derslerinin Ünitelere Dağılımı ve Süreleri

Ünite	Ünite Süresi	İşgünü	Ders saati	Açıklama
I. Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri	14.10.2002-8.11.2002	20	24	Yetiştirme
II. Ses ve Işık	16.12.2002-24.1.2003	29	35	Deney I
III. Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu	17.3.2002-18.4.2002	25	30	Araştırma dışı
IV. Hareket ve Kuvvet	21.5.2002-13.5.2002	18	21	Araştırma dışı

Ayrıca okulun laboratuvar ve diğer teknik donanımı incelenmiştir. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin öğretmenleriyle topluca ve bireysel yapılan görüşmelerde araştırmayı etkileyebilecek durumlar ve araştırma sırasında ortaya çıkabilecek sorunlar ve önlemler konusunda bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca veri toplama ve yetiştirme çalışmaları bir programa bağlanmıştır.

Yetiştirme Çalışmaları

Araştırma sırasında deney gruplarından biri işbirlikli öğrenme gruplarında biri bireysel olarak kavram haritalama etkinlikleri yapmışlardır. Gerek kavram haritalamanın gerekse işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenciler için yeni olması nedeniyle öğrencilerin kavram haritalama ve işbirlikli öğrenmenin gerektirdiği sosyal beceriler konusunda yetiştirilmeleri gerektiğine karar verilmiştir. Bu nedenle fen dersi dışında ve fen dersiyle bütünleşik olarak bazı etkinlikler düzenlenmiştir. Fen dersiyle bütünleşik olarak yapılan etkinlikler ilk fen ünitesi olan “Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Fen dersi dışında yapılan etkinlikler ise beden eğitimi ve resim derslerinde gerçekleştirilmiştir.

Bu araştırmada bütün etkinliklerin araştırmacı tarafından gerçekleştirilmesi nedeniyle yetiştirme etkinlikleri sırasında deney gruplarıyla geçirilen sürenin bozucu etki yaratabileceği düşünülmüş, araştırmacının kontrol grubuyla da deney gruplarıyla eşit süre birlikte olması sağlanmıştır. Deney gruplarıyla yapılan fen dersi dışı etkinliklere ayrılan ders saati süresince kontrol grubuyla beden eğitimi ve resim dersi yapılmış, fen dersiyle bütünleşik yürütülen yetiştirme etkinlikleri sırasında ise bu grupla aynı ünite geleneksel öğretim yöntemlerinden anlatım ve soru cevap kullanarak işlenmiştir. Aşağıda kavram haritalama yetiştirme etkinlikleri ve işbirlikli öğrenmeye yönelik yetiştirme etkinlikleri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Kavram Haritalama Yetiştirme Etkinlikleri

Öğrencilerin kavram haritalama stratejisini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için bu stratejinin öğretime yönelik özel bir programdan geçirilmeleri gerektiği düşünülmüştür. Bu amaçla önceden hazırlanan öğretim programına göre yetiştirme çalışmaları yapılmış, bu programın hazırlanışı ve deney gruplarına uygulanmasıyla ilgili açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

a) *“Kavram Haritalama” Stratejisi Öğretim Programının Hazırlanışı:* Programın hazırlanmasına alanyazın taraması yapılarak kavram haritalama stratejisi öğretimi için taslak programın oluşturulmasıyla başlanılmıştır. Taslak programın hazırlanması sırasında büyük ölçüde Novak tarafından önerilen kavram haritalama stratejisi öğretim programından yararlanılmıştır (Novak ve Gowin, 1984). Programla ilgili uzman görüşü alındıktan sonra programın pilot uygulaması 2001-2002 öğretim yılında Ahmet Kutsi Tecer İlköğretim Okulu’nda gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama gerekli izinler alındıktan sonra belirtilen okulun 3 beşinci sınıf şubesinden birinde 12’si kız, 15’si erkek olmak üzere 27 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan strateji öğretim programının 1. adımı iki ders saatinde, 2. adımı dört ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Programın 3. adımı fen bilgisi dersleriyle bütünleşik biçimde Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesi sırasında tüm ünite süresince sürdürülmüştür. Bu ünite 4 hafta sürmüştür. Uygulama sonucunda kavram haritalama stratejisi öğretim programının etkili olduğu gözlenmiş, gerekli düzenleme ve değişiklikler yapıldıktan sonra programa son şekli verilmiştir. Kavram Haritalama Stratejisi Öğretim Programı Ek 7’de verilmiştir.

b) *“Kavram Haritalama” Stratejisi Öğretim Programının Uygulanışı:* Bu programın deney gruplarına uygulanmasına ilk fen ünitesinden önce başlanmış, üç adımdan oluşan programın 1. adımı iki ders saatinde ve 2. adımı dört ders saatinde gerçekleştirilmiştir. İlk fen ünitesi olan Canlılar ve Doğayla etkileşimleri ünitesinin iki haftalık bölümünde programın 3. adımı dersle bütünleşik olarak uygulanmıştır. Yetiştirme etkinlikleri sonunda her iki deney grubundaki öğrencilerin kavram haritalama becerisini önemli ölçüde kazandığı gözlenmiştir.

Ünitenin kalan bölümünde bireysel kavram haritalama grubunda bireysel, işbirlikli kavram haritalama grubunda ise işbirlikli öğrenme gruplarında kavram haritalama çalışmaları sürdürülmüştür. Ancak ünite sonunda işbirlikli kavram haritalama grubundaki öğrencilerin bireysel kavram haritalama grubundaki öğrencilere göre daha kapsamlı ve hiyerarşik, haritalar hazırladığı, kavramlar arası daha çok bağlantı çizgisi ve sözcüğü kullandığı görülmüştür. Bu durumun işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşimin doğal bir sonucu olduğu düşünülmekle birlikte bireysel kavram haritalama grubundaki öğrencilere deneysel uygulama öncesi ek

yetiştirme yapılması kararlaştırılmıştır. Bu amaçla bireysel kavram haritalama grubundaki öğrencilerle 4 ders saati süresince ek kavram haritalama çalışmaları yapılmıştır.

İşbirlikli Öğrenmeye Yönelik Yetiştirme Etkinlikleri

Okullarımızdaki yapının doğal bir ürünü olarak öğrenciler bireysel çalışmaya ve yarışmaya yatkındır. Oysa işbirlikli öğrenmede öğrencilerin birlikte ve birbirlerini destekleyecek şekilde çalışmaları, ortak amaç ve ödül için çabalarını birleştirmeleri gerekmektedir. Ancak öğrencilere “işbirliği yapın” demek işbirliğinin gerçekleşmesi için yeterli değildir. Öğrencilere birlikte çalışma becerileri öğretilmelidir (Açıkgöz, 1992). Öğrencilerin işbirlikli çalışma için gerekli olan sosyal becerileri öğrenebilmesi için öğrencilere oyunlar oynatılmış, akademik olmayan işler yaptırılmıştır. Bu etkinlikler sırasında “Kırık Daireler” ve “Yap Boz” oyunları oynatılmıştır (Açıkgöz, 1992). Kırık daireler için gerekli materyal araştırmacı tarafından hazırlanırken, Yap-boz için gerekli materyal öğrenci grupları tarafından hazırlanmış, sonra diğer gruplar tarafından birleştirilmiştir. Oyunların dışında resim dersinde öğrencilere basit bir cam boyama (vitray) çalışması yaptırılmıştır. Bu çalışma sırasında;

- a) Öğrenciler 4 kişilik gruplara ayrılmış, her grubun bir cam kavanoz, grup üyelerinin her birinin ise farklı renk bir cam boya edinmesi sağlanmıştır.
- b) Desen seçimi, desenin kavanoza aktarımı ve boyama tekniği araştırmacı tarafından öğrencilere açıklanmıştır.
- c) Öğrencilerin resim kağıdı üzerinde kullanacakları deseni hazırlamaları sağlanmıştır.
- d) Öğrenciler cam kavanozlar üzerine hazırladıkları deseni kopya kağıdı yardımıyla aktarmışlar, kontür kalemle deseni sabitleştirmişlerdir.
- e) Her öğrenci kendi boyasıyla desenin grupça belirlenen bölümlerini boyamıştır. Bu işlem sırasında öğrencilerden biri boyarken biri kavanozu tutmak, biri boyanın akan yerlerini silmek, diğeri ise boyama işleminin tekniğine uygun yapılıp yapılmadığını denetlemekle görevlendirilmiştir.

Bu etkinliklerin yanı sıra önerildiği gibi (Açıkgöz, 1992) işbirlikli öğrenme yöntemi ile ders işlenirken, akademik hedeflerin yanı sıra sosyal becerilere yönelik hedeflere de yer verilmiştir. Dersin başında bu hedef öğrencilere açıklanmış, dersin sonunda grup çalışması değerlendirilirken bu beceriye uygun davranılıp davranılmadığı tartışılmıştır.

Önölçümler

Önölçümler 9.12.2002-13.12.2002 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Aşağıda önölçümlerin gerçekleştirilmesi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

1. Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ve Öğrenme Stratejisi Ölçeği her üç grupta yer alan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Başarı testi yalnız uygulamanın yapıldığı gün sınıfta olan öğrencilere uygulanırken, diğer ölçekler öğrencinin ertesi gün okula gelmesi durumunda da uygulanmıştır.
2. Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Ölçeği deney grupları olan bireysel kavram haritalama ve işbirlikli kavram haritalama gruplarında yer alan öğrencilere uygulanmıştır.
3. Görüşmeler, görüşme protokolüne uygun olarak, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş, teybe kaydedilmiştir. Görüşme yapılmak üzere her bir gruptan beşi alt başarı grubu, beşi üst başarı grubu olmak üzere toplam onar öğrenci belirlenmiştir. Bu öğrencilerin belirlenmesinde öğretmenlerinin görüşleri ve öğrencilerin bir yıl önceki karne notlarına başvurulmuştur.

Denel İşlemler

Denel işlemlere 16.12.2002 tarihinde başlanmış, 24.01.2003 tarihinde uygulama sona ermiştir. Çalışmalar sürdürülürken araştırmanın yapıldığı okulun haftalık çalışma programında belirlenen Fen Bilgisi ders saati sürelerine (haftada 6 ders saati) uyulmuş, uygulamalar sırasında her üç grupta da Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basılan Fen Bilgisi 5 ders kitabı kullanılmıştır. Ek 8'de görüldüğü gibi ünitenin gereği olarak yapılması gereken deney ve gözlemler her üç grupta da aynı şekilde gerçekleştirilmiş, denel işlemler sırasında her üç grupta konuların paralel gitmesine, alt konulara tüm gruplarda eşit süre ayrılmasına dikkat edilmiştir. Denel işlemler süresince öğrencilere ek çalışma ve ödev verilmemiştir.

Araştırma sırasında her üç grupta farklı işlemler yapılmıştır. Gruplara göre denel işlemler aşağıda ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

İşbirlikli Kavram Haritalama Grubu

İşbirlikli kavram haritalama grubunda kavram haritalama etkinlikleri işbirlikli öğrenme tekniklerinden Birlikte Öğrenme tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu grupta denel işlemler aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilmiştir.

1. Dörder öğrencilik gruplar oluşturulmuştur. Öğrenciler gruplara rastgele atanmıştır.
2. Grup üyelerinin yüz yüze etkileşime olanak tanıyacak şekilde aynı masa etrafında oturmaları sağlanmıştır.

3. Grup üyelerine yazıcı, okuyucu, sözcü, denetmen olarak rol dağıtımı yapılmıştır.
4. “Fısıltıyla konuşma”, “arkadaşına yardım etme” gibi sosyal becerilerden biri günün kuralı olarak açıklanmış ve tahtaya bu kural yazılmıştır.
5. Hangi kavramla ilgili kavram haritası hazırlayacakları belirterek tahtaya yazılmıştır. İlk uygulamalar sırasında öğrencilerin izleyecekleri işlem basamakları da tahtaya sırasıyla kısaca not edilmiştir.
6. Okuyucunun ilgili konuyu ders kitabından grup arkadaşlarına okuması sağlanmıştır.
7. Grup üyelerinin her birinin önemli kavramları belirlemeleri ve bu kavramlarla bir bireysel kavram listesi oluşturmaları istenmiştir.
8. Öğrenciler bireysel olarak hazırladıkları listelerden hareketle grup kavram listesini oluşturmuşlar ve bu listeyi en kapsamlı kavram başta olacak şekilde hiyerarşik olarak yeniden düzenlemişlerdir.
9. Grup oluşturdukları listeden hareketle bir kavram haritası hazırlamıştır.
10. Kavram haritalama sırasında öğretmen grupların arasında dolaşarak karşılaştıkları sorunların çözümünde onlara yardımcı olmuştur.
11. Kavram haritasını tamamlayan gruptan haritalarını açıklamaları istenmiş, haritalarıyla ilgili sorular yöneltilmiştir.
12. Ders sonunda grup haritaları bireysel kavram listeleriyle birlikte değerlendirilmek üzere toplanmıştır.
13. Öğrencilerin grup çalışmasını değerlendirmeleri özellikle günün kuralına ne derece uyulduğunu tartışmaları sağlanmıştır.

Bireysel Kavram Haritalama Grubu

Bireysel kavram haritalama grubunda kavram haritalama etkinlikleri her öğrenci tarafından bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Bu grupta denel işlemler aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilmiştir.

1. Hangi kavramla ilgili kavram haritası hazırlayacakları belirterek tahtaya yazılmıştır. İlk uygulamalar sırasında öğrencilerin izleyecekleri işlem basamakları da tahtaya sırasıyla kısaca not edilmiştir.
2. Her öğrencinin ders kitabından ilgili bölümü okuması sağlanmıştır.
3. Öğrencilerden önemli kavramları belirlemeleri ve bu kavramlarla bir kavram listesi oluşturmaları istenmiştir. Öğrenciler listelerini gözden geçirerek en kapsamlı kavram başta olacak şekilde hiyerarşik olarak yeniden düzenlemişlerdir.
4. Öğrenciler oluşturdukları listeden hareketle bir kavram haritası hazırlamıştır.

5. Kavram haritalama sırasında öğretmen öğrenciler arasında dolaşarak karşılaştıkları sorunların çözümünde onlara yardımcı olmuştur.
6. Kavram haritasını tamamlayan öğrencilerden haritalarını açıklamaları istenmiş, haritalarıyla ilgili sorular yöneltilmiştir.
7. Ders sonunda öğrenci haritaları kavram listeleriyle birlikte değerlendirilmek üzere toplanmıştır.

Geleneksel Öğretim Grubu

Bu grupta dersler geleneksel öğretim yöntemlerinden anlatım ve soru cevap yöntemiyle işlenmiştir. Bu grupta denel işlemler aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilmiştir.

1. Öğretmen konuyu öğrencilere anlatmıştır.
2. Öğrencilerin ilgili konuyu ders kitabından okuması sağlanmıştır.
3. Konu birkaç öğrenciye anlattırılmıştır.
4. Soru ve cevaplarla derse devam edilmiştir.
5. Öğretmenin konuyu özetlemesiyle ders sonlandırılmıştır.

Sonölçümler

Sonölçümler 27.01.2003-29.01.2003 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Sonölçümler, önölçümlerin uygulanması sırasında izlenen yol izlenmiştir. Görüşmeler önölçümler sırasında görüşülen öğrencilerle gerçekleştirilmiştir.

Sonölçümlerin toplanmasından sonra verilerin çözümlemesine geçilmiştir.

VERİ ÇÖZÜMLEME TEKNİKLERİ

Araştırmada kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler bilgisayarda SPSS 11.0 İstatistik programı kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesi amacıyla aşağıdaki istatistiksel teknikler kullanılmış, her birinin kullanıldığı yerler ilgili bulgular ele alınırken açıklanmıştır.

1. Aritmetik Ortalama
2. Standart Sapma
3. Varyans Analizi
4. *t* testi
5. Scheffé Testi

Görüşme sonuçlarının çözümlenmesi amacıyla öncelikle ses kayıtlarının çözümlenmesi yapılarak bu kayıtlar yazılı hale getirilmiştir. Bu kayıtlar gözden geçirilerek, öğrenciler

tarafından dile getirilen öğrenme stratejilerinden bir liste oluşturulmuş, bu listede yer alan öğrenme stratejilerinin tanımlaması yapılmıştır. Görüşme sonuçlarına göre öğrenciler tarafından kullanılan öğrenme stratejilerinden oluşan liste Ek 9'da verilmiştir. Daha sonra yazılı hale getirilen görüşme kayıtları biri araştırmacı diğeri öğrenme stratejileri konusunda çalışan bir araştırma görevlisi olmak üzere iki kodlayıcı tarafından bu listeye kodlanmıştır. Yapılan kodlamaların güvenilirliğini belirlemek için kodlayıcıların kodlamaları arası korelasyon katsayısı hesaplanmış, kodlamalar arası korelasyon katsayısı (r) .93 olarak belirlenmiştir. Bu kodlamalar araştırmacı tarafından frekans ve yüzdeleri hesaplanarak çözümlenmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde önceki bölümde açıklanan yöntemle toplanan verilerin, her bir alt problemle ilgili olarak istatistik tekniklerle yapılan çözümlenmeleri sonucu elde edilen bulgulara ve bulgularla ilgili yorumlara yer verilmiştir.

İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Fen Başarısı Üzerindeki Etkileri

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen başarısı üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için önce işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim gruplarında yer alan öğrencilerin Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi başındaki ve sonundaki başarı düzeyleri belirlenmiş, daha sonra başarı düzeyleri arasındaki farklılıkların önemli olup olmadığı sınıanmıştır.

Başarı düzeylerini belirlemek için grupların başarı önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1

Grupların Başarı Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Gruplar	n	Ön		Son		SD	<i>t</i>	Önem Denetimi
		O	SS	O	SS			
Bireysel Kavram Haritalama	37	4.05	1.98	14.10	4.40	36	12.83	Fark Önemli*
İşbirlikli Kavram Haritalama	37	4.68	2.35	16.02	4.41	36	14.48	Fark Önemli*
Geleneksel Öğretim	36	4.86	1.78	11.72	4.15	35	8.64	Fark Önemli*

*($p < .05$)

Tablo 4.1 incelendiğinde, önölçümlerde en düşük Aritmetik Ortalamanın bireysel kavram haritalama grubuna ($O=4.05$), en yüksek Aritmetik Ortalamanın ise geleneksel öğretim grubuna ($O=4.86$) ait olduğu görülmektedir. Sonölçüm sonuçlarına göre ise en yüksek Aritmetik Ortalama işbirlikli kavram haritalama grubuna ($O=16.02$), en düşük Aritmetik Ortalama ise geleneksel öğretim grubuna ($O=11.72$) aittir.

Tablo 4.1 incelendiğinde, grupların başarı sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Grupların başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki bu farkın önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre hem kavram haritalama gruplarının [$t(36)=2.02$] hem de geleneksel öğretim grubunun [$t(35)=2.02$] başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir. Bu durum tüm grupların başarılarının önemli derecede arttığını göstermektedir.

Grupların gelişimlerini karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce önölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Grupların başarı önölçümlerine göre ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2

Grupların Başarı Önölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
GA	2	13.113	6.556	1.558	Fark Önemsiz
Gİ	107	450.306	4.206		
GENEL	109	463.418			

Tablo 4.2’de yer alan Varyans Çözümlemesi sonuçları incelendiğinde, başarı önölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı [$F(2,107)=3.09$] görülmektedir. Bu sonuçlar önölçümlere göre grupların Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesinde başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Grupların gelişimlerini karşılaştırmak için sonölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Grupların başarı sonölçümlerine göre ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.3’te sunulmuştur.

Tablo 4. 3

Grupların Başarı Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
GA	2	341.426	170.71	9.117	Fark Önemli
Gİ	107	2003.492	18.72		p<.05
GENEL	109	2344.916			

Tablo 4. 3 incelendiğinde başarı sonölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu [F (2,107) = 3.09; p<.05] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4. 4'te verilmiştir.

Tablo 4. 4

Grupların Başarı Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları

Gruplar	Bireysel Kavram Haritalama	İşbirlikli Kavram Haritalama	Geleneksel Öğretim
Bireysel Kavram Haritalama			Fark Önemli*
İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
Geleneksel Öğretim			

*(p<.05)

Tablo 4.4'teki sonuçlara göre geleneksel öğretim grubu ile işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama grupları arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. İşbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama grupları arasında ise farkın önemli olmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak ulaşılan bulgulara göre kavram haritalama etkinliklerinin yer aldığı gruplardaki öğrenciler geleneksel öğretim grubundaki öğrencilere göre Fen Bilgisi dersinden daha başarılı olmuşlardır.

İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Öğrenme Stratejisi Kullanımı Üzerindeki Etkileri

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin strateji kullanımı üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için önce işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim gruplarında yer alan öğrencilerin Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi başındaki ve sonundaki öğrenme stratejisi kullanım düzeyleri belirlenmiş, daha sonra öğrenme stratejisi kullanım düzeyleri arasındaki farklılıkların önemli olup olmadığı sınanmıştır.

Öğrenme stratejisi kullanım düzeylerini belirlemek için grupların öğrenme stratejisi önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.5’te sunulmuştur.

Tablo 4.5 incelendiğinde öğrenme stratejisi önölçümlerine göre geleneksel öğretim grubunun Aritmetik Ortalamasının ($O=125.13$), kavram haritalama gruplarından daha düşük olduğu görülmektedir. Bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamaları Tanıma ve Seçme ($O=35.58$) ve Konsantre Olma ($O=16.42$) boyutlarında işbirlikli kavram haritalama ve geleneksel öğretim gruplarından düşüktür. Standart Sapma sonuçlarına bakıldığında da en düşük Standart Sapmanın geleneksel öğretim grubuna ait olduğu ($SS=11.00$) görülmektedir. Buna göre önölçümlere göre geleneksel öğretim grubunun, diğer gruplarına göre daha homojen bir yapıda olduğu söylenebilir.

Öğrenme stratejileri sonölçümlerine göre ise Ezberleme boyutunda geleneksel öğretim grubunun Aritmetik Ortalamasının ($O=12.45$), kavram haritalama gruplarına göre daha yüksek olduğu, bu boyutta işbirlikli kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamasının ($O=10.92$) diğer gruplardan daha düşük olduğu görülmektedir. Konsantre Olma boyutunda en yüksek Aritmetik Ortalamanın işbirlikli kavram haritalama grubuna ($O=16.92$), en düşük Aritmetik Ortalamanın ise bireysel kavram haritalama grubuna ($O=14.28$) ait olduğu görülmektedir. Diğer alt boyutlarda en yüksek Aritmetik Ortalamaların işbirlikli kavram haritalama grubuna, en düşük Aritmetik Ortalamaların ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 5

Grupların Öğrenme Stratejileri Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	Ön		Son		SD	t	Önem Denetimi
			O	SS	O	SS			
Örgütlenme	BKH	36	34.78	7.04	35.58	6.67	35	0.58	Fark Önemsiz
	İKH	38	34.08	8.30	36.71	6.57	37	2.18	Fark Önemli*
	GÖ	38	33.31	5.6	30.92	6.40	37	2.20	Fark Önemli*
Tanıma ve Seçme	BKH	36	35.58	6.31	39.05	6.14	35	3.09	Fark Önemli*
	İKH	38	38.79	6.97	41.53	5.73	37	2.98	Fark Önemli*
	GÖ	38	38.10	4.63	37.05	5.85	37	1.15	Fark Önemsiz
İşleme	BKH	36	27.42	5.56	27.67	4.90	35	0.20	Fark Önemsiz
	İKH	38	27.50	5.63	30.58	3.76	37	4.00	Fark Önemli*
	GÖ	38	26.05	4.17	24.13	4.19	37	2.51	Fark Önemli*
Konsantre Olma	BKH	36	16.42	2.79	14.28	5.34	35	2.25	Fark Önemli*
	İKH	38	16.78	2.27	16.92	3.07	37	0.24	Fark Önemsiz
	GÖ	38	17.60	2.11	14.58	2.45	37	6.45	Fark Önemli*
Ezberleme	BKH	36	11.05	2.19	11.03	2.42	35	0.05	Fark Önemsiz
	İKH	38	10.65	2.36	10.92	2.54	37	0.65	Fark Önemsiz
	GÖ	38	10.05	2.84	12.45	2.16	37	5.71	Fark Önemli*
GENEL	BKH	36	125.31	18.17	127.61	17.80	35	0.62	Fark Önemsiz
	İKH	38	127.81	19.46	136.65	15.18	37	3.46	Fark Önemli*
	GÖ	38	125.13	11.00	119.13	15.17	37	2.46	Fark Önemli*

*(p<.05)

Öğrenme Stratejileri önölçüm ve sonölçüm sonuçları karşılaştırıldığında Örgütlenme, Tanıma ve Seçme ile İşleme alt boyutlarında kavram haritalama gruplarının öğrenme stratejileri sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Aritmetik Ortalamalar arası bu farklılıkların önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre işbirlikli kavram haritalama grubunun bu boyutlarda önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir [t (37)= 2.02]. Bireysel kavram haritalama grubunun önölçüm ve sonölçüm Aritmetik

Ortalamaları arasındaki farkın ise yalnız Tanıma ve Seçme boyutunda önemli olduğu görülmüştür [$t(35) = 2.02$].

Örgütlenme, Tanıma ve Seçme ile İşleme alt boyutlarında geleneksel öğretim grubunun sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarına göre düştüğü görülmektedir. Geleneksel öğretim grubunun Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre Tanıma ve Seçme ile İşleme alt boyutlarında önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür [$t(37) = 2.02$].

Tablo 4.5 incelendiğinde Konsantre Olma alt boyutunda bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim gruplarının sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha düşük olduğu, bu farkın hem bireysel kavram haritalama [$t(35) = 2.02$] hem de geleneksel öğretim grubu [$t(37) = 2.02$] için önemli olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta işbirlikli kavram haritalama grubunun sonölçümlere göre Aritmetik Ortalaması önölçüm ortalamasından daha yüksek, ancak aradaki fark önemsizdir.

Ezberleme alt boyutuna ilişkin bulgular incelendiğinde ise geleneksel öğretim grubunun sonölçüm Aritmetik Ortalamasının önölçüm ortalamasına göre yükseldiği, Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür [$t(37) = 2.02$]. Kavram haritalama gruplarının Aritmetik Ortalamalarının ise düştüğü ancak bu farklılığın önemli olmadığını belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında ise işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama gruplarının öğrenme stratejileri sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarına göre yükseldiği, Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın işbirlikli kavram haritalama grubu için önemli olduğu görülmüştür [$t(37) = 2.02$]. Geleneksel öğretim grubunun ortalamasının ise düştüğü ve önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür [$t(37) = 2.02$].

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin strateji kullanımı üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkları karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce önölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Öğrenme stratejileri önölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4. 6

Grupların Öğrenme Stratejileri Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Örgütlenme	GA	2	39.58	19.79	0.396	Fark Önemsiz
	Gİ	109	5445.19	49.96		
	GENEL	111	5484.78			
Tanıma ve Seçme	GA	2	209.28	104.64	2.86	Fark Önemsiz
	Gİ	109	3986.65	36.57		
	GENEL	111	4195.92			
İşleme	GA	2	51.63	25.82	0.97	Fark Önemsiz
	Gİ	109	2904.37	26.65		
	GENEL	111	2956.00			
Konsantre olma	GA	2	27.53	13.77	0.97	Fark Önemsiz
	Gİ	109	630.15	5.78		
	GENEL	111	657.68			
Ezberleme	GA	2	18.94	9.47	1.54	Fark Önemsiz
	Gİ	109	672.34	6.17		
	GENEL	111	691.28			
GENEL	GA	2	170.23	85.11	0.288	Fark Önemsiz
	Gİ	109	32207.70	295.483		
	GENEL	111	32377.92			

Tablo 4.6'da yer alan Varyans Çözümlemesi sonuçları incelendiğinde, ölçümlere göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı [$F(109,2) = 19.49$] görülmektedir. Bu sonuçlar ölçümlere göre grupların öğrenme stratejisi kullanım düzeylerinin birbirine yakın olduğu göstermektedir.

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin strateji kullanımını üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için ölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Öğrenme stratejileri ölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7

Grupların Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Örgütlenme	GA	2	713.16	356.58	8.31	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	4679.32	42.93		
	GENEL	111	5392.49			
Tanıma ve Seçme	GA	2	381.60	190.80	5.47	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	3801.26	34.874		
	GENEL	111	4182.66			
İşleme	GA	2	792.17	396.09	21.42	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	2015.60	18.49		
	GENEL	111	2807.78			
Konsantre olma	GA	2	157.17	78.59	5.45	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	1573.24	14.43		
	GENEL	111	1730.42			
Ezberleme	GA	2	54.79	27.40	4.83	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	617.13	5.66		
	GENEL	111	671.92			
GENEL	GA	2	5838.23	2919.11	11.30	Fark Önemli p<.05
	Gİ	109	28149.45	258.25		
	GENEL	111	33987.68			

Tablo 4.7 incelendiğinde öğrenme stratejileri sonölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu [$F(2,109) = 3.09$; $p < .05$] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8

Grupların Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Bireysel Kavram Haritalama	İşbirlikli Kavram Haritalama	Geleneksel Öğretim
Örgütlenme	Bireysel Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			
Tanıma ve Seçme	Bireysel Kavram Haritalama			
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			
İşleme	Bireysel Kavram Haritalama		Fark Önemli*	Fark Önemli*
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			
Konsantre olma	Bireysel Kavram Haritalama		Fark Önemli*	
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			
Ezberleme	Bireysel Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			
GENEL	Bireysel Kavram Haritalama			
	İşbirlikli Kavram Haritalama			Fark Önemli*
	Geleneksel Öğretim			

*(p<.05)

Tablo 4.8'deki sonuçlara göre Örgütlenme boyutunda işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama ile geleneksel öğretim grubu arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. İşbirlikli ve bireysel haritalama grupları arasındaki farkın ise önemsiz olduğu görülmektedir. Tanıma ve Seçme boyutunda işbirlikli kavram haritalama grubu ile geleneksel öğretim grubu arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. İşleme boyutuna göre ise işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama ile geleneksel öğretim grubu arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. Bu boyutta işbirlikli ve bireysel haritalama grupları arasındaki farkın da önemli olduğu, işbirlikli kavram haritalamanın işleme stratejilerinin kullanımını daha olumlu etkilediği görülmektedir. Konsantre Olma alt boyutu ilgili elde edilen bulgulara göre işbirlikli kavram haritalama grubu ile bireysel

kavram haritalama ve geleneksel öğretim grubu arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. Bireysel kavram haritalama ile geleneksel öğretim grubu arasında fark ise önemsizdir. Ezberleme boyutunda ise işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama ile geleneksel öğretim grubu arasındaki fark önemlidir. İşbirlikli ve bireysel kavram haritalama grupları arasındaki fark ise önemsizdir. Genel olarak yapılan değerlendirmeye göre ise işbirlikli kavram haritalama grubu ile geleneksel öğretim grubu arasındaki fark önemlidir. İşbirlikli ve bireysel kavram haritalama grupları arasındaki fark ile bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim grubu arasındaki farkın ise önemsiz olduğu görülmektedir.

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretimin öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımları üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla Öğrenme Stratejisi Ölçeğinden elde edilen bulguları desteklemek üzere yapılan görüşme sonuçlarına göre grupların deney öncesi ve sonrası kullandıkları her bir öğrenme stratejisine göre frekans ve yüzdeleri Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9 incelendiğinde işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalamanın “Önemli yerlerin altını çizme” ve “Öğrenirken önemli yerleri not etme” stratejilerinin kullanımını artırdığı, geleneksel öğretimin ise bu stratejilerin kullanımını etkilemediği görülmektedir. “Öğrenirken önemli yerleri not etme” stratejisinin kullanımını her iki kavram haritalama grubunda da %10’dan %30’a yükseltmiştir. “Önemli yerlerin altını çizme” stratejisinin kullanımını işbirlikli kavram haritalama %10’dan %60’a; bireysel kavram haritalama %0’dan iken deney sonrasında %50’ye yükseltmiştir.

Bu stratejilerin kullanımının artmasına bağlı olarak kavram haritalama gruplarında “Seçerek tekrarlama” stratejisi de kullanılmaya başlanılmıştır. “Seçerek tekrarlama” stratejisinin kullanımının işbirlikli kavram haritalama grubunda %0’dan %50’ye; bireysel kavram haritalama grubunda %0’dan %40’a yükseldiği görülmektedir. Ayrıca işbirlikli kavram haritalamanın “Amaçlı okuma” stratejisinin kullanımının %10’dan %30’a yükselmesine neden olduğu da görülmektedir.

Buna karşın “Tekrar tekrar okuma” stratejisinin kullanımının işbirlikli kavram haritalama grubunda %70’den %50’ye; bireysel kavram haritalama grubunda %60’dan %40’a düştüğü, geleneksel öğretim grubunda ise değişmeden %80 olarak kaldığı görülmektedir. Bu durum kavram haritalamanın öğrencileri bilgiyi seçmeye ve seçtiği bilgiyi edinmeye yönelttiğini göstermektedir.

Tablo 4. 9

Grupların Görüşme Sonuçlarına Göre Deney Sonrası Kullandıkları Öğrenme Stratejileri (Frekans ve Yüzdeleri)

Öğrenme Stratejileri	Bireysel Kavram Haritalama				İşbirlikli Kavram Haritalama				Geleneksel Öğretim			
	Ön		Son		Ön		Son		Ön		Son	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgi arama ve toplama	6	60	8	80	4	40	8	80	2	20	6	60
Görsel örgütleyici oluşturma	0	0	1	40	1	10	5	50	0	0	0	0
Öğretmenin ne sorabileceğini düşünme	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	0	0
Soru çıkarma	4	40	4	40	5	50	7	70	4	40	6	60
Soru çözme	9	90	8	80	8	80	8	80	8	80	9	90
Öğrenme eksiklerini fark etme ve bu eksikliği gidermeye çalışma	2	20	3	30	3	30	5	50	3	30	3	30
Yardım alma	5	50	7	70	8	80	6	60	8	80	9	90
Deney ve gözlem yapma	3	30	7	70	2	20	7	70	2	20	9	90
Deney tasarlama	0	0	2	20	0	0	2	20	0	0	1	10
Deneylerden anlam çıkarma	1	10	2	20	2	20	3	30	1	10	2	20
Öğrenilenleri gözünde canlandırma	0	0	3	30	1	10	3	30	0	0	1	10
Önemli yerlerin altını çizme	0	0	5	50	1	10	6	60	0	0	0	0
Örnek bulma	1	10	3	30	1	10	5	50	0	0	1	10
Öğrenme etkinliğine kendini verme	4	40	2	20	3	30	6	60	3	30	3	30
Kendini güdüleme	2	20	3	30	3	30	2	20	3	30	3	30

Tablo 4.9'un devamı

Öğrenme Stratejileri	Bireysel Kavram Haritalama				İşbirlikli Kavram Haritalama				Geleneksel Öğretim			
	Ön		Son		Ön		Son		Ön		Son	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tekrar tekrar okuma	6	60	4	40	7	70	5	50	8	80	8	80
Seçerek tekrarlamak	0	0	4	40	0	0	5	50	1	10	1	10
Amaçlı okuma	1	10	1	10	1	10	3	30	1	10	1	10
Öğrenme malzemesini gözden geçirme	1	10	4	40	2	20	2	20	6	60	5	50
Başkasına anlatma	2	20	3	30	5	50	5	50	3	30	4	40
Kendi kendine anlatma	3	30	4	40	3	30	4	40	4	40	5	50
Ezberleme	5	50	5	50	4	40	5	50	4	40	5	50
Öğrenilenleri özetleme	6	60	6	60	5	50	5	50	4	40	5	50
Öğrenme malzemesi üzerinde düşünme	1	10	1	10	2	20	4	40	1	10	1	10
Öğrenirken önemli yerleri not etme	1	10	3	30	1	10	3	30	2	20	2	20
Nasıl öğrenebileceğini düşünme	0	0	2	20	1	10	1	10	0	0	0	0
Çevreyi yapılandırma	2	20	2	20	1	10	2	20	2	20	2	20
Öğrendikleri arasında bağ kurma	0	0	2	20	0	0	3	30	0	0	0	0

Tablo 4.9 incelendiğinde işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama gruplarında “Görsel örgütleyici oluşturma”, “Öğrendikleri arasında bağ kurma”, “Öğrenilenleri gözünde canlandırma” stratejilerinin kullanımının da arttığı görülmektedir. “Görsel örgütleyici oluşturma” stratejisinin kullanımı işbirlikli kavram haritalama grubunda %0’dan %50’ye; bireysel kavram haritalama grubunda %0’dan %40’a yükselmiştir. “Öğrendikleri arasında bağ kurma” stratejisinin kullanımı işbirlikli kavram haritalama grubunda %0’dan %30’a; bireysel kavram haritalama grubunda %0’dan %20’ye yükselmiştir. “Öğrenilenleri gözünde canlandırma” stratejisinin kullanımı da her iki grupta da % 30 a yükselmiştir. Bunların yanı sıra “Öğrenme malzemesi üzerinde düşünme” stratejisinin kullanımının işbirlikli kavram haritalama grubunda %20’den %40’a yükseldiği de görülmektedir. Bu durum kavram haritalamanın öğrencileri bilgiyi işlemeye yönelttiğini göstermektedir.

“Öğrenme etkinliğine kendini verme” stratejisinin kullanımının işbirlikli kavram haritalama grubunda %30’dan %60’a yükseldiği, “Kendini güdüleme” stratejisinin kullanımının bireysel kavram haritalama grubunda %20’den %30’a yükseldiği, “Nasıl öğrenebileceğini düşünme” stratejisinin kullanımının bireysel kavram haritalama grubunda %0’dan %20’ye yükseldiği de görülmektedir. “Öğrenme eksikliğini fark etme ve bu eksikliği gidermeye çalışma” stratejisinin kullanımının işbirlikli kavram haritalama grubunda %30’dan %50’ye; bireysel kavram haritalama grubunda %20’den %30’a yükselmiştir. Bu durum kavram haritalamanın öğrencileri kendi öğrenmelerini izleme, yönetmeye ve duyuşsal stratejileri kullanmaya yönelttiğini göstermektedir.

Sonuç olarak işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanım düzeylerini geleneksel öğretime göre daha olumlu etkilemiştir. Özellikle öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucu elde edilen sonuçlar, kavram haritalamanın etkili öğrenme stratejilerinin kullanımını artırdığını ortaya koymaktadır. Her iki kavram haritalama grubu karşılaştırıldığında ise işbirlikli kavram haritalamanın bireysel kavram haritalamaya göre öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımlarını daha olumlu etkilediği görülmektedir.

İşbirlikli Kavram Haritalama, Bireysel Kavram Haritalama Ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için önce işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim gruplarında yer alan öğrencilerin Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi başındaki ve sonundaki Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeyleri incelenmiş, daha sonra tutum düzeyleri arasındaki farklılıkların önemli olup olmadığı sınanmıştır.

Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeylerini belirlemek için grupların Fen Bilgisi dersine yönelik tutum önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10

Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Önölçümlerine ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	Ön		Son		SD	t	Önem Denetimi
			O	SS	O	SS			
Hoşlanma	BKH	36	46.47	6.2	46.11	9.77	35	0.19	Fark Önemsiz
	İKH	38	45.39	6.67	51.45	4.96	37	5.56	Fark Önemli*
	GÖ	38	45.05	5.44	44.15	5.82	37	0.77	Fark Önemsiz
Katılma	BKH	36	66.58	10.76	69.11	11.69	35	1.03	Fark Önemsiz
	İKH	38	66.68	12.47	75.16	11.89	37	3.62	Fark Önemli*
	GÖ	38	68.23	8.34	68.11	9.42	37	0.96	Fark Önemsiz
Çalışmayı Sürdürme	BKH	36	6.91	2.12	7.80	1.20	35	2.28	Fark Önemli*
	İKH	38	6.36	2.00	8.60	1.94	37	6.24	Fark Önemli*
	GÖ	38	6.55	1.8	5.92	1.89	37	2.12	Fark Önemli*
GENEL	BKH	36	119.97	14.39	123.03	21.95	35	0.81	Fark Önemsiz
	İKH	38	118.45	17.31	135.21	17.14	37	5.09	Fark Önemli*
	GÖ	38	119.84	10.93	118.18	13.50	37	0.80	Fark Önemsiz

*(p<.05)

Tablo 4.10 incelendiğinde önölçümlere göre Hoşlanma boyutunda en yüksek ortalamaların (O=46.47) bireysel kavram haritalama grubuna, en düşük ortalamaların (O=45.05) ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Katılma boyutunda ise en yüksek ortalamaların (O=68.23) geleneksel öğretim grubuna, en düşük ortalamaların (O=66.58) ise bireysel kavram haritalama grubuna ait olduğu görülmektedir. Çalışmayı Sürdürme boyutunda ise en yüksek Aritmetik Ortalamaların bireysel kavram haritalama grubuna (O=6.91) ait olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmede bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamasının (O=119.97) diğer gruplardan daha yüksek olduğu, en düşük ortalamaların (O=118.45), işbirlikli kavram haritalama grubuna ait olduğu görülmektedir. Standart Sapma sonuçlarına bakıldığında ise genelde en düşük Standart Sapmanın (SS=10.93) geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Buna göre önölçümlere göre geleneksel öğretim grubunun kavram haritalama gruplarına göre daha homojen bir yapıda olduğu söylenebilir.

Tablo 4.10 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçümlerine göre Hoşlanma boyutunda en yüksek ortalamaların (O=51.45) işbirlikli kavram haritalama grubuna, en düşük ortalamaların (O=44.15) ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Ayrıca bireysel kavram haritalama grubunda (SS=9.77) daha heterojen bir dağılım söz konusudur. Katılma boyutunda en yüksek ortalamaların (O=75.16) işbirlikli kavram haritalama grubuna, en düşük ortalamaların (O=68.11) ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Çalışmayı Sürdürme boyutunda en yüksek ortalamaların (O=8.60) işbirlikli kavram haritalama grubuna, en düşük ortalamaların (O=5.92) ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Genel olarak yapılan değerlendirmede de en yüksek ortalamaların (O=135.21) işbirlikli kavram haritalama grubuna, en düşük ortalamaların (O=118.18) ise geleneksel öğretim grubuna ait olduğu görülmektedir. Ayrıca bireysel kavram haritalama grubunda (SS=21.95) daha heterojen bir dağılım söz konusudur.

Fen Bilgisi dersine yönelik tutum önölçüm ve sonölçüm sonuçları karşılaştırıldığında Hoşlanma ve Katılma boyutlarında işbirlikli kavram haritalama grubunun Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha yüksek olduğu ve *t* testi sonuçlarına göre aradaki farkın önemli olduğu görülmektedir [*t* (37)= 2.02]. Katılma boyutunda bireysel kavram haritalama grubunun ortalaması da önölçümlere göre yükselmiş, ancak aradaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir [*t* (35)= 2.02]. Çalışmayı sürdürme boyutunda ise işbirlikli ve bireysel kavram haritalama gruplarının Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha yüksek olduğu, Aritmetik Ortalamalar arasındaki farkında önemli olduğu belirlenmiştir.

Genel değerlendirmeye göre ise işbirlikli ve bireysel haritalama gruplarının Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonlm ortalamalarının nlm ortalamalarından daha yüksek olduğu, ancak Aritmetik Ortalamalar arasındaki farkın yalnız işbirlikli kavram haritalama grubu için önemli olduğu belirlenmiştir. Geleneksel ğretim grubunun Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonlm ortalamalarının nlm ortalamalarından daha düşük olduğu görülmektedir. Geleneksel ğretim grubunun tutum puanlarındaki düşme yalnız çalışmayı Sürdürme boyutu için önemlidir [$t(37)=2.02$].

işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel ğretim yöntemlerinin ğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkları karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce nlmler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Grupların nlmlere göre ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için Varyans zmlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4. 11

Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum nlmlerine Göre Varyans zmlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	nem Denetimi
Hoşlanma	GA	2	40.30	20.15	0.533	Fark nemsiz
	Gİ	109	4119.95	37.80		
	GENEL	111	4160.25			
Katılma	GA	2	64.60	32.30	0.284	Fark nemsiz
	Gİ	109	12391.83	113.69		
	GENEL	111	12456.43			
Çalışmayı Sürdürme	GA	2	5.73	2.86	0.721	Fark nemsiz
	Gİ	109	432.99	3.97		
	GENEL	111	438.71			
GENEL	GA	2	53.69	26.844	0.129	Fark nemsiz
	Gİ	109	22765.420	208.857		
	GENEL	111	22819.10			

Tablo 4.11’de yer alan Varyans zmlemesi sonuçları incelendiğinde Fen bilgisi dersine yönelik tutum nlmlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın

önemli olmadığı [$F(109,2) = 19.49$] görülmektedir. Bu sonuçlar Ses ve Işık ünitesi öncesi grupların Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeylerinin birbirine yakın olduğu göstermektedir.

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için sonölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12

Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Hoşlanma	GA	2	1079.49	539.74	5.99	Fark Önemli $p < .05$
	Gİ	109	5504.00	50.50		
	GENEL	111	6583.49			
Katılma	GA	2	1100.241	550.12	10.69	Fark Önemli $p < .05$
	Gİ	109	13290.19	121.93		
	GENEL	111	14390.43			
Çalışmayı Sürdürme	GA	2	144.08	72.04	19.08	Fark Önemli $p < .05$
	Gİ	109	411.481	3.78		
	GENEL	111	555.56			
GENEL	GA	2	5836.97	2918.48	9.23	Fark Önemli $p < .05$
	Gİ	109	34478.99	316.32		
	GENEL	111	40315.96			

Tablo 4.12 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu [$F(2,109) = 3.09$; $p < .05$] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.13’te verilmiştir.

Tablo 4.13

Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Scheffé Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Bireysel Kavram Haritalama	İşbirlikli Kavram Haritalama	Geleneksel Öğretim
Hoşlanma	Bireysel Kavram Haritalama İşbirlikli Kavram Haritalama Geleneksel Öğretim		Fark Önemli*	Fark Önemli*
Katılma	Bireysel Kavram Haritalama İşbirlikli Kavram Haritalama Geleneksel Öğretim			Fark Önemli*
Çalışmayı Sürdürme	Bireysel Kavram Haritalama İşbirlikli Kavram Haritalama Geleneksel Öğretim			Fark Önemli* Fark Önemli*
GENEL	Bireysel Kavram Haritalama İşbirlikli Kavram Haritalama Geleneksel Öğretim		Fark Önemli*	Fark Önemli*

*($p < .05$)

Tablo 4.13'teki sonuçlara göre Hoşlanma boyutunda işbirlikli kavram haritalama grubu ile bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim grupları arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. Katılma boyutunda yalnızca işbirlikli kavram haritalama ve geleneksel öğretim grubu arasındaki fark önemlidir. Çalışmayı sürdürme boyutunda ise her işbirlikli ve bireysel haritalama grupları ile geleneksel öğretim grubu arasındaki fark önemlidir. Genel değerlendirmeye göre ise işbirlikli kavram haritalama grubu ile bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim grupları arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak ulaşılan bulgulara göre işbirlikli kavram haritalama öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeylerini hem bireysel kavram haritalamaya hem de geleneksel öğretime göre daha olumlu etkilemiştir.

Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Başarısı, Strateji Kullanımları ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri

Öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının fen başarısı, strateji kullanımları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için önce işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama gruplarındaki öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları belirlenmiş, daha sonra öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının onların fen başarısı, öğrenme stratejisi kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumu üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Bu amaçla öncelikle kavram haritalamaya yönelik tutum önölçüm ve sonölçümlere göre alt ve üst %27'lik grupta yer alan öğrenciler, kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve olumsuz öğrenciler olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının etkilerini ortaya koymak için yapılan çözümlenmeler sonucu elde edilen bulgular ve yorumları sırasıyla fen başarısı, strateji kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutum boyutlarında aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Başarısı Üzerindeki Etkileri

Kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve olumsuz olan öğrencilerin başarı önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.14'te sunulmuştur.

Tablo 4.14 incelendiğinde, önölçümlerde en yüksek Aritmetik Ortalamanın ($O=4.66$) işbirlikli öğrenme gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=3.88$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Grupların sonölçüm Aritmetik Ortalamaları incelendiğinde ise en yüksek Aritmetik Ortalamanın ($O=19.33$) işbirlikli öğrenme gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=10.0$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Tablo 4.14 incelendiğinde grupların başarı sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Grupların başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki bu farkın önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan *t* testi

sonuçlarına göre hem bireysel kavram haritalama gruplarının hem de işbirlikli öğrenme gruplarının başarı önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.14

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Gruplar	KHYT	n	Ön		Son		SD	t	Önem Denetimi
			O	SS	O	SS			
BKH	Olumlu	8	3.88	1.96	16.5	2.20	7	10.57	Fark Önemli*
	Olumsuz	8	4.25	1.98	10.0	2.88	7	5.24	Fark Önemli*
İKH	Olumlu	9	4.66	2.78	19.33	3.35	8	11.26	Fark Önemli*
	Olumsuz	8	4.0	1.51	11.78	2.71	7	6.13	Fark Önemli*

*(p<.05)

Grupların gelişimlerini karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce önölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Başarı önölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Önölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
GA	3	3.14	1.05	0.23	Fark Önemsiz
Gİ	29	132.38	4.57		
GENEL	32	135.52			

Tablo 4.15'te yer alan Varyans Çözümlemesi sonuçları incelendiğinde başarı önölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı [F (29,3) = 8.62] görülmektedir. Bu sonuçlar kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve

olumsuz öğrencilerden oluşan grupların Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi öncesi başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Grupların gelişimlerini karşılaştırmak için sonölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Başarı sonölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
GA	3	464.68	154.89	19.24	Fark Önemli
Gİ	29	233.50	8.05		p<.05
GENEL	32	698.182			

Tablo 4.16 incelendiği de başarı sonölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu [F (3,29)=2.93; (p<.05)] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Başarı Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları

Gruplar	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum	Bireysel Kavram Haritalama		İşbirlikli Kavram Haritalama	
		Olumlu	Olumsuz	Olumlu	Olumsuz
Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*
	Olumsuz				
İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*
	Olumsuz				

*(p<.05)

Tablo 4.17 incelendiğinde, başarı sonuçlarına göre kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler arası farkın önemli olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri

Kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve olumsuz olan öğrencilerin öğrenme stratejileri önölçüm ve sonuçlarına göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, önölçüm ve sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18 incelendiğinde, öğrenme stratejileri önölçümlerine göre Örgütlenme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=37.22$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=32.66$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Tanıma ve Seçme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=37.78$), işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=35.38$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Ayrıca işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerden oluşan grupta ($SS=9.70$) diğer gruplara göre daha heterojen bir dağılım söz konusudur.

İşleme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=29.00$), bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=26.62$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Konsantre Olma boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=17.88$), işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=14.50$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Ezberleme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=11.87$), bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=10.75$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmeye göre ise en yüksek ortalamanın ($O=132.38$), bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=124.00$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu ve bu grupta ($SS=29.53$) diğer gruplara göre daha heterojen bir dağılım olduğu görülmektedir.

Tablo 4.18 incelendiğinde öğrenme stratejileri sonlmlerine göre örgütlenme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=39.44$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=31.77$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Ayrıca bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerden oluşan grupta ($SS=10.77$) diğer gruplara göre daha heterojen bir dağılım söz konusudur.

Tanıma ve Seçme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=43.13$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=33.33$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. İşleme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=33.22$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=25.78$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Konsantre Olma boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=18.25$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=7.11$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Ezberleme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=12.11$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=11.13$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmeye göre sonlmlerde en yüksek ortalamanın ($O=144.11$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=110.11$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Ayrıca işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerden oluşan grupta ($SS=29.53$) diğer gruplara göre daha heterojen bir dağılım söz konusudur.

Tablo 4.18

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Önölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum	n	Ön		Son		SD	t
				O	SS	O	SS		
Örgütlenme	BKH	Olumlu	8	36.50	6.21	37.13	4.16	7	0.32
		Olumsuz	9	37.22	6.36	31.77	10.77	8	2.24
	İKH	Olumlu	9	32.66	9.50	39.44	5.17	8	2.39*
		Olumsuz	8	34.75	9.45	33.00	7.35	7	0.41
Tanıma ve Seçme	BKH	Olumlu	8	37.25	5.01	43.13	3.44	7	3.69*
		Olumsuz	9	35.44	7.52	33.33	6.76	8	1.06
	İKH	Olumlu	9	37.78	9.70	42.78	3.56	8	2.32*
		Olumsuz	8	35.38	6.48	37.13	6.98	7	0.35
İşleme	BKH	Olumlu	8	29.00	3.30	27.88	3.39	7	0.76
		Olumsuz	9	28.56	7.38	25.78	6.28	8	1.36
	İKH	Olumlu	9	27.56	5.03	33.22	2.95	8	2.71*
		Olumsuz	8	26.62	6.56	27.25	4.39	7	0.24
Konsantre olma	BKH	Olumlu	8	18.5	2.05	18.25	1.83	7	0.37
		Olumsuz	9	15.44	2.61	7.11	2.89	8	5.82*
	İKH	Olumlu	9	17.88	2.47	17.00	1.94	8	1.27
		Olumsuz	8	14.50	2.98	15.50	4.69	7	0.46
Ezberleme	BKH	Olumlu	8	11.87	1.89	11.13	1.36	7	0.57
		Olumsuz	9	11.55	2.60	12.11	2.89	8	0.42
	İKH	Olumlu	9	11.00	2.45	11.67	1.22	8	0.87
		Olumsuz	8	10.75	2.76	11.38	3.30	7	0.26
GENEL	BKH	Olumlu	8	132.38	13.79	137.50	8.77	7	1.54
		Olumsuz	9	128.89	17.63	110.11	23.40	8	3.92*
	İKH	Olumlu	9	125.11	21.85	144.11	10.31	8	2.42*
		Olumsuz	8	124.00	29.53	123.38	17.94	7	0.65

*Fark Önemli $p < .05$

Önölçüm ve sonölçüm sonuçları karşılaştırıldığında genel olarak işbirlikli ve bireysel kavram haritalama gruplarında yer alan kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerin öğrenme stratejileri sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarına göre yükseldiği, kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz olan öğrencilerin sonölçüm ortalamalarının önölçüm ortalamalarına göre düştüğü görülmektedir. Aritmetik Ortalamalar arası bu farklılıkların önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerin önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın Ezberleme boyutu dışındaki boyutlarda önemli olduğu belirlenmiştir [$t(8) = 2.31$]. Bireysel kavram haritalama gruplarından tutumu olumlu öğrencilerin önölçüm ve sonölçüm Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın ise yalnız Tanıma ve Seçme boyutunda önemli olduğu görülmüştür [$t(7) = 2.36$]. Ayrıca Bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerin Aritmetik Ortalamaları arası farkın Konsantre Olma boyutunda ve genelde önemli olduğu belirlenmiştir [$t(8) = 2.31$].

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin strateji kullanımı üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkları karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce önölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Öğrenme Stratejileri önölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19'da yer alan Varyans Çözümlemesi sonuçları incelendiğinde öğrenme stratejileri önölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı [$F(30,3) = 8.62$] görülmektedir. Bu sonuçlar kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve olumsuz öğrencilerden oluşan grupların Fen Bilgisi dersi "Ses ve Işık" ünitesi öğrenme stratejisi kullanım düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.19

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Örgütlenme	GA	3	109.56	36.52	0.56	Fark Önemsiz
	Gİ	30	1947.06	458.12		
	GENEL	33	2050.618			
Tanıma ve Seçme	GA	3	39.32	13.11	0.24	Fark Önemsiz
	Gİ	30	1623.15	54.11		
	GENEL	33	1662.47			
İşleme	GA	3	27.56	9.19	0.27	Fark Önemsiz
	Gİ	30	1016.32	33.88		
	GENEL	33	1043.88			
Konsantre olma	GA	3	14.96	4.99	0.77	Fark Önemsiz
	Gİ	30	195.28	6.51		
	GENEL	33	210.235			
Ezberleme	GA	3	6.46	2.12	0.36	Fark Önemsiz
	Gİ	30	180.60	6.02		
	GENEL	33	187.06			
GENEL	GA	3	356.73	118.91	0.26	Fark Önemsiz
	Gİ	30	13743.65	458.12		
	GENEL	33	14100.38			

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin strateji kullanımı üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için sonölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Öğrenme stratejileri sonölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Örgütlenme	GA	3	335.11	111.70	2.04	Fark Önemsiz
	Gİ	30	1640.65	54.69		
	GENEL	33	1975.77			
Tanıma ve Seçme	GA	3	581.67	193.89	6.53	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	891.31	29.71		
	GENEL	33	1472.97			
İşleme	GA	3	282.75	94.25	4.70	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	601.49	20.05		
	GENEL	33	884.24			
Konsantre olma	GA	3	667.05	222.35	24.31	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	274.39	9.15		
	GENEL	33	941.44			
Ezberleme	GA	3	12.27	4.09	0.73	Fark Önemsiz
	Gİ	30	167.76	5.59		
	GENEL	33	180.02			
GENEL	GA	3	6093.79	2031.26	7.60	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	8023.65	267.46		
	GENEL	33	14117.44			

Tablo 4.20 incelendiğinde Öğrenme stratejileri sonölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın Tanıma ve Seçme, İşleme ve Konsantre Olma boyutlarında ve genel değerlendirmede önemli olduğu [$F(3;30)=2.92$; ($p<.05$)] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Sonuçlarına Göre Scheffé Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum	Bireysel Kavram Haritalama		İşbirlikli Kavram Haritalama	
			Olumlu	Olumsuz	Olumlu	Olumsuz
Tanıma ve Seçme	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				
İşleme	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu				
		Olumsuz				
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				
Konsantre olma	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz		Fark Önemli*		
GENEL	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		
		Olumsuz				

*(p<.05)

Tablo 4.21 incelendiğinde Tanıma ve Seçme boyutunda bireysel ve işbirlikli kavram haritalama gruplarındaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile bireysel kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. İşleme boyutunda işbirlikli kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile bireysel kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler arası farkın önemli olduğu görülmektedir. Konsantre Olma boyutunda ise bireysel kavram

haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler ile diğer gruplardaki öğrenciler arası farkın önemli olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmede ise bireysel ve işbirlikli kavram haritalama gruplarındaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile bireysel kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler arası farkın önemli olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumlarının Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri

Kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu ve olumsuz olan öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, önölçüm ve sonölçüm sonuçları arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek için *t* testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum önölçümlerine göre Hoşlanma boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=47.11$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=43.50$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Katılma boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=71.38$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=62.44$) işbirlikli ise kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Çalışmayı Sürdürme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=7.33$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=5.77$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmede en yüksek ortalamanın ($O=122.00$) bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=112.21$) ise işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere ait olduğu görülmektedir. İşbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerden oluşan grupta ($SS=21.44$) diğer gruplara göre daha heterojen bir dağılım söz konusudur.

Tablo 4.22

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçüm ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum	n	Ön		Son		SD	t
				O	SS	O	SS		
Hoşlanma	BKH	Olumlu	8	46.88	6.03	52.38	3.42	7	1.19
		Olumsuz	9	47.11	6.62	32.88	9.43	8	3.61*
	İKH	Olumlu	9	43.88	4.16	53.44	1.81	8	6.57*
		Olumsuz	8	43.50	7.42	45.00	7.27	7	0.34
Katılma	BKH	Olumlu	8	71.38	5.71	77.13	4.42	7	2.68*
		Olumsuz	9	61.66	12.37	54.11	12.22	8	1.59
	İKH	Olumlu	9	62.44	15.80	79.66	1.70	8	3.64*
		Olumsuz	8	63.25	16.17	59.25	19.34	7	0.33
Çalışmayı Sürdürme	BKH	Olumlu	8	6.00	1.85	8.87	0.99	7	5.57*
		Olumsuz	9	7.33	2.45	5.88	2.42	8	1.28
	İKH	Olumlu	9	5.77	1.30	9.00	1.58	8	8.85*
		Olumsuz	8	6.50	1.85	7.25	2.71	7	0.56
GENEL	BKH	Olumlu	8	122.00	15.01	138.38	6.37	7	2.88*
		Olumsuz	9	118.11	12.00	92.88	20.72	8	2.93*
	İKH	Olumlu	9	112.11	18.10	142.11	2.52	8	4.96*
		Olumsuz	8	113.25	21.44	111.50	26.48	7	0.11

*Fark Önemli $p < .05$

Tablo 4.22 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonölçümlerine göre Hoşlanma boyutunda en yüksek ortalamanın (O=53.44) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın (O=32.88) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Katılma boyutunda en yüksek ortalamanın (O=79.66) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın (O=54.11) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Çalışmayı Sürdürme boyutunda en yüksek ortalamanın ($O=9.00$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=5.88$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapılan değerlendirmede ise en yüksek ortalamanın ($O=142.11$) işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilere, en düşük ortalamanın ($O=92.88$) ise bireysel kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Ayrıca işbirlikli kavram haritalama gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerden oluşan grupta ($SS=2.52$) daha homejen dağılım söz konusudur.

Tablo 4.22 incelendiğinde işbirlikli ve bireysel kavram haritalama gruplarında yer alan kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerin sonölçüm ortalamalarının önölçümlere göre yükseldiği görülmektedir. İşbirlikli öğrenme gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrencilerin Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın tüm boyutlarda ve genelde önemli olduğu [$t(8)=2.31$] görülmektedir. Bireysel kavram haritalama gruplarından tutumu olumlu öğrencilerin Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın Hoşlanma boyutu dışındaki boyutlarda önemli olduğu belirlenmiştir [$t(7)=2.36$]. Kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz olan öğrencilerin Aritmetik Ortalamalarının ise düştüğü görülmektedir.

Kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerin önölçüm ve sonölçümleri incelendiğinde ise bireysel kavram haritalama grubunda yer alan tutumu olumsuz öğrencilerin Aritmetik Ortalamalarının tüm boyutlarda ve genelde düşme gösterdiği, bu farkın Hoşlanma boyutu ve genel değerlendirmede önemli olduğu belirlenmiştir [$t(8)=2.31$]. İşbirlikli öğrenme gruplarından kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerin önölçüm ve sonölçüm Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu görülmektedir.

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkları karşılaştırmaya hazırlık olmak üzere önce önölçümler açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Fen Bilgisi dersine yönelik tutum önölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Hoşlanma	GA	3	93.11	31.04	0.82	Fark Önemsiz
	Gİ	30	1130.65	37.69		
	GENEL	33	1223.77			
Katılma	GA	3	500.87	166.96	0.95	Fark Önemsiz
	Gİ	30	5279.59	175.99		
	GENEL	33	5780.47			
Çalışmayı Sürdürme	GA	3	12.68	4.23	1.16	Fark Önemsiz
	Gİ	30	109.56	3.65		
	GENEL	33	122.24			
GENEL	GA	3	521.78	173.93	0.61	Fark Önemsiz
	Gİ	30	8569.28	285.64		
	GENEL	33	9091.06			

Tablo 4.23 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı [$F(30,3) = 8.62$] görülmektedir. Bu sonuçlar grupların Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi öncesinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeylerinin birbirine yakın olduğu göstermektedir.

İşbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için sonuçlar açısından Aritmetik Ortalamalar arası fark incelenmiştir. Fen Bilgisi dersine yönelik tutum sonuçlarına göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için Varyans Çözümlemesi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.24’te verilmiştir.

Tablo 4.24

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Varyans Çözümlemesi Sonuçları

Boyutlar	VK	sd	KT	KO	F	Önem Denetimi
Hoşlanma	GA	3	2377.13	792.38	19.99	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	1188.99	39.63		
	GENEL	33	3566.12			
Katılma	GA	3	4231.24	1410.41	10.73	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	3953.26	131.78		
	GENEL	33	8184.50			
Çalışmayı Sürdürme	GA	3	57.35	19.12	4.58	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	125.26	4.18		
	GENEL	33	182.62			
GENEL	GA	3	14260.35	4753.45	16.43	Fark Önemli p<.05
	Gİ	30	8679.65	289.32		
	GENEL	33	22940.00			

Tablo 4.24 incelendiğinde Fen Bilgisi dersine yönelik tutum son ölçümlerine göre grupların ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu [$F(3,30) = 2.92$; ($p < .05$)] görülmektedir. Varyans Çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25 incelendiğinde, Hoşlanma boyutunda bireysel kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler ile diğer üç grup arası farkın önemli olduğu görülmektedir. Çalışmayı Sürdürme boyutunda bireysel ve işbirlikli kavram haritalama gruplarındaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile bireysel kavram haritalama grubundaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrenciler arası farkın önemli olduğu görülmektedir. Katılma boyutunda ve genel olarak yapılan değerlendirmede ise bireysel ve işbirlikli kavram haritalama gruplarındaki kavram haritalamaya yönelik tutumu olumlu öğrenciler ile kavram haritalamaya yönelik tutumu olumsuz öğrencilerden oluşan gruplar arası farkın önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 4.25

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumu Olumlu ve Olumsuz Olan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Sonölçümlerine Göre Scheffé Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum		Bireysel Kavram Haritalama		İşbirlikli Kavram Haritalama	
		Olumlu	Olumsuz	Olumlu	Olumsuz	Olumlu	Olumsuz
Hoşlanma	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*			
		Olumsuz					
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*			
		Olumsuz		Fark Önemli*			
Katılma	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*	
		Olumsuz					
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*	
		Olumsuz					
Çalışmayı Sürdürme	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*			
		Olumsuz					
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*			
		Olumsuz					
GENEL	Bireysel Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*	
		Olumsuz					
	İşbirlikli Kavram Haritalama	Olumlu		Fark Önemli*		Fark Önemli*	
		Olumsuz					

*(p<.05)

Sonuç olarak öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının onların fen başarıları, öğrenme stratejisi kullanımı ve Fen bilgisi dersine yönelik tutumu üzerindeki etkileri incelendiğinde öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının olumlu olmasının öğrencilerin fen başarıları, öğrenme stratejisi kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumunu olumlu etkilediği söylenebilir. Kavram haritalamaya yönelik tutumları olumlu olan öğrenciler daha başarılı olmuş, strateji kullanımları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutum düzeyleri yükselmiştir.

İşbirlikli Kavram Haritalama İle Bireysel Kavram Haritalamanın Öğrencilerin Kavram Haritalamaya Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri

İşbirlikli kavram haritalama ile bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumları üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için önce işbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama gruplarını oluşturan öğrencilerin Fen Bilgisi dersi “Ses ve Işık” ünitesi başındaki ve sonundaki kavram haritalamaya yönelik tutum düzeyleri belirlenmiş, daha sonra kavram haritalamaya yönelik tutum düzeyleri arasındaki farklılıkların önemli olup olmadığı sınınanmıştır.

Bu amaçla kavram haritalamaya yönelik tutum önölçümlerine göre grupların Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış, gruplar arası farkın önemli olup olmadığını anlamak amacıyla *t* testi yapılmış ve Tablo 4.26’da sunulmuştur.

Tablo 4.26’ya göre işbirlikli kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamalarının Hoşlanma (O=27.28), Yararlanma (O=23.79) ve Çalışmayı Sürdürme boyutlarında (O=21.76), genelde (O=73.03) olduğu, bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamalarının ise Hoşlanma (O=26.28), Yararlanma (O=23.41), Çalışmayı Sürdürme (O=19.00) boyutlarında ve genel değerlendirmede (O=68.72) olduğu görülmektedir. Bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamaları işbirlikli kavram haritalama grubundan daha düşüktür. İşbirlikli kavram haritalama grubunun (SS=9.60) bireysel kavram haritalama gruba göre daha homojen bir dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 4.26

Grupların Haritalamaya Yönelik Tutum Önölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	O	SS	SD	<i>t</i>	Önem Denetimi
Hoşlanma	Bireysel KavramHaritalama	36	26.28	5.57	72	0.86	Fark Önemsiz
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	27.28	4.47			
Yararlanma	Bireysel KavramHaritalama	36	23.41	5.74	72	0.32	Fark Önemsiz
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	23.79	4.05			
Çalışmayı Sürdürme	Bireysel KavramHaritalama	36	19.00	4.62	72	3.06	Fark Önemli
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	21.76	2.50			
GENEL	Bireysel KavramHaritalama	36	68.72	15.07	72	1.47	Fark Önemsiz
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	73.03	9.60			

Gruplar arası Aritmetik Ortalama farkının önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre ise yalnız Çalışmayı Sürdürme boyutunda gruplar arası farkın önemli olduğu [$t(72)=2.00$] belirlenmiştir.

İşbirlikli kavram haritalama ve bireysel kavram haritalama gruplarının kavram haritalamaya yönelik tutum düzeyleri üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkları incelemek amacı ile grupların sonuçlarına göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları hesaplanmış ve önölçümlere göre önemli fark çıkmayan boyutlarda bağımsız gruplar için t testi, önölçümlere göre fark çıkan boyutta bağımlı gruplar için t testi yapılmış, bu bulgular Tablo 4.27’de sunulmuştur.

Tablo 4.27’ye göre işbirlikli kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamalarının Hoşlanma ($O=28.82$), Yararlanma ($O=25.60$) ve Çalışmayı Sürdürme boyutlarında ($O=21.63$), genelde ($O=76.76$) olduğu, bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamalarının Hoşlanma ($O=24.97$), Yararlanma ($O=23.75$), Çalışmayı Sürdürme ($O=19.47$) boyutlarında ve genel değerlendirmede ($O=68.19$) olduğu görülmektedir. Bireysel kavram haritalama grubunun Aritmetik Ortalamaları işbirlikli kavram haritalama grubundan daha düşüktür.

Tablo 4.27

Grupların Haritalamaya Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	O	SS	SD	t	Önem Denetimi
Hoşlanma	Bireysel KavramHaritalama	36	24.97	4.78	72	3.64	Fark Önemli $p<.05$
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	28.82	4.28			
Yararlanma	Bireysel KavramHaritalama	36	23.75	4.71	72	1.83	Fark Önemsiz
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	25.60	3.96			
Çalışmayı Sürdürme	Bireysel KavramHaritalama	36	19.47	4.53	72	0.35	Fark Önemsiz
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	21.63	2.82			
GENEL	Bireysel KavramHaritalama	36	68.19	13.19	72	2.89	Fark Önemli $p<.05$
	İşbirlikli Kavram Haritalama	38	76.76	9.96			

Gruplar arası Aritmetik Ortalama farkının önemli olup olmadığını belirlemek için yapılan t testi sonuçlarına göre ise hoşlanma boyutunda gruplar arası fark önemlidir [$t(72)=2.00$]. Yararlanma ve Çalışmayı Sürdürme boyutunda ise t testi sonuçlarına göre

gruplar arası Aritmetik Ortalama farkı önemsizdir. Genel olarak yapılan değerlendirmede *t* testi sonuçlarına göre gruplar arası fark önemli olduğu görülmektedir.

Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum önölçüm ve sonölçümleri karşılaştırıldığında işbirlikli kavram haritalama grubunun sonölçüm aritmetik ortalamalarının önölçüm ortalamalarına göre Hoşlanma, Yararlanma boyutlarında yükselme gösterdiği, Çalışmayı Sürdürme boyutunda ise düştüğü görülmektedir. Genel olarak yapılan değerlendirmede ise işbirlikli öğrenme grubunun aritmetik ortalaması yükselme göstermiştir. Bireysel kavram haritalama grubunun sonölçüm aritmetik ortalamaları önölçüm ortalamalarına göre hoşlanma boyutunda düşme göstermiş, yararlanma ve çalışmayı sürdürme boyutlarında ise yükselmiştir. Genel olarak yapılan değerlendirmeye göre ise bu grubun aritmetik ortalaması düşmüştür.

Grupların kavram haritalamaya yönelik tutum önölçüm ve sonölçümlerine göre Aritmetik Ortalamaları arası farkın önemli olup olmadığını anlamak amacıyla *t* testi yapılmış ve Tablo 4.28’de sunulmuştur.

Tablo 4.28

Grupların Kavram Haritalamaya Yönelik Tutum Önölçümlerine ve Sonölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamalar , Standart Sapmaları ve t testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	Ön		Son		SD	t	Önem Denetimi
			O	SS	O	SS			
Hoşlanma	BKH	36	26.28	5.57	24.97	4.78	35	1.81	Fark Önemsiz
	İKH	38	27.28	4.47	28.82	4.28	37	3.65	Fark Önemli*
Katılma	BKH	36	23.41	5.74	23.75	4.71	35	0.46	Fark Önemsiz
	İKH	38	23.79	4.05	25.60	3.96	37	4.09	Fark Önemli*
Çalışmayı Sürdürme	BKH	36	19.00	4.62	19.47	4.53	35	0.97	Fark Önemsiz
	İKH	38	21.76	2.50	21.63	2.82	37	0.00	Fark Önemsiz
GENEL	BKH	36	68.73	15.07	68.19	13.19	35	0.32	Fark Önemsiz
	İKH	38	73.03	9.60	76.76	9.96	37	3.60	Fark Önemli*

*($p < .05$)

Tablo 28’de görüldüğü gibi bireysel kavram haritalama grubunun önölçüm ve sonölçüm Aritmetik Ortalamaları arasındaki fark önemsizdir. İşbirlikli kavram haritalama grubunun önölçüm ve sonölçüm Aritmetik Ortalamaları arasındaki fark ise Çalışmayı sürdürme boyutu dışında önemlidir [$t(37)=2.02$].

Sonuç olarak işbirlikli kavram haritalama öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutum düzeylerini bireysel kavram haritalamaya göre olumlu etkilemiştir. Her iki gruptaki öğrencilerde kavram haritalamanın kendilerine yararlı olduğunu düşünmekte ve haritalarla çalışmayı sürdürmek istemektedir. Ancak işbirlikli kavram haritalama grubundaki öğrenciler kavram haritası yapmaktan daha çok hoşlanmaktadır.



BÖLÜM V

SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde önceki bölümde açıklanan bulgulara ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, sonuçlarla ilgili tartışmalara ve sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada işbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın öğrencilerin fen başarısı, strateji kullanımı ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi araştırılmış, öğrencilerin kavram haritalama stratejisine yönelik tutumları ve bu tutumların araştırmanın değişkenleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmayla elde edilen sonuçlar şunlardır:

1. Öğrencilerin fen başarısı kavram haritalama stratejisinden olumlu etkilenmiştir. Bu sonuç alanyazındaki araştırmalarla tutarlı bir sonuçtur (Loncaric, 1986; Novak,1990; Rumer 1990; Okebukola, 1992; Watcher, 1993; Horton ve ark, 1993; Novak, 1994; Jolly, 1998; Yılmaz, 1998; Jo, 2001; Chularut, 2001).

Kavram haritalama öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlamakta, bilgi işleme sürecini etkilemekte ve ön bilgilerle yeni bilgiler arasında bağ kurarak öğrenmelerini sağlamaktadır. Böylece ezberleme engellenmekte, anlamlı öğrenme gerçekleşmektedir. Bu öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır. Kavram haritalama sırasında açıklayıcı bilgi ve işlemsel bilgi birlikte örgütlendiği için üst düzey öğrenme ürünleri de olumlu yönde etkilenmekte, transfer kolaylaşmaktadır.

2. Bu araştırmada işbirlikli kavram haritalama ile bireysel kavram haritalamanın fen başarısı üzerindeki etkileri arasında önemli fark bulunmamıştır. Oysa alanyazındaki benzer araştırmalar da işbirlikli kavram haritalamanın bireysel kavram haritalamaya göre fen başarısı üzerinde daha olumlu etkisi olduğu (Seaman, 1990; Okebukola, 1992; Ritchie ve Volkl, 2000) belirlenmiştir. Bu durum araştırmanın ilköğretimin alt basamaklarında gerçekleştirilmesinden kaynaklanmış olabilir.

Öğrencilerin fen başarısının düşük olması alanyazında sıklıkla dile getirilen bir sorundur. Bir kavramsal değişim stratejisi olan kavram haritalamanın öğrencilerin formal fen dersleriyle ilk defa karşılaştıkları bir öğrenim düzeyinde kullanılması kavram haritalama stratejisinin olumlu etkilerinin kısa sürede ortaya çıkmasını, kavram haritalamanın bireysel yapıldığı durumda bile başarı üzerinde etkili olmasını sağlamıştır. Çünkü öğrenim düzeyi

ilerledikçe öğrencilerin bilgi şemaları karmaşıklaşmakta, yeniden yapılandırmak güçleşmektedir.

3. İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalama öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımlarını olumlu yönde etkilemiştir. İşbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin strateji kullanımları üzerinde daha olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Kavram haritalama tüm kodlama sürecini etkilemekte bu nedenle öğrencileri etkili öğrenme stratejilerini kullanmaya yöneltmektedir. Kavram haritasında yer alan kavramları belirleme öğrenciyi öğrenilecek bilgiyi seçmeye yöneltmekte, örgütleme ve işleme ise kavram haritalama sürecinin temel ögesini oluşturmaktadır. Örgütleme ve işleme gerçekleştiğinde ise anlamlı öğrenme gerçekleşmektedir. Bu nedenle kavram haritalama süreci öğrencileri diğer etkili öğrenme stratejilerini kullanmaya yöneltmektedir (Williams, 1997). Kavram haritalama öğrencileri anlamlı öğrenmek için etkili öğrenme stratejilerini kullanmaya yöneltirken geleneksel öğretim ise öğrencileri ezberlemeye bir başka deyişle ezberleme stratejilerini kullanmaya yöneltmektedir.

İşbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin strateji kullanımı üzerinde daha olumlu etkisinin olması ise beklenen bir sonuçtur. Çünkü strateji öğretiminin yapılmadığı durumlarda bile işbirlikli öğrenmenin öğrenme stratejisi kullanımı üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Açıkgöz,1996, Açıkgöz, 1997; Özkal ve ark., 2002).

Öte yandan öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanımlarıyla duyuşsal durumları arasında ilişki olduğu bilinmektedir. Yüksek güdü, olumlu tutum ve benlik algısı öğrencilerin öğrenmek için daha çok çabalamasına neden olmakta, bu durum öğrenme stratejisi kullanımlarını olumlu etkilemektedir (Somuncuoğlu ve Yıldırım, 1999). İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalamanın öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerinde olumlu etkileri olduğu, geleneksel öğretimin ise öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle işbirlikli öğrenme ve kavram haritalama öğrencilerin strateji kullanımlarını olumlu yönde etkilerken geleneksel öğretim öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmaktan kaçınmasına neden olmuş olabilir.

4. Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları işbirlikli kavram haritalamadan olumlu etkilenmiştir. İşbirlikli öğrenme sınıf çevresini olumlu yönde etkilemektedir. Sınıf çevresinin öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerindeki etkisi bilinmektedir. Yapılan araştırmalar işbirlikli öğrenmenin tutum üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir (Okebukola, 1986; Novak, 1994; Kocabaş, 1995; Brush, 1997; Lee, 1997) .

Öte yandan öğrencilerin fen derslerine yönelik tutum puanları ders yılı başından ders yılı sonuna doğru düşme eğilimi göstermekte (Neathery, 1991; Dieck, 1997; Lewis, 2001), öğrencilerin tutumları konu alanından da etkilenmektedir. Öğrencilerin biyoloji konularına yönelik tutumları fizik ve kimya konularına göre daha olumludur (TIMSS, 1999; Jones, Howe ve Rua, 2000; Sungur ve Tekkaya, 2003). Yürürlükte olan programa göre İlköğretim 5. sınıf fen derslerinin ilk ünitesi “Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri” ünitesidir. Araştırma ise ikinci ünite olan “Ses ve Işık” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Geleneksel öğretim grubundaki öğrencilerin ünite başındaki tutum puanlarının ünite sonuna göre düşük olması ders yılının ilerlemesi ve ünitenin içeriğinden kaynaklanmış olabilir. Geleneksel öğretimin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları üzerindeki olumsuz etkisi de düşünüldüğünde geleneksel öğretim yapılan gruptaki öğrencilerin tutum puanlarının düşmesinin olağan olduğu görülmektedir. Bu durum bu gruptaki öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanımlarındaki düşüşü de açıklamaktadır.

5. Öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarının olumlu olması öğrencilerin fen başarısı, öğrenme stratejisi kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu durum bu amaçla yapılmış araştırma sonuçlarıyla da tutarlıdır (Novak, 1994; Austin, 1994; Yılmaz, 1998; Heide, 1998; Butler, 1999).

Öğrencilerin etkinliklere yönelik tutumu onların katılımını artırmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumunun olumlu olmasının onların katılımını ve çabasını artırdığı bu durumun ise onların başarısına ve strateji kullanımına yansıdığı söylenebilir.

Öte yandan tutumlar birbirinden etkilenmektedir. Öğrencilerin okula yönelik tutumu derse yönelik tutumu etkileyebilmektedir. Benzer bir ilişki öğrencinin bir öğrenme stratejisine yönelik tutumunun onun derse yönelik tutumunu etkilemesi şeklinde de gerçekleşmiş olabilir.

6. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Wolf, (1994) tarafından yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bu durum işbirlikli öğrenmenin başarı ve sınıf çevresi üzerindeki olumlu etkisinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca işbirlikli öğrenmenin strateji öğretimi üzerindeki etkileri de bilinmektedir. İşbirlikli kavram haritalama öğrencilerin kavram haritalama edimlerini olumlu yönde etkilemiş, bu durum öğrencilerin bu stratejiyi kullanmadaki yeterlilik algıları üzerinde ve böylece tutumları üzerinde olumlu etki yaratmış olabilir. İşbirlikli kavram haritalama grubunda öğrenciler sosyal etkileşimin etkisiyle daha iyi gelişmekte, karşılaştıkları sorunları

daha kolay aşabilmektedirler. Bu nedenle işbirlikli kavram haritalama bireysel kavram haritalamaya göre daha eğlenceli ve kolay olduğu, bu durumun kavram haritalama edimlerinin daha iyi olmasına, onların daha iyi öğrenmesine neden olduğu, kavram haritalama yeterlilik algılarını olumlu etkilediği, sonuç olarak işbirlikli öğrenmenin kavram haritalamaya yönelik tutumların daha olumlu olmasına neden olduğu söylenebilir.

Bu araştırmanın yukarıda değinilen sonuçları kavram haritalamaya yönelik tutumun, fen başarısı, öğrenme stratejisi kullanımı ve Fen Bilgisi derslerine yönelik tutum üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. İşbirlikli kavram haritalama ise strateji kullanımı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumu bireysel kavram haritalamaya göre daha olumlu etkilemiştir. İşbirlikli kavram haritalamanın bireysel kavram haritalamaya göre daha olumlu etkilerinin olması öğrencilerin kavram haritalamaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesiyle açıklanabilir.

Öneriler

Yukarıda yer alan sonuçlardan yola çıkılarak program geliştirmeciler, öğretmen yetiştiren kurumlar, sınıf öğretmenleri, Fen Bilgisi öğretmenleri ve araştırmacılar için şunlar önerilebilir.

1. Fen Bilgisi derslerinde geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılması hem bilişsel hem de duyuşsal öğrenme ürünlerini olumsuz etkilemektedir. Fen Bilgisi derslerinde etkililiği kanıtlanmış olan etkin öğrenme yöntem ve tekniklerine yer verilmelidir.
2. Öğretmenler ve öğretmenleri gerek hizmet içinde gerekse hizmet öncesinde yetiştirme sorumluluğu taşıyanlar etkin öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemleri konusunda yetiştirilmelidir.
3. Öğretmenler, öğrenciler ve ebeveynler öğrenme stratejilerinin öğrenme üzerindeki etkisi konusunda bilgilendirilmelidir.
4. Öğretmenler öğrencilerin etkili öğrenme stratejilerini geliştirmeleri ve kullanmalarına yönelmelerini sağlamak amacıyla model olma ve doğrudan öğretim konusunda yetiştirilmelidir.
5. Bireysel ve işbirlikli kavram haritalamanın farklı öğrenim düzeylerindeki ve konu alanlarındaki etkisi araştırılmalıdır.
6. Bireysel ve işbirlikli kavram haritalamanın farklı bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi araştırılmalıdır.

7. İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalamanın bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünleri üzerindeki etkililik nedenleri araştırılmalıdır.
8. İşbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın kavram haritalama edimi üzerindeki etkisi araştırılmalıdır.
9. İşbirlikli öğrenmenin ve diğer strateji öğretim yaklaşımlarının farklı öğrenme stratejilerinin öğretimindeki etkileri araştırılmalıdır.



KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ü. K. (1984). *Yabancı dil sözcüklerinin öğretilmesinde bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Açıkgöz, Ü. K. (1991). Cooperative, competitive and traditional activities in foreign language achievement and retention. Paper Presented at *TESOL 25th Annual Convention and Exposition*, New York: March 24-28.
- Açıkgöz, Ü. K. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram, araştırma, uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, Ü. K. (1993). İşbirliğine dayalı öğrenme ve geleneksel öğretimin üniversite öğrencilerinin akademik başarısı, hatırdı tutma düzeyleri ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri. *Eğitim Bilimleri Birinci Kongresi, Bildiriler I*, Ankara: Ankara Üniversitesi Yayını, 187-201.
- Açıkgöz, Ü. K. (1996). İşbirlikli ve geleneksel sınıflardaki öğrenme stratejileri ve edim. 8. *Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*, Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 125-136.
- Açıkgöz, Ü. K. (1997). *İşbirlikli öğrenme, grupla yarışma: Etkileri, bilişsel süreçler ve öğrenme stratejileri*. Yayınlanmamış Araştırma Raporu, İzmir.
- Açıkgöz, Ü. K. (2002). *Aktif Öğrenme*, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, Ü. K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (4. Basım) İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adams, E. T. (1995). *The effects of cooperative learning on the achievement and self-esteem levels of students in the inclusive classroom*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Wayne State Üniversitesi.
- Ahuja, A. (1994). *The effects of a cooperative learning instructional strategy on the academic achievement, attitudes toward science class and process skills of middle school science students*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ohio State Üniversitesi.

- Ajzen, I. ve Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. Bulunduğu Eser: W. Stroebe & M. Hewstone (Ed.), *European Review of Social Psychology*. John Wiley & Sons, ss. 1-33.
- Andre, T., Whingham M., Hendrickson, A. ve Chambers, S. (1999). Competency beliefs, positive effect, and gender stereotypes of elementary students and their parents about science versus other school subjects. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(6), 719-747.
- Anderson-Inman, L., Ditson, L.A. ve Ditson M.T. (2001). Computer-based concept mapping: Promoting meaningful learning in science for students with disabilities. *Information Technologies and Disabilities Journal*, Özel Sayı, ITDV05N1-2.
- Arnaudın, M. W ve Mintzes J.J. (1985). Students' alternative conceptions of the human circulatory system: A cross-age study. *Science Education*, 5 (69), 721-733.
- Austin, J.J. (1994). *A study of concept mapping in a college-level cell biology course*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Missouri Üniversitesi, Columbia.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumlarda görülen değişimler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖYSM. Yayınları.
- Beissner, K. L. (1991). *The effectiveness of concept mapping for improving problem-solving (Learning Strategies)*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Syracuse Üniversitesi.
- Bencze, J.L. (2000). Procedural apprenticeship in school science: Constructivist enabling of connoisseurship. *Science Education*, 84, 727-739.
- Bilen, S. (1995). *İşbirlikli öğrenmenin müzik öğretimi ve güdüsel süreçler üzerindeki etkileri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bishop, D. D. (1986). *Student, teacher, and learning environment variables and student attitudes toward the study of science*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Virginia Üniversitesi.

- Bloom, B. S. (1995). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. (Çeviren: D. A. Özçelik) İstanbul: M.E.B. Yayınları 174.
- Boylan, C. (1996). *Attitudes toward teaching and taking science course – A correlation between teachers and students*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Michigan Üniversitesi.
- Boxtel, C., Linden, J. ve Kensehaar, (2000). Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge. *Learning and Instruction*, 10, 311-330
- Braten, I. ve Olaussen, B.S (1998) Relationship between motivational beliefs and learning strategy use among Norwegian College students. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 182-194.
- Brown, S.C (2002). *Developing self regulated learning strategiyy use with urban middle school pysical education students*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ohio State Üniversitesi.
- Brush D. (1997). The effcets on student achievement and attitudes when using integrated learning system with cooperatives pairs. *ETR&d*, 45 (1), 51-64.
- Butler, M.B. (1999) Factors associated with students' intentions to engage in science learning activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 455-473.
- Carroodus, P. J. (1998). *Participation of low-achieving students in cooperative small-group problem solving in mathematics*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Simon Fraser Üniversitesi, Kanada.
- Carter, C. W. E. (1998). *A case study of meaningful learning in a collaborative concept mapping strategy as a preparation for a college biology laboratory*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Georgia State Üniversitesi.
- Chang, C. ve Mao, S. (1999). The effects on students' cognitive achievement when using the cooperative learning. *Method in Earth Science & Mathematics*, 99: 7, 374-381.
- Chularut, P. (2001). *The influence of concept mapping on achievement, self regulation, and self efficacy in students of english as a second language*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Oklahoma Üniversitesi.

- Corn, A. (1993). *Teaching science through discovery*. New York: Maxwell MacMillian.
- Cunningham, R.T. ve Turgut, M.F. (1996). *İlköğretim fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Deneme Basımı.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadıoğlu Matbaası.
- Daley, D.J. (1998). *Effects of modeling cognitive learning strategies to middle school students studying social studies content*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Texas Üniversitesi, Austin.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi*, 9, 155-160.
- Dieck, A. P. (1997). *An effect of a newsletter on childrens' interest in an attitude toward science*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Arizona State Üniversitesi.
- Diggs, L. L. (1997). *Student attitude toward science and achievement in science in a problem based learning educational experience*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Missouri Üniversitesi Columbia.
- Doğan, B. (2002). *Strateji öğretiminin işbirlikli ve geleneksel sınıflarda okuduğunu anlama becerileri, güdü ve hatırdada tutma üzerindeki etkileri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Drummond, S., Hernandez, G., Velez, M. ve Villagran, G. (1998). Cooperative learning and the appropriation of procedural knowledge by primary school children. *Learning and Instruction*, 8 (1), 37-61
- Erçelebi, E. (1995). *Geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin matematik öğretimi üzerindeki etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ferry, B., Hedberg, J. ve Harper, B. (1988). How do preservice teachers use concept maps to organize their curriculum content knowledge? *Journal of Interactive Learning Research* 9 (1), 83-104.
- Fischer, F., Bruhn, J., Gräsel, C. ve Mandl, H. (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. *Learning and Instruction*, 12 (2), 213-232.

- Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.
- Freedman, M.P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 231-243.
- Fuchs, L., S., Fuchs, D., Kazdan, S. ve Allen, S. (1999). Effects of peer- assisted learning strategies in reading with and without training in elaborated help giving. *The elementary School Journal*, 99 (3), 201-219.
- Gabel, C. (2001). *Effectiveness of a scaffolded approach for teaching students to desing scientific inquiries*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Colorado Üniversitesi, Denver.
- Garner, R. (1990). When children and adults dont use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review Of Educational Research* 60 (4), 517-529.
- George, R (2000). Measuring change in students' attitudes toward science over time:An aplication of talent variable growth modelling. *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 213-225.
- George, R. ve Kaplan, D. (1998). A structural model of parents and teacher influences on science attitudes of eight graders: Evidences from NELS:88. *Science Education*, 82, 93-109.
- Gibson, H.L. ve Chase, C. (2002) Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education*, 86, 693-705
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişiyeye etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Gömlüksiz, M. (1994). Kubaşık öğrenme yönteminin demokratik tutumlar ve erişiyeye üzerindeki kalıcılığı. 1. *Eğitim Bilimleri Kongresi, Kuram- Uygulama- Araştırma: Bildiriler*, Adana: Çukurova Üniversitesi, 421-439.

- Gömlüksiz, M. ve Temel, A. (1994). Genel öğretim yöntemleri dersinde uygulanan kubaşık öğrenme yönteminin benlik saygısı ve erişiyeye etkisi. *1. Eğitim Bilimleri Kongresi, Kuram- Uygulama- Araştırma: Bildiriler*, Adana: Çukurova Üniversitesi, 440-450.
- Gömlüksiz, M. ve Özyürek, D. (1994). Türk Dili ve Edebiyatı dersinde uygulanan kubaşık öğrenme yönteminin erişiyeye, demokratik tutumlara ve benlik saygısına etkisi. *1. Eğitim Bilimleri Kongresi, Kuram- Uygulama- Araştırma: Bildiriler*, Adana: Çukurova Üniversitesi, 476-493.
- Graesser, A.C., Person, N.K. ve Hu, X. (2002). Improving comprehension through discourse processing. *New Directions for Teaching and Learning*, 89, 33-44.
- Guastello E.F., Beasley, T.M., ve Sinatra, R.C. (2000). Concept mapping effects on science content comprehension of low-achieving inner-city seventh graders. *Remedial and Special Education*, 21(6), 264-356.
- Hazelbaker, D. J. (1997). *A comparative study examining the effects of alternative methods of teaching mathematics on mathematics achievement and attitudes towards mathematics: Comparing the lecture-cooperative learning method to the computer-assisted method*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Union Enstitüsü.
- Heide, C. (1998). *Attitudes of eight grader honour students totawrd the conceptual change method of teaching science*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Northern Arizona Üniversitesi.
- Heron, L. E. (1997). *Using constructivist teaching strategies in high school science classrooms to cultivate positive attitudes toward science*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Nevada Üniversitesi, Reno.
- Ho, I. (1998). *Relationships between motivation/attitude, effort, english proficiency, and socio-cultural educational factors and Taiwan technological university/institute students' english learning strategy use*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Auburn Üniversitesi, Alabama.
- Horton, P.B., McConney, A.A., Gallo, M., Woods, A. L., Senn, G.J. ve Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77 (1), 95-111.

- Horsley, S.L., Kapitan, R., Carlson, M. D., Kuerbis, P.J., Clark, R.C., Melle, M.G., Sachse, T.P. ve Walton, E. (1990). *Elementary school science for the '90s*. Massachusetts: Network Inc.
- Işık, N., Şirin, S., Ülker, S., Arslan, A. Gökçe, N. ve Güney, S. (2002). *İlköğretim fen bilgisi 5 ders kitabı*. MEB. Devlet Kitapları, İstanbul: Milsan Basın Sanayii.
- Jedege, O.J., Alaiyemola, F.F. ve Okebukola, P. A.O. (1990). The effect of concept mapping on students anxiety and achievement in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 951-960.
- Jo, I. (2001). *The effects of concept mapping on college students' comprehension of expository text*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Florida State Üniversitesi.
- Johnson, D.W., Johnson R.T.ve Holubec, J.E. (1994). *The nuts and bolts of cooperative learning*. Edina: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., Skon, L ve Johnson R.T. (1980) Effects of cooperative, competitive, and individualistic conditions on children's problem solving performance. *American Educational Research Journal*, 17, 83-94.
- Jolly, A. B. (1998). *The effectiveness of learning with concept mapping on the science problem-solving of sixth-grade children*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Indiana Üniversitesi, Pennsylvania.
- Jones, B., F., Palicsar, A.S., Ogle, D., S. ve Carr, E.,G. (1987). *Strategic teaching and learning: Cognitive instruction in content areas*. Alexandria, VA: ASCD.
- Jones, G. M., Howe, A. ve Rua, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientist. *Science Education*, 84 (1), 180-192.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996). *İnsan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kara, Z. (1994). İşbirliğine dayalı paylaşımlı dönütün başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri, 1. *Eğitim Bilimleri Kongresi, Kuram- Uygulama- Araştırma: Bildiriler*, Adana: Çukurova Üniversitesi, 494-507.

- Karaoğlu, İ. B. (1998). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısı, hatırd tutma, ve sınıf yönetimi üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Karnasih, I. (1995). *Small-group cooperative learning and field-dependence/independence effects on achievement and affective behaviors in mathematics of secondary school students in medan, Indonesia*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Florida Üniversitesi
- Kasap, H. (1996). *İşbirlikli öğrenme, fen başarısı, hatırd tutma, öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kazancı, M., Atılboz, N.G. Bora N.D. ve Altın M. (2003). Kavram haritalama yöntemininlise 3. sınıf öğrencilerinin genetik konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 135-141.
- Keng, H. (1996). *A comparative study of note-taking, outlining and concept mapping learning strategies on national taipei teachers college students' understanding of heat and temperature*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Iowa Üniversitesi.
- King, E. L. (1998). *Improving middle school student recall of content area reading material: A study of student learning strategies, teacher methodologies, and teacher beliefs*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Missouri Üniversitesi, Kansas.
- Kyle, W.C., Bonstetter, R.J. ve Gadsden, T. (1988). An implementation study: An analysis of elementary students' and teachers attitudes toward science in process-approach vs. traditional science classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 25 (2), 103-120.
- Kocabaş, A. (1995). *İşbirlikli öğrenmenin blok flüt öğretimi ve öğrenme stratejileri üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kocabaş, A. (1998). İlköğretim okulları beşinci sınıf müzik derslerinde uygulanan işbirlikli öğrenmenin müzikte benlik kavramı üzerindeki etkileri. *4. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Kohler, B. (2002). *The effects of metacognitive language learning strategy learning on lower achieving second language learners*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Brigham Üniversitesi.
- Lampe, J. R. (1996). Effects of cooperative learning among hispanic students in elementary social studies. *Journal of Educational Research*, 89 (3), 187-201.
- Lazarowitz, R., Lazarowitz, R. H. ve Baird, J. H. (1994). Learning science in a cooperative setting: Academic achievement and affective outcomes. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (10), 1121-1131.
- Leary, R.F. (1993). *Effect of concept maps on concept learning and problem-solving achievement in high school chemistry*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Arizona State Üniversitesi.
- Lee, H. H. (1997). *A study on the effects of team learning on student academic achievement and attitudes in elementary English as a Second Language classes*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Wisconsin Üniversitesi, Madison.
- Lewis L.S. (2001). *The effects of A Cross-Age Peer teaching model on high school students' attitudes toward science: An experimental investigation in K12 school*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Alabama Üniversitesi.
- Loncaric, L. (1986). *The effect of a concept mapping strategy program upon the acquisition of social studies concepts*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Pittsburgh Üniversitesi
- Lumpe, A.T. (1992). *Learning about plant nutrition: Peer collaboration and concept development*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kansas State Üniversitesi.
- McCagg, E. ve Dansereau, D. (1991). A convergent paradigm for examining knowledge mapping as a learning strategy. *Journal of Educational Research*, 84(6), 317-324.
- Mason, C. L. (1992). Concept mapping: A tool to develop reflective science instruction. *Science Education*, 77 (1), 51- 63.
- Markow, G.P. ve Lonning, R.A. (1998). Usefulness of concept maps in college chemistry laboratories: students' perceptions and effects on achievement. *Journal of research in Science Teaching*, 35 (9), 1015-1029

- Martin, R., Sexton, G., Wagner, K. ve Gerlovich, J. (1997). *Teaching science for all children*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Martin, D.J. (1997). *Elementary science methods: A constructivist approach*. Newyork: Delmar Publishers.
- Martinez, A. (2002) *Student achivement in science: A longitutianal look at individual and school differences*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Harvard Üniversitesi.
- Mattern, N ve Schau, C. (2002). Gender difference in attitude-achievement relationships over time among white middle-school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (4), 324-340.
- McClure, J., R., Sonak, B. ve Suen, H.K. (1999). Concept map assessment of classroom learning: Reliability, validity ve logistical practicality. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (4), 475-492.
- MEB (2000). İlköğretim okulu fen bilgisi dersi (4, 5, 6, 7, 8. sınıf) öğretim programı. *Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi*, 63 (2518), 1001-1107.
- Meltzer, L., Katzir-Cohen, T. ve Miller, L. (2001). The impact of effort and strategy use on academic performance: Student and teacher perceptions. *Learning Disability Quarterly*, 24 (2), 85-98.
- Mevarech, Z. R. (1999). Effects of metacognitive training embedded in cooperativesettings on mathematical problem solving. *The Journal of Educational Research*, 92 (4), 195-205.
- Meyers, C. ve Jones, T.B. (1993). *Promoting active learning*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Moree, M. J. (2001). *The effects of inquiry based summer enrichment activities on eight graders' knowledge of science processes, attitudes toward science, perceptions of scientists*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Mississiphi Üniversitesi.
- Morrel, P.D. ve Lederman N.G. (1998). Students attitudes toward school and classroom science: Are they independent phenomena? *School science and Mathematics*, 98 (2), 76-83.

- Mulholland, J. ve Wallace, J. (1996). Breaking the cycle: Preparing the elementary teachers to teach science. *Journal of Elementary Science Education*, 8, 17-38.
- Najar, R.,L. (1997). *The effect of note taking strategy instruction on comprehension in esl texts*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hawaii Üniversitesi.
- Neathery, M.F (1991) *Relationship between science achievement and attitudes toward science and the relationship of the attitudes toward science and additional school subjects*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Texas Üniversitesi.
- Nisbet, J. ve Shucksmith, J. (1986). *Learning strategies*. London: Boston and Henley.
- Novak, A. D. (1994). *The effects of cooperative learning with concept mapping in a preservice teacher education course*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Indiana Üniversitesi.
- Novak, J.D. Gowin, D. B. ve Johansen G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science. *Students Science Education*, 67 (3), 625-645.
- Novak, J.D. ve Gowin, D.B. (1984). *Learning how to learn*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Novak, J.D. (1990). Concept mapping: A useful tool for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 937-949.
- Novak, J.D. (1988). Learning science and science of learning. *Studies in Science Education*, 15, 77-100.
- Novak, J.D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86, 548-571.
- Odom, A.L. ve Kelly, P.V. (2001). Integrating concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and Osmosis Concepts to high school biology students. *Science Education*, 85, 615-635.
- Okebukola, P.A. (1986). Cooperative learning and students attitudes to laboratory work. *School Science and Mathematics*, 86 (7), 582-590.

- Okebukola, P.A. (1990). Attaining meaningful learning of concepts in genetics and ecology: An examination of the potency of the concept-mapping technique. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 493-504.
- Okebukola, P.A. (1992). Concept mapping with a cooperative learning flavor. *The American Biology Teacher*, 54, 218-221.
- Okebukola, P.A ve Adeniyi E.O, (1987). Reseource utilization relative to students' achievement in and attitude toward science. *Journal of Educational Research*, 80(4), 220-226.
- Osborne, R. ve Freyberg, P. (1990). *Learning Science*, Hong Kong: Octopus Publishine.
- ÖSS (2003). Sayısal veriler. <http://www.osym.gov.tr/sayisal/2003/ossortalama.htm>.
- Öcal, M. G. (1996). *Akademik çelişki tekniğinin tarih başarısı ve güdü üzerindeki etkileri ve öğrencilerin tarih derslerini değerlendirmeleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkal N. (2000). *İşbirlikli öğrenmenin sosyal bilgilere ilişkin benlik kavramı, tutumlar ve akademik başarı üzerindeki etkileri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkal, N., Yıldız, V., Altunay, U. ve Tonbul, C. (2002). İşbirlikli öğrenmenin ve geleneksel öğretim yöntemlerinin İngilizce okuma stratejileri üzerindeki etkileri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Uluslar Arası Katılımlı 2000'li Yıllarda 1. Öğrenme Ve Öğretme Sempozyumu, Bildiri Özetleri*
- Özkılıç, R. (1999). Farklı işbirlikli öğrenme yöntemlerinin hizmet öncesi ortaöğretim öğretmenlerinin başarısı ve hatırd tutması üzerindeki etkileri. 4. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 253-274.
- Pala, A. (1995). *İşbirlikli öğrenmenin yabancı dil öğretimdeki etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Palmer, D.H. (2001). Factors contrubuting to attitude exchange amongs preservice elementary teachers. *Science Education*, 86 (1), 122-138.

- Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influences on student attitudes toward science: Based on TIMSS data for Cyprus. *Studies In Evaluation*, 28, 71-86.
- Parker, V. ve Gerber, B. L. (2000). Effects of a science intervention program on middle-grade student achievement and attitudes. *School Science and Mathematics*, 100 (5), 236-242.
- Pogge, A. F. (1986). *The attitudes toward science and science teaching of the teachers and students at baldwin intermediate school, quincy Illinois*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Iowa Üniversitesi.
- Qin, Z., Johnson, W. D ve Johnson, R. T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, 5 (2), 129- 143.
- Rice, D. C., Ryan, J. M. ve Samson S. M. (1998). Using concept maps to asses student learning in the classroom: Must different methods to compete? *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (10), 1103-1127.
- Ritchie, D. C. ve Volkl, C. (2000). Effectiveness of two generative learning strategies in the science classroom. *School Science and Mathematics*, 100 (2), 83-91.
- Rivard L.P. ve Straw, S.P. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study. *Science Education*, 84, 566-593.
- Roop, K. M. (2002). *Effect of concept mapping as a learning strategy on certificate practical nursing students' acadamic achievement and critical thinking development*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Wilmington Koleji.
- Ross, K.E.K. ve Shuell, T. J. (1993). Children beliefs about earthquakes, *Science Education*, 2 (77), 191-205.
- Roth, W.M. (1994). Student views of collaborative concept mapping: An emancipatory research project. *Science Education*, 78(1), 1-34.
- Roth, W. ve Roychoudhury, A. (1993). The concept map as a tool for the collaborative construction of knowledge: A microanalysis of high school physics students. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(5), 503-554.

- Ruiz-Primo, M. A., Schultz, S. E., Li, M. ve Shavelson, R. J. (1998). Comparison of the reliability and validity of scores from two concept mapping techniques. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 260-278.
- Rumer, S.H. (1990). *A case study of the effectiveness of concept mapping and vee diagramming in middle school science education*. Yayınlanmamış Doktora Tezi New York State Üniversitesi, Buffalo.
- Rye, J. A. Ruba, P.A. (1998). An exploration of the concept map as an interview tool to facilitate the externalization of students' understandings about global atmospheric change. *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (5), 521-546.
- Seaman, T. (1990). On the high road to achievement: Cooperative concept mapping. *Eric No: Ed335140 Clearinghouse_No: Ps019760*.
- She, H.C ve Fisher, D (2002). Teacher communication behavior and its association with students cognitive and attitudinal outcomes in science in Taiwan. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(1), 63-78.
- Siegler, R. S. (1991). Strategy choice and strategy discovery. *Learning and Instruction*, 1, 89-102.
- Skon, L., Johnson, D.W. ve Johnson R.T. (1981) Cooperative peer interaction versus individual competition and individualistic efforts: Effects on the acquisition of cognitive reasoning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 73, 83-92.
- Somuncuoglu, Y., Yildirim, A. (1999). Relationship between achievement goal orientations and use of learning strategies. *The Journal of Educational Research*, 92 (5), 267-277.
- Starr, M. L. ve Krajcik, J. S. (1990). Concept maps as a heuristic for science curriculum development: Towards improvement in process and product. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 987-1000.
- Straver, R.J (1998). Constructivism: Sound theory for explicating the practice of science and science teaching. *Journal of research in Science Teaching*, 35(5),501-520.

- Sullivan J.P.(2002). *Collaborative learning: Small group collaboration in community college environment*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Incarnate Üniversitesi.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2003). Students' achievement in human circular system unit: The effects of reasoning ability and gender. *Journal of Science Education and Technology*, 12(1), 59-64.
- Sünbül, A. M. (1998). *Öğrenme stratejilerinin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Symington, D. ve Novak, J. D. (1982). Teaching children how to learn. *Educational Magazine*, 39, 13-16.
- Taricani, E.M (2002). *Effects of the level of generativity in concept mapping with knowledge of correct response feedback on learning*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Pennsylvania State Üniversitesi.
- Tasker, R. ve Osborne, R. (1990). Science teaching and science learning. Bulunduğu eser: Osborne, R. ve Freyberg, P. (Ed.), *Learning Science*, Hong Kong: Octopus Publishine.
- TIMSS (1999). *International science report- Findings from IEA's repeat of the third international mathematics and science study at the eighth grade-*
http://timss.bc.edu/timss1999i/science_achievement_report.html.
- Tonbul, C. (2001). *İşbirlikli öğrenmenin İngilizce dersine ilişkin doyum, başarı ile hatırd tutma üzerindeki etkileri ve işbirlikli öğrenme uygulamalarıyla ilgili öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Travis S.D. (1989). *Concept mapping and achievement in high school biology and chemistry*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Florida Teknoloji Enstitüsü.
- Trowbridge, J. ve J. J. Mintzes (1988). Alternative conceptions in animal classification: A cross-age study. *Journal of Research in Science Teaching*.7, 25:547-571.
- Uttero, D. A. (1992). *The effects of the instruction-modeling-cooperative engagement model on children's print comprehension in science*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Lowell Üniversitesi.

- Uzuntiryaki, U. (1998). *The effects of conceptual change text accompanied with concept mapping on understanding of solution*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Victor, E. ve Kellough, R. (1997). *Science for the elementary and middle school*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wade, W. J. (1994). *The effects of traditional instruction, laboratory experiences, and computer-assisted instruction on ninth-grade biology students' science process skills achievement*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Delta State Üniversitesi.
- Wallace, J.D. (1989). *The use of concept maps in examining students' conceptions and structure of knowledge in science*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, North Carolina Üniversitesi, Chapel Hill.
- Wallace J.D. ve Mintzes, J.J. (1990). The concept maps as a research tool: Exploring conceptual change in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 1033-1052.
- Wandersee, J. H. (1990). Concept mapping and cartography of cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 923-936.
- Wang, H. (1995). *Effects of format and student completion of concept maps on college students' learning*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Illionis Üniversitesi, Urbana-Champaign.
- Warr, P. ve Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *The British Journal of Psychology*, 91 (3), 311-33.
- Wachter, L. N. (1993). *An investigation of the effects of hierarchical concept mapping as a prefatory organizer on fourth-grade students' comprehension and retention of expository prose*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Pennsylvania State Üniversitesi.
- Weinstein, E. C. ve Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. Bulunduğu eser: Wittrock, M. C. (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, New York: MacMillan, s: 315-327.

- Verma, G. (2001). *Contextualized science curriculum: Influence on student learning and attitudes, and teachers' self efficacy beliefs in an urban middle school*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kent State Üniversitesi.
- Williams, D. C. (1997). Concept Mapping: Foundations, Research, and Implications for Hypermedia/Multimedia Design. *World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia, Calgary, Canada: ED-MEDIA*.
- Willoughby, T., Porter, L., Belsito L. ve Yearsley T. (1999). Use of elaboration strategies by students in grades two, four, six. *Elementary School Journal*, 1 (3), 121-130.
- Wilson, V. L., Ackerman, C., Malave, C. (2000). Cross-Time attitudes, concept formation, and achievement in college freshman physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1112-1120.
- Wittrock (1986). Students' thought processes. Bulunduğu Eser: M. Wittrock, (Ed.), *Third handbook of reearch on teaching*. New York:Macmillian, ss 255-296.
- Wolf, M. R. (1994). Students views of collarobotive concept mapping: An emancipatory research project. *Science Education*, 78 (1), 1-34.
- Woolfolk, A. E. (1993). *Education psychology*. Fifth Edition, Allyn & Bacon.
- Yaman, B. (1999). *Birleştirilmiş kubaşık okuma ve yazma tekniğinin temel eğitim beşinci sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde okuduğunu ve dinlediğini anlamaya yönelik akademik başarıları ile Türkçe dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Yeşilyaprak, B. (1994). İşbirliğiyle öğrenme ve geleneksel yöntemin başarı, hatırlama ve öğrenme alanına ilişkin tutumlar üzerine etkileri. 8. *Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*, İzmir: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 137-148.
- Yıldız, V. (1998). *İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okulöncesi çocuklarının temel matematik başarıları üzerindeki etkileri ve mevcut uygulamalarla ilgili öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Yılmaz, Ö. (1998). *The effects of conceptual change text accompanied with conceptmapping on understanding of cell division unit*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.





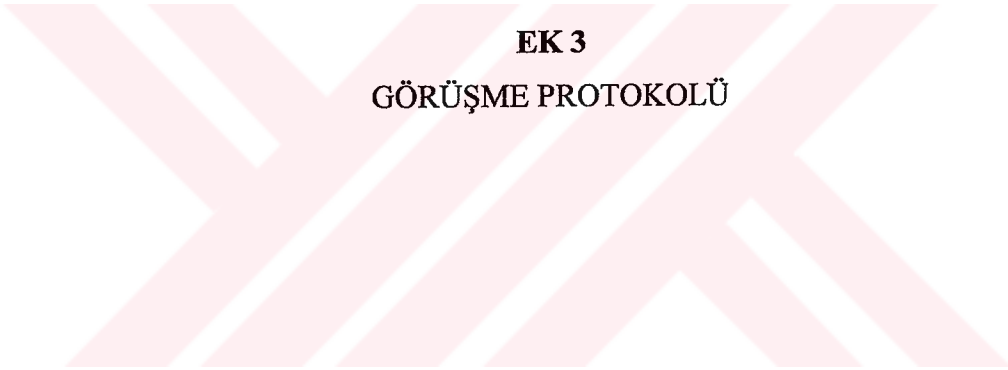
EKLER

EK 1**FEN BİLGİSİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ****(ÖRNEK MADDELER)**

Aşağıdaki ifadeler Fen Bilgisi derslerine ilişkin düşüncelerinize ne kadar uygundur?	Çok Uygun	Uygun	Kararsızım	Uygun Değil	Hiç Uygun Değil
1. Fen Bilgisi dersini çok severim.	ÇU	U	KS	UD	HU
2. Fen Bilgisi dersleri bana ağır gelir.	ÇU	U	KS	UD	HU
3. Fen Bilgisi derslerinde tahtaya kalkmak istemem.	ÇU	U	KS	UD	HU
4. Fen Bilgisi derslerini heyecanla beklerim.	ÇU	U	KS	UD	HU
5. Fen Bilgisi dersini dinlemeyi sevmem.	ÇU	U	KS	UD	HU
6. Fen Bilgisi derslerinde sıkıntıdan hayaller kurarım.	ÇU	U	KS	UD	HU
7. Fen Bilgisi ödevlerini zevkle yaparım.	ÇU	U	KS	UD	HU
8. Fen Bilgisi derslerinde kendimi iyi hissederim.	ÇU	U	KS	UD	HU
9. Fen Bilgisi derslerinde konuları anlamakta güçlük çekiyorum.	ÇU	U	KS	UD	HU
10. Fen bilgisi derslerinde zaman çok çabuk geçer.	ÇU	U	KS	UD	HU
11. Fen Bilgisi derslerinde yapılan deneyleri anlamsız bulurum.	ÇU	U	KS	UD	HU
12. Büyüyünce bilim adamı olmak istiyorum.	ÇU	U	KS	UD	HU
13. Fen Bilgisi dersinden nefret ederim.	ÇU	U	KS	UD	HU
14. Fen Bilgisi derslerinde hayal kurarım.	ÇU	U	KS	UD	HU
15. Fenle ilgili kitaplar ilgimi çeker.	ÇU	U	KS	UD	HU

EK 2**ÖĞRENME STRATEJİLERİ ÖLÇEĞİ
(ÖRNEK MADDELER)**

Fen Bilgisi Derslerini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkta yapmaktasınız?	Her zaman	Çok sık	Arasına	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
1. Ayrıntılı bilgileri kısaltmaya çalışırım.	HZ	Ç	A	S	H
2. Başkalarının konu ile ilgili konuşmalarını dinlerim.	HZ	Ç	A	S	H
3. Karmaşık cümle ve anlatımları basitleştirmeye çalışırım.	HZ	Ç	A	S	H
4. Konuyu okuyup, kendi kendime tekrarlarım.	HZ	Ç	A	S	H
5. Özet çıkarırım.	HZ	Ç	A	S	H
6. Öğrendiklerimi gözümde canlandırırım.	HZ	Ç	A	S	H
7. Öğrenmem gerekenleri ezberlemeye çalışırım.	HZ	Ç	A	S	H
8. Derste anlatılanları aynen yazarım.	HZ	Ç	A	S	H
9. Öğrendiklerim arasındaki benzerlikleri bulurum.	HZ	Ç	A	S	H
10. Konuyu tekrar tekrar okurum.	HZ	Ç	A	S	H
11. Öğrendiklerim arasındaki farklılıkları bulurum.	HZ	Ç	A	S	H
12. Okurken önemli yerlerin altını çizerim.	HZ	Ç	A	S	H
13. Nasıl olsa sonra öğrenirim derim.	HZ	Ç	A	S	H
14. Sık sık saate bakarım.	HZ	Ç	A	S	H
15. Derste çözdüğümüz soruları evde tekrar çözerim.	HZ	Ç	A	S	H
16. Derste yaptığımız deneyleri düşünürüm.	HZ	Ç	A	S	H
17. Konuyu kendi cümlelerimle anlatmaya çalışırım.	HZ	Ç	A	S	H



EK 3
GÖRÜŞME PROTOKOLÜ

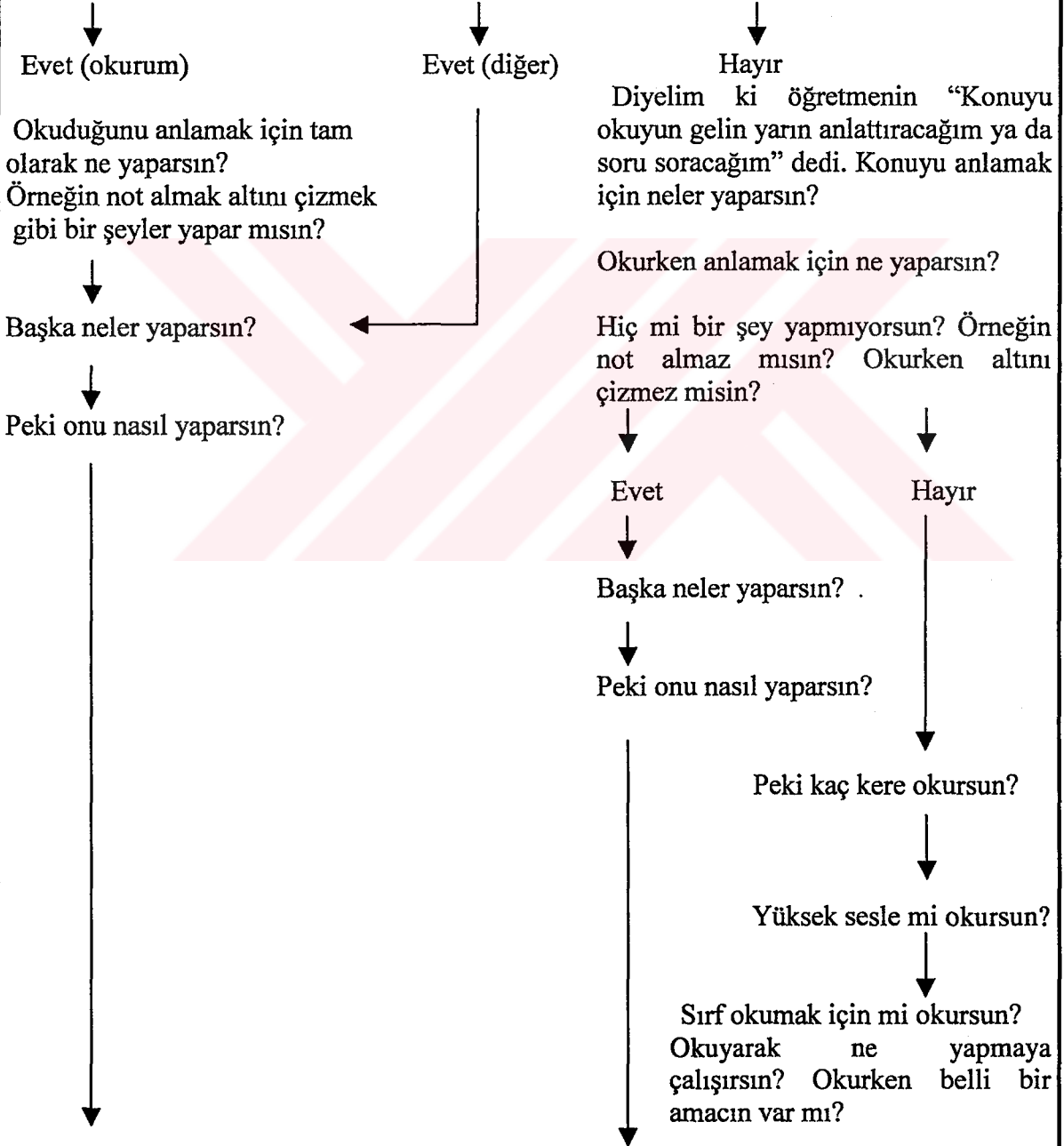
Görüşme Protokolü

Açıklama: Öğrencilerin Fen Bilgisi derslerini nasıl öğrendiğini anlamak için bir araştırma yapmaktayım. Sana Fen Bilgisi dersi ile ilgili bazı sorular soracağım ve cevaplarını unutmamak için teyp ile kaydedeceğim. Ama konuşmamızı benden başkası dinlemeyecek. Ben senin ve diğer arkadaşlarının söylediklerinden yararlanarak öğrencilerin Fen Bilgisi derslerinden daha çok yararlanması için öğretmenlerin ne yapması gerektiğini belirlemeye çalışacağım.

1. Fen Bilgisi dersini öğrenmek için neler yaparsın?

Fen Bilgisi derslerini anlamak için neler yaparsın?

Anlamak için okumak, tekrar etmek gibi kendine özel bir şeyler yapar mısın?



2. Evde, Fen Bilgisi dersini öğrenmek için neler yaparsın?

Ödevlerin dışında evde fenle ilgili ne gibi çalışmalar yaparsın?

Örneğin deney yapmak, gözlem, araştırma gibi çalışmalar yapar mısın?

Evet

Hayır

Tam olarak ne yaparsın?

Gazete ve dergilerde fenle ilgili konuları okur musun?

3. Fen bilgisi derslerinde dersi derste öğrenmek için neler yaparsın?

Öğretmenin dersi anlatırken, deney yaparken anlamak için neler yaparsın?

Nasıl dinlersin? Neler düşünürsün?

Derste ders dışı şeyler düşünür müsün?

Evet

Hayır

Neler düşünürsün?

Anlamak için öğretmenine soru sormak gibi özel bir şeyler yapar mısın?

Evet

Hayır

Anlamak için başka neler yaparsın?

4. Öğretmenin Fen Bilgisinden sınav yapacağı zaman neler yapıyorsun?

Sınava nasıl hazırlanıyorsun?

Öğrenmek ve aklında kalması için özel bir şeyler yapıyor musun?

Evet

Hayır

Tam olarak ne yaparsın?

Peki onu nasıl yaparsın?

(Yukarıdakilerden farklı ise)

5. Diğer dersleri öğrenirken neler yaparsın?

(En sevdiğin ders hangisi? Bu dersi öğrenmek için neler yaparsın?)

Örneğin Matematik/Türkçe dersini anlamak için neler yaparsın?

Fen bilgisini öğrenmek için yaptıklarınla bunlar arasında fark var mı? Neden?

Varsa farklı olarak ne yapıyorsun?



EK 4**SES VE IŞIK ÜNİTESİ BELİRTKE TABLOSU**

HEDEFLER		BİLGİ			
KONULAR		1.Ses ve Işık Ünitesinde geçen kavramların anlam bilgisi.	2.Ses ve Işık Ünitesi ile ilgili sınırlamalar bilgisi.	3.Ses ve Işık Ünitesinde geçen arar-gerçe bilgisi.	4.Ses ve Işık Ünitesinde geçen ilkeler bilgisi.
SES	1. Titreşen Cisimler Ses Üretir; Üretilen Ses Bulunduğu Ortamda Yayılır	Ses, Ses kaynağı, Ses dalgası, Ses yansımaları, Yankı			Titreşen cisimler ses çıkarır. Ses dalgaları halinde yayılır. Ses dalgası katı, sıvı ve gaz maddeler tarafından oluşturulur ve iletir. Ses iletimi maddenin cinsine ve haline göre değişir. Bir engelle çarpan ses dalgaları yansır. X
	2. Çevremizdeki Farklı Sesler ve Özellikleri	Ses şiddeti, Ses yüksekliği, Ses frekansı, Ses tonu, Rezonans			Ses kaynağından uzaklaşıkça sesin şiddeti azalır. Frekansı küçük olan sesler kalın yada yükseklikleri az olur. Titreşen maddenin frekansı maddenin kesitine, boyuna, gerginliğine ve cinsine bağlıdır. Sesin şiddeti değiştirilebilir. Rezonans olayı iki cismin frekansları eşit olduğunda gerçekleşebilir.
	3. Ses Kayıt Edilebilir ve Tekrar Dinlenebilir			Ses kayıt, ses şiddetini yükselten X	Ses kaydedilebilir. Ses kaydı tekrar dinlenebilir.
	4. Sesleri Kulagımızla İstiriz	İstirme eşiği			Duyuma olayı yansımaya ve iletim sayesinde gerçekleşir. İnsan kulağı belli sesleri duyabilir.
	5. Çevremizi Sesler de Kirlendirir	Gürültü			Gürültünün insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri vardır.
	1. Çevremizdeki Işık Kaynakları	Işık kaynağı, Soğurulma Işık	Işık kaynakları (Yapay, doğal)		Işık maddenin tadını, kokusunu, rengini değiştirir X
	2. Işık Her Cisimden Geçemez	Saydam madde Gölge	Maddeler (saydam, yarı saydam, saydam olmayan) X X		
	3. Kaynağından Çıkan Işık Bulunduğu Ortamda Yayılır	Işık ışını			Işık ışınları doğrusal yayılır. Işığın soğurulması cismin rengine bağlıdır.
4. Işık Çok Hızlıdır	yansımaya	Aynalar (Düz, çukur, tümsek)		Işık çok hızlı yayılır X	
5. Işık Parlak Yüzeylerde Yansır				Işık parlak yüzeylerde düzgen yansır. Düz aynada cisimlerin düzgen görüntüsü düzgen yansımamın sonucudur. Cismin boyu ile düz aynaya uzaklığı görüntüsünün boyu ve uzaklığına eşittir. Küresel aynalar cismin görüntüsünü değiştirir.	
6. Işık Havadan Suyu Geçerken Kırılabilir	Kırılma, Mercek Işık prizması	Mercekler (ince ve kalın kenarlı)	Buyüteç, mikroskop	Işık farklı saydam ortamlardan geçerken kırılır. Saydam maddelerin ışığı kırma miktarı farklılık gösterir. Kırılma sırasında beyaz ışığın renklerine ayrılabilir.	
7. Işığı Gözümüzle Görürüz			Görüntü kayıt	Cisimleri yansımaya ve kırılmaya sayesinde görürüz.	
8. Çevremizi Işık da Kirlendirir	Işık kirliliği X				
TOPLAM		2	2	1	3
		12			
		48			
		%			

HEDEFLER	BİLGİ		KAVRAMA				UYGULAMA	TOPLAM	%
	5. İşitme organı bilgisi.	6. Çevre organı bilgisi.	7. Ses ve ışık ünitesinde geçen ilkeleri açıklayabilme.	8. İşitme olayını açıklayabilme.	9. Çevre olayını açıklayabilme.	10. Ses ışığın günlük hayatındaki rolünü açıklayabilme.			
KONULAR	1. Tirenşen Cisimler Ses Üretir, Üretilen Ses Bulunduğu Ortamda Yayılır		X	İşitme olayında sesin özelliklerinin yansınma ve iletiminin rolü.			X	3	
	2. Çevremizdeki Farklı Sesler ve Özellikleri		X					3	11
	3. Ses Kayıt Edilebilir ve Tekrar Dinlenebilir							1	44
	4. Sesleri Kulagımızla İşitiriz	İşitme organımız kulaktır. Kulak iç, orta ve dış kulak olmak üzere üç bölümden oluşur. Kulak dengemizi sağlar X X		Ses kaynağından gelen sesin kulağımıza ve işitme sinirlerine ulaşması. X X		Ses ve görüntü kayıt araçlarının rolleri.		4	
	5. Çevremizi Sesler de Kirletir	Kulak sağlığını koruma X						1	
İŞİK	1. Çevremizdeki Işık Kaynakları							2	
	2. Işık Her Cisimden Geçemez						X	3	
	3. Kaynağından Çıkan Işık Bulunduğu Ortamda Yayılır						X	1	
	4. Işık Çok Hızlıdır							1	14
	5. Işık Parlak Yüzeylerde Yansır					Aynaların günlük yaşamda kullanımı. X		1	56
6. Işık Havadan Suyu Geçerken Kırılabilir			X	Cisimleri görmemizde yansımının ve kırılmasının rolü.		X	4		
7. İşığı Gözümüzle Gördürüz	İşığın gözümüzle gördürüz. Göz çeşitli bölümlerden oluşur. X			İşık kaynağından çıkan ışık ışın gözümüzde ve görme sinirlerine ulaşması. Cismin uzaklığı ve ortamdaki ışığın görme olayına etkisi. X X	İşığın trafikte oynadığı rol		3		
8. Çevremizi Işık da Kirletir							1		
TOPLAM	3	1	3	2	2	2	4	25	
%				9	36		4	16	100

EK 5
SES VE IŞIK ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ
(ÖRNEK MADDELER)

1. Ses kaynağının bir saniyedeki titreşim sayısına ne ad verilir?

- A. Tını B. Şiddet
C. Frekans D. Dalga

2. Aşağıdakilerden hangisi hem ışık hem de ses için doğru değildir?

- A. Boşlukta yayılır.
B. Bir enerji çeşididir.
C. Bir cisme çarpınca yansır.
D. Kayıt edilebilir.

3. Havasız bir ortamda (boşlukta) sesin yayılmama nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Sesi iletmeye yarayan madde moleküllerinin olmaması.
B. Sesin yayılması için gerekli olan oksijen maddesinin bulunmaması.
C. Sesin frekansının işitme eşiğini sınırlarında olmaması.
D. Sesin yayılmasına rağmen hava olmaması nedeniyle canlılarca duyulamaması.

4. Kalabalık bir alanda sesin herkese ulaşması için aşağıdaki araçlardan hangisi kullanılır?

- A. Megafon B. Telefon
C. Fonograf D. Teyp

5. Buzlu cam aşağıdakilerden hangisine örnektir?

- A. Saydam maddeler
B. Saydam olmayan maddeler
C. Saydamsı maddeler
D. Yarı saydam maddeler

6. Bir askere topu ateşleme görevi verilmiştir. Topun sesi çok şiddetli çıkacaktır. Asker bu sesteki kulaklarının zarar görmemesi için aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A. Ağzını hiç nefes almayacak şekilde sıkıca kapatmalıdır.
B. İki eliyle kulaklarını kapamalı ve burnu ile nefes almalıdır.
C. Kulaklarını kapamamalı ve derin bir nefes alıp tutmalıdır.
D. Ağzını olabildiğince açmalı ve sık sık yutkunmalıdır.

7. Kulağın hangi bölümü vücut dengemizi sağlar?

- A. Dış kulak B. İç kulak
C. Orta kulak D. Kulak yolu

8. Gözün koruyucusu olan göz tabakası aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Damar tabaka
B. Sert tabaka
C. Ağ tabaka
D. Yumuşak tabaka

EK 6**KAVRAM HARİTALAMAYA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ****(ÖRNEK MADDELER)**

Aşağıdaki ifadeler kavram haritalamaya ilişkin düşüncelerinize ne kadar uygundur?	Çok Uygun	Kararsızım	Hiç Uygun Değil
1. Kavram haritası yapmak hoşuma gidiyor.	ÇU	KS	HU
2. Kavram haritası yapınca konu gözümde canlanıyor.	ÇU	KS	HU
3. Kavram haritası yaptığımız dersler çabuk geçiyor.	ÇU	KS	HU
4. Kavram haritası yapmak bana oyun gibi geliyor.	ÇU	KS	HU
5. Kavram haritası yapmaktan nefret ediyorum.	ÇU	KS	HU
6. Kavram haritalarını yalnızca öğretmenim yapmamı istediği için yapıyorum.	ÇU	KS	HU
7. Kavram haritası yaparken daha iyi öğreniyorum.	ÇU	KS	HU
8. Başka derslerde de kavram haritası yapmak istiyorum.	ÇU	KS	HU
9. Öğretmenim kavram haritası yapmamı isteyince içim sıkılıyor.	ÇU	KS	HU
10. Evde ders çalışırken de kendi kendime kavram haritası yapıyorum.	ÇU	KS	HU
11. Kendi kendime “Keşke bu ders kavram haritası yapmasak” diyorum.	ÇU	KS	HU
12. Kavram haritası yapmaktan hoşlanmıyorum.	ÇU	KS	HU
13. Kavram haritalarını saçma buluyorum.	ÇU	KS	HU
14. Kavram haritaları konuyu anlamamı kolaylaştırıyor.	ÇU	KS	HU
15. Kavram haritalarını anlamakta güçlük çekiyorum.	ÇU	KS	HU

EK 7

“KAVRAM HARİTALAMA” STRATEJİSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

“KAVRAM HARİTALAMA” STRATEJİSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Bu strateji öğretim programında Novak tarafından geliştirilen kavram haritalama stratejisinin öğretimi hedeflenmiştir. Program sonunda öğrencilerin kavram haritalama etkinliklerini başarıyla gerçekleştirebilecekleri düşünülmektedir. Program ilköğretim birinci kademe öğrencileri düşünülerek hazırlanmıştır.

Program üç adımdan oluşmaktadır.

1. Kavram haritası yapmaya hazırlık etkinlikleri
2. Kavram haritalama etkinlikleri
3. Kavram haritalama etkinliklerinin öğrencilerce değerlendirilmesi ve uzmanlaşma etkinlikleri.

1. Adım (Kavram haritası yapmaya hazırlık etkinlikleri): Bu etkinliklerde amaç öğrencilerin kavram haritalarında yer alacak kavramları seçme, bu kavramları genelden özele, anlamca en kapsamlıdan dar olana sıralama becerisi kazandırmaktır.

Bu amaçla aşağıdaki etkinliklere yer verilir.

- a. Tahtaya ağaç, köpek, bulut, kalem gibi öğrencilerin iyi bildiği varlıkların isimlerinden oluşan bir liste yazılır. Listedeki bir varlık seçilir.
- b. Öğrencilerden gözlerini kapamaları ve seçilen varlığın resmini gözlerinde canlandırmaları istenir.
- c. Birkaç öğrenciye gözlerinde canlandırdıkları varlık anlatılır.
- d. Anlatılanların tıpatıp aynı olmadıklarına ama ortak özellikleri bulunduğuna dikkat çekilir. Ortak özellikler tahtaya varlığın ismi karşısına yazılır.
- e. Kavram sözcüğü tanımlanır. Kavramların olay ve varlıkların ortak adı olduğuna ve bu olay ve varlıkların resmi gibi işlev gördüklerine dikkat çekilir.
- f. Öğrenmiş oldukları yabancı sözcüklerden yola çıkılarak kavramlara her dilde farklı isimler verildiğine dikkat çekilir. Bir kavramı yanlış öğrenirlerse onunla ilgili diğer kavramları yanlış öğrenecekleri anlatılır.
- g. Bir okuma parçası dağıtılarak öğrencilerin parçadaki kavramları belirlemeleri istenir.
- h. Tahtada öğrencilerin belirlediği kavramlardan oluşan bir liste oluşturulur. Parçanın ana fikrinden yola çıkılarak listedeki en önemli kavramlar belirlenir. Kavramların genelden özele en kapsamlıdan dar kapsamlıya sıralamaları yapılır.

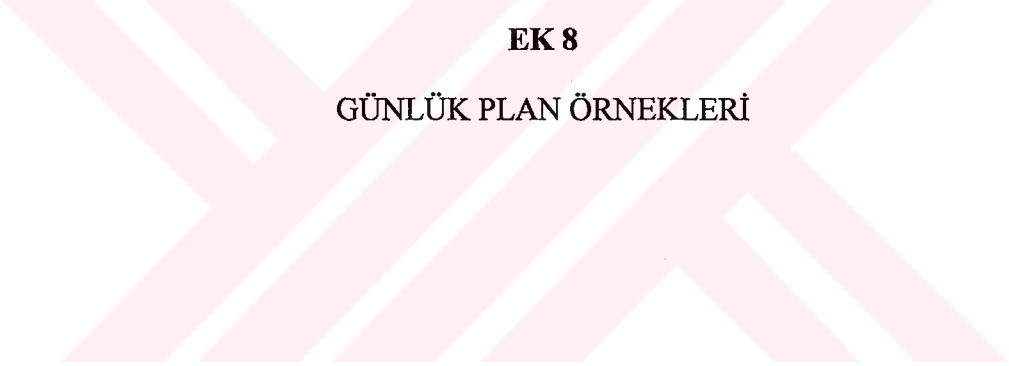
- i. Öğrencilere yeni bir metin verilerek metinde yer alan kavramları ve bunların genelden özele sıralamaları istenir.

2. Adım (Kavram haritalama etkinlikleri): Bu etkinliklerde amaç, öğrencilerin kavram haritalarının ne olduğunu, ne işe yaradığını anlamaları, kavram haritası yapabilme becerisi kazanmalarınıdır. Bu amaçla aşağıdaki etkinliklere yer verilir.

- a. Öğrencilerce geliştirilen listelerden biri kullanılarak tahtada bir kavram haritası hazırlanır. Harita yapılırken dikkat edilmesi gereken kurallar açıklanır. Haritaların ne işe yaradığı belirtilir.
- b. Öğrencilerle birlikte bir metne dayalı olarak oluşturulan bir kavram listesi tahtaya yazılır. Öğrencilerin önerileri doğrultusunda haritalama etkinliğine başlanır. Harita yarım bırakılır. Öğrencilerin yarım haritayı defterlerine kopyalamaları ve tamamlamaları istenir.
- c. Öğrencilerin yaptıkları haritaları açıklamaları istenir.
- d. Öğrencilere iyi bildikleri bir kavramla ilgili olarak üzerine kavramları yerleştirilmiş ancak ilişki sözcükleri yazılmamış bir harita yer alan bir çalışma kağıdı dağıtılır. Öğrencilerden ilişki sözcüklerini kendilerinin yerleştirmesi istenir.
- e. Çalışma kağıtları toplanır ve öğrencilere bunlarla ilgili dönüt verilir.
- f. Bir okuma materyali verilerek öğrencilerin kavramları bulmaları, listelemeleri ve bir harita hazırlamaları istenir. Öğrencilerin haritaları sergilenir. Ve öğrencilerin bunları açıklamaları istenir.
- g. Tahtada öğrencilerle birlikte iyi bir kavram haritasında bulunması gereken özellikleri belirten bir liste hazırlanır. Öğrencilerin bu listeyi defterlerine yazması istenir. Öğrencilerin kendi haritalarını buna göre değerlendirmesi istenir.
- h. Öğrenci haritaları toplanır ve öğrencilere bunlarla ilgili dönüt verilir.

3.Adım (Kavram haritalama etkinliklerinin öğrencilerce değerlendirilmesi ve uzmanlaşma etkinlikleri): Bu etkinliklerde amaç öğrencilerin kavram haritalarının öğrenmelerine nasıl yardımcı olduğunu kavramalarını sağlayarak, haritalamayı bir öğrenme stratejisi olarak kullanma alışkanlığı kazanmalarına yardımcı olmaktır. Bu amaçla aşağıdaki etkinliklere yer verilir.

- a. “2. Adımda öğrencilerce hazırlanan haritalar saklanıp, birkaç gün sonra sahiplerine tekrar dağıtılır. Öğrencilerden haritalarını açıklayan birer metin yazmaları istenir. Böylece öğrencilerin haritaların birer özet gibi iş gördüklerini, okudukları metni hatırlamalarını kolaylaştırdığını görmeleri sağlanır.
- b. Dersin yada ünitenin başında ve sonunda aynı kavram ile ilgili haritalar hazırlamaları ve bunları karşılaştırmaları ya da ilk haritanın üzerinde farklı renkteki kalemle düzeltmeler yapmaları sağlanır. Böylece haritaların kendi öğrenmelerini izlemelerine yardımcı olduğu vurgulanır.
- c. Kavram haritalama etkinlikleri sonrasında etkinlik sırasında karşılaşılan güçlükler ve öğrencilerin haritalama etkinliğine ilişkin duygu ve düşünceleri tartışmaları sağlanır.
- d. Öğrenciler kavram haritalama için temel bilişsel ve duyuşsal yeterlilikleri kazandıktan sonra öğrencilerin kavram haritalamada uzmanlaşması, bu stratejiyi içselleştirmesi için derslerde sık sık haritalama etkinliklerine yer verilmelidir.



EK 8
GÜNLÜK PLAN ÖRNEKLERİ

Sınıf: 5-C (İşbirlikli Kavram Haritalama Grubu)

7.01.2003

Dersin Adı: Fen Bilgisi

Ünitenin adı: Ses ve Işık

Süre: 40'+40'

Konu: Kaynağından Çıkan Işık Bulunduğu Ortamda Yayılır

Hedef ve Davranışlar:

1. Işık ile ilgili ilkeler bilgisi.
 - a. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığını söyleme.
 - b. Işığın dalgalar halinde yayıldığını söyleme.
 - c. Işığın yayılmak için maddeye ihtiyaç duymadığını söyleme.
 - d. Işık ışınlarının çok hızlı yayıldığını söyleme.

Sosyal Beceri: Arkadaşının sözünü kesmeden dinleme

Yöntem ve teknik: İşbirlikli kavram haritalama

Araç Gereç: Ders kitabı, dergi, mum, karton parçaları, oyun hamuru

Ders işleme Etkinlikleri:

1. Öğretmen tarafından konuya giriş yapılır.
2. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığı ders kitabı sayfa 89 daki etkinlik yapılarak gösterilir.
3. Gölge oluşumu ve gölgelerin hareketleri ders kitabı sayfa 91deki etkinlik ile gösterilir.
4. Dörder kişilik gruplar oluşturulur ve birlikte oturmalarını sağlanır.
5. Rol dağıtımı yapılır.
6. Günün kuralı açıklanır.
7. Işığın yayılması konulu harita hazırlayacakları açıklanır.
8. Okuyucunun ilgili konuyu ders kitabından grup arkadaşlarına okuması sağlanır.
9. Öğrenciler bireysel kavram listelerini oluşturur.
10. Grup listesi oluşturulur.
11. Grupların kavram haritalarını hazırlaması sağlanır.
12. Gruplara haritalarıyla ilgili sorular sorulur ve haritaların toplanır.
13. Öğrencilerin grup sürecini değerlendirmeleri sağlanır.

Sınıf:5-H (Bireysel Kavram Haritalama Grubu)

7.01.2003

Dersin Adı: Fen Bilgisi

Ünitenin adı: Ses ve Işık

Süre: 40'+40

Konu: Kaynağından Çıkan Işık Bulunduğu Ortamda Yayılır

Hedef ve Davranışlar:

1. Işık ile ilgili ilkeler bilgisi.
 - a. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığını söyleme.
 - b. Işığın dalgalar halinde yayıldığını söyleme.
 - c. Işığın yayılmak için maddeye ihtiyaç duymadığını söyleme.
 - d. Işık ışınlarının çok hızlı yayıldığını söyleme.

Yöntem ve teknik: Gösteri, Bireysel Kavram haritalama

Araç Gereç: Ders kitabı, mum, karton parçaları, oyun hamuru

Ders işleme Etkinlikleri:

1. Öğretmen tarafından konuya giriş yapılır.
2. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığı ders kitabı sayfa 89 daki etkinlik yapılarak gösterilir.
3. Gölge oluşumu ve gölgelerin hareketleri ders kitabı sayfa 91deki etkinlik ile gösterilir.
4. Öğrenciler tarafından konu okunur, kavram listesi hazırlanır, düzenlenir.
5. Öğrencilerin kavram haritalarını hazırlaması sağlanır.
6. Kavram haritasını tamamlayan öğrencilere kavram haritaları ile ilgili sorular sorulur.
7. Kavram haritalarının toplanır.

Sınıf: 5-G (Geleneksel Öğretim Grubu)

7.01.2003

Dersin Adı: Fen Bilgisi

Ünitenin adı: Ses ve Işık

Süre: 40'+ 40

Konu: Kaynağından Çıkan Işık Bulunduğu Ortamda Yayılır

Hedef ve Davranışlar:

1. Işık ile ilgili ilkeler bilgisi.
 - a. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığını söyleme.
 - b. Işığın dalgalar halinde yayıldığını söyleme.
 - c. Işığın yayılmak için maddeye ihtiyaç duymadığını söyleme.
 - d. Işık ışınlarının çok hızlı yayıldığını söyleme.

Yöntem ve teknik: Anlatım, soru cevap

Araç Gereç: Ders kitabı, mum, karton parçaları, oyun hamuru

Ders işleme Etkinlikleri:

1. Öğretmen tarafından konuya giriş yapılır.
2. Işık ışınlarının doğrusal yayıldığı ders kitabı sayfa 89 daki etkinlik yapılarak gösterilir.
3. Gölge oluşumu ve gölgelerin hareketleri ders kitabı sayfa 91deki etkinlik ile gösterilir.
4. Konu öğretmen tarafından açıklanır.
5. Konu öğrencilere anlatılır.
6. Soru ve cevaplarla derse devam edilir.

Değerlendirme: 1. Işık ışınları nasıl yayılır?

2. Sesin yayılması ile ışığın yayılması arasında ne gibi farklılıklar vardır?

EK 9

**GÖRÜŞME SONUÇLARINA GÖRE ÖĞRENCİLERİN KULLANDIKLARI
ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN TANIMLARI ve ÖRNEK CÜMLELER**

**GÖRÜŞME SONUÇLARINA GÖRE ÖĞRENCİLERİN KULLANDIKLARI
ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN TANIMLARI ve ÖRNEK CÜMLELER**

Öğrenme Stratejileri	Tanım	Örnek Cümle
1. Bilgi arama ve toplama	Öğrencinin ders kitabı gibi öğretmen tarafından sunulan öğrenme materyali ile yetinmeyip, bilgiyi başka kaynaklardan sağlamaya çalışması, zenginleştirilmesi.	"...Kitaplardan çeşitli kaynaklardan araştırırım." "....Fenle ilgili Tubitak kitaplarını alıyorum. O kitapları okuyorum." "...Belgesel seyrederim."
2. Görsel örgütleyici oluşturma	Öğrencinin öğrenme malzemesinin ana hatlarını, kavramlarını ve bunlar arası ilişkileri grafik, kavram haritası vb. şekille göstermesi.	"Öğrendiklerimi şekille göstermeye çalışırım.." "Kavram haritası yapıyorum."
3. Öğretmenin ne sorabileceğini düşünme	Öğrencinin kendini öğretmenin yerine koyarak soru üretmesi	"...Öğretmenimin soracağı soruları bilmiyorum. Ama tahmin edebiliyorum" "...Okurum. Öğretmen bunu sorar derim. Cevabını bulmaya çalışırım."
4. Soru çıkarma	Öğrencinin öğrenme malzemesinin tümü ya da kendisine güç gelen bölümleri üzerinde düşünüp soru üretmesi	"...Önce okurum sonra kendi kendime soru çıkarırım." "...Aklıma takılan yerleri soru haline getiririm."
5. Soru çözme	Öğrencinin öğrenme malzemesi ile ilgili soruları cevaplamaya çalışması	"...Test kitabımdan soru çözerim." "...Babama da soru yazdırıyorum. Sonra onları cevaplıyorum."
6. Öğrenme eksiklerini fark etme ve bu eksikliği gidermeye çalışma	Öğrencinin kendi öğrenmesini değerlendirmesi ve eksiklerini gidermeye çalışması	"...Testleri cevaplarım. Doğrularımı kontrol ederim. Yanlışlarımı kitaptan bulurum." "Neyi anlayıp neyi anlamadığımı düşünür, anlamadığım yerleri tekrar okurum."
7. Yardım alma	Öğrencinin anlamadığı yeri öğretmenine, büyüklerine (anne,baba, abla vb.), arkadaşlarına sorması	"...Anlamazsam öğretmenime sorarım." "...Anlamadıklarımı arkadaşlarıma sorarım."

8.	Deney ve gözlem yapma	Öğrencinin derste yapılan deney ve gözlemlerle yetinmeyip, kendi kendine bunları tekrarlaması.	"...Kitaptaki deneyleri yaparım." "...Okulda yaptığımız deneyleri evde tekrarlarım"
9.	Deney tasarlama	Öğrencinin edindiği bilgileri ispatlamak ya da yeni bilgiler edinmek için yeni deneyler tasarlaması	"...Kendim deney tasarlarım." "... Kendim deney düşünürüm" "... Merak ettiklerimle ilgili deney düşünüyorum."
10.	Deneylerden anlam çıkarma	Öğrencinin deneyin amaç ve sonuçları üzerinde düşünmesi	"...Deneye kafa yoruyorum." "...Deneyin sonucunu düşünüyorum. Yani böyle olmasına ne neden oldu diye." "...Bu deneyi neden yaptık diye düşünüyorum."
11.	Öğrenilenleri gözünde canlandırma	Öğrencinin öğrenme malzemesinde ya da öğretmen tarafından açıklanan olayları imgelemesi	"...Kafamda canlandırıyorum. Nelerin neler olduğunu anlamaya çalışırım." "Aklımda canlandırıyorum."
12.	Önemli yerlerin altını çizme	Öğrencinin öğrenme malzemesinde yer alan anahtar kelime ve temel fikirleri seçerek altını çizmesi	"...Önemli yerlerin altını çizerim."
13.	Örnek bulma	Öğrencinin öğrenme materyali yada öğretmen tarafından sunulan örneklerle yetinmeyip uygun örnek bulması	"...Daha değişik örnek bulurum."
14.	Öğrenme etkinliğine kendini verme	Öğrencinin öğretimsel işe konsantre olması	"...kendimin yoğunluğunu vermeye çalışırım." "...Bütün gücümle oraya yüklenirim. Beynimin kapasitesini açarım." "...Kafamı boşaltır sonra okurum."
15.	Kendini güdüleme	Öğrencinin kendi güdü düzeyini arttırma ve çabasını etkileme amacıyla kendine hedefler koyması ve düşünceler üretmesi	"...Konunu benim için önemini düşünürüm." "... Sınavı düşünüyorum. Dersi dinlemezsen kötü not alacağımı düşünüyorum."

16. Tekrar tekrar okuma	Öğrencinin öğrenme malzemesinin tamamını yada bir bölümünü tekrar tekrar okuması	"...Aklımın almadığı bir şeyler varsa tekrar tekrar okurum." "Konuyu üç dört kez okurum"
17. Seçerek tekrarlama	Öğrencinin altını çizme, not alma yada özetleme etkinlikleri sırasında belirlediği öğrenme malzemesinin anahtar kelime ve temel düşüncelerini tekrarlama	"...önemli yerlerin altını çizer buraları tekrar tekrar okurum." "...Özet yazarım. Sonra bunları tekrar tekrar okurum"
18. Amaçlı okuma	Öğrencinin öğrenme malzemesini anlamaya çalışarak okuması	"... Okurken anlamaya çalışırım"
19. Öğrenme malzemesini gözden geçirme	Öğrencinin öğrenme malzemesine alt başlıklarına dikkat ederek göz gezdirmesi	"Konuyu gözden geçiririm"
20. Başkasına anlatma	Öğrencinin öğrendiklerini kendi ifadesi ile başkasına anlatması	"Anladığımı babama anlatıyorum."
21. Kendi kendine anlatma	Öğrencinin öğrendiklerini kendi ifadesi ile kendi kendine tekrarlama.	"okurum sonra anlatırım.Yani her satırını anlatmam. Yani aynen kitaptaki gibi anlatmam. Kafamdakileri anlatırım." "...kendi kendime anlatırım."
22. Ezberleme	Öğrencinin öğrenme malzemesini aynen ezberlemesi	"... Ezberlerim" "...Okurum kitabı kardeşime veririm. Anlatırım. Anlattığımla karşılaştırırım."
23. Öğrenilenleri özetleme	Öğrencinin öğrenme malzemesindeki önemli fikirleri kendi cümleleri ile yeniden örgütleyerek yazması	"...Bir defter tutuyorum. Oraya özet yazıyorum." "....Özet yazarım.Önce okurum sonra önemli yerlerini yazarım." "...Okuduktan sonra yazarım. Aklımda kalanları yazarım."
24. Öğrenme malzemesi üzerinde düşünme	Öğrencinin öğrenilenler hakkında fikir yürütmesi, çıkarımında bulunması	"...Anlamadığım yerleri kafamda yorarım" "...işte bunun sonucu ne olabilir diye düşünüyorum."

25. Öğrenirken önemli yerleri not etme	Öğrencinin okurken ya da dinlerken önemli kelime ve düşünceleri bir yere yazması	"...Öğretmenin söylediklerine dikkat eder not alırım..... öğretmen bu çok önemli derse o yazın demese bile ben yazıyorum." "...okurum. Önemli yerleri not ederim."
26. Nasıl öğrenebileceğini düşünme	Öğrencinin kendi öğrenme süreci ile ilgili planlama yapması	"... Plan yaparım." "Bu konuyu öğrenebilir miyim diye düşünürüm." "...konuyu bölümlerine ayırırım."
27. Çevreyi yapılandırma	Öğrencinin dikkatini toplamasını sağlayacak ve kesintiye uğramasını engelleme amacıyla ortamı düzenlemesi	"...Sessiz bir odaya giderim" "...Arkadaşlarımı sustururum"
28. Öğrendikleri arasında bağ kurma	Öğrencinin yeni bilgiyi önceki öğrenilenlerle ilişkilendirmesi.	"...Başka konularla bağ kurarım"