

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**2007 KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ
UYGULAMALARINDAN YANSIMALAR: 10. SINIF “GAZLAR”
KONUSU ÖRNEĞİ**

Neşva AKSU

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü’nce Yüksek Lisans
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Doç. Dr. Suat ÜNAL**

**TRABZON
Haziran, 2014**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürlüğü'ne

**Bu çalışma jürimiz tarafından Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi
Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 20/ 06/ 2014**

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Suat ÜNAL

Üye : Yrd. Doç. Dr. Faik Özgür KARATAŞ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

**Doç. Dr. Nevzat YİĞİT
Enstitü Müdürü**

BİLDİRİM

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak için vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

**Neşva AKSU
20/ 06/ 2014**

ÖNSÖZ

Bu yüksek lisans çalışmamda, tez danışmanlığımı üstlenerek, gerek konu seçiminde gerekse çalışmanın yürütülmesinin her aşamasında engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım saygıdeğer hocam, Doç. Dr. Suat ÜNAL'a, tezin oluşturulmasında emekleri bulunan sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. Faik Özgür KARATAŞ, Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN ve Yrd. Doç. Dr. Nedim ALEV'e, şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmam boyunca maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme de, en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın yürütülmesinde birlikte çalıştığım öğretmenlere, öğrencilere ve araştırma süresince ilgi ve yardımlarını esirgemeyen kişi ve kurumlara da teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Neşva AKSU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VIII
ABSTRACT.....	X
TABLolar LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	3
1. 1. 1. Araştırmanın Alt Amaçları.....	4
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	4
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1. 4. Araştırmanın Varsayımları.....	7
1. 5. Tanımlar.....	8
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	11
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	11
2. 1. 1. Eğitim Programı ve Öğretim Programı.....	11
2. 1. 2. Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı.....	11
2. 1. 2. 1. Kimya Dersinin Genel Amaçları.....	12
2. 1. 2. 2. Kimya Dersi Öğretim Programının Vizyonu.....	12
2. 1. 2. 3. Kimya Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı ve Programın Öngördüğü Eğitim/ Öğretim Kazanımları.....	13
2. 1. 2. 4. Programın Ölçme ve Değerlendirmeye Bakışı.....	16
2. 1. 3. Yapılandırmacı (Oluşturmacı) Öğrenme Yaklaşımı.....	17
2. 1. 3. 1. Bilişsel Yapılandırmacılık.....	19
2. 1. 3. 2. Sosyal Yapılandırmacılık.....	20
2. 1. 3. 3. Radikal Yapılandırmacılık.....	21
2. 1. 3. 4. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı ve Öğrenme Süreci.....	21
2. 1. 3. 4. 1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme.....	23
2. 1. 3. 4. 2. Probleme Dayalı Öğrenme.....	24
2. 1. 3. 4. 3. Proje Tabanlı Öğrenme.....	25
2. 1. 3. 5. 5E Öğretim Modeli.....	26

2. 1. 3. 6. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Öğretmenin Rolü	28
2. 1. 3. 7. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Öğrencinin Rolü	30
2. 1. 3. 8. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Ölçme-Değerlendirme	31
2. 1. 4. Geleneksel Öğretim	32
2. 1. 5. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ve Geleneksel Öğretimin Karşılaştırılması	34
2. 1. 6. Konu ile İlgili Yapılan Çalışmalar	36
2. 2. Literatür Taramasının Sonucu	45
3. YÖNTEM	47
3. 1. Araştırma Modeli	47
3. 1. 1. Nitel Araştırma Yaklaşımı	47
3. 1. 2. Özel Durum Yöntemi	48
3. 2. Katılımcı Grubu	50
3. 3. Verilerin Toplanması	52
3. 3. 1. Veri Toplama Araçları	52
3. 3. 1. 1. Gözlem Formu	52
3. 3. 1. 2. Mülakat Formu	55
3. 3. 2. Veri Toplama Süreci	56
3. 4. Verilerin Analizi	58
3. 5. Araştırmacının Rolü	60
4. BULGULAR	61
4. 1. Gözlem Verilerinin Analiz Sonuçları	61
4. 1. 1. Gözlem Yapılan Öğrenme-Öğretme Ortamlarının Fiziksel Durumları ile İlgili Bulgular	61
4. 1. 2. Gözlem Yapılan Derslerde Kullanılan Materyaller Yöntem ve Teknikler ile İlgili Bulgular	64
4. 1. 3. Gözlem Yapılan Derslerde Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Sergilenen Genel Davranışlar ile İlgili Bulgular	67
4. 1. 4. Gözlem Yapılan Derslerdeki Öğrenme-Öğretme Durumları ile İlgili Bulgular	70
4. 2. Mülakat Verilerinin Analiz Sonuçları	95
4. 2. 1. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Bulgular	96
4. 2. 2. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği ile İlgili Bulgular	103
4. 2. 3. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanma Durumları ile İlgili Bulgular	109

4. 2. 4. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Yararlanılan Kaynaklar ile İlgili Bulgular	115
4. 2. 5. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüş ve Uygulamalar ile İlgili Bulgular.....	120
5. TARTIŞMA	128
5. 1. Öğrenme Ortamlarının Fiziksel Durumunun Programın Doğasına Uygunluğuna İlişkin Tartışma	128
5. 2. Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Yöntem-Teknik ve Öğretim Materyallerine İlişkin Tartışma	130
5. 3. Öğrenme Ortamlarında Sergilenen Öğretmen ve Öğrenci Davranışlarının Programın Doğasıyla Uyumuna İlişkin Tartışma	134
5. 4. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüş ve Uygulamalara İlişkin Tartışma.....	138
5. 5. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşımaya Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma	140
5. 6. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriğine Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma	142
5. 7. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programı ile İlgili Yaşanan Sorunlara ve Programın Gerektiği Şekilde Uygulanamamasına Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma	144
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	146
6. 1. Sonuçlar	146
6. 2. Öneriler	148
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	148
6. 2. 2. İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	149
7. KAYNAKLAR	150
8. EKLER	163
9. ÖZGEÇMİŞ ve İLETİŞİM BİLGİLERİ	169

ÖZET

2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulamalarından Yansımalar: 10. Sınıf “Gazlar” Konusu Örneği

Tüm dünyada çağın gereklerine uygun olarak yapılan öğretim programı reformları göz önüne alınarak, ülkemizde de öncelikle 2005 yılında ilköğretim kurumlarında, 2007 yılında da ortaöğretim kurumlarında “yapılandırmacı” yaklaşımın esas alındığı öğretim programları kademeli olarak yürürlüğe girmiştir. Yeni uygulamaya konulan bütün öğretim programlarının, yeni sorunları ve ihtiyaçları da beraberinde getirmesi, program geliştirme devamlılığı ilkesi gereğince, bu öğretim programlarının uygulanmasına yönelik çeşitli çalışmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 2007 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren yeni kimya öğretim programının, öğretmenler tarafından nasıl ve ne düzeyde uygulandığını tespit etmek ve öğretmenlerin programa bakış açılarını ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, nitel araştırma yaklaşımı ve özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Bütüncül çoklu durum araştırma deseninin kullanıldığı çalışmada veriler, gözlem ve mülakat metotlarıyla toplanmıştır. Gözlem verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı-yapılandırılmış bir gözlem formu yardımıyla toplanmış, bu gözlem formuyla, Trabzon ilindeki 10 ayrı Anadolu Lisesinde görev yapmakta olan 10 kimya öğretmeni, 10.sınıf “Maddenin Halleri” ünitesindeki “Gazların Genel Özellikleri”, “Gaz Kanunları” ve “Gaz Karışımları” konuları süresince, katılımsız gözlem metoduyla toplam 111 ders saati gözlemlenmiştir. Dersler, veri kaybını önlemek amacıyla, kamera ile kayıt altına alınmıştır. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin program hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak ve çalışmanın geçerliliğini artırmak için gözlem yapılan 10 öğretmenle yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Mülakatta öğretmenlere 10 tane soru yöneltilmiştir. Tüm veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Çalışma sonucunda, katılımcı grubu oluşturan öğretmenlerin, genel olarak öğretim programını gerektiği şekilde uygulayamadıkları ve derslerinde geleneksel öğretimi kullanmaya devam ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sadece bir öğretmenin, derslerinde yapılandırmacı öğrenme ortamına uygun olarak hazırlanan sanal laboratuvar uygulamalarından yararlanarak, öğretim programının beklentilerini karşılamaya çalıştığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğretim programını gerektiği şekilde uygulayamamaları ile ilgili ağırlıklı olarak ders saatinin yetersizliği, öğrencilerin ilgisizliği, düşük öğrenci profili ve

program ile üniversite sınavı arasındaki uyumsuzluk konularına vurgu yaptıkları belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda, bulgulara dayalı olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yapılandırmacılık, Kimya Eğitimi, 2007 Öğretim Programı

ABSTRACT

Reflections from the Implementation of 2007 Chemistry Curriculum: A Case for "Gases" Subject in 10th Grade Curriculum

In accordance with the curriculum reforms made all over the world parallel to the needs of the age, also in our country, teaching programmes based on constructivist approach have gradually come into force first in primary schools in 2005, and in secondary schools in 2007. Since the implementation of all the new teaching programmes brings along the new challenges and needs, in accordance with the principle of the continuity of the programme development, it requires various studies to be done about the implementation of these programmes.

The purpose of this study is to determine how and at what level it is used by the teachers and to reveal the teachers' point of views about the chemistry teaching programme which gradually has come into force since 2007. Related to this purpose, in this study, qualitative research approach and case study method are used. In this study, where holistic multiple case study research design is used, data were collected through observation and interview methods. Observation data were obtained with the help of a semi-structured observation form developed by the researcher, and with this form, 10 Chemistry teachers working at 10 different Anatolian High schools in Trabzon were observed through the courses like "General properties of gases", "Law of gas" and "Gas mixtures" in the unit "States Of Matter" of 10th grade for 111 course hours by using non-participation observation method. In order to prevent data loss, the courses are recorded with a camera. In addition, semi-structured interviews were performed with the ten teachers observed to increase the validity of the study and to elicit the teachers' opinions. Teachers were asked 10 questions in the interview. All the data were analyzed by using content analysis method.

At the end of the study, it has been concluded that the teachers in the participant group are not able to follow the teaching programme the way they are supposed to do and they tend to continue using the traditional teaching in their courses. It has been found out that only one teacher tried to meet the expectations of the teaching programme in her courses by utilising virtual laboratory practises developed appropriately for the constructivist learning environment. It has been determined that the teachers who were fail to apply the programme as they are expected to, emphasized mainly the reasons like the lack of enough course hours, lack of student interest, low student profile, and

inconsistency between university entrance examination and the programme. At the end of the study, some suggestions have been made based on findings.

Keywords: Constructivism, Chemistry Education, 2007 Chemistry Curriculum

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Geleneksel Öğretim ile Yapılandırmacı Yaklaşım Karşılaştırması	35
2.	Katılımcı Grubu Oluşturan Öğretmenleri Demografik Özellikleri	51
3.	Gözlem Çizelgesinde Yer Alan Davranışlar ile İlgili Belirtke Tablosu	53
4.	Gözlem Yapılan Dersliklerin Fiziki Koşulları ile İlgili Gözlem Sonuçları	62
5.	Öğretmenlerin Gözlem Yapılan Ders Saatlerinde Kullandıkları Yöntem ve Teknikler	64
6.	Öğretmenlerin Gözlem Yapılan Ders Saatlerinde Kullandıkları Materyaller	66
7.	Gözlem Yapılan Derslerde Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Sergilenen Genel Davranışlar	67
8.	Gözlem Çizelgesindeki “GD1” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları.....	71
9.	Gözlem Çizelgesindeki “GD2” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	73
10.	Gözlem Çizelgesindeki “GD3” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	76
11.	Gözlem Çizelgesindeki “GD4” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	80
12.	Gözlem Çizelgesindeki “GD5” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	81
13.	Gözlem Çizelgesindeki “GD6” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	82
14.	Gözlem Çizelgesindeki “GD7” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	85
15.	Gözlem Çizelgesindeki “GD8” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları	87

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
16.	Gözlem Çizelgesindeki “GD9” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları.....	89
17.	Gözlem Çizelgesindeki “GD10” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları.....	91
18.	Gözlem Çizelgesindeki “GD11” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları.....	93
19.	Gözlem Çizelgesindeki “GD12” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları.....	94
20.	“ANT1” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları.....	96
21.	“ANT2” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları.....	103
22.	“ANT3” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları.....	109
23.	“ANT4” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları.....	116
24.	“ANT5” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları.....	120

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
EARGED	: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
GD	: Genel Davranış
GDS	: Gözlenen Ders Saati
GA	: Geleneksel Anlayış
YA	: Yapılandırmacı Anlayış
ANT	: Ana Tema
ALT	: Alt Tema
f	: Frekans
T	: Yüzde

1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın sonlarına doğru başlayıp, günümüzde de süratle devam etmekte olan ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler, ülkeler arasındaki rekabeti de hızla artırmaktadır. Sürekli değişen ve gelişen dünyaya ayak uydurmak için, her ülke kendi vatandaşlarının eğitilmesi konusuna her geçen gün daha çok önem vermektedir. Bilgi çağı olan yirmi birinci yüzyılda bu yarışta yer almak isteyen tüm ülkeler, bilgiyi tüketen değil üreten toplum olmanın temel şartlarından biri olan, vasıflı insan gücü oluşturmak için çalışmaktadırlar (Şimşek, 2009).

Toplumdaki ve kültürdeki gelişmeler ve bu gelişmeler doğrultusunda oluşan yeni yönelimler, eğitimin biçimi ve işleyişini dolaylı veya dolaysız olarak etkilemektedir (Ertürk, 1988). Eğitimin önemi, toplum ve birey gereksinimlerinin çeşitliliğine bağlı olarak gün geçtikçe artmakta, kazanılan her yeni beceri hemen arkasından kazanılması beklenen bir ya da birkaç yeni beceriyi öğrenmeyi gerektirmektedir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Bu nedenle, çağımızın gerektirdiği bilimsel bilgiyi ve teknolojiyi kavrayabilen ve kullanabilen nitelikli bireyler yetiştirebilmek büyük önem arz etmektedir (Eş ve Sarıkaya, 2010).

Ekonomik gelişmeler ile ülkeler arasındaki ekonomik üstünlük, fen ve teknolojiye elde edilen başarılar ile sağlanmaktadır (Aydoğdu, 1999; Sökmen ve Bayram, 1999). Bu nedenle, ülkelerin birbirleriyle, bilimsel ve teknolojik alanlarda yarışabilmesinde ve kalkınmasında anahtar bir rol oynayan fen bilimleri ve onun bir dalı olan kimya konularını anlama ve ilgi duyma bu üstünlüğü sağlamada önemli etkenlerden biri olmaktadır (Bayrak ve Erden, 2007; Geban, Önal ve Kayatürk, 1996'dan aktaran: Aydın, 2006).

Einstein'in "Başarı kullandığınız enstrümanda değil, yaklaşımlardadır." sözünden yola çıkarak, eğitimin, toplumu dönüştürmede bir araç, olduğu düşünüldüğünde; toplumu olumlu yönde dönüştürmesi için bu aracın, günümüzdeki etik değerlere uygun, yeni paradigmalarda doğrultusundaki yeni yaklaşım ve modellerle kullanılmak zorunda olduğu bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Yeşilyaprak, 2008). Bundan dolayı, geçen yüzyılda birçok ülkenin fen bilimleri programlarında geniş kapsamlı yenileme ve geliştirme çalışmaları yürüttüğü bilinmektedir. (Kurt ve Yıldırım, 2010).

Avrupa Birliğine girme sürecinde olan ülkemizde de, 2004 yılında eğitim sisteminde köklü bir değişim başlatılarak, dünyada yaşanan değişimlere duyarlı ve yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı öğretim programları 2005-2006 öğretim yılından itibaren ilköğretim kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır (Alacapınar, 2009; Demir ve Demir, 2012). İlköğretim programlarında yapılan bu değişikliğe paralel olarak ortaöğretim programları da yenilenmiş; ortaöğretimdeki fen alanı derslerinin öğretim programları,

ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının devamı niteliğinde olacak şekilde değiştirilerek geliştirilmiştir (Arslan, Ercan ve Tekbıyık, 2012). Ortaöğretim fen alanı derslerinden biri olan kimya dersi öğretim programı da 2007 yılında hazırlanmış ve 2008-2009 öğretim yılından itibaren Türkiye genelinde 9. sınıflarda uygulanmaya başlanmış, daha ileriki sınıf seviyelerinin öğretim programları ise kademeli olarak yürürlüğe girmiştir (MEB, 2011).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrencileri, yeni bilgiyi önceki bilgileriyle ilişkilendirerek yapılandırmaları için teşvik etmektedir. Öğrenciler için bu yapılanma süreci, önceki bilgilerle yeni deneyimler arasında ilişki kurmaya bağlı bulunmaktadır. Bu yaklaşıma göre öğrenciler, konu ile ilgili ön kavramalarını fark edip, bunlar içerisinde bilimsel olmayanların yanlış olduklarının farkına vardıkları deneyimler kazanarak öğrenmektedirler. Öğrenciler, ön bilgileri ile yeni karşılaştıkları bilgileri doğru ilişkilendirebildikleri zaman anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleşmektedir (Squire, 1995).

Öğrenciyi eğitim-öğretim sürecinin merkezine alan bu kuram, bilgiye ulaşma yollarını bilen, düşünen, eleştiren, üreten, değişen koşullara göre problem çözme yeteneğine sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Programlardaki yeni yapılanma ile, “bilgiyi öğretmenden alan öğrenci” modeli yerini, “bilgiye ulaşan, istediği bilgiyi karmaşık bir bilgi ağı içerisinde seçip alabilen ve bu bilgiyi önceki bilgileri ile ilişkilendirerek günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilen öğrenci” modeline bırakmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

Yapılandırmacı yaklaşımın esas alındığı öğretim programlarının uygulandığı günümüzde fen eğitimi ve onun bir dalı olan kimya eğitiminin amacı, öğrencilerin hazır bilgileri ezberlemelerinden ziyade, bilgilerini değişen topluma, çevreye ve teknolojiye nasıl uygulayabileceklerini bilen, günlük hayatta karşılaştıkları problemlere etkili çözümler üretebilen, bağımsız düşünebilen ve doğru kararlar verebilen bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktır (Bayrak ve Erden, 2007; Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Bu amacı güden öğretim programlarının uygulanmasında ve başarıya ulaşmasının sağlanmasında en önemli etkenlerden birisi, şüphesiz ki, programın uygulayıcıları olan öğretmenlerdir. (Ercan, 2011; Morgil ve Yılmaz, 1999). Yapılandırmacı yaklaşımı esas alan yeni programlar öğretmenlerin görev ve sorumluluklarını artırmakta; alanlarına daha hâkim olmalarını, öğrencilerin önceki kavramları ile yeni kavramları arasında bağlantı kurmalarına ve onların problem durumlarına yeni bakış açıları geliştirmelerine yardımcı olmalarını, onlara öğrendiklerini gerçek hayatla ilişkilendirebilecekleri öğrenme fırsatları vermelerini ve süreç değerlendirmesi yapmalarını gerekli kılmaktadır (Balım, Evrekli ve İnel, 2009; Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal, 2009; Özerbaş, 2007).

Hazırlanan öğretim programlarının başarısı, esas olarak, öğretmenlerin programın felsefesini ve uygulamalarını doğru şekilde kavramalarına ve özümsemelerine bağlı bulunmaktadır (Fer ve Cırık, 2007). Daha önceki programlarda olduğu gibi bu programların uygulanmasında da öğretmenlere çok önemli görevler düşmektedir (Arslan ve diğ., 2012). Bu süreçte öğretmenin rolü; öğrencilerin ön bilgilerindeki eksiklikleri-yanlışlıkları belirlemek ve gidermek, öğrenme ortamını öğrencinin düzeyi ve programın amaçları doğrultusunda düzenlemek, öğrencilere yol gösterici olmak ve onlara günlük hayattan, özellikle yakın çevrelerinden ön deneyimlerine uygun örnekler vererek bilgilerini yapılandırmalarını kolaylaştırmaktır. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan öğretim programlarının uygulayıcıları olan öğretmenler, bu süreçte çok önemli bir konumda yer almaktadır (Balım ve diğ., 2009; Evrekli, İnel, Balım ve Kesercioğlu, 2009).

Öğretim programlarının başarılı olmasında bir diğer önemli etken de uygulamaların değerlendirilmesidir. Eğitim, uygulamalı bir bilim alanı olduğu için, eğitim problemlerine masa başında ve kağıt üzerinde çözüm aramak yerine, problemin kaynağında, okulda ya da eğitim sisteminin genel yapısı içerisinde çözüm aramak gerekmektedir (Demirel, 2006: 105). Geliştirilen programların, uygulama sonrasında etkili değerlendirmelerinin yapılmaması, program geliştirme sürecinin aksayan yönlerinden birini oluşturmaktadır. Bir başka deyişle, geliştirilen öğretim programlarının uygulanmasının ardından, programın amacına yönelik değerlendirmenin kapsamlı olarak ve tarafsız bir şekilde yapılması gerekmektedir (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004). Mevcut programın uygulamadaki etkililiğinin incelenerek, eksikliklerinin ve aksaklıklarının ortaya çıkarılması, programın daha etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağlayacaktır.

Bu bağlamda yapılacak olan çalışmada, 2008 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren kimya öğretim programının nasıl ve ne derece uygulandığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Mevcut kimya öğretim programının uygulamadaki durumunun ve eksikliklerinin neler olduğunun belirlenmesinin, program geliştirme uzmanlarına gelecekte bu program üzerinde yapılması gereken değişiklikler ya da yeni program geliştirme çalışmaları açısından katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 2008 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren 2007 kimya dersi öğretim programının, öğretmenler tarafından nasıl ve ne düzeyde uygulandığını tespit etmek ve öğretmenlerin programın uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır.

1. 1. 1. Araştırmanın Alt Amaçları

1. Mevcut kimya derslerinde öğrenme-öğretme ortamının fiziki yapısı 2007 kimya dersi öğretim programında benimsenen yaklaşımın doğasına ne derece uygundur?
2. Mevcut kimya derslerinde öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem-teknik ve materyaller, 2007 kimya dersi öğretim programında benimsenen öğrenme-öğretme süreci anlayışı ne derece uyumludur?
3. Mevcut kimya derslerinde sergilenen öğretmen ve öğrenci davranışları, 2007 kimya dersi öğretim programında benimsenen yaklaşımların doğası ile ne derece uyumludur?
4. Mevcut kimya derslerinde ölçme-değerlendirmeye ilişkin yapılan uygulamalar ile 2007 kimya dersi öğretim programında benimsenen ölçme-değerlendirme anlayışı ne derece uyumludur?
5. Öğretmenlerin, 2007 kimya dersi öğretim programının ve programda esas alınan yaklaşımın uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri nelerdir?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bilimsel bilginin hızla yenilenerek üretildiği çağımızda birey ve toplumun geleceği, bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve bilgiyi üretme becerilerine bağlı bulunmaktadır (Yıldırım ve Dönmez, 2008). Bu becerilere sahip bireylerin yetişmesi için eğitim sisteminin kullandığı en temel unsurlar, hazırlanan öğretim programları ve programın uygulayıcısı konumunda yer alan öğretmenlerdir.

Öğretim programları çağdaş toplumlarda, çağın ihtiyacı olan insan tipinin yetiştirilmesini amaçlar ve o çağın özelliklerini yansıtır (Arslan ve diğ., 2012). Fen eğitiminde, uzun yıllar geleneksel öğretim programları ve yaklaşımlarıyla bilgilerin öğrencilere ezberletilmesi amacı, 1960'dan bu yana yapılan müfredat reformlarıyla yerini, öğrencilerde kavramsal anlamının gerçekleştirilmesine bırakmıştır (Özmen, 2004). Günümüzde ise genel olarak eğitimin, özel de ise fen ve onun bir dalı olan kimya eğitiminin amacı, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları olaylar hakkında yorum yapabilmesini, fikir üretebilmesini, bu olayları farklı durumlarla ilişkilendirebilmesini ve karşılaştığı sorunlarla ilgili çözüm yolları bulabilmesini sağlamaktır (Gürdal ve Önen, 2008).

Bu amaçla tüm dünyada çağın gereklerine uygun olarak yapılan öğretim programı reformları göz önüne alınarak, ülkemizde de öncelikle 2004 yılında ilköğretim kurumlarında "yapılandırma" yaklaşımının esas alındığı program değişikliği yapılmış ve

2005-2006 öğretim yılından itibaren yürürlüğe girmiştir (MEB, 2006). Bunun paralelinde 2007 yılında da ortaöğretim kurumlarında, “yapılandırmacı” yaklaşımın esas alındığı öğretim programları uygulamaya hazır hale getirilmiş ve 2008-2009 öğretim yılından itibaren 9. sınıflarda uygulanmaya başlanarak kademeli olarak yürürlüğe girmiştir (MEB, 2011).

Yenilenen ortaöğretim programlarının okullarda sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi, programın felsefesinin öğretmenler ve öğrenciler tarafından iyi anlaşılmasına bağlıdır (Feyzioğlu ve diğ., 2011). Özellikle öğretmenler, bu süreçte çok önemli bir role sahiptir. Öğretim programlarının geliştirilmesi ve bu programların yürürlüğe konulması, eğitim hedeflerine ulaşmakta tek başına yeterli değildir. Bu noktada önemli olan, programların yürütücüleri olan öğretmenlerin, geliştirilen programın felsefesini ne derece anladıkları ve benimsedikleridir (Küçüköner, 2011). Aksi takdirde, sözü edilen yaklaşımın benimsendiği öğretim programları, uygulama alanında geleneksel anlayışı yansıtacaktır (Fer ve Cırık, 2007).

Yapılan araştırmalar bu fikri haklı çıkarır niteliktedir. Gerçekleştirilen çalışmalar genellikle öğretmenlerin yenilenen öğretim programlarını, gerektiği şekilde uygulamadıklarını ortaya koymaktadır (Alacapınar, 2009; Ayvacı ve diğ., 2012; Barın, 2009; Demir ve Demir, 2012; Ercan, 2011; Kurt ve Yıldırım, 2010; Küçüköner, 2011; Ocak, Ocak, Yılmaz ve Mergen, 2012; Özden, 2007; Taşçı, 2011; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012a; Yangın ve Dindar, 2007; Yaşar, 2012). Bu olay beklenmeyen bir durum değildir. Öyle ki bazı araştırmalar, uzun yıllar boyunca ülkemizde yerleşen geleneksel anlayış ve tutumun değişmesinin, programlarda gerçekleşen yenilikler kadar hızlı ve etkili olamayacağını belirtmektedir (Demir ve Demir, 2012; Özsevgeç, 2006; Yanpar-Yelken, Tanrıseven, Üredi ve Kılıç, 2010).

Bununla birlikte yeni uygulamaya konulan bütün öğretim programlarının yeni sorunları ve ihtiyaçları da beraberinde getirmesi kaçınılmazdır (Tekbıyık, 2010). 2005 yılından itibaren ülkemizde uygulamaya konulan ilköğretim programlarıyla ilgili olarak çeşitli çalıştaylar düzenlenmiş, bilimsel araştırmalar yapılmış ve oldukça kapsamlı raporlar hazırlanmıştır (Demir ve Demir, 2012).

Bunlardan biri olan, Gömleksiz ve Bulut’un (2007) yeni ilköğretim programlarının uygulamadaki etkililiğini araştırdıkları çalışmada, iller arasında, öğretmenlerin programa yönelik görüşleri açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmiş ve bölgelerdeki uygulamaların yakından gözlenerek daha detaylı incelenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yapıcı ve Leblebicier (2007) tarafından yapılan çalışmada ise, yeni ilköğretim programının daha başarılı olmasının öğretmen görüşleri doğrultusunda ve ayrıntılı bilimsel çalışmalardan elde edilen sonuçlarla programın güncellenmesine bağlı olduğu ifade edilmiştir. Konu

ile ilgili Güneş, Şener Dilek, Hoplan ve Güneş (2012) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, fen ve teknoloji dersinin öğretmenler tarafından ne derece uygulandığı araştırılmış ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin yeni programdan genel hatlarıyla memnun olmadıkları ve programı benimsemedikleri için geleneksel yöntemlerde ısrarcı oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

İlköğretim programlarına ve bu programlardan biri olan fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin ortaya çıkan sonuçların, ortaöğretim fen alanı derslerinden biri olan kimya dersine yönelik olarak da ortaya çıkabileceği düşünülmüştür. Ancak, 2007 yılında değişen ortaöğretim programları ile ilgili çalışmalara bakıldığında, konu ile ilgili yapılmış araştırmaların istenilen sayıda olmadığı görülmüştür.

2007 kimya öğretim programıyla ilgili yapılan az sayıdaki çalışmalardan birisi de, Yaşar'ın (2012), 9. sınıf kimya öğretim programındaki yapılandırmacı öğelerin öğretmenler tarafından uygulamaya nasıl yansıtıldığına ilişkin tespiti ile ilgili çalışmasıdır. Öğrenciler için sadece temel bir kimya kültürü oluşturulmasının amaçlandığı ve "kendi içinde bir bütün" niteliğinde olan 9. sınıf düzeyinde (MEB, 2011) yapılan bu çalışmanın, sadece genel bir kimya kültürü kazandırmayı değil; öğrencilerin, bazılarıyla ilk kez karşılaşacakları daha ileri kimya kavramlarıyla ilgili bilgi ve becerileri kazandırmayı ve onları yüksek öğretime hazırlamayı amaçlayan daha ileri sınıf seviyeleri için de yapılması gerektiği düşünülmüştür. 2007 9. sınıf kimya öğretim programı incelendiğinde daha temel olan ve daha öncesinde ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programı içerisinde de var olan konu veya kavramların yer aldığı görülmektedir. Sadece genel bir kimya kültürü kazandırmayı hedefleyen 2007 9. sınıf kimya öğretim programı (MEB, 2011) bu özelliğiyle daha ileri kimya konularını ve kavramlarını içeren daha üst düzeydeki (10., 11. ve 12. sınıf) programlardan (MEB, 2011) farklılık göstermektedir. Bu nedenle Yaşar'ın (2012) yaptığı bu çalışmanın daha ileri sınıf seviyeleri için de yapılmasının, 2007 kimya öğretim programının uygulanma düzeyine ilişkin daha objektif sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir.

Hazırlanan programlardaki eksikliklerin ve bu programların etkili biçimde uygulanmasına engel oluşturan hususların belirlenerek, bunların giderilmesi için çözümler ortaya koyacak araştırmalar yapılmasının program geliştirmenin devamlılığı ilkesinin gereği (Demir ve Demir, 2012) olduğu düşünüldüğünde, bulunulan bölgedeki mevcut durumun tespiti ile ilgili bir çalışma yapılarak, farklı bölgelerde yapılabilecek daha kapsamlı araştırmalar için bir basamak oluşturulması planlanmıştır.

Ayrıca, ülkemiz Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın (EARGED) (2011), destek verdiği araştırma konuları listesinde 25., 26., ve 27. sıralarda yer alan "Ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin yeni öğretim

programlarını tanıma düzeyleri”, “Genel ortaöğretim okullarında görevli öğretmenlerin değişen öğretim programlarını uygulayabilme düzeylerinin belirlenmesi” ve “yenilenen ortaöğretim programlarının bakanlık müfettişleri, okul yöneticileri ve öğretmenler tarafından algılanması ve benimsenme düzeyi” konularının yer almasının, yapılması planlanan çalışmaya olan ihtiyacı ve önemi açıkça gösterdiği görülmektedir.

Sözü edilen hususlar göz önüne alınarak, 2007 kimya dersi öğretim programının nasıl ve ne derece uygulandığına ve öğretmenlerin programa ilişkin görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırmanın yapılmasının gerekli ve önemli olduğu düşünüldükten bu çalışma planlanmıştır. Çalışma sonucunda ortaya konulan, 2007 kimya dersi öğretim programı ile programın okullarda öğretmenler tarafından gerçekleştirilen uygulamaları arasındaki uyuma ilişkin olarak elde edilen veriler sayesinde, program geliştirme çalışmalarına ve ilgili literatüre katkı sağlanacağına inanılmaktadır.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma zaman olarak, 2012-2013 öğretim yılı bahar dönemi ile sınırlıdır.
2. Araştırma örneklem olarak, Trabzon ili merkezi ile, en yakın ilçeleri olan Akçaabat ve Yomra'daki ortaöğretim kurumlarında görev yapmakta olan 10 kimya öğretmeni ile sınırlıdır.
3. Tüm sınıf düzeylerinin gözlemlenmesi mümkün olmadığından, araştırma konu olarak, 2009-2010 öğretim yılından itibaren yürürlüğe giren yeni 10. sınıf kimya dersi öğretim programında yer alan “Maddenin Halleri” ünitesindeki “Gazlar” konusu ile sınırlıdır.
4. Sadece Trabzon ili merkezi ile, Akçaabat ve Yomra ilçe merkezlerindeki okullarda çalışıldığı için, merkezi okullarda görev yapan öğretmenlerin çok yıllık olması nedeniyle, çoğu en az 20 yılı aşkın deneyime sahip öğretmenlerle çalışılmıştır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmada yer alan öğretmen ve öğrencilerin, çalışma için yapılan gözlemler sırasında sergiledikleri tavır ve davranışların, diğer zamanlardaki ile aynı olduğu, öğretmenlerin mülakatlar esnasında verdikleri cevaplarda samimi oldukları varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Yapılandırmacı Yaklaşım: Öğrencilerin, ön öğrenmelerinden hareketle, öznel bilgiye dayalı deneyim, yaşantı ve sosyal çevrelerini kullanarak bilgiyi yeniden

anlamlandırmasını temel alan, süreç odaklı yaklaşımdır (Dilci, 2011: 115). (Çalışmanın bazı bölümlerinde geçen “yapılandırmacı anlayış” ifadesi bu tanımlama çerçevesinde kullanılmaktadır.)

Davranışçı Yaklaşım: Davranışçı yaklaşım, öğrenmeyi, öğretim etkinlikleri (uyarıcı) ile gözlenen davranış (davranım) arasında ilişkinin kurulması ve pekiştirme yoluyla davranışların değiştirilmesi (ürün) olarak algılayan bir yaklaşımdır. Tekrara vurgu yapılan davranışçı yaklaşımda, öğrenme-öğretme etkinlikleri beceri geliştirme olarak değil, bir ürün elde etme olarak görülür (Çepni, 2008: 96).

Geleneksel Öğretim: Davranışçı yaklaşımı temel alan öğretimdir. (Çalışmanın bazı bölümlerinde geçen “geleneksel anlayış” ifadesi bu tanımlama çerçevesinde kullanılmaktadır.)

İşbirliğine Dayalı Öğrenme: Öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak, bir konuyu öğrenmek veya bir konuya çözüm getirmek için ortak bir amaç doğrultusunda birlikte çalışmalarını yoluyla gerçekleşen öğrenmedir (Dilci, 2011: 130).

Probleme Dayalı Öğrenme: Öğrencilerin, önceki bilgi ve deneyimlerinden faydalanarak veya araştırma sonucu elde ettikleri yeni bilgileri kullanarak, karşılaştıkları bir problemi çözmeleri ile gerçekleşen öğrenmedir (Dilci, 2011: 158).

Proje Tabanlı Öğrenme: Sorgulayarak öğrenmeyi temel alan, öğrencilerin bir konuyu bir proje olarak ele alıp, bilimsel sorun çözmenin basamaklarına uygun olarak çözüm yolları üretmelerini ve böylece bilgiyi yapılandırmalarını esas alan öğrenmedir (Doğanay ve Tok, 2008: 233).

Anlatım Yöntemi: Öğretmen tarafından, uygun öğretim materyalleri (çoğunlukla yazı tahtası ve ders kitabı) kullanılarak sistematik bir bilgi sunumunu kapsayan öğretim yöntemidir (Tok, 2008: 163).

Soru-cevap Tekniği: Öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak ve konuyu anlayıp anlamadıklarını kontrol etmek amacıyla kullanılan, genellikle öğretmenin sorular sorduğu ve öğrencilerin cevap verdikleri bir sözel iletişim tekniğidir (Tok, 2008: 164).

Tartışma Yöntemi: Öğrencileri belirli bir konu veya kavram ile düşünmeye teşvik eden ve sorgulayarak öğrenmelerine olanak sağlayan bir öğretim yöntemidir (Tok, 2008: 166).

Beyin Fırtınası Tekniği: Öğrencilerin belirli bir konu veya kavram ile ilgili herhangi bir eleştiri olmadan özgürce fikir üretmelerini ve kendilerini rahatça ifade edebilmelerini sağlayan bir öğretim tekniğidir (Tok, 2008: 185).

Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi: Öğrenme etkinlikleri, alıştırmaları ve uygulamaların bilgisayar program ve yazılımlarıyla gerçekleştirildiği öğretim yöntemidir (Çepni, 2008: 159).

Analoji Tekniği: Öğrencilerin yeni karşılaştığı ve yabancı oldukları kavram, durum veya sürecin; öğrencilerin bildikleri ve tanıdıkları kavram, durum veya sürece benzetilerek öğrenilmesini sağlayan bir öğretim tekniğidir (Çepni, 2008: 152).

Etkileşimli Tahta: “Fatih Projesi” kapsamında sınıflara yerleştirilen, ders içeriği üzerinde önemli noktaların işaretlenmesine, notlar ve yorumlar eklenmesine; çizim araçları kullanılarak düzgün ve anlaşılır çizimlerin çok kısa sürede yapılmasına; verilerin kaydedilebilmesine; çeşitli materyallerin (resim, video, animasyon vb.) kullanımına vb. olanak sağlayan dokunmatik özelliğe sahip teknolojik bir cihazdır (Türel, 2012).

Yazı Tahtası: Tebeşir veya yazı kalemi kullanılarak üzerine yazı yazılan, sınıfların vazgeçilmezi konumunda olan bir materyaldir (Kaya, 2011: 277).

Bülten Tahtası: Üzerinde konuların ana hatları, raporlar, etkinlikler, fotoğraf, resim, düzyazı, gazete küpürleri vb. materyallerin bulunabildiği ve sık sık güncellenmesi gereken pano benzeri bir materyaldir (Kaya, 2011: 277).

Simülasyon: Gerçek ortamda yapılması tehlikeli, pahalı, çok hızlı veya çok yavaş olan durumların bilgisayarda canlandırıldığı ve bu durumlarla ilgili sıralı olay ve bilgilerin, yazılımla sürekli etkileşim halinde olan katılımcılara anında geri bildirim sağlanarak sunulduğu araçlardır (Şengel, Özden ve Geban, 2002).

Animasyon: Bilgisayar yardımıyla elde edilen elektronik resimlerin, bilgisayar yazılımları sayesinde hareketlendirildiği öğretim araçlarıdır (Gürsaç, 1993).

Video: Ses ve hareketli görüntü içeren, bilgisayar kullanılarak da izlenebilen bir materyaldir.

Grafik Materyal: Derslerde genellikle değerlendirme amacıyla kullanılan, kavram haritası, anlam çözümleme tablosu, bulmaca, kavram ağı vb. şeklindeki materyallerdir.

Geleneksel ölçme-değerlendirme teknikleri: Daha çok sonuca/ürüne odaklanan, açık uçlu soruları (cevapların öğrenciler tarafından yapılandırılarak düzenli bir biçimde yazıldığı soru tipi), doğru-yanlış soruları (verilen ifadenin doğru ya da yanlış olduğuna karar verilen soru tipi), boşluk doldurma soruları (cevabın bir kelime veya bir rakam olduğu eksik cümle türündeki soru tipi), çoktan seçmeli soruları (cevabın verilen seçenekler arasından seçildiği soru tipi) vb. içeren ölçme değerlendirme teknikleridir (Sayın, 2011: 298-299).

Alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri: Öğrenme-öğretme süreci devam ederken, not vermekten ziyade, bireylerin öğrenmeleri hakkında var olan durumu belirlemeye yarayan tekniklerdir (Sayın, 2011: 300).

Proje ödevi: Öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini geliştirmeyi hedefleyen, uzun süreli çalışma gerektiren etkinliklerdir (Sayın, 2011: 301).

Ürün dosyası: Öğrenme süreci içerisinde sınıf içindeki etkinlikler sonucunda ve belli amaçlar doğrultusunda oluşturulması istenen, öğrencilerin hazırladıkları çalışmalardan oluşan dosyadır (Sayın, 2011: 302).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, yapılan literatür taramalarına dayalı olarak, öncelikle araştırmanın kuramsal çerçevesi ile ilgili bilgilere yer verilmiş; ardından konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalar özetler halinde sunulmuştur.

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

2. 1. 1. Eğitim Programı ve Öğretim Programı

Eğitim, en kabul gören tanımıyla, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişimler meydana getirme süreci olarak ifade edilmektedir (Ertürk, 1988). Eğitim programı ise, öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2006: 6).

Toplumsal değişimin hızlı gerçekleşmesi ile birlikte, bilimsel bilgilerin kullanımında görülen dinamik gelişmeler, eğitim sistemlerinin de etkilenmesine neden olmaktadır (Aydoğdu, 1999). Günümüz koşullarında eğitim, öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgiler ile ön bilgilerini ilişkilendirebilmelerine, bir alandaki bilgilerini diğer alanlardakilerle birleştirebilmelerine ve sınıfta öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları durumlarla bağdaştırabilmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Özmen, 2004).

Eğitim sisteminin planlı ve programlı bir şekilde yürütülmesindeki anahtar kavramlardan biri olan öğretim programı ise, okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir ders ile ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2006: 6). Programın amaçları ve vizyonu, programda esas alınan yaklaşım, kazanımlar, öğrenme-öğretme faaliyetleri, örnek uygulamalar ve ölçme değerlendirme etkinlikleri gibi öğelere sahip olan günümüz öğretim programları, öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sağlayacak şekilde tasarlanmakta ve çağın gerektirdiği donanımlı bireyleri yetiştirmek amacıyla dünya genelinde meydana gelen eğitim reformlarına ayak uyduracak şekilde hazırlanmaya çalışılmaktadır (Ekiz, 2008).

2. 1. 2. Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı

2007 yılında yenilenmeye başlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarından biri olan 10.sınıf kimya dersi öğretim programı, 2008 yılında hazır hale getirilmiş ve 2009-2010 eğitim-öğretim yılı itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Yenilenen

ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının her birinin beş ana başlık altında oluşturulduğu görülmüştür. Bunlar; “Kimya Dersinin Genel Amaçları”, “Kimya Dersi Öğretim Programının Vizyonu”, “Kimya Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı”, “Programın Öngördüğü Eğitim/Öğretim Kazanımları”, “Programın Ölçme ve Değerlendirmeye Bakışı” şeklindedir (MEB, 2011).

2. 1. 2. 1. Kimya Dersinin Genel Amaçları

Bu başlık altında, Türk Milli Eğitiminin amaçları doğrultusunda 9, 10, 11, 12. sınıflarda verilen kimya dersinin amaçları sınıf farkı gözetilmeksizin ifade edilmekte ve bu genel amaçlar programda şu şekilde sunulmaktadır:

- Madde ve maddeler arası etkileşimler ile ilgili temel kavramlar hakkında bilgi ve kavrayış edinmeyi sağlayarak, bu kavramların tarihsel gelişimi, bireysel, sosyal, ekonomik ve teknolojik dünyaya etkileri ve çevre ile ilişkileri ekseninde bir bilinç oluşturmayı,
- Belli bir konuya özgü veri ve bilgilerden kavram ve modellere ulaşma becerisi kazandırmayı; bu kavram ve modellerin açıklanmasında kimya terimlerini kullanma becerisi edindirmeyi; gözlem, deney, veri toplama gibi basit becerilerden problem çözme gibi daha kompleks ve üst düzey zihinsel becerilere geçiş yapmayı,
- Maddeyi ve maddeler arası ilişkileri inceleme-kavrama isteği, kendine, çevresine, topluma ve başkalarının görüşlerine saygı duyma yetisi, kimyanın çeşitli alanlarındaki farklı görüşleri eleştirel bir gözle karşılaştırma alışkanlığı kazandırmayı amaçlamıştır (MEB, 2011: 6).

2. 1. 2. 2. Kimya Dersi Öğretim Programının Vizyonu

Bu başlık altında, kimya dersi öğretim programının vizyonu, yani benimsenmesi beklenen algısı ile ilgili bazı açıklamalar sunulmaktadır. Programın vizyonunda, “*Türk Milli Eğitiminin ana amaçları çerçevesinde, bireysel ve toplumsal sorumluluklarının bilincinde, kendi hayatını etkileyen kimyasal kavram ve ilkelerin farkında bireyler yetiştirmeyi hedefleme*” amacı öncülüğünde bir takım yönergeler yer almaktadır (MEB, 2011: 9). Bu yönergeler programda aşağıdaki şekilde sunulmaktadır:

- Ortaöğretim kimya dersi programları kimyanın, biyoloji, fizik, astronomi ve jeoloji ile, “fen bilimleri” bütünü oluşturarak, düşünme aracı ve dil olarak da matematiği kullandığını ifade eder. Maddenin yapısı, maddeler arası etkileşimler, madde-enerji ilişkileri, toplumun yararına sunulmuş ürünlerin kimyasal yapı-işlev bağlantısı, teknolojiye dönüşmüş kimyanın çevreye ve yaşamımıza getirdiği olumlu/olumsuz etkiler ve bu

bağlamlar çerçevesinde bilimsel düşünme yönteminin niteliği ve üstünlükleri ile bireysel ve toplumsal olumlu tutum ve değerler, programın ana girdileri olacaktır.

- Ortaöğretim 10-12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programları (2008), fen bilimleri alanına yönelmiş öğrenciler için hazırlanmıştır ve bu yönüyle, 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programından (2007) farklılık göstermektedir. 9. sınıf programı, kimya ile gündelik hayatı ilişkilendirmeyi ön planda tutarak, bilimsel kavramları sadece bir “kimya kültürü” seviyesinde ele alırken, 10-12. sınıf programları kavramsal örgüyü ve kimyaya özgü kodlama ve sorgulama yöntemlerini esas alarak, kavramların hayatla ilişkisini bir pekiştirme ve destek aracı olarak görmektedir.

- Ortaöğretim kimya programı, bilimi, gözlem ve deneylere dayanarak hayat ve kainat hakkında doğruya en yakın açıklamaları yapan, gözlem ve deneyler gelişip bilgiler yenilendikçe de yaptığı açıklamaları değiştirebilen, durağan değil dinamik bir yol ve anlayış olarak görür. Bilim ve onun bir bileşeni olan kimya, çok özel yetenekli insanlara özgü olmayıp, ilgilenen herkesin derinleşebileceği ve katkıda bulunabileceği, yararlı ve zevkli bir bilim alanıdır. Bilimsel yöntem, bilimin tabiatı, bilim-teknoloji-çevre ilişkileri, tecrübe ve uygulamalarla, zaman içinde gelişerek oluşan kavrayışlardır. Kimya konuları işlenirken öğrencilerin, bir yandan bilgi ve beceriler edinirken, bir yandan da bilimin yöntemini kavrayıp kullanması ve bir bilim insanı gibi değerlendirme alışkanlığı, tutum ve değerleri kazanması beklenir.

- Kimya, kendine özgü ilkelere, kavramlara ve kodlama sistemine (semboller, formüller) sahip olan bir disiplindir. İlke ve kavramların birleştirilerek üst düzey kazanımlara dönüştürülmesi için matematiği kullanır. Bu program, kimyaya özgü ilke, kavram ve kodlama sistemi üçlüsünü ön planda tutup matematiği bir araç olarak görme anlayışıyla hazırlanmıştır. Gerekliğinde matematikten yararlanmayı uygun bulmuş; fakat bir matematik problemi düzenlemek için kimyasal kavram ve ilkeleri araç olarak kullanmak eğiliminden kaçınılmıştır (MEB, 2011: 9-10).

Programın benimsenmesi beklenen algısını ortaya koyan bu yönergelerde, programın girdilerinden ve süreçten söz edilmektedir. Ayrıca bu bölümde, 9. sınıf öğretim programının, 10-12. sınıf öğretim programından farklı olduğu vurgulanarak, bu konuya dikkat çekilmektedir.

2. 1. 2. 3. Kimya Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı ve Programın Öngördüğü Eğitim/Öğretim Kazanımları

Bu öğretim programında, eski programlarda yer alan “hedef davranış” ifadesi yerini, 2005’te yenilenen ilköğretim programlarında benimsendiği gibi “kazanım” ifadesine bırakmıştır. Tutum ve değerlerle ilgili kazanımların birer davranış olarak

nitelendirilebileceğinin belirtildiği ve bu nedenle davranışçı yaklaşımın göz ardı edilmediği bu öğretim programında, “yapılandırmacı (inşacı, oluşturmacı, constructivist)” öğrenme yaklaşımının benimsendiği ifade edilmiştir (MEB, 2011). Bu öğretim programının uygulanması sonucunda kimya eğitiminden beklenen çıktılar dört ana grupta incelenmiştir;

Kimya İçerik Kazanımları: İşlenen konu çerçevesinde, o konudan doğrudan edinilmesi beklenen, bilgi, kavrama, uygulama, analiz ve sentez düzeyinde kazanımlardır. Genel olarak, yazılı ve sözlü sınavlarla ölçülebilir niteliktedir. Özellikle ülke genelinde yapılan seçme sınavlarının, içerik kazanımları temelinde hazırlanacağı varsayılmıştır (MEB, 2011).

Bilimsel Süreç Becerileri (BSB): Kimya biliminin kavram, ilke, betim ve problem çözme örgüsü içinde, örnekler üzerinden öğrencilerin, kendi zihinsel ve psikomotor koordinasyonlarıyla oluşturmaları beklenen düşünme, gözlemlene, tahmin etme, ölçme, yorumlama, sunma ve irdeme becerilerini ifade eden önermelerdir. Kimya içerik kazanımlarından her biri, bilimsel süreç becerilerine katkıda bulunur, ancak BSB kazanımlarıyla içerik kazanımları arasında bire bir ilişki kurmak mümkün değildir (MEB, 2011: 11). Programda, aşağıdaki BSB kazanımları yer almaktadır:

- Kimyada kullanılan kodlama sistemini bilir; bu sistemi ve kimyasal terimleri iletişimde kullanır.
 - Gözlem ve deneyin evreni doğru yorumlamadaki önemini fark eder.
 - Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimleri kullanarak ifade eder.
 - Gözlem ve deneyde yararlanılan araç-gereç, alet ve cihazları tanır.
 - Deney yapabilme becerisi edinir; deney verilerini yorumlayarak genellemelere ulaşır.
 - Gözlem, deney ve araştırma ile elde ettiği sonuçları matematiksel ve sözel olarak ifade eder.
 - Fiziksel olayları betimlemede ve tahmin etmede teori ve modelleri kullanır.
 - Deney sonuçlarını yorumlayarak çizelge ve grafikte ifade eder.
 - Bilimsel bilgiler arasında nitel ve nicel ayrımı yaparak aralarındaki farkın önemini kavrar.
 - Deneysel çalışma esnasında güvenlik kurallarına uyar.
 - Doğa olaylarını kimya temelinde neden-sonuç ilişkisi kurarak yorumlar (MEB, 2011: 14).

Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkisi Kazanımları (KTTÇ): Kimya ve günlük hayat arasındaki etkileşimin, kimyasal faaliyetler sonucu çevrede ortaya çıkan etkilerin, bu etkilerin yine kimya biliminden yararlanılarak azaltılmasının, günlük hayatımızda yer alan

kimyasalların kullanım ve işlevi gibi hususların, özel vurgu yapılarak değil genel kimya kültürüyle birlikte ortaya çıkması öngörülen kazanımlardır. Bu kazanımların her biri işlenen konularla doğrudan ilişkilendirilemeyebilir; fakat öğrencilerin edineceği genel kimya kültürünün, bu kazanımları da beraberinde getireceği düşünülmelidir (MEB, 2011: 12). Programda, aşağıdaki KKTÇ kazanımları yer almaktadır:

- Kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamında karşılaştığı problemleri çözmede kullanır.
- Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerini fark eder.
- Bilim ve teknolojideki gelişmelerin insanlar ve tabiat üzerine olumlu/ olumsuz etkilerine örnekler verir.
- Bilim ve teknoloji konusunda çalışma yapmanın önemini sorgular.
- Kimyanın sosyal ve ekonomik alanlara uygulanabilirliğini araştırır.
- Toplumsal hayatında kimyanın uygulamalarını fark eder.
- Kimyadaki gelişmelerin ekonomik, sosyal ve politik alanlardaki etkisini yorumlar.
- Dünyayı yorumlamada bilimsel yaklaşımın ve sorgulayıcı düşünmenin önemini anlar.
- Bilimsel gelişmelerin toplumsal ve sosyal maliyetini sorgular.
- Fiziksel olayları açıklamada ve kimya ile ilgili problemlerin çözümünde öğrendiklerini kullanır (MEB, 2011: 15).

İletişim, Tutum ve Değer Becerileri (İTD): Bu beceriler tek başına kimya eğitimi ile ilgili olmayıp, bütün alanlardaki eğitim uğraşlarının ortak ürünleri olması beklenen olumlu eğilimlerdir. Bu eğilimler, özgüven, hoşgörü, saygı, aile/millet/vatan sevgisi gibi sosyal tutum ve değerlerle; kendini ifade etme, düşünce ve hislerini paylaşma arzusu gibi iletişimde gönüllülük anlamı taşıyan eğilimlerdir (MEB, 2011: 12). Programda, aşağıdaki İTD kazanımları yer almaktadır:

- İşbirliği yaparak çalışmaya isteklidir.
- Sükûnetle dinler, kendini ifade eder, genel kabul gören temellere dayanarak fikrini öne sürer.
- Evreni ve yaşamı anlamada bilimin yol göstericiliğini özümser.
- Öğrenmek için ödül beklemez ve öğrenmenin kendisini bir ödül sayarak ömür boyu öğrenmeye isteklidir.
- Çevre sorunlarına karşı duyarlılık gösterir.
- Bilmediği maddelerle çalışırken dikkatlidir.
- Bilime ve onun bir parçası olan kimyaya ilgi gösterir (MEB, 2011: 15).

2. 1. 2. 4. Programın Ölçme ve Değerlendirmeye Bakışı

2007 kimya dersi öğretim programlarının ölçme değerlendirme boyutu incelendiğinde, sadece ürün odaklı olunmamasının ve süreç değerlendirme adına da bir takım çalışmalar yapılmasının beklendiği görülmektedir. Öğretim programlarında, geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinin (kısa cevaplı, uzun cevaplı, çoktan seçmeli, doğru-yanlış tipi, eşleştirmeli vb. soruları içeren testler) yanı sıra, bireysel farklılıkları dikkate alan performans değerlendirme amaçlı gözlem-takip formu, poster, görüşme, proje gibi alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanılmasına da vurgu yapılmaktadır. Bu alternatif tekniklerin kullanımı sonucunda yapılacak değerlendirmeler için de öğretmenlere, dereceli puanlama anahtarları ve kontrol listelerini kullanmaları önerilmektedir (MEB, 2011). Öğretim programında, programın ölçme-değerlendirme boyutu ile ilgili olarak öğretmenlere sunulan aşağıdaki yönergelere yer verilmiştir:

- Kullanılan ölçme- değerlendirme yöntem ve teknikleri ders programında hedeflenen kazanımlara uygun olarak seçilmelidir. Ölçme ve değerlendirme araçları ve değerlendirme ölçütlerinin, programın temel amaçlarına uygun nitelikte olmasına ve programda kazandırılması hedeflenen becerileri kapsamına dikkat edilmelidir.
- Öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin formlar örnek olarak sunulmuş olup; bu formların aynı şekilde kullanılması zorunlu değildir. Formlar ve formlarda yer alan kriterler, sınıf mevcudu, çevre ve sınıf imkânları, dersin işleniş yöntemi, süre vb. faktörler göz önünde bulundurularak yeniden yapılandırılabilir.
- Öğretmenlerin geleneksel değerlendirme araçları (çoktan seçmeli, doğru/yanlış, eşleştirme, kısa yanıtı sorular vb) ile performansa dayalı değerlendirme araçlarını birlikte ve dengeli kullanmaları, öğrenci kazanımlarının daha verimli değerlendirilmesini sağlayacaktır.
- Performansa dayalı değerlendirme amacıyla verilen performans görevlerinde öğrencilerin performansının, daha önceden hazırlanmış kriterlerden oluşan değerlendirme araçlarından (dereceli puanlama anahtarı, derecelendirme ölçeği vb) biri ile değerlendirilmesi ve puanlanması gerekmektedir.
- Verilen yıllık ödevler veya performans görevlerinde öğrencilerin kaynaklardan bilgileri aynen aktarmaları yerine; bu elde ettikleri bilgileri yorumlayarak transfer etmeleri, çıkarımda bulunmaları, analiz etmeleri ve değerlendirme yapmaları, tablo veya grafiğe dönüştürmeleri vb sağlanmalıdır. Öğrencilerin performansına ilişkin değerlendirme sonuçlarıyla ilgili dönütler mümkün olduğunca kısa sürede verilmeye çalışılmalıdır.
- Sınıfta yapılan her türlü etkinliğin değerlendirilerek puanlanması zorunlu değildir.
- Öğrencilerin öğrenmelerine destek sağlamak ve performanslarını değerlendirmek

için grup çalışmaları yapılabilir ve bu grup çalışmalarında iki yol izlenebilir. Birincisinde, verilen görev veya proje, gruptaki öğrenci sayısı kadar alt bölüme ayrılarak her öğrenciye bir alt görev verilir. İkincisinde ise söz konusu görev veya proje grubun tamamına verilir ve iş bölümünü grubun kendisi yapar. Birinci tip grup çalışmalarındaki görev veya proje sunum aşamalarında, her öğrenci kendi hazırladığı bölümden sorumludur ve her öğrencinin performansı ayrı değerlendirilir. İkinci tip grup çalışmalarında ise öğrenciler grup olarak değerlendirilir ve gruptaki her öğrenciye eşit puan verilir (MEB, 2011: 18-19).

2. 1. 3. Yapılandırmacı (Oluşturmacı) Öğrenme Yaklaşımı

Fen eğitiminin en temel amacı, edindiği bilgileri karşılaştığı durumlarda uygulayabilen, problemleri bilimsel yöntemlerle çözebilen, düşünen, sorgulayan, üreten bireyler yetiştirmektir (Ay, 2008; Hançer, 2006; Yılmaz, 2008). Bu amaçlar doğrultusunda 1960'lı ve 1970'li yıllarda fen eğitiminde, Bruner'in "buluş yoluyla öğrenme" yöntemi ve Piaget'in "gelişim teorisi" etkili olmuştur. Ancak, 1970'li yılların sonunda, okullardaki fen eğitiminin istenilen başarıyı sağlayamaması, eğitim araştırmacılarının öğrencilerin fen bilimi öğrenimindeki güçlüklerini farklı bir açıdan yorumlamalarına neden olmuştur (Çakıcı, 2010). Öğrencilerin kavram yanlışlarına büyük önem verilmesiyle sonuçlanan bu durum, "yapılandırmacı öğrenme kuramı (constructivism)", "bütünleştirici öğrenme kuramı" veya "oluşturmacı öğrenme kuramı" olarak adlandırılan öğrenme yaklaşımının, oldukça etkili ve popüler bir şekilde ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Özmen, 2005).

Yapılandırmacılık, bilginin, gerçeğin pasif bir yansıması olmadığını ifade ederek; bilginin mekanik olarak değil, öğrenme ortamının olanakları ve kısıtlamaları dahilinde aktif bir şekilde oluşturulduğunu savunan bir öğrenme yaklaşımıdır (Edmonds, 1999; Hua Liu ve Matthews, 2005). Pragmatizm ve varoluşçuluk felsefe akımlarından etkilenen yapılandırmacılık, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık eğitim akımlarına dayanmakta; bilginin nesnellliğini reddederek, bireyle birlikte var olduğunu ve birey tarafından öznel olarak oluşturulduğunu savunmaktadır (Erdem, 2001; Ocak, 2012).

Daha çok felsefi yönü ağır basan yapılandırmacı yaklaşım, uzlaşmayı, işbirliğini, kültürü, bilginin değişkenlik, geçicilik ve durumsallığını temel alarak; öznellik ve görelliği vazgeçilmez ilkeler olarak sunmaktadır (Teyfur, 2009: 399).

Yapılandırmacılık bir öğretim kuramı değil, bir bilgi ve öğrenme kuramıdır (Demirel, 2006: 233; Koç ve Demirel, 2004; Yurdakul, 2004b). Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi, bireylerin yaşantı ve etkinlikleri yoluyla oluşturdukları anlam yapılarıdır. Diğer bir deyişle, bilgi, bireyin kişisel eylem ve tecrübeleriyle ilişkili bir olgudur (Yurdakul, 2004b). Yapılandırmacı yaklaşım öğrenmeyi, öğrenenin, yeni bilgileri mevcut bilgileriyle

ilişkilendirerek yapılandırdığı aktif bir süreç olarak tanımlayarak, yeni durumların ancak mevcut bilgiler temelinde anlamlandırılabilceğini savunur (Naylor ve Keogh, 1999).

Demirel'e (2006) göre yapılandırmacılığın temel ilkeleri; öğrencileri, konuya karşı ilgi uyandıran sorunlara yöneltmek, öğrenmeyi temel kavramlar etrafında yapılandırmak, öğrencilerin farklı bakış açılarını ortaya çıkararak bu bakış açılarına değer vermek, esnek bir anlayış benimseyerek, öğretim programlarını öğrencilerin öngörülerine göre uyarlamak ve öğrenci öğrenmelerini süreç bağlamında değerlendirmektir.

Bireysel anlamlar yaratmak yapılandırmacı öğrenmenin en temel özelliğidir. Yapılandırmacı öğrenme, var olanlarla yeni olan öğrenmeler arasında bağ kurma ve her yeni bilgiyi var olanlarla bütünleştirme sürecidir. Ancak bu süreç, sadece bilgilerin üst üste yığılması olarak değil, bireyin bilgiyi yapılandırırken kendi yorumunu katması ve bilgiyi temelden kurmasıdır. Yapılandırmacı öğrenme, bireylerin kendi öğrenme hedeflerine yönelik faaliyetlerindeki etkileşimlerde ortaya çıkan sorunları gidermek için yapılan düzenlemeler olarak değerlendirilmektedir (Orhan, 2007; Yurdakul, 2004b).

Yapılandırmacı yaklaşımda her öğrenen, ön bilgi ve geçmiş yaşantısına dayanarak kendi anlamını oluşturmakta ve bir kavrama farklı anlamlar yükleyebilmektedir. Bu nedenle yapılandırmacılıkta kesin olarak saptanamayan öğrenme hedefleri, öğrenenlerin ulaşması beklenen genel hedefler biçiminde belirtilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda her öğrenci için aynı hedefleri belirleme yerine, üst düzey düşünme becerilerine yönelik hedefler üzerinde yoğunlaşmakta ve öğrencilerin gereksinimleri dikkate alınmaktadır. Yapılandırmacılar “ne öğretilmeli” yerine, “birey nasıl öğrenir” sorusuna cevap aramaktadırlar. Yapılandırmacı sınıflarda öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve kendi öğrenmelerinde sorumluluk almaları hedeflenmektedir (Koç ve Demirel, 2004).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında dersi planlarken, özellikle, öğrencilerin sürece aktif katılımlarının sağlanacağı sosyal etkileşimli grup çalışmaları, sosyal beceriler ve grup ürünü etkinlikler üzerinde durulur. Her konu öncesinde öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkaracak etkinlikler yapılarak, öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine, yaparak ve yaşayarak kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırabilecekleri öğrenme ortamları oluşturulur. Böylece, öğrencilerin geçmiş bilgileri ile yenileri arasında bağ kurmaları sağlanarak, bilginin anlamlandırılması ve yapılandırılması için olanak tanınır (Çetin ve Günay, 2007).

Yapılandırmacı yaklaşımda ölçme–değerlendirme öğrenme sürecinin bir parçasıdır ve ölçme–değerlendirme etkinlikleri de birer öğrenme etkinliğidir. Ölçme–değerlendirme etkinlikleri öğrenmenin sadece sonucuna değil, sürecine de yöneliktir. Bu etkinliklerde amaç, öğrencilere öğrenme süreçlerinde yardımcı olmaktır. Öğrencilerin ölçme–değerlendirme kriterlerini öğretmenleriyle birlikte belirlemeleri nedeniyle ölçme–

değerlendirme de öğrenci merkezlidir ve öğrendiklerini kanıtlamaları da kendi sorumluluklarındadır (Bağcı-Kılıç, 2001). Günümüzde pek çok fen eğitimcisi ve eğitim araştırmacısı, yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretimin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkilere olduğunu ve öğretimde kullanılmasına yönelik olarak ilgili çevrelerin cesaretlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır (Özmen, 2004).

Yapılandırmacılıkta, bilişsel yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılık ve radikal yapılandırmacılık olmak üzere üç temel yaklaşımdan söz edilebilir (Adıgüzel, 2009; Demirel, 2008; Hua Liu ve Matthews, 2005).

2. 1. 3. 1. Bilişsel Yapılandırmacılık

Bilişsel yapılandırmacılık, esasen bir biyolog ve durum teorisi olan İsviçreli gelişim psikoloğu Jean Piaget'in çalışmalarından doğmuştur. Felsefeciler, öğrencilerin konuları ezberlemeleri yerine, aktif bir şekilde anlamaları için, içerik ya da konu alanlarında ihtiyaç duyulan gereksinimlerin neler olduğunu düşünmüşler ve ihtiyaç duyulan şeyin, öğrencilere bireysel öğrenmeyi destekleyen sınıf durumları ve etkinlikleri temin etmek olduğuna karar vermişlerdir. Jean Piaget, bu süreci çözümlenerek; öğrencileri, bilgiyi hafızalarında depolamak için kavramsal yapılar oluşturan ve istekli bir biçimde öğrenen bireyler olarak görmüş ve onların "küçük bilim adamları" olduklarını düşünmüştür. Teorilerini inşa etmek için başlangıçta, birlikte oynayan ve öğrenen kendi çocuklarını gözlemlemiştir (Powell ve Kalina, 2009).

Bireyin bilgiyi bireysel olarak yapılandırması gerektiği fikri ve bu sürecin işleyiş biçimi, bilişsel yapılandırmacılığın odağını oluşturmaktadır. Bilişsel gelişimin Piaget teorisi, bilginin kişiden kişiye doğrudan aktarılamayacağını ileri sürer ve insanların kendi bilgilerini yapılandırmaları gerektiğini savunur. Piaget, bireylerin bilgiyi, zihinlerindeki şemaları kullanarak, özümseme ve uyumsama süreçleri aracılığıyla yapılandırdıklarını ifade eder. Bu süreç dört farklı gelişim dönemini kapsar. Bunlar; duyu-motor dönemi (0-2 yaş), işlemsellik öncesi dönem (2-7 yaş), somut işlem dönemi (7-11 yaş) ve formal işlem dönemi (11 ve üzeri yaş) dir (Powell ve Kalina, 2009).

Piaget'in gelişim aşamaları, mantıksal gelişime dayanan çocukluk döneminin tüm farklı yaşlarındaki öğrenme yeterlilikleri ile ilgilidir. Bu süreçlerde, özümseme ve uyumsama kavramlarının yanı sıra bir de "denge" kavramı mevcuttur. Piaget teorisindeki denge, bireyin, özümseme ve uyumsama aracılığıyla, gelişim dönemleri içerisinde yeni bilgileri bilişsel veya kişisel olarak yapılandırmasının ve çatışmaları çözmesinin, kendi yeterlilikleri doğrultusunda yapılması gerektiği düşüncesidir (Powell ve Kalina, 2009).

Piaget'in bilişsel yapılandırmacılık teorisi, her bireyin kendi hızında öğrenmesi gerektiğini savunur. Bu süreçteki en önemli olay, öğrencileri gözlemlemek ve

öğrenmelerinin zorluk derecelerini kavramaktır. Bir öğrenme ortamındaki bazı öğrenciler konu edilen kavramı kolaylıkla kavrarken, bazıları kavramak için çaba sarf etmek zorunda kalabilmektedirler. Öğrencilere soru sorarak, onların nerelerde zorlandıklarını belirlemek, yanlış kavramaları azaltmak için kullanılan sorgulama yönteminin bir parçasıdır. Kavramların öğrenciler tarafından mantıklı bir şekilde anlaşılması için, belirtilen aşamaları öğrencilerin yeterlilikleri dahilinde uygulamak ve öğrenmelerine rehberlik etmek, bütün öğretmenlerin esas amacı olmalıdır (Powell ve Kalina, 2009).

2. 1. 3. 2. Sosyal Yapılandırmacılık

Piaget'in, bilişsel yapılandırmacılığı içeren teorisini tanımlamasından sonra şekillenen sosyal yapılandırmacılığın fikir babası, Rus gelişim psikoloğu Lev Vygotsky'dir. Vygotsky, sosyal etkileşimin öğrenmenin ayrılmaz bir parçası olduğunu savunur. Vygotsky'e göre bilginin öğrenen tarafından yapılandırılması, sosyal etkileşimin bir ürünü, yorumu ve anlamasıdır. Bilginin yaratılışı, şekillendiği sosyal çevreden ayrı tutulamaz. Sosyal yapılandırmacılıkta öğrenme, sosyal yapılar ve sosyal süreçler içerisinde gerçekleşen aktif bilgi yapılandırma süreci olarak görülür (aktaran: Adams, 2006; Powell ve Kalina, 2009).

Vygotsky, sosyal yapılandırmacılık dahilinde, bilişsel diyalog, yakınsal gelişim alanı, sosyal etkileşim, kültür ve içsel konuşma gibi dil gelişim öğelerine büyük önem verir. Vygotsky'e göre, dilin arabulucu özelliği ve iletişimin farklı şekilleri sayesinde, bilgi yapıları, özümsemeden ya da içselleştirilmeden önce psikolojiler arasında (kişiler arasında) şekillenir. Sosyal yapılandırmacılık, mevcut bilgi yapılarının ve inançların, yeni öğrenmeyi desteklediğini veya engel olduğunu varsayar. Öğrenmenin, esas olarak sosyal ve kültürel faktörlerden etkilendiğini savunur (aktaran: Adams, 2006; Powell ve Kalina, 2009).

Sosyal yapılandırmacılık, bilginin bireysel yapılandırmasında, başkalarının rolleri üzerinde durur. Sosyal yapılandırmacılıkta öğrenme öncelikle bir sosyal süreç, bir paradigmadır. Öğrenme, kişisel anlam geliştirmeden çok, sosyal olarak kabul edilebilir yorumlar (açıklamalar) üretebilmeye meydana gelir. Sosyal yapılandırmacı teoride öğrenci ve öğretmen, sosyo-kültürel yapının eş oluşturmaları olarak birbirlerine bağlıdır. Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamlarında, dinleyici ve gözlemci öğretmen rolüyle birlikte, fikirlerini konuşarak paylaşması için zaman verilen öğrenci gereksinimi üzerinde durulur. Sosyal yapılandırmacılık, bireysel kritik düşünme süreciyle birlikte, öğrencinin sınıftaki sosyal etkileşimlerini temel alır (Adams, 2006).

Sosyal yapılandırmacılık, sosyal çevrenin öğrenmede merkez bir rolü olduğunu iddia eder. Öğrenenlerin, yakın öğrenme çevrelerindeki etkileşimleri aracılığıyla, mevcut

öğrenmeleri temelinde bilgiyi kendilerine mal ettiklerini ve öğrenme çevrelerinde kültürlendiklerini savunur (Hua Liu ve Matthews, 2005).

2. 1. 3. 3. Radikal Yapılandırımcılık

Radikal yapılandırımcılık, esas savunucusu Amerikalı gelişim psikoloğu Ernst von Glasersfeld olan bireysel bir mental etkinlik teorisidir. Von Glasersfeld radikal yapılandırımcılığı, "bilginin ve bilmenin alışılmadık bir yaklaşımı" olarak ifade eder. Glasersfeld'e göre, deneyimlerimizin dışındaki gerçekliği, rasyonel olarak bilemeyiz. Bilgi, kişinin kendi deneyimleri temelinde zihninde yapılandırıldığıdır (aktaran: Slezak, 2010).

Radikal yapılandırımcılığa göre, deneyimlerimiz bireysel olarak değiştiğinden gerçekliğin tek bir doğru görüşü yoktur. Bir problemin birden fazla çözümü olabilir ve bu çözümler farklı bakış açılarından ele alınabilir. Radikal yapılandırımcılıkta bilgi, birey tarafından anlamlandırılıp yapılandırılarak öznel gerçek oluşturulur (Demirel, 2008).

Radikal yapılandırımcılıkta birey, kendi zihninde kendi gerçeğini oluşturur. Bireyin öznel gerçeği, dış dünyanın gerçeğini birebir yansıtmayabilir. Radikal yapılandırımcılık, her öğrencinin kendi kültürüne, sosyal geçmişine ve mevcut sosyal çevresine göre farklı yaşantılara sahip olduğunu vurgulayarak, sınıftaki her öğrencinin farklı yaşantılar geçirdiğini savunur. Bu nedenle her öğrenci, çevresini ve olayları kendi deneyimleri temelinde yorumlayarak bir anlam oluşturur ve öğrenmeyi, kendi öznel bilgisinin oluşturucusu olarak etkin bir biçimde gerçekleştirir (Yaşar, 1998).

2. 1. 3. 4. Yapılandırımcı Öğrenme Ortamı ve Öğrenme Süreci

Yapılandırımcı öğrenme ortamının en önemli ögesi öğrenendir. Yapılandırımcı bir öğrenme ortamında gerçekleşen etkinliklerin temel amacı, öğrencilerin düşünce kapasitelerini artırıp demokratik karar verme yeteneklerini geliştirerek, onları, toplumda etkili çözümler üreten ve ürettiği çözümlerle başarılı olan bireyler olarak geleceğe hazırlamaktır (Aydın ve Yılmaz, 2010). Öğrenenler, demokratik bir öğrenme ortamında günlük yaşam problemlerinin karmaşıklığını çözerek anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirir; yaşam boyu kullanacakları bilgilerini oluştururlar (Erdem, 2001). Yapılandırımcı yaklaşımda öğrenme ortamı, öğrenenlerin konuya ilgisini çekmek ve motivasyonu sağlamak amacıyla, zengin öğrenme yaşantıları geçirecekleri şekilde düzenlenir. Bu düzenlemenin ne şekilde olacağına öğretmen ve öğrenenler birlikte karar verirler (Şaşan, 2002).

"Öğrenmeyi öğrenmeye dayanan bir yaklaşım" olarak görülen yapılandırımcılıkta öğrenme ortamı, öğrenci ve etkinlik merkezli, bireysel farklılıkları dikkate alan, öğretmenin

rehber olduğu ve öğrencilere yaşam ve düşünme becerileri kazandırmayı amaçlayan bir düzenleme gerektirir (Yanpar-Yelken vd., 2010). Bu öğrenme ortamı, bilgilerin aktarıldığı bir yer değil, öğrenmenin öğrencinin zihinsel etkinlikleriyle sağlandığı, sorgulamaların ve araştırmaların yapıldığı, düşünme, sorun çözme ve öğrenme becerilerinin geliştirildiği bir yer olmalıdır (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı öğrenme ortamında, öğretmen ve öğrenenler yapılacak etkinliklere birlikte karar verirler. Yapılandırmacı anlayışı esas alan öğrenme-öğretme sürecinde genellikle şu aşamaların takip edildiği görülür: Derse öğrencilerin dikkatini çekmekle başlanır, problem durumu sunulur ve öğrenenlerin ön bilgileri açığa çıkarılır. Daha sonra öğrenenler, işbirliği içerisinde problemleri inceler, bilgi kaynaklarına ulaşır, hipotezler kurar, çözüm önerileri geliştirir, kendi görüşlerini paylaşır, diğer görüşleri eleştirir ve kendi fikirlerini gözden geçirir. Son aşamada ise öğrenenler, inşa ettikleri bilgi yapılarını ve anlamlarını değerlendirerek, kendisini geliştirmek için neler yapması gerektiğine karar verir. Bu süreç içerisinde öğretmen, açık uçlu sorular sorarak öğrenmeye rehberlik eder, öğrenciyi yönlendirir ve düşüncelerine yardımcı olur (Koç ve Demirel, 2004).

Çevremizdeki problemlerin genel olarak çok yönlü olması nedeniyle, yapılandırmacı öğrenme sürecinde çok yönlü bakış açılarına ihtiyaç duyulur ve bunun gerçekleşebilmesi için öğrencilerin kendi düşünce yapılarını oluşturarak problemlerin çözümünü kendilerinin keşfetmeleri gereği ön plana çıkarılır. Öğrencilerin önceden edinmiş oldukları bilgiler ve geçmiş deneyimleri, yapılandırmacı öğrenme sürecinde öğrenmeyi kolaylaştıran ve güçlendiren zengin bir kaynak olarak görülür. Öğrencilerin bu kaynağı kullanarak, yeni bilgiyi pasif olarak almak yerine, etkin şekilde üretmeleri sağlanır (Özerbaş, 2007).

Bireylerin geçmiş yaşantıları aynı olmadığı için bir kavramla ilgili zihinlerinde oluşturdukları şemaları ve yeni bilgiyi yorumlamaları da diğer bir bireyinki ile aynı değildir. Ön yaşantılar, bilgi ve öğrenmeler, yeni yaşantıların yorumlanma biçimlerini de etkiler. Bu yorumlar, bilgiyi yapılandırma ve yeni öğrenmeler üzerinde etkili olur. Yapılandırmacı öğrenme sürecinde öğrenme, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan aktarılması ile değil; soru sorma, araştırma, problem çözme gibi öğrenci faaliyetleri ile gerçekleşir. Öğrenmenin gerçekleşmesi için, öğrenci zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmalıdır. Öğrenci ancak, kendi kavramlarını keşfettiği ve kendi yorumlarını yarattığı zaman bilgiyi yapılandırır ve öğrenme gerçekleşir (Koç, 2006; Özerbaş, 2007).

Öte yandan yapılandırmacı öğrenme ortamında, bireysel ve grup çalışmalarına olanak sağlayacak bir düzenleme gerekir. Farklı yöntem ve teknikler kullanılarak, öğretmenin rehber rolü ön plana çıkarken, öğrencilerin etkin olmaları sağlanır. Gerçek yaşam durumlarına yer verilmesi karmaşık gibi görünen konuların daha kısa sürede öğrenilmesine katkıda bulunulabilir. Diğer taraftan, değerlendirme öğrenme sürecine dahil

edilir. Bu süreçte demokratik bir öğrenme ortamı oluşturularak, öğrencilerde işbirliği, güven ve sorumluluk duyguları geliştirilir (Yıldırım ve Dönmez, 2008).

Arkün ve Aşkar'a (2010) göre, yapılandırmacı bir öğrenme ortamının, öğrenci merkezli olma, üst düzey bilişsel becerileri açığa çıkarmak amacıyla öğrencileri düşünmeye sevk etme, gerçek yaşam durumlarıyla ilişkili olma, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasında etkili iletişime ve işbirliğine dayalı olma, öğrenmenin değerlendirilmesinin sürecin bir parçası olması gibi nitelikleri, çağdaş eğitim anlayışını yansıtır. Bu niteliklere sahip bir öğrenme ortamı tasarlamak, etkili bir fen eğitimi gerçekleştirmenin temelini oluşturur.

Yapılandırmacı öğrenme süreci, karmaşık ve gerçek dünya problemleri temelinde, bu problemlerin çözümü için öğrencinin bilgiye ulaşması, bilgiyi analiz etmesi, düzenlemesi ve kullanmasını gerektiren zengin ve etkileşimli bir öğrenme ortamı öngörür. Öğrenme sürecinde öğrencinin araştırması, kararlar alması, üst düzey düşünme becerilerini ve yaratıcılığını kullanarak bir ürün ortaya koyması beklenir. Bu süreçte yararlanılan başlıca yöntemler, öğrenenlerin sorumluluk alarak çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayan ve onları aktif kılan işbirliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme gibi çağdaş ve etkili öğrenme yöntemleridir (Bağcı-Kılıç, 2001; Gültekin, Karadağ ve Yılmaz 2007; Şaşan, 2002; Yaşar, 1998).

2. 1. 3. 4. 1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde, bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç için birlikte çalışarak konuyu öğrendikleri yöntemdir (Christison, 1990'dan aktaran: Demirel, 2006). İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında en önemli amaçlardan biri, öğrencilere sorumluluk duygusu kazandırarak, her öğrenciyi kendi başına daha güçlü bir birey haline getirmektir (Teyfur, 2009).

İşbirliğine dayalı öğrenmede, öğrenciler birlikte çalışacakları iki ile beş kişiden oluşan küçük gruplara ayrılırlar. Bu gruplar, farklı yetenek ve kişilik özelliklerine sahip öğrencilerden oluşan heterojen bir yapıda olur. İşbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerindeki bireysel sorumluluk, her öğrencinin gruba eşit seviyede katkı sağlamasını amaçlar. Gruplardaki öğrencilerin liderlik, kontrolü sağlama, karar verme, güven sağlama ve iletişim gibi sosyal becerilere sahip olması, grupların başarılı olmasında anahtar görevi görür. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğretmen, öğrencileri yönlendirme, gruplar arasındaki ilişkileri düzenleme, grup içindeki etkileşime ve işbirliğine rehberlik etme, gerektiğinde grubun doğal üyesiymiş gibi öğrenme etkinliklerine katılarak öğrencilerin

öğrenmelerini kolaylaştırma gibi roller üstlenir. Öğrenciler ise grup görevini başarıyla tamamlamak için, eleştirel düşünerek, problem çözerek, yaratıcılıklarını kullanarak, yardımlaşarak, paylaşarak ve arkadaşlarını cesaretlendirerek birbirlerinin öğrenmelerini sağlarlar. Çünkü işbirliğine dayalı öğrenmede, öğrencilerin başarıları veya başarısızlığı bireylerden çok gruba aittir. Bu öğrenme modeli öğrenme ortamındaki farklı yetenek ve kişilik özelliklerine sahip öğrencileri bütünleştirerek, öğrencilerin bilişsel becerilerinin yanı sıra duyuşsal ve sosyal becerilerini de geliştirir (Demirel, 2006; Teyfur, 2009; Yaşar, 1998).

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrenci-öğrenci etkileşimini artırarak, öğrencilerin birbirlerini daha yakından tanımalarını, dinlemeyi, farklı görüşlere saygı duymayı ve yapıcı eleştirmeyi öğrenmelerini, arkadaşlarının öğrenmesine yardımcı olmalarını ve sözlü iletişim becerilerini geliştirmelerini sağlar. Ayrıca öğrencilere sorumluluk bilinci ve grup başarısında en az grup arkadaşları kadar payı olduğu düşüncesi kazandırarak, öz-güven ve öz-saygı değerlerinin gelişmesine yardım eder (Koç, 2006, Teyfur, 2009).

2. 1. 3. 4. 2. Probleme Dayalı Öğrenme

Probleme dayalı öğrenme, bilgiyi yapılandırma sürecinin, öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirerek gerçek yaşam problemlerinin çözümü için grup içi ve diğer sosyal çevreler ile müzakereler ve araştırmalar yapması üzerine kurulu olduğu bir öğrenme yöntemidir (Koçakoğlu, 2010). Bu öğrenme yönteminde öğrenciler, öğretmenin rehberliğinde iyi yapılandırılmış veya iyi yapılandırılmamış problem senaryolarını çözmeye çalışırlar. Problemlerinin çözümü için gözlem, deney ve çeşitli araştırma metotlarından faydalanırlar (Bağcı-Kılıç, 2001).

İyi yapılandırılmış problem senaryoları, düzenlidir ve karmaşık değildir. Deneyimsiz öğrenciler için bir başlangıç olması ve sürece alışmalarını kolaylaştırmak amacıyla kullanılabilen bu problem senaryoları, iyi organize edilmişlerdir ve öğrenciye çözüm için açık bir şekilde yol gösterici olabilme özelliğine sahiplerdir. İyi yapılandırılmamış problem senaryoları ise, belirlenmemiş problemler ve tamamlanmamış bilgiler çerçevesinde düzenlenir. Gerçek dünya durumlarına benzeyen bu tür problem senaryolarında öğrenciler, bir bilim insanı gibi çalışarak problemi farklı bakış açılarıyla sorgularlar ve hipotezler oluştururlar. Sonrasında bu hipotezleri test etmek için bir takım deneyler ve araştırmalar yürütürler (Koçakoğlu, 2010). İyi yapılandırılmış problemler, probleme dayalı öğrenme yönteminde tercih edilen türdeki senaryolardır.

Probleme dayalı öğrenme sürecinde takip edilen işlem basamakları; problemin farkına varılması ve problemin tanımlanması, problemin tam ve doğru olarak açıklanması, problemi çözmek için gerekli olan bilginin tanımlanması, bilgi toplamak için gerekli olan

kaynakların belirlenmesi, olası çözümlerin oluşturulması, çözümlerin uygulanması ve test edilmesi, çözümün sözlü ya da yazılı rapor halinde sunulması şeklindedir. Bu sürecin temelini oluşturan problemler, öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini geliştiren, meraklarını uyandıran, güdülenmelerini kolaylaştıran, gerçek yaşamdan seçilmiş, tek bir çözümü olmayan ve farklı bakış açılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan, bireysel ihtiyaçlarla uyumlu ve ön öğrenmelerle ilişkili, araştırma, bilgi toplama ve yansıtmayı gerektiren niteliklere sahiptir. Bu süreçte öğretmenler, rehber olma, fikirleri sorgulama, öğrenenlerin düşüncelerini ortaya çıkarma, öğrenci katılımını sağlama, grup dinamiğini oluşturma, süreci yönlendirme ve öğrenenle birlikte öğrenme gibi roller üstlenirler. Öğrenciler ise, küçük veya büyük gruplar oluşturarak, problem durumunda yer alan olay ile ilgili tanımlanan rolü (bilim adamı, doktor, sanatçı vb.) üstlenir, işbirliği içerisinde çalışarak mevcut problemin çözümüne ulaşmak için gayret gösterir, bu sayede aktif olarak bilgiyi yapılandırır ve arkadaşlarıyla paylaşırlar (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Probleme dayalı öğrenme yöntemi, öğrencilerin derse karşı tutum ve motivasyonlarına olumlu yönde katkı sağlar. Öğrencilerin grupta ve işbirliği içerisinde çalışma, iletişim kurma, bilgi kaynaklarını kullanma, problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirerek öğrenilenlerin akılda kalıcılığını destekler. Ancak probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin ders dışında kalan zamanlarda da çalışmalarını gerektiren bir süreçtir. Grupların diğer zamanlarda da bir araya gelerek araştırmalarını yönlendirmeleri, veriler üzerinde tartışmaları, araştırma raporu ve sunum gibi faaliyetler için çalışmaları gerekir. Dolayısıyla probleme dayalı öğrenme yönteminde, hem ders içi hem de ders dışı etkinlikler açısından geniş bir zamana ihtiyaç duyulduğu söylenebilir (Tatar, Oktay ve Tüysüz, 2009).

2. 1. 3. 4. 3. Proje Tabanlı Öğrenme

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin somut bir ürün oluşturmak amacıyla tek başlarına ya da çoğunlukla küçük gruplar halinde gerçek yaşam konuları ya da problemlerini derinlemesine incelemek için uzun süre çalışmaları esasına dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır (Gültekin ve diğ., 2007). Bu öğrenme yaklaşımı genel olarak uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki üst düzey bilişsel hedeflerin gerçekleşmesinde kullanılır (Demirel, 2006).

Proje tabanlı öğrenme, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya ve kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışıdır. Proje konuları genellikle, öğrencinin yaşadığı çevre ile ilgili, çevre ve okul sorunlarına hitap eden, öğrencinin ilgisini çeken ve farklı disiplinlerle iç içe olan konulardır (Baki ve Bütüner, 2009). Proje tabanlı öğrenmenin kullanıldığı öğrenme ortamı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri

ve böylece yaratıcılıklarını geliştirdikleri; karşılaştıkları sorunları işbirliği içerisinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları bir öğrenme ortamıdır (Erdem, 2002).

Proje tabanlı öğrenme sürecinin aşamaları sırasıyla; kazanımların öğrencilere tanıtılması ve önemlerinin açıklanması, projeyle ilgili kavram haritasının oluşturulması, öğrenciler tarafından önerilen proje konularının toplanması, kabul edilen projeleri çalışacak birey veya grupların belirlenmesi, projeyle ilgili bağlantı noktalarının yazılması, proje öneri formunun teslimi, projelerin çalışılması süreci, günlük değerlendirmeler, projelerin tamamlanarak sınıfa sunulması ve tartışılması, rapor halinde yazılarak teslim edilmesi, projelerin değerlendirilmesi şeklindedir (Tok, 2008). Bu süreçte öğretmenler, öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara danışmanlık yapar ve onlarla birlikte araştırıp sorgulayarak, öğrenme sürecine dahil olurlar. Öğrenciler ise süreçte aktif katılım göstererek, projelerini tamamlamak için sürekli araştırma yapar, disiplinler arasında ilişki kurar ve konu ile ilgili derinlemesine bilgi elde etmek için çalışırlar (Demirel, 2006).

Temel özelliklerindeki farklılıklara karşın işbirliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenme sürecine ilişkin özellikleri ortak ve benzerdir. Bu ortak özellikler; öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif olmasını öngören “etkin öğrenme”, öğrenmenin, grup çalışmasına, görüşlerin paylaşılmasına ve bilgi alışverişinde bulunulmasına dayalı olarak yapılmasını öngören “sosyal öğrenme” ve öğrencilerin karşılaştıkları gerçek dünya problemlerini çözerken yaratıcılıklarını kullanmalarını öngören “yaratıcı öğrenme” dir (Gültekin ve diğ., 2007). Bu özelliklere sahip olan işbirliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme yöntemlerinden her biri, yapılandırmacı öğrenme ortamında gerçekleşen anlamlı ve kalıcı öğrenmeye katkıda bulunur.

Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında sözü edilen yaklaşımlarla birlikte, örnek olay incelemesi, laboratuvar çalışmaları, analogi, beyin fırtınası, gezi-gözlem, tartışma, rol oynama gibi farklı birçok yöntem ve teknikten de yararlanılabilir. Bu yöntem ve tekniklerin yapılandırmacı öğrenme ortamındaki uygulamalarında, öğrenme halkası, 4E, 5E, 7E vb. gibi öğretim modellerinden faydalanılabilir. Bunların içerisinde en çok tercih edilen, 5E öğretim modelidir (Ayvacı ve Bakırcı, 2012).

2. 1. 3. 5. 5E Öğretim Modeli

BSCS (Biological Science Curriculum Study)'nin öncü isimlerinden Rodger W. Bybee tarafından geliştirilen 5E öğretim modeli, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğretim sürecindeki uygulamalarını en iyi yansıtan ve en kullanışlı öğretim formlarından

birisidir (Keser, 2003; Yurdakul, 2008). Bybee'ye (2009) göre 5E öğretim modeli, bilimsel ve teknolojik gelişmelere adapte olabilmeye becerisi, iletişim kurmayla ilgili sosyal beceriler, problem çözme becerileri, öz yönetim ve kendini geliştirme becerileri, herhangi bir sistemi anlama, işleyişini kavrama ve çözümlenme becerileri gibi 21. yüzyıl vasıflarının gelişmesine katkıda bulunur.

5E öğretim modeli, girme, keşfetme, açıklama, derinleşme ve değerlendirme olmak üzere beş aşamadan meydana gelir. Bu aşamalar, öğretmenin uyumlu bir öğretim gerçekleştirmesine ve öğrencilerin, bilimsel ve teknolojik bilgi, tutum ve beceriler kazanarak bunları geliştirmelerine katkı sağlar. 5E öğretim modelindeki her bir aşamanın belirli özellikleri vardır. Bybee ve diğ. (2006), bu aşamaları ve özelliklerini aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

Girme: Bu aşamada, öğrencilerin meraklarını destekleyen ve ön bilgilerini açığa çıkaran kısa etkinliklerin kullanımı aracılığıyla, onların yeni kavrama odaklanmalarına yardım edilir. Bir soru sorarak, bir problem tanımlayarak veya bir problem durumu oluşturarak öğrencilerin konuya, duruma ya da olaya zihinsel olarak odaklanmaları sağlanır. Bu aşamada yapılan etkinlikler, öğrencilerin önceki ve şimdiki öğrenme deneyimleri arasında bağ kurmalarını sağlamalı ve ön kavramalarını açığa çıkarmalıdır. Ayrıca öğretmen bu aşamada, sonraki adımlarda gerçekleştirilecek etkinliklerden öğrencileri haberdar etmeli ve bu süreçte gerekli olan ilkeleri ve yöntemleri açıklamalıdır.

Keşfetme: Girme aşamasında öğrencilerin zihinlerinde dengesizlik olursa, keşfetme aşaması denge sürecini başlatan adımdır. Bu aşamada, öğrencilere mevcut kavram yanılgıları ve kavramsal değişimi kolaylaştıran yöntemler, araştırma deneyimleri ve çeşitli etkinlikler sağlanır. Keşfetme etkinliklerinin amacı, öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kullandıkları ve geliştirdikleri yaşantılar (deneyimler) sağlamaktır. Bu aşamada öğrenciler araştırmalar tasarlayabilir ve yürütebilir, soruları ve olasılıkları araştırabilir; yeni fikirler üretmek için ön bilgilerini kullanmalarına yardım edecek laboratuvar etkinliklerinden faydalanabilirler. Öğrenme ortamında öğrenciler somut deneyimlerle bilgi ve becerilerini yapılandırır. Keşfetme aşamasında öğretmenin rolü bu süreçte öğrenciye rehberlik etmektir. Öğretmen etkinliği başlatır ve her öğrencinin problemle çözüm üretmesi ve sonuca ulaşması için onlara fırsatlar sunar. Bu aşamada öğretmen, ipuçları ya da çözüm önerileri sunarak öğrencilere rehberlik eder. Keşfetme aşamasının bir kısmı işbirlikçi öğrenme çevresinde gerçekleşebilir.

Açıklama: Açıklama aşamasında öğrencilere, girme ve keşfetme deneyimlerini kullanarak, kavramsal anlamalarını, süreç becerilerini ve davranışlarını göstermeleri için fırsatlar sunulur. Bu aşamada öğrenciler kavrama ya da konuya yönelik anlamalarını açıklarlar. Ayrıca öğretmenden gelen bir açıklama, daha derin bir anlamaya erişme

konusunda öğrencilere rehberlik edebilir. Açıklama süreci, öğrenci ve öğretmenlerin öğrenme deneyimleriyle ilişkili olan terimleri ortak kullanımlarını sağlar. Bu aşamanın kilit noktası, kavramları, süreçleri ya da becerileri kısa, basit, açık ve anlaşılır bir şekilde sunmaktır. Açıklama aşaması öğretmen yönetimidir. Öğretmen, öncelikli olarak bu aşamayı öğrenci açıklamalarına dayandırmalı, girme ve keşfetme aşamalarındaki deneyimlerle bu aşamada yapılan açıklamaları açık bir şekilde ilişkilendirmelidir. Açıklama aşamasında öğretmenler genellikle sözlü açıklamaları kullanırlar. Bunun yanı sıra video, film vb. öğretim materyallerinden ve çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinden de yararlanılabilir.

Derinleşme: Öğrenmenin transfer edilmesi, derinleşme aşamasının birincil amacıdır. Derinleşme aşamasında öğrenciler yeni durum veya probleme yönelik ek etkinlikler yaparak, kavrama yönelik anlamalarını uygularlar. Yeni deneyimler aracılığıyla daha derin ve daha geniş kapsamlı anlamalar, bilgiler ve yeterli düzeyde beceriler geliştirirler. Bu aşamada öğretmenler, öğrencilerin kavramsal anlamalarını ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurlar. Derinleşme etkinlikleri, daha fazla zaman ve deneyim sağlayarak öğrenmeye katkıda bulunur. Derinleşme sürecinde grup çalışmalarına yer verilebilir. Grup tartışmaları ve işbirlikçi öğrenme durumları, konu ile ilgili anlamalarını ifade etmeleri için öğrencilere fırsatlar sağlar ve kendi anlama seviyelerine yakın olan diğer arkadaşlarından dönüt almalarına olanak tanır.

Değerlendirme: Öğretmen, derinleşme aşamasından sonra formal bir değerlendirme yapabilir. Bu aşama öğretmenlerin, her bir öğrencinin anlama seviyelerini, becerilerini ve yeteneklerini tanımlamak için çeşitli ölçme araçlarını kullandığı aşamadır. Değerlendirme aşaması, kendi anlamalarını ve becerilerini değerlendirmek için öğrencilere fırsatlar sunarken, eğitim hedeflerine ulaşma durumunu ve öğrenci gelişimlerini belirleme açılarından da öğretmene bilgi sağlar. Bu aşama öğrencilerin, çözümlerini anlatmaları, anlamalarını değerlendirmeleri ve edindikleri becerileri kullanmaları için önemli bir fırsattır. Öğrenciler açıklamalarının ve becerilerinin yeterliliği ölçüsünde öğretmenden geri bildirimler alırlar.

2. 1. 3. 6. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Öğretmenin Rolü

Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında öğretmenin rolü, geleneksel öğretim ortamında alışılmış olan öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarma, sınıftaki otorite sayılma, öğretim programına ve ders kitabına bağlı olma gibi rollerinden çok daha farklıdır. Yapılandırmacı öğretmenin en temel görevi, öğrencilere çağdaş eğitim anlayışını yansıtan zengin bir öğrenme ortamı tasarlayarak sürece rehberlik etmek ve bilgiyi

yapılandırmalarında izlemeleri gereken yol ile ilgili etkili ve doğru yönlendirmeler yapmaktır.

Yapılandırmacı öğrenme ortamında öğretmeni, ortam düzenleyicisi olarak nitelendirmek mümkündür. Ancak bu, öğretmenin öğrenme ortamından uzaklaşacağı, öğrenenin kendi kendine öğrenmesi gerektiği düşüncesiyle sorumluluğunun hafifleyeceği anlamını taşımaz. Aksine, yapılandırmacı öğretmen, dersin her aşamasında sürecin yapılandırmacılığa uygun ve verimli bir şekilde ilerlemesi için destek olur ve katkıda bulunur (Ocak, 2012). Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilerin konuya ilgilerini çekmek için sorularla zihinlerinde karmaşa oluşturur ve temel problem etrafında bilgiyi organize eder. Bu yolla öğrencilerin zihninde yeni fikirlerin gelişmesine yardım ederek, bu fikirlerle daha öncekiler arasında ilişki kurmalarına destek sağlar (Orhan, 2007).

Yapılandırmacı anlayışı benimseyen bir öğretmenin temel özellikleri şöyledir (Akpınar ve Ergin, 2005; Brooks ve Brooks, 1999; Koç, 2006; Köseoğlu ve Kavak, 2001):

- Kavramlarla ilgili kendi fikir ve düşüncelerini paylaşmadan önce o kavramlarla ilgili öğrencilerin anlamalarını araştırır.
- Öğrencilerini deneyimler yaşamaları ve tartışmaları için cesaretlendirir.
- Tartışmalarda tarafsız davranır.
- Öğrencilerin gelişim özelliklerini ve bireysel farklılıklarını dikkate alarak onları çalışma yapmaya teşvik eder.
- Somut ve etkileşimli öğretim materyalleri ile birlikte birincil kaynakları kullanarak, özgün görevler planlar ve öğrencilerinin ilk elden bilgi edinmelerine yardımcı olur.
- Öğrenme-öğretme sürecinde sade, anlaşılır ve akıcı bir dil kullanır.
- Sınıflandırma, analiz, tahmin gibi bilişsel terminolojiyi kullanır ve bu kavramları öğrencilerin de kullanmasına fırsatlar verir.
- Öğrencilere açık uçlu sorular sorarak düşüncelerini sorgular ve anlamlı öğrenmeye destek olur.
- Soruyu sorduktan sonra bir süre bekleyerek düşünmelerine fırsat verir ve öğrenci katılımını sağlar.
- Öğrencileri araştırmaya yönlterek öğrenci sorumluluğunu destekler.
- Birbirlerine sorular sormalarına teşvik ederek öğrenenler arasındaki etkileşimi güçlendirir.
- Öğrencilerini süreç içerisinde ve çoklu değerlendirme yöntemlerini kullanarak değerlendirir.
- Ders planına sıkı sıkıya bağlı değildir. Gerektiğinde öğrencilerinin özellikleri doğrultusunda öğretim programının genel niteliklerine bağlı kalarak eğitim stratejilerini ve ders içeriğini değiştirebilir.

Yapılandırmacı eğitim sisteminde, yapılandırmacılığı benimseyen bir öğretmenin varlığı önem taşımaktadır. Yapılandırmacı öğretmenlerin, bilgi toplumunda hızla ilerleyen bilimsel ve teknolojik gelişmelerin ve yeniliklerin yakın takipçisi olmaları gerekmektedir. Öğretmenler açık fikirli ve çağdaş olmalı, öğrenenleriyle birlikte sürekli öğrenen olmayı ilke edinmelidir. Öğrenenlerin çağın gerektirdiği bireyler olarak yetişmeleri için zihinsel becerilerini geliştirmeleri; öğretmenlerin uygun öğrenme ortamları ve materyallerini sağlamasına, bireysel farklılıkları dikkate alarak öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılmasına ve belki de en önemlisi alanında çok iyi olmasına bağlıdır. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme sürecini gerçekleştirecek, bilgi, beceri ve yeteneklerle donatılması, yapılandırmacılığın geleceği açısından büyük önem taşımaktadır (Erdem, 2001; Yapıcı ve Leblebicier, 2007).

2. 1. 3. 7. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Öğrencinin Rolü

Bir öğrenme ortamında yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması ve başarıya ulaşmasında önemli unsurlardan biri de öğrencidir. Yapılandırmacı öğrenme ortamında, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, iletişime açık ve katılımcı olan, araştırıp sorgulayabilen öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanır (Bozkurt, 2012). Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşım, davranışçılıktan farklı olarak öğrencilerin rol ve sorumluluklarını yeniden tanımlar (Yurdakul, 2004b). Yapılandırmacı öğrenme ortamında, pasif dinleyici konumunda bulunan, öğretmenin aktardığı bilgileri sorgulamaksızın olduğu gibi kabul eden, öğretmeni otorite olarak gören, iletişim becerileri zayıf olan ve öğrenmek için değil, yalnızca sınavlarda iyi not almak için hazır bilgileri ezberleyen öğrenci modelinden uzaklaşılır. Bu öğrenci profili yerini, aktif olarak süreçte rol alan, araştıran, sorgulayan, bilgi kaynaklarına ulaşan ve kendi bilgisini yapılandıran, arkadaşlarıyla işbirliği içerisinde çalışan, etkili iletişim kuran, üreten ve öğrenmek için çaba gösteren öğrenci modeline bırakır.

Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bir öğrenme ortamındaki öğrenci özellikleri şöyledir (Brooks ve Brooks, 1999; Erdem, 2001; Koç, 2006; Şaşan, 2002):

- Mücadeleci, meraklı, girişimci ve sabırlıdır.
- Kendi öğrenme hedeflerini belirler.
- Öğrendiklerini günlük hayatın her döneminde kullanabileceğinin bilincinde olarak öğrenmeye etkin bir şekilde katılır.
- Daha fazla ve değişik bilgi kaynaklarına ulaşır.
- Etkinliklere ve süresine karar verir.
- Araştırıp keşfederek bilgiyi yaratır ve yorumlar.
- Önbilgi ve yeni bilgiyi bütünleştirerek bilgiyi anlamlandırır.

- Bağımsız düşünür ve problem çözmeye üst düzey bilişsel becerilerini kullanır.
- Bilgiyi derinlemesine araştırır, inceler, analiz eder, karşılaştırma yapar, bulduklarını tartışır.
- Soru üreterek etkili sorular sorar ve kendi fikirlerini savunur.
- Öğretmenle ve arkadaşlarıyla etkili iletişim kurar.
- Arkadaşından yardım alarak grupta etkili bir biçimde çalışır ve ortak kararlar alır.
- Kendini ve arkadaşlarını değerlendirerek eksik öğrenmelerini belirler.

Yapılandırmacı öğrenme ortamında esas olan, öğrencinin anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleştirmesidir. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bilgi öğrenciyi anlamlı gelmeli ve öğrenci derinlemesine bir sebep-sonuç ilişkisi arayarak bilgiye karşı istekli olmalıdır (Ay, 2008). Diğer taraftan, öğrenme sürecinde sorumluluk almalı, bilgiyi kendine mâl etmeli, öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirerek; karşılaştığı problemlere, geliştirdiği bilişsel, duyuşsal ve sosyal becerilerle çözüm bulabilmelidir.

2. 1. 3. 8. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Ölçme-Değerlendirme

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ölçme ve değerlendirme, sürecin bir parçasıdır ve sadece öğrenmenin başında ve sonunda değil, öğrenme süreci boyunca her noktada yer alır (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007). Süreç boyunca yapılan bu değerlendirme; öğrencilerin öğrendiklerini uygulama düzeylerini belirlemek, öğrenciler tarafından edinilen kazanımların eksik veya yanlış yönlerini düzelterek yeniden yapılandırmak ve öğrencinin kendi kendinin farkında olmasını, analiz etmesini sağlamak amaçlarından bir veya birkaçına yönelik olarak yapılır (Semerci, 2001).

Yapılandırmacı anlayışın uygulandığı eğitim ortamları, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını ve aktif olmalarını gerektirir. Buna paralel olarak, öğrencinin değerlendirme aşamasında da etkin olarak rol alması gerekir. Bu amaçla, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılır. Alternatif ölçme-değerlendirme anlamlı öğrenme deneyimleri demektir. Bu tekniklerle öğrenciler, kendi öğrenme biçimlerini ve düşüncelerini analiz ederek, kendilerine dışarıdan bir bakış açısıyla bakabilmeyi ve kendilerini eleştirebilmeyi öğrenirler (Karadağ ve Öney, 2006).

Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine, öğrenci ürün dosyası, performans ödevi, proje, kavram haritası, akran değerlendirme ve öz değerlendirme örnek olarak verilebilir (Gülbahar ve Büyükoztürk, 2008). Bunun dışında, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, poster/broşür hazırlama, grup değerlendirmesi, tutum ölçekleri ve gözlem, görüşme teknikleri de alternatif ölçme-değerlendirme kapsamında yer alır (Orhan, 2007). Bu teknikler kullanılırken, öğretmen tarafından

yapılan değerlendirmelerin sistematik ve objektif bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Bunu sağlamak için de kontrol listeleri (Orhan, 2007) ile analitik ve holistik rubrikler kullanılır (Çepni ve oruhlu, 2010).

2. 1. 4. Geleneksel Öğretim

“Öğretmek” kavramını, kuşaktan kuşağa aktarılarak günümüze ulaşan bir etkinlik olarak değerlendirmek mümkündür. Öğretmenin bilgiyi aktaran, öğrencinin ise bilgiyi alan konumunda olduğu öğretim anlayışı geçmişten bu yana devam etmiş, kendileri de aynı şekilde eğitim alan öğretmenler, sınıflarında da benzer yaklaşımı kullanmışlardır (Taşdelen, 2004). Bu şekilde nesilden nesile aktarılarak çok fazla bir değişiklik göstermeden günümüze ulaşan öğretim, “geleneksel öğretim” olarak tanımlanmaktadır (Taşdelen, 2004). Geleneksel öğretim; Ausubel’in sunuş yoluyla öğretim, Gagne’nin öğretim etkinlikleri, Hunter’in karar verme modeli gibi öğretim modelleri ile benzer ilkeleri temel alan, öğretmen merkezli olan ve doğrudan öğretim yöntemlerini içeren öğretim sürecine verilen isimdir (Kadayıfçı, 2001).

Geleneksel öğretim, idealizm ve realizm felsefelerinden etkilenerak, daimicilik ve esasicilik eğitim akımlarını temel alan öğretmen merkezli bir öğretim olarak karşımıza çıkmaktadır (Erdem, 2001). Öğretmenler için amaç, dünya hakkında bireyin dışında ve bireyden bağımsız olarak var olduğuna inanılan nesnel bilgiyi aktarmak ve yaymak; öğrenciler için amaç, bu bilgiyi almak ve öğretmen tarafından verildiği şekliyle kabul etmektir. Öğrenenlerin hepsinin aktarılan bilgiden aynı anlamı çıkardığını varsayan bu anlayışta öğrenciler, aktarılan bilgiyle ilgili herhangi bir sorgulama yapmamaktadırlar (ınar, Teyfur ve Teyfur, 2006).

Geleneksel öğretimde en çok kullanılan yöntem anlatım yöntemidir. Anlatım yöntemi öğretmenin, bilgilerini pasif bir şekilde oturarak dinleyen öğrencilere aktardığı bilinen en etkisiz yöntemdir. Anlatım yöntemi, süresi uzun olduğunda öğrenciyi sıkın ve sık kullanıldığında sosyal hayatında pasifleştiren bir yöntem olarak bilinmektedir. Bu anlayışla yürütölen derslerde öğrenciler, bilişsel alanın ilk basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarının üzerine ıkamamaktadırlar (Aydoğan, 2006).

Geleneksel öğretimde bilgiler öğrenciler tarafından keşfedilmemekte, öğretmen tarafından sunulmaktadır. Dış dünya ile bağlantısız ve kopuk bir şekilde sunulduğunda bu bilgiler öğrencilere gereksiz gelebilmekte ve dolayısıyla bir süre sonra hafızalarından silinebilmektedir. Geleneksel öğretimde genellikle öğrenciler, sunulan bilgileri ezberleme yoluna gitmektedirler. Anlamlandırılmadan aktarıldığı şekliyle ezberlenen bilgi, alındıktan kısa bir süre sonra ihtiyaçlara cevap vermediği ve herhangi bir problemin çözümünde ya

da günlük hayattaki bir durumun açıklanmasında öğrenci tarafından kullanılmadığı için bir süre sonra unutulmaktadır (Yılmaz, 2008).

Ders kitapları çerçevesinde yürütülen ve öğrencilerin pasif katılımı temeline dayanan geleneksel öğretim öğretmen merkezlidir. Geleneksel öğretim ortamında öğretmen, sunumuna dayalı olarak ders işlerken, bu süreçte öğrencilerinin eleştirel düşüncelerini değil, tek tip doğru yanıt vermelerini bekleyerek konu ile ilgili bir takım sorular yöneltir. Bu süreçte öğrencilerden beklenen; doğru cevabı daha önce okudukları veya dinledikleri şekliyle aynen nakletmeleridir. Doğru yanıtı kesin olarak bilmedikleri durumlarda ise ya sorulara yanıt vermekte isteksiz davranmakta ya da kendilerine soru yöneltilmedikçe derse katılmak istememektedirler. Bu etkinliklerde öğrenci-öğretmen ya da öğrenci-öğrenci etkileşimi yoğun değildir. Bu süreçte otorite olan öğretmen, öğrencileri pasif birer dinleyici konumuna sürüklemekte ve bunun sonucunda öğrenciler edilgen, sorgulama yapamayan ve yaratıcı düşünceler ortaya koyamayan bireyler olarak yetişmektedirler (Fer ve Cırık, 2007).

Geleneksel öğretimde öğretmenin kaynak, öğrencilerin alıcılar ve aktarılan bilgilerin ise mesaj olduğu düşünülürken, öğrenme ortamında mesajın büyük bir kısmı alıcı tarafından anlamlandırılmamakta ve iletişim sağlıklı bir şekilde gerçekleşmemektedir. Derslerin çoğu ders kitabından işlenmekte, ileri konular ve çağdaş yaklaşımlar için hiçbir zaman vakit bulunamamaktadır. Derslerin çoğunda bir denklemin türetilmesi veya uygulanması, bir nicelik hakkında kaba tahminlerde bulunulması gibi konulara odaklanılmakta, kavramsal temelde bilgiyi yapılandırmak ve ardından üst düzey bilişsel becerileri geliştirmek için herhangi bir gayrette bulunulmamaktadır (Özel, 2004).

Geleneksel öğretimde değerlendirme, genellikle konu veya ünite sonlarında yazılı veya sözlü sınavlarla yapılmaktadır. Bu sınavlarda ürüne, yani daha çok öğrencilerin ne öğrendiğine ve ne kadar öğrendiğine odaklanılmaktadır. Genellikle kısa veya uzun cevaplı yazılı yoklamalar, doğru-yanlış, eşleştirmeli, çoktan seçmeli ve boşluk doldurmalı testlerin kullanıldığı bu sınavların sonucuna göre öğrencilerin dersteki başarı notu belirlenmektedir. Sınavlardan kısa bir süre önce çalışmaya başlayan ve “*iyi bir not almak*” için hazırlık yapan öğrenciler, sınavlardan kısa bir süre sonra ezberlemiş oldukları bilgilerin büyük bir kısmını unutmakta ve hatırlamamaktadırlar.

Bu yönetime bağlı kalan öğretmenlerin “*zamanı idareli kullanma*” olarak açıkladıkları geleneksel öğretim (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2006), çağdaş eğitim sisteminde anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanmasının önündeki en önemli engellerden biridir (Sökmen ve Bayram, 1999). Ülkemiz koşullarında üniversiteye giriş sınavlarının “*kısa zamanda çok bilgi gerektiren*” test tekniği ile gerçekleştirilmesi, öğretmenlerin, bu

sistem için en uygun öğretim biçimi olarak düşündükleri geleneksel öğretimden vazgeçmelerine engel olmaktadır (Tezcan ve Yılmazel, 2004).

2. 1. 5. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ve Geleneksel Öğretimin Karşılaştırılması

Öğretmen merkezli geleneksel öğretim ile son yıllarda öne çıkan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı arasında, öğrenene bakış açısından öğretmenin rol ve sorumluluklarına; öğrenme-öğretim sürecini ele alış biçiminden değerlendirme anlayışına kadar pek çok temel farklılık mevcuttur (Aydın, 2012).

Geleneksel öğretimde gözlenebilir ve ölçülebilir öğrenci davranışları ile ilgilenilmektedir (Gürgân, 2009). Çoğunlukla anlatım yöntemi ve soru-cevap tekniğinin kullanıldığı geleneksel öğretimde öğretmen merkezde ve aktifken, öğrenci edilgen konumdadır. Sunuş yolu stratejisiyle işlenen derslerde öğretmen devamlı olarak bilgi aktarır. Bu süreçte dinleyici konumunda olan öğrenciler bir süre sonra sıkılır ve öğretmen öğrencinin derse katılımını sağlamak için soru-cevap tekniğine başvurur. Bu yöntemde sorulan sorular genellikle hatırlama düzeyinde kalır (Tok, 2008:). Geleneksel öğretimle öğrencilere, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanın alt basamaklarındaki davranışlar kazandırılabilir (Sönmez, 2009).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ise öğrenenin zihninin aktif olmasını gerektirir ve bu görüşte pasif öğrenme kavramı yoktur (Jenkins, 2000). Bu yaklaşımdaki temel unsur olan öğrenciler kendilerine ulaşan bilgileri aynen almaz ve bilgi her bir öğrenen tarafından bireysel olarak yapılandırılır. Amaç, öğrencilerin, verilen bilgileri önceden sahip oldukları bilgilerle birleştirmeleri ve sürece aktif olarak katılmalarıdır (Özmen, 2004). Bu yaklaşımın uygulandığı öğrenme ortamında öğrenciler, bilgiyi hazır olarak almak yerine arayıp bulur, üretir, ekip çalışması yapar, olayları esnek ve bütüncül bakış açısı ile değerlendirirler (Hançer ve diğ., 2003). Bunun yanı sıra, bilimsel, eleştirel ve yaratıcı düşünme, iletişim kurma, problem çözme ve teknolojiyi kullanma becerilerinin gelişmesi sayesinde günlük hayatta karşılaştığı sorunlara etkili çözümler bulabilirler (Bakar, 2010; Çelik, Önal ve Yeler, 2012). Bu süreçte öğretmen, öğrencilerinin merak ve araştırma duygularını geliştirir, sürece rehberlik eder ve öğrencileri gözlemleyerek bireysel farklılıklarının yanı sıra öğrenmelerindeki eksiklikleri fark ederek etkili yönlendirmeler yapar (Yanpar-Yelken ve diğ., 2010).

Geleneksel öğretimde, değerlendirmede ürün önemlidir. Öğretimin sonunda bir yargıya varmak için hedefe göre ölçüt dayanaklı değerlendirme yapılır. Standart testlerle öğrenenin genellikle bilişsel alandaki öğrenmelerine bakılır ve ölçülmeye çalışılan bu öğrenmeler genellikle bilgi, kavrama, uygulama gibi bilişsel alanın alt basamaklarıyla

sınırlıdır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ise değerlendirmede süreç önemlidir. Değerlendirme öğretim sürecinin son adımı değil, bir sonraki öğrenmeye yol gösterendir. Bütün öğrenciler aynı ölçütle değerlendirilmezler. Üst basamaktaki öğrenmeler ve üst düzey zihinsel beceriler sınanarak bireysel yapılandırmalar ve zihinsel süreçler değerlendirilir (Erdem, 2001).

Geleneksel öğretim ve yapılandırmacı yaklaşımın özellikleri, Tablo 1’de karşılaştırmalı şekilde sunulmaktadır.

Tablo 1. Geleneksel Öğretim ile Yapılandırmacı Yaklaşım Karşılaştırması

Geleneksel Öğretim	Yapılandırmacı Yaklaşım
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öğretim programı temel becerilere vurgu yaparak parçadan bütüne hazırlanır. ▪ Öğretim programına sıkı sıkıya bağlılık önemlidir. ▪ Etkinlikler ağırlıklı olarak ders kitaplarına bağlıdır. ▪ Öğrenciler, doldurulması gereken boş kaplar olarak görülür. ▪ “Öğretme” önemlidir. ▪ Öğretmenler genel olarak öğrencilere bilgi verici, öğretici bir tutum sergiler. ▪ Öğrenci bilgiyi ezberler. ▪ Kısa zamanda çok bilgi verilir. ▪ Öğretmenler, öğrencilerin mevcut kavramlarla ilgili anlamalarında tek tip doğru cevap ararlar. ▪ Öğrenci anlamalarının değerlendirilmesi öğretimden ayrı olarak görülür ve değerlendirme bütünüyle sınavlar aracılığıyla yapılır. ▪ Öğrenciler ağırlıklı olarak yalnız çalışırlar. ▪ Öğrenme ortamının fiziksel durumu sabittir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öğretim programı, temel kavramlara vurgu yaparak bütünden parçaya hazırlanır. ▪ Ağırlıklı olarak öğrenci sorularının takibine önem verilir. ▪ Etkinlikler ağırlıklı olarak, bilginin birincil kaynaklarına ve el becerilerine ait materyallere dayalıdır. ▪ Öğrenciler, dünya hakkında teoriler üreten düşünürler olarak görülür. ▪ “Öğrenme” önemlidir. ▪ Öğretmenler genellikle etkileşimli bir tutum sergiler, öğrencilerle çevreleri arasında arabuluculuk yapar. ▪ Öğrenci üst düzey bilişsel becerilerini kullanarak bilgiyi yapılandırır. ▪ Az bilgi derinlemesine çalışılarak anlamlandırılır. ▪ Öğretmenler, öğrencilerin mevcut kavramları anlamaları ile ilgili bakış açılarını incelerler. ▪ Öğrenci anlamalarının değerlendirilmesi öğretimle birlikte; öğrenci sergileri, portfolyoları ve öğretmenin, çalışmaları esnasında öğrencileri gözlemlemesi aracılığıyla yapılır. ▪ Öğrenciler ağırlıklı olarak gruplarda çalışır. ▪ Öğrenme ortamı etkinliğe göre yeniden düzenlenebilir.

(Brooks ve Brooks,1999; Erdem, 2001)

Geleneksel ortamlar, bir ders kitabının olduğu ve çoğunlukla öğretmen konuşmasına dayalı olan, öğrencinin mutlak öğrenmesi gereken bilgilerin bulunduğu öğretim ortamlarıdır. Bu tür ortamlarda öğrenci kitabın yazarı ya da öğretmen gibi düşünmek zorunda bırakılmakta ve bilgi bir yerden aynen aktarılmaktadır. Oysa yapılandırmacı ortamlar, öğrenciyi düşünmeye yönelten, öğrenenin aktif olduğu,

etkileşimli teknolojilerin kullanıldığı ve işbirliğine dayalı olarak öğrenmenin gerçekleştiği ortamlardır. Yapılandırmacı öğrenme ortamında fikirler paylaşarak öğrenciler bilgiyi keşfetme serüvenine katılmaktadırlar (Ocak, 2012). Geleneksel ortamda öğretmen, bilgi kaynağı olma, öğretim programında içeriğe odaklanma ve sınavlara dayalı değerlendirme yapma gibi roller üstlenmiştir. Öte yandan yapılandırmacı ortamda öğretmen, kolaylaştırıcı olarak rol almakta, öğretim programındaki merkezi kavramlara odaklanmakta ve özgün öğrenci ürünlerine dayalı olarak değerlendirme yapmaktadır (Thomas, 2000'den aktaran: Rosenfeld ve Rosenfeld, 2006).

Geleneksel öğretimde kullanılan yöntem ve teknikler, ezberci bireylerin yetişmesine neden olmakta, sorgulayıcı bireylerin ortaya çıkmasını engellemektedir. Bu öğretimde öğrenci bilgiye ulaşmak için herhangi bir çaba sarfetmemekte, bilgi öğrenciye kimi zaman öğretmen tarafından, kimi zaman da kitaplar aracılığıyla hazır olarak aktarılmaktadır. Hazır alınan bilgi de öğrenci tarafından yapılandırılmadan ezberlenmekte, ezberlenen bilgi ise kalıcı olmamaktadır. Bunun yanı sıra geleneksel öğretim, öğrenciye bilgiyi üst seviyelerde kullanma yetisini kazandıramamaktadır. Buna karşılık yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin yapılandırılmasına ve anlamlandırılmasına olanak tanınmakta, öğrenen bilgiyi kendisi yapılandırmakta ve bu nedenle edinilen bilgi kalıcı olmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımla işlenen dersler öğrencilere ilginç ve eğlenceli gelmekte, öğrenci zorunlu olduğu için değil, öğrenmeyi istediği için derse katılmaktadır (Kaya, 2005).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı hem duyuşsal öğrenme ürünleri hem de üst düzey düşünme becerilerini kazandırmada geleneksel öğretimden daha etkilidir (Koç ve Demirel, 2004). Özel (2004: 86), konu ile ilgili şu benzetmeyi yapmıştır: "Geleneksel öğretimde hep elma tarif edilir. Elmalar kırmızıdır, sarıdır, yeşildir; ağaçta yetişir, şekli yuvarlaktır vb. Fakat öğrenci elmayı eline alıp incelemedikçe, kokusunu duymadıkça ve ısırp tadına bakmadıkça ona elmayı tarif etmenin bir anlamı yoktur". İşte bu nedenle geleneksel öğretimin tarifçi anlayışından vazgeçilip, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun yöntem ve tekniklerden yararlanılmalıdır.

2. 1. 6. Konu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu başlık altında, günümüze değin kimya öğretimine ilişkin uygulamalara, kimya öğretim programlarının uygulamalarına ve kimya öğretmenlerinin öğretim programlarına ilişkin görüşlerine dair ulusal ve uluslararası çalışmalar özetlenmiştir.

Alpat, Kılınç, Akçay, Kartal ve Tarhan (1999) tarafından yapılan araştırmada, öğrenci gözüyle kimya eğitiminin ve kimya öğretmenlerinin değerlendirilmesi, kimya öğretmenlerinin hangi yöntemleri kullandıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca

ulaşmak için öncelikle, kimya eğitiminin amaçları, ders kitapları, araç-gereçler, yöntemler ve ölçme-değerlendirme konularında açık uçlu sorulardan oluşan bir anket geliştirilerek ortaöğretimde kimya dersi alan bir kısım öğrenciye uygulanmıştır. Daha sonra bu açık uçlu sorulardan elde edilen veriler dikkate alınarak, asıl çalışmanın veri toplama aracı olarak üçlü likert tipi 15 maddelik bir anket geliştirilmiş ve bu anket, 6 değişik bölgedeki 22 farklı lisede 522'si erkek, 422'si kız olan toplam 944 lise öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen anket verileri SPSS paket programıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin, öğretmenlerini öğretim yöntemleri açısından yeterli bulmadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin; derslerin genelde öğretmen merkezli ve ezbere dayalı yöntemler ile işlendiğini ve öğretmenlerin konulara göre değişik öğretim yöntemlerini uygulayacak formasyona sahip olmadıklarını düşündükleri tespit edilmiştir. Normal liselerde eğitim gören öğrencilerin bağımsız çalışmalarını destekleyecek projelerin yeterince desteklenmediği ve kimya konularında analiz-sentez ve değerlendirmeye yönelik yöntemlerin kullanılmadığı sonuçlarına varılmıştır. Bunun haricinde, çalışma sonucunda bölgeler arasında ve lise türleri arasında görüş farklılıkları olduğu tespit edilirken, kız ve erkek öğrencilerin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Beck, Czemiak ve Lumpe (2000) tarafından yapılan çalışmada, K-12 (12.sınıfa kadar olan tüm ilk ve orta öğretim sınıf seviyeleri) fen öğretmenlerinin, yeni öğretim programlarına yönelik olarak sınıflarındaki yapılandırmacılık uygulamalarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için Taylor, Fraser ve White (1994) tarafından tanımlanan yapılandırmacılığın beş alt bileşeninin (bireysel uygunluk (personal relevance), eleştirel düşünce (critical voice), bilimsel belirsizlik (scientific uncertainty), ortak yönetim (shared control) ve öğrenci tartışması (student negotiation)) uygulanmasına yönelik olarak hazırlanan ve bu alt bileşenlerin her biri için beşli likert tipine göre düzenlenen beş ayrı anket geliştirilmiştir. Hazırlanan anketler, ABD'nin Ohio eyaletinin kuzeybatısındaki 18 idari bölgede görev yapan 500 öğretmene (her bir alt bileşen anketi için 100 öğretmen) mail yoluyla postalanmıştır. %42'si ilkokul (K-4 sınıfları), %34'ü ortaokul (5-8.sınıflar) ve %24'ü de lise öğretmenlerinden (9-12.sınıflar) oluşan toplam 203 (%41) öğretmenden yanıt alınmıştır. Elde edilen verilerin analizleri SPSS (6.1) programı yardımıyla yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, söz konusu yapılandırmacı öğelerin avantaj ve dezavantaj durumlarına, uygulanabilirliklerine ve bu öğelerin uygulanmasına ilişkin teşvik durumlarına yönelik birtakım temalara ulaşılarak tartışılmış ve yeni öğretim programı uygulamalarında, amaçlanan değişikliklerin gerçekleşmediği sonucuna varılmıştır. Bu durumun nedeninin ise, genellikle, zaman ve içeriğin yetersizliği, sınıf yönetimi ile ilgili problem yaşanılacağına inanılması şeklindeki öğretmen kaygılarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Driel, Bulte ve Verloop (2005) tarafından yapılan çalışmada, Hollanda'da orta öğretimde görev yapan kimya öğretmenlerinin, genel anlamda kimya öğretimi ve öğrenimi, özel anlamda ise bağlam temelli yaklaşımla hazırlanacak olan yeni kimya öğretim programı ile ilgili görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda veri toplama aracı olarak, üç bölümden oluşan beşli likert tipi anket kullanılmıştır. Anketin birinci bölümünde öğretmenlerin özgeçmişlerine ve deneyimlerine odaklanan maddeler yer alırken, ikinci bölümünde yeni öğretim programına ilişkin olarak "temel kimya", "kimya-teknoloji-toplum" ve "kimyanın tarihsel gelişimi" şeklindeki müfredat vurgularına yönelik maddelere yer verilmiştir. Anketin üçüncü bölümünde ise, Denessen (1999) tarafından geliştirilen, eğitimin genel amaçlarına ilişkin maddeler kullanılmıştır. 112 öğretmenle yapılan pilot uygulama sonrasında anket, 495 kimya öğretmenine mail yoluyla postalanmış ancak 348'inden yanıt alınmıştır. Elde edilen veriler, SPSS (11.0) programı yardımıyla analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda en güçlü desteğin, esas amacı öğrencileri gelecekteki öğrenim hayatlarına hazırlamak için onları kimyayla ilişkili temel kavram ve becerilerle tanıştırmak olan "temel kimya" müfredat vurgusuna verildiği tespit edilmiştir. Temel amacı öğrencilerin kimyayla ilgili sosyal konular hakkında karar vermeyi ve iletişim kurmayı öğrenmeleri olan "kimya-teknoloji-toplum" müfredat vurgusuna da hemen hemen eşit ölçüde destek verildiği belirlenmiştir. Yeni programda yer verilmesi düşünülen bir diğer müfredat vurgusu olan "kimyanın tarihsel gelişimi" konusuna ise diğerlerine göre daha az destek verildiği saptanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma sonucunda, yeni müfredatın esnek bir yapıda olması ve öğretmenlere bağlamları kendi tercihlerine göre seçme hakkının verilmesi önerilmiştir.

Sönmez (2006) yaptığı çalışmada, kimya öğretmenlerinin öğretme süreçlerinde kullandıkları eğitim-bilimsel davranışlarını araştırıp tüm boyutlarıyla belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla, başka bir araştırmacı tarafından geliştirilen 62 önermeden oluşan beşli likert tipi anket formu, İstanbul ilinin Kadıköy ilçesinde bulunan ortaöğretim kurumları ve dershanelerden tesadüfi örneklem yoluyla seçilen 88'i kimya öğretmeni, 12'si kimya dersine giren/girmiş fen bilgisi, fizik, biyoloji branşlarından olan toplam 100 öğretmene uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS (11.5) paket programıyla analiz edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, mesleki kıdem durumunun ve mesleğe karşı tutumun, öğrenme-öğretim sürecinde anlamlı farklılıklar yarattığı tespit edilmiştir. Ayrıca, okul ve dersane öğretmeni olmak ile cinsiyet faktörleri açısından da öğretmenlerin öğrenme-öğretim sürecine yönelik olarak anlamlı farklılıklar gösterdikleri ortaya konulmuştur. Mesleki kıdemi 11-21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin diğerlerine göre zaman yönetimi, ders esnasında soru sorma, tartışmaya yöneltme ve örnek verme gibi tekniklerde daha etkili oldukları ortaya konulurken; mesleğini severek ve isteyerek sürdüren öğretmenlerin,

mesleğini kısmen severek sürdürülen öğretmenlere nazaran öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini belirleme, konuya ilgi uyandırma ve süreç kontrolü açısından daha etkili oldukları sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra bayan öğretmenlerin, erkek öğretmenlere göre öğrenci-öğretmen etkileşimi ve süreç değerlendirme açısından daha etkili oldukları belirlenmiştir. Araştırmanın dikkat çeken sonuçlarından bir diğeri de, dersanelerde çalışan öğretmenlerin okullarda çalışan öğretmenlere göre, konuları öğrencilerin geçmiş yaşantılarıyla ilişkilendirmeye daha az önem vermeleri ve zaman kaybı olduğu gerekçesiyle, derslerde eğitim teknolojilerini çok daha az kullanmalarıdır.

Karaaslan'ın (2007), kimya öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemlerini, sınıfların fiziki yeterliliğini ve yapılan faaliyetlerin etkililiğini değerlendirmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, veri toplama aracı olarak farklı türde maddelerin yer aldığı bir anket formu geliştirilmiştir. Geliştirilen bu anket formu, 2005-2006 eğitim-öğretim bahar yarıyılında, Van ili ve çevre ilçelerindeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan 40 kimya öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla çözümlenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda kimya öğretmenlerinin, en fazla anlatım yöntemini ve soru – cevap tekniğini kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca araç-gereç kullanımında yazı tahtası ağırlıklı olmak üzere defter ve kitabın da sıklıkla kullanıldığı görülmüş; gerek öğretim metotlarının kullanımı gerekse araç-gereç kullanımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu eksikliklerin nedenlerinin sürenin yetersiz olması, ortamın uygun olmaması, sınıfların kalabalık olması, müfredat konularının yoğun olması ve yeterli araç-gerecin mevcut olmamasından kaynaklandığı ortaya konulmuştur.

Roehrig, Kruse ve Kern (2007) tarafından yapılan çalışmada, ABD Ulusal Bilim Vakfı (NSF) tarafından desteklenen ve özellikle 10.sınıf kimya öğrencileri için benimsenen reform tabanlı "Living By Chemistry (LBC)" öğretim programının uygulamalarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde çalışmanın verileri mülakat ve gözlem metotlarıyla toplanmıştır. Mülakatlar için daha önce başka bir çalışmada geliştirilen "The Teachers' Beliefs Interview (TBI)" mülakat formu kullanılmış ve mülakatlar California eyaletinde yer alan "Ocean Valley" bölgesindeki 12 ortaöğretim kurumunda görev yapan 27 öğretmenle yürütülmüştür. Yine daha önceki bir çalışmada geliştirilen, üç ana bölümden (dersin planlanması ve uygulanması, içerik ve sınıf kültürü) oluşan 25 maddelik "Reformed Teaching Observation Protocol (RTOP)" gözlem çizelgesi ise, aynı öğretmenlerin sınıflarında gözlemler yapmak için kullanılmıştır. Her gözlem araştırmacılarından biri tarafından yürütülmüş ve her öğretmen, bir eğitim-öğretim yılı boyunca araştırmacılarından her biri tarafından dönüşümlü olarak en az iki kez ve aylık olarak ortalama 6-8 kez gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda, hazırlanan öğretim programlarının uygulanması aşamasında, öğretmen inançlarının ve okul desteklerinin

büyük bir rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin öğretim programının uygulanmasına yönelik inançları ile ilgili olan mülakat verilerinin analizinde, daha önceden belirlenen “geleneksel”, “öğretici”, “geçişçi”, “cevap verici” ve “yenilikçi” kategorilerine göre sınıflama yapılmıştır. Gözlem verilerinin analizi sonucunda ise öğretmenler, “sorgulayıcı öğretmenler”, “mekanik öğretmenler” ve “geleneksel öğretmenler” olmak üzere araştırmacılar tarafından üç grupta kategorize edilmişlerdir. Sorgulayıcı öğretmenlerin çoğunlukla geçişçi ve yenilikçi inançlara sahip oldukları belirlenirken, geleneksel öğretmenlerin öğretim ve öğrenmeyle ilgili olarak çoğunlukla geleneksel ve öğretici inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte mekanik öğretmenlerin bazılarının geçişçi ve yenilikçi, bazılarının ise geleneksel inançlara sahip oldukları belirlenmiştir.

Özden (2007) tarafından yapılan çalışmada, Adıyaman ve Malatya ili merkez ortaöğretim okullarında görev yapan kimya öğretmenlerinin öğretim yaparken karşılaştıkları sorunların belirlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda veri toplama aracı olarak, uzman görüşleri ve mevcut literatür bilgileri temel alınarak oluşturulmuş 15 maddelik beşli likert tipi bir derecelendirme ölçeği geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Geliştirilen ölçek, en az iki yıl deneyimi olan 72 kimya öğretmenine uygulanmış, bunun yanısıra 10 sorudan oluşan yarı-yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılarak, ölçek verileri desteklenmeye çalışılmıştır. Ölçek verileri SPSS paket programıyla analiz edilmiş, görüşme verileri ise betimsel analize tabi tutulmuştur. Verilerin analizi sonucunda, öğretmenlerin üniversite eğitimi esnasında aldıkları kimya eğitiminin liselerdeki kimya derslerini yürütecek şekilde yeterli donanım ve tecrübe sağlamadığı, ortaöğretim okullarında uygulanan mevcut kimya öğretim programının ve ders kitaplarının yetersiz olduğu, araç-gereç, laboratuvar imkanlarının ve uygulama yapacak fiziksel alanların yetersiz ve sınıfların kalabalık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmacının bir diğer önemli sonucu olarak da öğrencilerin sadece üniversite sınavı odaklı çalışma yapmak istedikleri ve kimya dersine karşı ilgisiz kaldıkları ortaya çıkmıştır.

Coenders, Terlouw ve Dijkstra (2008) tarafından yapılan araştırma, kimya öğretmenlerinin, kimya öğretim programına, mesleki gelişim programları ve etkinliklerine ve materyal geliştirmeye yönelik rollerine ilişkin bilgi ve görüşlerinin ortaya çıkarılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda, Hollanda genelinde farklı liselerde görev yapmakta olan 7 kimya öğretmeni seçilerek, bu öğretmenlerle mülakat yapılmıştır. Öğretmenlerin seçimi için araştırmacılar tarafından belirlenen, çağdaş öğretim deneyimine sahip olma, yeni kimya öğretim programıyla ilgili tartışmalara ve Van Koten ve diğ. (2002) nin yeni gelişmelerle ilgili raporlaştırdıkları önerilere aşina olma, öğretim

programının içeriğiyle ilgili yorum yapabilecek yeterlikte olma ve kimya öğretimiyle ilgili yeni gelişmelere karşı ön yargılı olmama, sınıf uygulamalarını tarafsız olarak değerlendirme ve bunlarla ilgili bilgi vermeye gönüllü olma kriterleri göz önüne alınarak yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak, öğretim programı içeriği, öğretmen rolleri, materyal geliştirme ve mesleki gelişim ile ilgili dört ana bölümden, toplam on altı soru ve alt sorulardan oluşan yarı-yapılandırılmış mülakat soruları kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, 1999 yılında yürürlüğe koyulan kimya öğretim programının genel anlamda amaçlanan hedeflere ulaşmadığı tespit edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin, özellikle materyal geliştirme ve sınıflarında kendi öğrenme etkinliklerini düzenleme konusunda programın beklentilerini karşılayamadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların görüşlerine dayanarak bu durumun, başta zamanın yetersizliği olmak üzere, öğretim programının içeriğinin yoğun olması, konuların birbiriyle uyumsuzluğu ve bazı konuların diğer disiplinlerle (fizik, biyoloji vb.) daha çok ilişkili olmasından kaynaklandığı ortaya koyulmuştur. Katılımcıların bu hususlar göz önüne alınarak yapılacak bir öğretim programı değişikliğine olumlu baktıkları belirlenmiştir.

Barın (2009) tarafından yapılan çalışmada, orta öğretim kurumlarında görev yapan kimya öğretmenlerinin sorunlarının tespit edilerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma verileri, başka bir araştırmacı tarafından geliştirilen çeşitli anket formlarının, Erzurum ilindeki 18 ortaöğretim kurumunda görev yapan 26 kimya öğretmeni ve bu okullardan rastgele seçilen 293 öğrenciye uygulanması yoluyla elde edilmiştir. Toplanan veriler, SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin sıklıkla kullandıkları öğretim yöntemlerinin anlatım, soru-cevap ve problem çözme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araç-gereç bakımından çoğunlukla yazı tahtası ve ders kitabının kullanıldığı belirlenirken, öğretmen merkezli öğretim yönteminin ağırlıklı olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun dışında, gösteri, laboratuvar ve model kullanımı gibi önemli yöntem ve tekniklerin hiç tercih edilmediği belirlenmiştir. Bu durumların sebeplerinin de, araç-gereç yetersizliği, laboratuvar olanaksızlıkları, ders saati ve ders programının yetersizliği ile öğretim programının sık sık değiştirilmesinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Kurt ve Yıldırım (2010) tarafından, yeni 9.sınıf kimya öğretim programının uygulanması sürecinde öğretmenlerin yaşadığı güçlüklerin ve program ile ilgili görüşlerinin tespiti amacıyla yapılan çalışmada, Trabzon ve Rize illerindeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan 15 kimya öğretmeni ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yürütülmüştür. Bu görüşmelerde öğretmenlere, yeni öğretim programını uygulama sürecinde karşılaştıkları sıkıntıların neler olduğu, programa yönelik önerileri, yeni programla ilgili herhangi bir hizmetiçi eğitime ihtiyaç duyup duymadıkları, duyuyorlarsa

bunların hangi konular olduğu, programı uygulamada başvurdukları kaynakların yeterli ve eksik yönlerinin neler olduğu gibi sorular sorularak elde edilen veriler, betimsel analize tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, yeni programı uygulama sürecinde zamanın yetersiz kalması, dersin işlenişinde uygulanması istenen yöntemin bilinmemesi, kitapta bazı konuların veriliş sırasında yanlışlıklar olması, programda hangi kavramın ne kadar anlatılacağına yönelik sınırların belli olmaması gibi programın içeriği ve bu içeriği öğretime nasıl yansıtacakları ile ilgili konularda ciddi problemlerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Bunun dışında öğretmenlerin, program ile ilgili verilen hizmetiçi eğitimlerin sadece teorik olarak sunulması nedeniyle verimli olmadığını düşündükleri ve uygulamalı seminerlere ihtiyaç duydukları belirlenmiştir.

Smithenry (2010) tarafından yapılan çalışmada, bir eğitim-öğretim yılı boyunca, sınıfındaki gerçekleri ve sınırlılıkları göz önüne alarak geleneksel kimya öğretim programı yapısına sorgulayıcı öğretim yaklaşımını dahil eden bir kimya öğretmenin gerçekleştirdiği eğitimin tüm yönleriyle ortaya koyulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda özel durum yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, ABD’de görev yapan gönüllü bir öğretmenin sınıf uygulamaları, araştırmacı tarafından, 86 ders saati boyunca gözlemlenmiştir. Gözlemler esnasında araştırmacı katılımsız gözlemci rolünü üstlenmiş ve gözlemler esnasında notlar tutulmuştur. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Veriler, “ders anlatma ve tartışma”, “grup çalışmaları”, “laboratuvar çalışmaları”, “değerlendirme ve diğerleri” şeklinde dört kategoride sınıflandırılarak, öğretmenin uygulamalarını tüm ayrıntılarıyla açıklayan haritalar ve grafikler oluşturulmuştur. Bu grafikler yardımıyla araştırmaya katılan öğretmenin uygulamaları, Smith’in (2002) daha önce ABD’de görev yapan öğretmenlerin öğretim programını uygulamada kullandıkları etkinlik türlerinin ve bu etkinlikler için harcadıkları zamanların ortalamalarıyla karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcı öğretmenin, öğretmen merkezli olan ders anlatma ve tartışma kategorisinde hemen hemen ortalamanın yarısı kadar zaman harcadığı; buna karşılık çoğunluğu öğrenci merkezli olan laboratuvar çalışmalarında ise, neredeyse ortalamanın iki katı kadar etkinlik yaptığı ve zaman harcadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenin sorgulayıcı öğretim yaklaşımını öğretim süresi içerisine, periyodik olarak %21 oranında dahil ettiği belirlenmiştir. Çalışma neticesinde, gözlenen öğretmenin uygulamalarına dayanarak, geleneksel kimya öğretim programı yapısına sorgulayıcı araştırma yaklaşımını entegre eden dört aşamalı bir model önerilmiştir.

Ercan (2011) tarafından yapılan çalışmada, 2007 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren yeni kimya dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacı tarafından 24 madde ve

4 açık uçlu sorudan oluşan dördümlük likert tipi bir ölçek geliştirilmiş ve MEB tarafından düzenlenen bir hizmet içi eğitim kursu sonunda, kursa katılan 99 kimya öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS (15.0) paket programıyla analiz edilerek yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretim programının içeriğinin yoğun olduğu, özellikle 10.sınıf konularında çok fazla detaya inildiği ve ders saatinin yetersiz olduğu görüşleri tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin yeni ölçme-değerlendirme teknikleri konusunda bazı eksikliklerinin olduğu ve bunun için hizmet içi eğitime gereksinim duydukları belirlenmiştir. Diğer taraftan, yapılan araştırma neticesinde öğretmenlerin, kimya dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi, programın öğrenciler arasındaki sosyal ilişkileri, öğrencilerin yaratıcılığını ve iletişim becerilerini geliştirmesi ve sorumluluk duygularını ön plana çıkarması açılarından programla ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

Türkkan (2011) yaptığı çalışmada, 2008-2009 öğretim yılında uygulamaya konulan yeni 9.sınıf fen (fizik, kimya, biyoloji) öğretim programlarının öğretmen görüşlerine ve çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesini amaçlamıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için, araştırmacı tarafından ilgili literatüre dayalı olarak 27 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçek geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçek, 2009-2010 öğretim yılında Eskişehir ilindeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan ve tesadüfi olarak seçilen, 54 fizik, 60 kimya ve 68 biyoloji öğretmeni olmak üzere toplam 182 öğretmene uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS (15.0) paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin kimya ve fizik öğretmenlerine göre öğretim programlarına daha olumlu baktıkları tespit edilmiştir. Ayrıca meslek liselerinde görevli öğretmenlerin dokuzuncu sınıf fen alanı öğretim programlarının alternatif ölçme değerlendirme süreci boyutuna ilişkin görüşlerinin genel lisede görevli öğretmenlerden daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra cinsiyet, kıdem ve hizmet içi eğitime katılma durumu değişkenleri ile öğretmenlerin programlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Feyzioğlu, Demirdağ, Ateş, Çobanoğlu, Altun ve Akyıldız (2011) tarafından yapılan araştırmada, kimya öğretmenlerinin laboratuvarı ne kadar etkili kullandıklarının, laboratuvar uygulamalarına ve bu uygulamaları etkileyen etmenlere yönelik algılarının çeşitli değişkenler açısından belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen 20 maddelik "Öğretmenlerin Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Algıları Ölçeği" ile literatür taramasına dayalı olarak hazırlanan ve 44 maddeden oluşan beşli likert tipi "Laboratuvar Uygulamalarını Etkileyen Etmenler Anketi" nin kullanıldığı veri toplama süreci, İzmir ilindeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan 408 kimya öğretmenin katılımıyla yürütülmüştür. Anketler bir web sayfasına

yerleştirilmiş, çalışma verileri öğretmenlerin internet ortamındaki bu anketlere verdikleri cevaplar ile toplanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, kendilerini laboratuvar uygulamalarında yeterli görme, mezun olunan fakülte türü, laboratuvarın fiziki koşulları, değerlendirme sistemi ve kimya ders programı değişkenlerine göre öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına yönelik algılarında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca, laboratuvarda kullandıkları deney türü ile görev yaptıkları okul türü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken, mesleki kıdemleri ve mezun oldukları fakülte türü ile kullandıkları deney türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Fen ve Anadolu Lisesi öğretmenlerinin daha çok açık uçlu deney türünü tercih etmelerine karşın Meslek Lisesi ve Genel Lise öğretmenlerinin daha çok kapalı uçlu deneyleri kullandıkları belirlenmiştir. Hipotez test etme deney türünün tüm öğretmenler tarafından en az tercih edilen deney türü olması ise araştırmanın dikkat çekici bir diğer sonucudur.

Yaşar (2012) tarafından yapılan çalışmada, 9.sınıf kimya öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacılığa dayalı öğelerin Erzurum ilindeki kimya öğretmenleri tarafından nasıl algılandığı ve uygulamaya nasıl yansıtıldığı incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacı tarafından geliştirilen 18 açık uçlu sorudan oluşan yarı-yapılandırılmış görüşme formu ve 6 ana bölümden oluşan “Kimya Dersi Yapılandırmacı Ortam Gözlem Formu” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ayrıca 22 maddeden oluşan beşli likert tipi “Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” gözlem yapılan öğretmenlerin sınıflarındaki öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarının ölçülmesinde bir diğer veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada, 23 kimya öğretmeniyle yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüş, bu öğretmenlerin gönüllü olan 5 tanesinin derslerinde araştırmacı tarafından toplam 68 ders saati gözlem yapılmıştır. Ölçek verileri SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiş, gözlem ve mülakat verileri ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda kimya öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacılığa dayalı öğelerin kimya öğretmenleri tarafından yeterli düzeyde algılanmadığı ve bu öğelerin geleneksel bir anlayışla uygulamaya yansıtıldığı saptanmıştır. Öte yandan kimya öğretim programının uygulanmasında yapılandırmacı bir anlayış yerine daha çok geleneksel anlayışın hâkim olduğu belirlenmiştir.

Yadigaroglu ve Demircioğlu (2012) tarafından yapılan araştırmada, 2007 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren yeni kimya öğretim programlarının uygulanmasına yönelik olarak kimya öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacılar tarafından 8 sorudan oluşan bir görüşme formu hazırlanmış; bu görüşme formu kullanılarak, Trabzon ilinde görev yapan 6

kimya öğretmeniyle yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutularak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak, yeni öğretim programlarının içerik açısından önerilen ders saatine göre çok fazla yüklü olduğu ve öğretmenlerin programı yetiştirmede sıkıntı yaşadıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler, yeni öğretim programının daha etkin uygulanabilmesi için teknoloji ile kimya dersinin bütünleştirilmesi, laboratuvarların kimya derslerinde daha etkin kullanılması, kimya ders saatlerinin arttırılması gibi bir takım önerilerde bulunmuşlardır.

2. 2. Literatür Taramasının Sonucu

Araştırmalarda, 2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan, yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğrenme ortamlarında üstlenilen öğretmen ve öğrenci rollerinin, geleneksel öğretimdeki rollerden oldukça farklılaştığından bahsedilmektedir. Öğrenme sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler ile materyallerin de, geleneksel öğretime göre daha zengin ve çeşitli olması gerektiğini ifade eden bu çalışmalarda, öğrencinin aktif ve üretken, öğretmenin ise öğrencilerin çalışmaları ile ilgili yol gösterici ve rehber olması gerektiğine dikkat çekilmektedir.

Çalışma konusuyla ilişkili ulusal ve uluslararası çalışmalarda çoğunlukla, programlarla ilgili öğretmen veya öğrenci görüşlerinin belirlenmesinin amaçlandığı, bu amaca yönelik veri toplama aracı olarak ise genellikle anketlerin kullanıldığı görülmektedir. Veri toplama aracı olarak anketlerin kullanılması nedeniyle incelenen çalışmalarda geniş örneklemelere ulaşıldığı ve bu nedenle veri analizleri için çoğunlukla SPSS gibi istatistik programlarının kullanıldığı belirlenmiştir. Ulusal çalışmalardan biri olan Karaaslan (2007)'in çalışmasında, öğretmenlerin öğretim programlarını uygularken kullandıkları yöntem ve teknikler araştırılmış; bu amaca yönelik veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Barın (2009) anket kullanarak; Özden (2007) ise anket ve mülakatlar yardımıyla kimya öğretmenlerinin öğretim programını uygularken karşılaştıkları sorunları belirlemeyi amaçlamıştır. 2007 kimya dersi öğretim programı ile ilgili, Kurt ve Yıldırım (2010) mülakat veri toplama aracını kullanarak öğretmenlerin 9. sınıf öğretim programı ile ilgili görüşlerini; Yadigaroglu ve Demircioğlu (2012) da yine mülakat yöntemini kullanarak 2007 kimya dersi öğretim programının geneline yönelik öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ercan (2011) ve Türkkan (2011) ise, anketler yardımıyla, öğretmenlerin program hakkındaki görüşlerini tespit etmeye çalışmıştır. Yapılan uluslararası çalışmalarda da öğretim programlarının uygulamaları incelenmiş, programla veya uygulamalarla ilgili görüşlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Beck, Czerniak ve Lumpe (2000), Coenders, Terlouw ve Dijkstra (2008) ve Driel, Bulte ve Verloop (2005)

çalışmalarında, bu amaçlara ulaşmak için veri toplama aracı olarak anket kullanılırken; Roehrig, Kruse ve Kern (2007) ve Smithenry (2010) çalışmalarında gözlem ve mülakat yöntemleri kullanılmıştır.

Uluslar arası çalışmalarda programların uygulamaları incelenirken sadece anketlerle görüş belirlemek yerine, uygulamaların nasıl gerçekleştirildiğinin bizzat belirlenmesi amacıyla gözlemlere yer verilse de, ülkemizde programların uygulamalarında ilişkin çalışmalarda veri toplama aracı olarak çoğunlukla anketlere ve bazı çalışmalarda mülakatlara rastlanılmaktadır. Ancak ulusal çalışmalara bakıldığında 2007 kimya dersi öğretim programlarının uygulamalarını incelemek amacıyla gözlem ve mülakat veri toplama araçlarının kullanıldığı yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır. Yaşar (2012) tarafından, programın uygulamalarının değerlendirilmesi ve öğretmenlerin programda benimsenen yapılandırmacı öğeleri algılama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın, 9. sınıf öğretim programı ile ilgili olduğu görülmüş ve öğretim programında ifade edildiği haliyle “bilimsel kavramların sadece bir kimya kültürü düzeyinde ele alındığı” 9. sınıf öğretim programının, “kavramsal örgüyü ve kimyaya özgü kodlama ve sorgulama yöntemlerini esas alan” 10-12. sınıf öğretim programından farklı olduğu vurgusundan hareketle, diğer sınıf seviyelerinde de benzer çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür. Öte yandan, sözü edilen çalışmanın, nitel araştırmanın doğası gereği sadece belli bir bölgedeki program uygulamalarının örneği olduğu göz önüne alındığında, farklı bölgelerdeki uygulamaların da incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı öngörülmüştür.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, çalışmada kullanılan araştırma modeli, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi ve araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğine yönelik olarak yapılan çalışmalar açık bir şekilde sunulmaya çalışılmıştır.

3. 1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, 2007 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren kimya dersi öğretim programının öğretmenler tarafından nasıl ve ne düzeyde uygulandığının tespit edilmesi ve öğretmenlerin programın uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlandığından, nitel araştırma yaklaşımı ve özel durum yöntemi kullanılmıştır.

3. 1. 1. Nitel Araştırma Yaklaşımı

Nitel araştırma yaklaşımı, algıların ve olayların, doğal ortamlarında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmasına yönelik olarak gerçekleştirilen bir araştırma yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Bu yaklaşım, çalışılan sosyal olguyu analiz ederek açıklayan ve bu olgunun anlaşılmasına yardım eden, farklı araştırma türlerini içeren şemsiye bir kavramdır (Merriam, 1998).

Nitel araştırma yaklaşımı, subjektivist felsefe görüşünü temel alır. Subjektivist görüşe göre, insan davranışlarının gelişimine etki eden faktörler onların kültürleri, inançları, beklentileri, duyguları, düşünceleri ve arzularıdır. Bu nedenle subjektivist görüşü ve nitel araştırma yaklaşımını temel alan çalışmalarda esas amaç, bireylerin zihinlerinde ne olduğu, bunun nasıl oluştuğu ve bir konu hakkında diğer bireylerle olan farklılıkların neler olduğunu ortaya çıkarmaktır (Çepni, 2009).

Nitel araştırma yaklaşımında mevcut bir teoriyi kullanarak veya bir araştırmacının bakış açısına dayanarak değil, tamamen tümevarımsal bir yol izlenir. Bu yaklaşımda amaç başkalarının dünyayı nasıl anlamlandırıdığını anlamak veya yorumlamaktır. Bu nedenle nitel araştırmaya "yorumlayıcı" araştırma da denir. Nitel yaklaşımda bir problemi araştırmak için, çalışmadaki kişi ve yerleri kapsayan doğal ortamdaki veri koleksiyonları ile birlikte, tümevarımlı örüntü ve temalar kuran veri analizleri kullanılır (Creswell, 2013).

Nitel araştırma yaklaşımının özellikleri şöyledir (Creswell, 2013):

- Yakın etkileşim için önemli bir veri kaynağı olan doğal ortamda gerçekleştirilir.

- Veri toplama sürecinde temel araç araştırmacıdır.
- Genellikle çoklu yöntem kullanımı söz konusu olabilir.
- Hem tümevarım hem de tümdengelim kullanılabildiği kompleks muhakeme içerir.
- Katılımcıların bakış açılarına, yorumlarına ve subjektif görüşlerine odaklanır.
- Önceden belirlenen bir desen yerine zamanla belirerek gelişen bir desen içerir.
- Araştırmacının sosyal kimliğinden etkilenir; yansıtıcı ve yorumlayıcıdır.
- Bütüncül ve kompleks bir resim ortaya koyar.

Nitel araştırma yaklaşımı, bir bütün oluşturmak için tüm parçalarla nasıl birlikte çalışılacağını ortaya koyar. Gerçekliğin insan deneyimlerinin içinde yer aldığını savunan nitel yaklaşım, bu gerçekliğe, araştırmacı algılamalarının arabuluculuğu vasıtasıyla ulaşılabileceğini varsayar (Merriam, 1998). Nitel bir çalışma süreci, araştırmacının temelini oluşturan geniş varsayımlarla ve araştırma konusunun yorumlayıcı bir çerçevesi ile başlar. Bir araştırma problemi veya araştırma konusuyla ilgili durum vurgulandıktan sonra, araştırmacı birkaç açık uçlu araştırma sorusu sorar, bu soruları cevaplamak için çoklu veriler toplar, bilgileri kodlar, ardından bunları temalar ve son olarak kategoriler ve daha büyük boyutlar halinde gruplayarak yorumlar. Bu süreç boyunca araştırmayı iyi bir nitel çalışma yapacak başlıca ilkeler; nitel bir yöntem kullanmak (fenomenoloji, kuram oluşturma, etnografi, durum çalışması gibi), özenli veri toplamak ve analiz etmek, inandırıcı olmak, araştırmacının kendi tarihini kültürünü ve kişisel deneyimlerini yansıtması ve etik ilkelerin gereğini yerine getirmektir (Creswell, 2013).

Bu çalışmada, nitel yaklaşımın özelliklerinin, araştırmacının amacı doğrultusundaki 2007 kimya dersi öğretim programının öğretmenler tarafından yapılan uygulamalarının gerçek öğrenme ortamında gözlemlenmesine ve öğretmenlerin programa yönelik görüşlerinin derinlemesine incelenmesine olanak tanınması açısından nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır.

3. 1. 2. Özel Durum Yöntemi

Özel durum yöntemi, mevcut sınırlı bir durum veya belli bir zaman içerisindeki çoklu sınırlandırılmış durumlar hakkında; çoklu bilgi kaynakları (gözlem, mülakat, doküman, görsel-işitsel materyaller gibi) aracılığıyla detaylı ve derinlemesine bilgi toplanarak, bir durum betimlemesinin yapıldığı veya durum temalarının ortaya koyulduğu nitel bir araştırma yöntemidir (Creswell, 2013). Bu yöntem, “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alarak, araştırmacının, kontrol edemediği bir olgu veya olayı derinine inerek incelemesine olanak verir (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Diğer taraftan özel durum yöntemi, araştırılan

problemin bir yönünün derinlemesine çalışılmasına imkân sağlamasından dolayı, özellikle bireysel yürütülen çalışmalar için çok uygundur (Çepni, 2009).

Özel durum çalışmalarında sonuçtan çok süreç, belli bir değişkenden çok bağlam, onaydan çok keşif önemlidir. Özel durum çalışmalarında araştırmacılar hipotez test etmekten çok kavramayla, keşifle ve yorumlamayla ilgilenirler. Özel durum çalışması bütüncül bir tanımlamaya ve açıklamaya odaklanır. Araştırmacı tek bir olguya veya olaya yoğunlaşarak, olayın belirli özelliklerinin etkileşimini açığa çıkarmayı hedefler. Eğitim alanında gerçekleştirilen özel durum çalışmasındaki “özel durum”, öğrenci, öğretmen veya yönetici gibi bir kişi; sınıf, okul ya da topluluk gibi bir grup, bir program veya bir politika olabilir (Merriam, 1998).

Durum çalışmaları, parçacı olma, tanımlayıcı olma ve deneysel olma şeklindeki üç genel nitelikte karakterize edilebilir (Merriam, 1998). Durum çalışmasının özel bir durumu incelerken genel bir problemi aydınlatması, okuyucuya benzer bir durumda yapılıp yapılmaması gereken şeylerle ilgili öneriler sunması ve yazarın ön yargılarından etkilenme olasılığının bulunması durum çalışmasının parçacı doğasıyla ilgilidir. Araştırılan durumun kompleks yapısını aydınlatabilmesi, veri toplarken geniş bir kaynak çeşitliliğinden yararlanması, konu üzerindeki fikir ayrılıklarını açıklayabilmesi ve bu farklılıkların sonuçları nasıl etkilediğini gösterebilmesi gibi bazı özellikleri ise durum çalışmasının tanımlayıcı doğasını yansıtır. Öte yandan, araştırılan durumun geçmişini ve problemin sonuçlarını açıklayabilmesi, yapılan bir yeniliğin nasıl başarılı olduğunu veya niçin başarılı olamadığını irdeleyebilmesi, değerlendirme yaparak karara varması ve böylece uygulanabilirliği artırabilmesi gibi nitelikleri de durum çalışmasının deneysel doğasına ışık tutar (Hoaglin vd., 1982'den aktaran: Merriam, 1998).

Literatürde, özel durum çalışması desenlerinin farklı şekillerde yapılan sınıflandırmaları mevcuttur. Bu çalışmada Yin (2003) tarafından yapılan sınıflandırmadan yararlanılmıştır. Yin (2003) durum çalışmalarını bütüncül tekli durum, iç içe geçmiş tekli durum, bütüncül çoklu durum ve iç içe geçmiş çoklu durum olmak üzere dört farklı şekilde gruplandırılmıştır. Yin'e (2003) göre tekli durum çalışmaları, beş temel gerekçeden bir veya birkaçının elverdiği koşulları sağlaması durumunda uygun bir araştırma desendir. Bunlardan birincisi, bir teoriyi genişletmek, karşı çıkmak veya doğrulamak için kullanılan eleştirel durum; ikincisi, ender rastlanan bir klinik sendrom gibi uç veya eşsiz durumların araştırılmasının söz konusu olduğu benzersiz durum; üçüncüsü, ikincinin aksine benzerlerini temsil edebilecek bir durumun araştırıldığı tipik durum; dördüncüsü, araştırmacının daha önceden ulaşılmayan bir olguyu gözleme ve analiz etme olanağı elde ettiğinde söz konusu olan açığa vurucu durum ve beşincisi de, aynı tekli durumun sahip olduğu niteliklerin, zaman içerisinde belirli aralıklarla nasıl değiştiğinin ortaya

çıkarılmasını amaçlayan boylamsal durumdur. Yin (2003), birden fazla tekli durumun söz konusu olduğu hallerde tercih edilen çoklu durum çalışmalarının ise, tekli durum çalışmalarına göre daha kuvvetli dayanaklara sahip olmasından dolayı daha yaygın olarak kullanıldığını ancak, bu desenlerin tekli durum çalışmalarına nazaran pahalı ve zaman alıcı olduğunu belirtir. Çoklu durum çalışmalarında araştırmacı tarafından seçilen olayların, araştırmanın başlangıcında açık bir şekilde tahmin edilen benzer veya çelişen sonuçlarla birlikte, çoklu deneylere benzer bir biçimde hizmet etmesi gerektiğini vurgular (Yin, 2003).

Bu araştırmada, 2007 yılından itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren kimya dersi öğretim programının, çalışmanın gerçekleştirildiği sınırlı bir bölgedeki öğretmenler tarafından nasıl ve ne düzeyde uygulandığının tespit edilmesi ve öğretmenlerin programın uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlandığından ve araştırmaya on öğretmen katıldığından, çalışmada çoklu durum araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin her biri ayrı bir analiz birimi olarak ele alındığından bütüncül çoklu durum deseninden yararlanılmıştır.

3. 2. Katılımcı Grubu

Araştırmaya katılan bireylerin seçiminde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örnekleme (convenience sampling) yöntemi (Patton, 1987'den aktaran: Yıldırım ve Şimşek, 2004) kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme yönteminde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer. Zaman, para ve işgücü açısından sınırlılıkların bulunduğu durumlarda, bu örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Buna göre çalışmanın amacı kapsamında, 2007 kimya dersi öğretim programının uygulayıcısı konumundaki kimya öğretmenlerinin tamamının gözlemlenmesi ve yeni programı uygulama düzeylerinin belirlenmesi bireysel olarak yürütülen bu çalışmada mümkün olmadığından sözü edilen örnekleme yönteminden yararlanılmıştır.

Bu doğrultuda, araştırmacının rahatlıkla ulaşabileceği konumda olması ve geneli yansıtması amaçlandığından, Trabzon ili merkezi ile Akçaabat ve Yomra ilçelerindeki 10 ayrı Anadolu lisesinde görev yapmakta olan gönüllü 10 kimya öğretmenin, bu çalışmanın katılımcı grubunu oluşturması kararlaştırılmıştır. Katılımcı grubunun genel durumu yansıtması amaçlanmasına rağmen, bu öğretmenlerin Anadolu liselerinde görev yapan öğretmenler arasından seçilmesinin sebebi, bu liselerin önceden genel lise olarak faaliyetlerini sürdürmelerine karşın, 2010 yılında MEB tarafından başlatılan genel liselerin Anadolu liselerine dönüştürülme sürecine dahil olarak isimlerinin Anadolu Lisesi olarak değiştirilmiş olmasıdır.

Katılımcı grubu oluşturan bu 10 kimya öğretmenin demografik özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur. Araştırma etiği çerçevesinde, katılımcı öğretmenlerin gerçek isimlerine yer verilmemiştir. Bunun yerine, yapılan analizler ve elde edilen verilerin sunumu esnasında hem araştırmacıya hem de okuyuculara kolaylık sağlaması açısından Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde kodlar kullanılmıştır.

Tablo 2. Katılımcı Grubu Oluşturan Öğretmenleri Demografik Özellikleri

Öğretmenler	Deneyim Süresi	Mezun Olunan Bölüm	Mezuniyet Derecesi	Cinsiyet
Ö ₁	30 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₂	23 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₃	23 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₄	24 yıl	Kimya Mühendisliği	Lisans	Bayan
Ö ₅	21 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₆	19 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₇	12 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₈	18 yıl	Kimya Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Bayan
Ö ₉	26 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek
Ö ₁₀	22 yıl	Kimya Öğretmenliği	Lisans	Erkek

Tablo 2 incelendiğinde, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin genellikle birbirine yakın olduğu ve çoğunluğunun 20 yılın üzerinde deneyime sahip olduğu görülmektedir. Rastgele gerçekleşen bu durumun sebebi; bireysel olarak yürütülen bu çalışmanın, ulaşımının kolay olması nedeniyle merkezi okullarda yürütülmüş olmasıdır. MEB'in mesleki deneyime (çalışma yılına) göre artan puan sistemi, MEB'in sistemine göre yüksek puanlı öğretmenlerin atamalarda öncelikli olması ve bu öğretmenlerin çoğunun merkezi okullarda görev yapmak istemeleri nedeniyle; il ve ilçe merkezlerindeki okullarda genellikle yüksek puanlı, yani mesleki deneyimi daha fazla olan öğretmenler görev yapmaktadır. Bu nedenle üç öğretmen (Ö₆, Ö₇, Ö₈) hariç diğer öğretmenlerin hepsi 20 yılın üzerinde deneyime sahiptir. Bu durumun bir diğer sebebi ise, nitel araştırmalarda esas olan gönüllülük ilkesidir. Çalışmada mesleki deneyim süresinin öğretim programının uygulanma durumu üzerine etkisi ile ilgili herhangi bir araştırma sorusu bulunmadığından, katılımcıların farklı mesleki deneyimlere sahip olmasına özen gösterilmemiş; çalışma kendisine açıklandıktan sonra gönüllü olarak katılmak isteyen ve sınıfında kamera kaydına izin veren gönüllü öğretmenler çalışmanın katılımcıları olarak belirlenmiştir.

Katılımcı öğretmenler belli olduktan sonra onlarla yapılan görüşmelerde, Ö₈ öğretmenin yüksek lisans, diğer tüm öğretmenlerin lisans mezunu oldukları ortaya çıkmıştır. Katılımcı grubunda iki bayan öğretmen (Ö₄, Ö₈) ve sekiz erkek öğretmen bulunmaktadır. Bunun yanı sıra görüşmeler sırasında, tesadüfi olarak katılımcı grubunu

oluşturan on öğretmenden beşinin (Ö₂, Ö₃, Ö₅, Ö₆, Ö₈) dört yıl önce bir doktora çalışması kapsamında, alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili bir hizmet içi seminere katıldıkları ortaya çıkmıştır. Diğer öğretmenler ise, yalnızca öğretim programının tanıtımı ve etkileşimli tahtaların kullanımı ile ilgili MEB'in düzenlediği kısa süreli bilgilendirme seminerlerine katılmışlardır.

3. 3. Verilerin Toplanması

Nitel araştırmalarda veri toplama işlemi genellikle mülakat, gözlem ve doküman inceleme metotları ile görsel-işitsel materyaller gibi birden fazla kaynaktan yararlanılarak gerçekleştirilir (Creswell, 2013). Bu bölümde, öncelikle çalışmada kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bilgiler sunulmuş, ardından bu veri toplama araçlarının süreçte nasıl kullanıldığı ve verilerin nasıl toplandığı açıklanmıştır.

3. 3. 1. Veri Toplama Araçları

Yapılan çalışmada, nitel araştırma yaklaşımının doğasına uygun olan gözlem ve mülakat metotlarından yararlanılmıştır. Bu doğrultuda veri toplama aracı olarak yarı-yapılandırılmış gözlem formu ve yarı-yapılandırılmış mülakat soruları kullanılmıştır. Her biriyle ilgili detaylı açıklamalar ayrı başlıklar halinde sunulmuştur.

3. 3. 1. 1. Gözlem Formu

Gözlem metodu, bireylerin davranışlarının doğal ortamlarda incelenmesi amacıyla herhangi bir ortamda ya da kurumda oluşan davranışı ayrıntılı bir şekilde tanımlayarak, bireyler ve onların davranışları, tutumları, duyguları ve uygulamaları hakkında veri toplamasını içeren bir yöntemdir. (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Gözlem, çalışılan konuyla ilgili bireylerin bütün yönleriyle ve derinlemesine irdelenmesini olanaklı kılarak, araştırmacıya, davranışı doğrudan gözleme ve birinci elden veri temin etme imkânı sağlar. Bunun yanı sıra, araştırmacı çalışılan konuyla ilgili bireylerle uzun süre zaman geçirdiği için gözlem, araştırmacı ve gözlenen bireyler arasında daha yakın ve biçimsel olmayan bir ilişkinin ortaya çıkmasına olanak verir (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Böylece, nitel bir çalışmada sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesindeki önemli koşullardan biri olan, araştırmacının katılımcıların güvenini kazanması hususuna katkı sağlanmış olur.

Bu çalışmada, araştırmacının sadece gözlemci olduğu ve kişi veya etkinliklerle doğrudan etkileşime girilmeden veri kaydının gerçekleştirildiği; araştırmacının kimliği, araştırma konusu ve süresinin açıkça belli olduğu ve önceden belirlenmiş olay, davranış

veya etkinlikler üzerine odaklanılarak alan notlarının alındığı katılımsız gözlem metodu kullanılmıştır (Creswell, 2013; Yiğit, 2006). Gözlemleri daha planlı bir şekilde yürütebilmek için, araştırmacı tarafından yarı-yapılandırılmış bir gözlem formu hazırlanmıştır. Bu formun hazırlanmasında öncelikli olarak ilgili literatür incelenmiş (Adıgüzel, 2009; Aldridge ve diğ., 2000; Çınar ve diğ., 2006; Doğan, 2009; Ercan, 2011; Fer ve Cırık, 2006; Fraser, 1998; Keser, 2003; Koç, 2006; Holding ve Fraser, 2013; Ocağ ve diğ., 2012; Yanpar-Yelken ve diğ., 2010; Yıldırım ve Dönmez, 2008; Waxman ve Huang, 1998), yapılandırmacı öğrenme ortamında sergilenmesi gereken davranışlar ve yapılandırmacı bir öğrenme ortamının özellikleri belirlenerek bir gözlem çizelgesi oluşturulmuştur. Oluşturulan gözlem formu, güvenilirliğinin sağlanması amacıyla, iki kimya eğitimi, bir fen bilgisi eğitimi alanında uzman üç öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak, pilot çalışma öncesinde çizelgeye son hali verilmiştir (EK-2).

Hazırlanan gözlem formu üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, gözlem yapılacak ders ile ilgili genel bilgiler; ikinci bölümde, öğrenme-öğretme sürecinin genel durumuna ilişkin maddelerin yer aldığı bir çizelge; üçüncü bölümde ise, ikinci bölümdeki çizelge yardımıyla gözlenen olgu, olay, tutum ve davranışlara ilişkin olarak, araştırmacı tarafından önemli olduğu düşünülen detayların not alınması ve araştırmacı yorumları için tasarlanan değerlendirme kısmı yer almaktadır. Gözlem formunun 12 maddeden oluşan ikinci bölümü olan “öğrenme-öğretme sürecinin genel durumu” bölümü, yapılandırmacı yaklaşımın esas alındığı öğrenme ortamında, süreç içerisinde sergilenebilecek öğrenme-öğretme uygulamaları ile ölçme-değerlendirme uygulamalarına yönelik davranışlar hedef alınarak hazırlanmıştır. Bu bölüm, öğretim programının temel yapısında hedeflenen amaç ve kazanımlar göz önünde bulundurularak genel bir çerçevede yapılandırılmıştır.

Gözlem formunun ikinci bölümündeki çizelgede yer alan davranışların, öğretim programının temel yapısı içerisinde ilişkili olduğu amaç, ilke ve kazanımlara yönelik belirtke tablosu Tablo 3’de sunulmuştur. Tablo 3’de, gözlem çizelgesinde yer alan davranışlar ile bu davranışların ilgili olduğu, öğretim programında yer alan bazı ifadelerle yer verilmiştir. Gözlem formundaki bu maddelerin programda yer alan ifadelerle örtüştüğü Tablo 3’den kolaylıkla görülebilmektedir.

Tablo 3. Gözlem Çizelgesinde Yer Alan Davranışlar ile İlgili Belirtke Tablosu

Gözlem Çizelgesinde Yer Alan Davranışlar	Çizelgede Yer Alan Davranışlar ile İlişkili 10. Sınıf Kimya Öğretim Programında Yer Alan Bazı İfadeler
1.Yeni konu/kavrama başlamadan önce öğrencilerin ön öğrenmeleri sorgulandı. 2.Yeni konu/kavram verilmeden önce, öğrencileri öğrenmeye hazır hale getirecek ve araştırmaya sevk	Sınıf içi ders işleme süreçlerinde, öğrenci ön bilgilerinin yoklanması için, görsel öge veya bir güncel olay/durum hatırlatması ile hem bir motivasyon ve ilgi odaklama yoluna gidilmeli, hem de bu süreçte, öğrencilerin konuyla ilgili zihin

“Tablo 3’ün” devamı

edecek sorular yöneltildi. 7.Ders işlenişinde öğrencilerdeki olası alternatif kavramalar üzerinde duruldu/ onlar dikkate alınarak ders işlendi.	alt yapılarına göre konuya başlama düzeyi belirlenip yeni kavram, ilişki ve ilkelerin, bu zihin alt yapısı üzerine inşa edilmesi sağlanmalıdır.
3.Öğrencilere yönlendirici sorular ve öğrenmelerine yönelik etkinliklerle (çalışma yaprağı, deney, model kullanma, tartışma vb.) rehberlik edilerek bilgiye kendilerinin ulaşması sağlandı. 4.Öğrencilere arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olabileceği ve öğrenciler arasındaki iletişimi kuvvetlendirecek grup çalışmaları yaptırıldı.	Kimya konuları işlenirken öğrencilerin, bir yandan bilgi ve beceriler edinirken, bir yandan da bilimin yöntemini kavrayıp kullanması ve bir bilim insanı gibi değerlendirme alışkanlığı, tutum ve değerleri kazanmaları beklenir. Öğrencilerin işbirliği yaparak çalışmaya istekli olmaları beklenir.
5. Demokratik ve etkin katılımcı bir öğrenme ve tartışma ortamı yaratıldı. 6. Öğrencilerle etkili iletişim kuruldu ve yeni konu/kavrama yönelik tanımlama ve açıklamalar birlikte oluşturuldu.	Öğrencilerin sükûnetle dinlemeleri, kendilerini ifade etmeleri ve genel kabul gören temellere dayanarak fikirlerini öne sürmeleri beklenir. Öğrencilere, belli bir konuya özgü veri ve bilgilerden kavram ve modellere ulaşma yetisi kazandırmak; bu kavram ve modellerin açıklanmasında kimya terimlerini kullanma becerisi geliştirmek amaçlanır.
8.İşlenen konu/kavram diğer ünite, konu veya alanlarla ilişkilendirildi.	Ortaöğretim kimya dersi programlarında kimya; biyoloji, fizik, astronomi ve jeoloji ile, “fen bilimleri” bütünü oluşturarak, düşünme aracı ve dil olarak da matematiği kullanır.
9.İşlenen konu/kavram yeni durumlara uygulandı (yeni problem durumları ve günlük hayatla ilişkilendirmeler)	Öğrencilerin gözlem, deney, veri toplama gibi basit becerilerden problem çözme gibi daha kompleks ve üst düzey zihinsel becerilere geçiş yapmaları amaçlanır. Öğrencilerin, fiziksel olayları betimlemede ve tahmin etmede teori ve modelleri kullanmaları, doğa olaylarını kimya temelinde neden-sonuç ilişkisi kurarak yorumlamaları, kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamında karşılaştığı problemleri çözmeye kullanmaları beklenir.
10.İşlenen konu ile ilgili değerlendirme yapmak için konu bazında bireysel veya grup çalışmaları yaptırılıp, varılan sonuçlar öğrenme ortamında tartışıldı. 11.Öğrencilerin kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri sağlandı.	Öğrencilerin öğrenmelerine destek sağlamak ve performanslarını değerlendirmek için grup çalışmaları yapılabilir.
12.Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alacak şekilde performans ödevleri (makale, sözlü sunum, poster, broşür, model vb.) verildi ve ürün dosyaları oluşturuldu.	Öğretmenlerin geleneksel değerlendirme araçları (çoktan seçmeli, doğru/yanlış, eşleştirme, kısa yanıtlı sorular vb) ile performansa dayalı değerlendirme araçlarını birlikte ve dengeli kullanmaları, öğrenci kazanımlarının daha verimli değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Gözlem çizelgesinde tanımlanan davranışların öğrenme ortamında gerçekleşme düzeylerinin tespiti için ise, “evet”, “kısmen” ve “hayır” şeklindeki değerlendirme kriterleri kullanılmıştır. Bu değerlendirme kriterlerinden “evet” ölçütü, “geleneksel anlayış ile” ve “yapılandırma anlayış ile” olmak üzere iki alt kritere ayrılmıştır. “Geleneksel anlayış ile” alt kriteri, tanımlanan davranışın öğrenme ortamında, geleneksel öğretimle gerçekleştiğini ifade etmektedir. “Yapılandırma anlayış ile” alt kriteri ise, tanımlanan davranışın öğrenme ortamında, yapılandırma yaklaşım esas alınarak gerçekleştiğini ifade etmektedir. Gözlem çizelgesinde yer alan kriterlerden “kısmen” değerlendirme kriteri de, tanımlanan davranışın öğrenme ortamında yapılandırma yaklaşıma uygun şekilde sergilenmeye çalışıldığı fakat genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kaldığını ifade etmektedir. Son değerlendirme kriteri olan “hayır” ise, tanımlanan davranışın

öğrenme ortamında hiç gözlenmediğini ifade etmektedir. Gözlem çizelgesindeki öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme etkinliklerine ilişkin davranışlar ile ilgili izlenen çok farklı kriterler olduğu için, bu başlık altında her bir davranışın, hangi durumlarda “geleneksel anlayış ile”, hangi durumlarda “yapılandırmacı anlayış ile”, hangi durumlarda “kısmen” ve hangi durumlarda “hayır” kriterleri altında değerlendirildiklerine ilişkin bilgi verilmemiştir. İzlenen her bir davranışın hangi durumlarda hangi kriterler altında değerlendirildiğine ilişkin detaylı açıklamalar bulgular bölümünde yeri geldikçe ve gözlem kesitleriyle desteklenerek sunulmaktadır.

3. 3. 1. 2. Mülakat Formu

Mülakat, belli bir konuda insanların ne düşündüğü ve niçin öyle düşündüklerini açığa çıkarmaya imkân sağlayan, bir amaca yönelik karşılıklı konuşma şeklinde tanımlanabilir (Yiğit, 2006). Mülakat metodu, duygular, düşünceler, niyetler, geçmiş zamanda gerçekleşen davranışlar veya doğrudan gözlenemeyen durumları açığa çıkarmak amacıyla kullanılır (Patton, 1990’dan aktaran: Merriam, 1998). Mülakatlar katılanların sayısına göre bireysel veya grupta yürütülebileceği gibi, gerçekleştirilme biçimlerine göre de yapılandırılmış, yarı-yapılandırılmış veya yapılandırılmamış mülakat şeklinde yapılabilir (Çepni, 2009).

Bu çalışmada, sadece araştırmacı ve katılımcının hazır bulunduğu bireysel mülakat metodu kullanılmıştır. Mülakat formu iki ana bölümden oluşmuştur. İlk bölümde yer alan maddelerle katılımcıların demografik özellikleri araştırılmış, ikinci ve asıl bölümde ise mülakat sorularına yer verilmiştir. Mülakat soruları, araştırmacının, araştırılan konu veya olaylarla ilgili katılımcı fikirleri hakkında anahtar sorular sorabileceği ve hatta bazı durumlarda sonraki araştırmalar için öneriler almasına olanak sağlayabilen açık uçlu tarzda (Yin, 2003) hazırlanmış olup; yarı-yapılandırılmış olarak düzenlenmiştir. Yarı-yapılandırılmış mülakatlarda sorular önceden hazırlanır; fakat mülakat esnasında katılımcının verdiği cevaba göre sorular yeniden yapılandırılabilir, ilave sorular sorulabilir veya soruların sırası değiştirilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Bu çalışmada kullanılan mülakat sorularının hazırlanması için öncelikle ilgili literatür incelenmiş (Ayvaci ve Er Nas, 2009; Ayvaci ve diğ., 2012; Baki ve Bütüner, 2009; Demir ve Demir, 2012; Demircioğlu ve Demircioğlu, 2009; Ercan, 2011; Gömleksiz ve Bulut, 2007; Kurt ve Yıldırım, 2010; Özden, 2007; Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012a), ulaşılan bilgiler ışığında, 10 adet yarı yapılandırılmış mülakat sorusu hazırlanmıştır.

Hazırlanan mülakat soruları, güvenilirliğinin sağlanması amacıyla, iki kimya eğitimi, bir fen eğitimi alanında uzman üç öğretim üyesi tarafından incelenmiş; gerekli düzeltmeler yapılarak sorulara pilot uygulama öncesinde son hali verilmiştir (EK-3). Bu mülakat

soruları, yapılan gözlemlerden elde edilen verileri destekleyerek araştırmının geçerliliğini artırmanın yanı sıra, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının geneline yönelik bakış açılarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

Bu mülakat sorularından ilk ikisi, yeni öğretim programında benimsenen yaklaşımın doğası ile ilgili, programın uygulayıcısı konumundaki öğretmenlerin ne tür bilgilere sahip olduğu, programı benimseyip benimsemedikleri, bu yaklaşımlarla ilgili herhangi bir hizmet içi eğitime gerek duyup duymadıkları ile ilgilidir. Üçüncü soru ise, öğretmenlerin programda benimsenen yaklaşımın doğasına uygun olarak ne tür yöntem ve teknikleri kullandıklarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Mülakatın dördüncü sorusu, öğretmenlerin programı uygularken karşılaştıkları zorluklarla, beşinci sorusu ise programı uygularken yararlandıkları kaynaklarla ilgilidir. Mülakatın altıncı sorusu, öğretmenlerin alanlarıyla ilgili yenilikleri ne ölçüde takip ettiklerini öğrenmeyi amaçlamaktadır. Mülakatın yedinci sorusu, öğretmenlerin yeni öğretim programında yer alan kazanımlar hakkındaki düşünceleri; sekizinci sorusu ise, yeni öğretim programının öngördüğü ölçme-değerlendirme süreci ile ilgilidir. Mülakatın dokuzuncu sorusu, öğretmenlerin 2007 kimya öğretim programının genel yapısı ile ilgili bir değerlendirme yapmalarını amaçlarken; onuncu ve son sorusu ise, öğretmenlerin, yeni programla birlikte değişen öğretmen rollerine ilişkin düşüncelerini belirlemeyi amaçlamaktadır.

3. 3. 2. Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecine başlamak için öncelikli olarak, çalışma planlandıktan ve veri toplama araçları geliştirildikten sonra İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvurularak, araştırma için gerekli izin belgesinin alınması sağlanmıştır (EK-1). Ardından, bu izin belgesiyle birlikte, merkez ve kolay ulaşılabilir yakın ilçelerde yer alan Anadolu Liselerine gidilerek, okul müdürleriyle görüşülmüştür. Yapılacak olan araştırma ile ilgili olumlu tutum içerisinde olan okul müdürleri ile işbirliği içerisinde, okulda 10. sınıf kimya derslerini uygulayan öğretmenlerle görüşülmüş ve çalışmanın içeriği hakkında onlara bilgi sunulmuştur. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğretmenlerin ders programları alınarak, araştırmacı tarafından uygun ders saatleri tespit edilmiştir. Ardından ders saatleri uygun olan öğretmenler, "Gazların Genel Özellikleri", "Gaz Kanunları" ve "Gaz Karışımları" konuları boyunca derslerinde gözlem yapılacağı ile ilgili haberdar edilmişlerdir. Belirlenen ders saatlerinde okullara gidilerek, araştırmadaki veri toplama sürecinin ilk basamağını oluşturan programın uygulanmasının gözlemlenmesi aşaması gerçekleştirilmiştir.

Gözlem yapılan derslerdeki öğrenme-öğretme süreci, hazırlanan gözlem formu yardımıyla izlenmiştir. Bunun yanı sıra, gözlem esnasında kaçırılan önemli hususların tekrar incelenebilmesine olanak sağlaması amacıyla dersler, katılımcıların izinleri alınarak

video kamera yardımıyla kayıt altına alınmıştır. Araştırmacı tarafından, 10 ayrı Anadolu Lisesinde ve 10 ayrı kimya öğretmeniyle gerçekleştirilen gözlem süreci yaklaşık 11-12 hafta boyunca devam etmiş ve toplam 121 ders saati gözlem yapılmıştır. Her bir öğretmenin ilk gözlem yapılan ders saati (toplam 10 ders saati) gözlem formunun düzenlenmesi ve sınıftaki öğretmen ve öğrencilerin kameraya alışması amacıyla kullanılmış, bu nedenle sadece 111 ders saati analiz sürecine dahil edilmiştir. Katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin her birinin dersleri, 10.sınıf “Maddenin Hâlleri” ünitesinde yer alan “Gazlar” konusu boyunca yaklaşık 11-13 ders saati aralığında gözlemlenmiştir.

Gözlem süreci devam ederken, araştırmacının yürütüldüğü okulların dışında kalan okullarda görev yapan gönüllü üç kimya öğretmeniyle mülakat sorularının pilot çalışması yapılarak, soruların uygunluğu değerlendirilmiş ve gerekli düzeltmelerin ardından mülakat soruları asıl uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Gözlem süreci sona erdikten sonra her bir katılımcıyla görüşülerek, yapılacak mülakatla ilgili tarih ve saat kararlaştırılmıştır. Belirlenen zamanlarda okullara gidilmiş ve uygun bir ortam bulunarak, sadece katılımcı ve araştırmacının hazır bulunduğu bireysel mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Her bir mülakat yaklaşık 45-65 dk. aralığında değişen sürelerde tamamlanmıştır. Veri kaybı olmaması için, katılımcıların izinleri alınarak, yapılan mülakatlar ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Ardından, bu ses kayıtları yazılı doküman haline getirilerek her bir katılımcıya kontrol ettirilmiş ve katılımcı onaylarının alınmasıyla birlikte veri toplama süreci sona erdirilmiştir.

Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili, Yin'in (2003) özel durum çalışmalarında dikkat çektiği dört nitelik göz önüne alınmıştır. Birincisi, veri toplama sürecinde birden fazla veri toplama aracının kullanılması ve elde edilen verilere ilişkin bir kanıt zincirinin oluşturulmasıyla sağlanacağı belirtilen yapı geçerliğidir. Yapılan çalışmada hem gözlem hem de mülakat metodlarından yararlanılarak bu nitelik sağlanmaya çalışılmıştır.

Yin (2003) ikinci olarak, araştırma sonucunda yapılan çıkarımlar ve bu çıkarımların ne derece geçerli olduğu ile ilgili olan iç geçerlikten bahseder. Bu çalışmada iç geçerliği sağlamak için, varılan sonuçlara nasıl ulaşıldığı açık bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmış ve bu sonuçlarla ilgili kanıtların okuyucuların anlayacağı şekilde sunulmasına dikkat edilmiştir.

Üçüncü nitelik, araştırma sonuçlarının genellenmesiyle ilgili olan dış geçerliktir. Yin (2003) dış geçerliğin, nicel araştırmalarda olduğu gibi istatistiksel genelleme ile ilgili değil; elde edilen sonuçların aktarılabilirliği ile ilgili olduğunu ifade etmiştir. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar, tüm kimya öğretmenlerine genellenmemiş; bunun yerine, konu veya benzer konularla ilgili yapılacak araştırmalara bir basamak oluşturması amacıyla hareket edilmiştir.

Dördüncü ve son nitelik, araştırmancının, bir başka araştırmacı tarafından tekrar edilmesi durumunda aynı veya benzer sonuçları vermesi ile ilgili olan güvenirliliktir. Yin (2003) bu güvenirliliğin, araştırmacıya bağlı hata ve yanlılık payının azaltılmasıyla mümkün olacağını belirtir. Yapılan çalışmada güvenirliliğin sağlanması amacıyla elde edilen gözlem verileri araştırmacı dışında, kimya eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesi tarafından, mülakat verileri de kimya eğitiminde yüksek lisans yapmış bir başka araştırmacı tarafından da kodlanmış ve kodlayıcıların yapmış oldukları analizler arasındaki uyum yüzdesi hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Güvenirlilik = Görüş Birliği/ (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü kullanılarak, gözlem verileri için uyum yüzdesi %85, mülakat verileri için ise %82 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analizlerin güvenilir kabul edilebilmesi için, uyum yüzdesinin % 70 veya daha üstü olması gerektiği ifade edildiğinden (Miles ve Huberman, 1994), veri analizi açısından güvenirliliğin sağlandığı kabul edilebilir. Fikir ayrılığı yaşanan noktalarda ise bağımsız değerlendirmeciler (araştırmacılar) bir araya gelerek analizler üzerinde tartışmış ve fikir birliğine varılarak nihai analizlere ulaşılmıştır.

3. 4. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde nitel veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan temaların ortaya çıkarılmasına olanak sağlar. İçerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

İçerik analizinde birinci aşama, verilerin kodlanmasıdır. Bu aşamada araştırmacı, verileri anlamlı bütünler oluşturacak şekilde bölümlere ayırır ve bu anlamlı bütünleri bazen bir kelime bazen de birkaç kelimedenden oluşacak şekilde isimlendirerek kodlar. Ardından farklı bölümlerde yer alan benzer anlamlara sahip veriler bir araya getirilir ve sonrasında ikinci aşamaya geçilir. Bu aşamada öncelikle tüm kodlar birlikte incelenir ve aralarındaki ortak noktalar bulunmaya çalışılır. Daha sonra birbiriyle ilişkili kodları bir araya getirebilecek temalara ulaşılmaya gayret edilir. Verilerin temalara ve kodlara göre düzenlenmesini içeren üçüncü aşamada ise, veriler organize edilerek belirli olgulara göre tanımlanır. Son aşamaya gelindiğinde de, tanımlanan bulgular, veri toplama sürecinin doğal bir parçası olan araştırmacı tarafından, ham verilerle desteklenerek yorumlanır. Bu yorumlama esnasında, bulgular arasındaki ilişkiler açıklanmaya, neden-sonuç ilişkileri kurulmaya, bulgulardan birtakım sonuçlar çıkarılmaya ve elde edilen sonuçların önemine ilişkin açıklamalar yapılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Çalışma sonucunda elde edilen gözlem verilerinin analizinde öncelikle, gözlem esnasında doldurulan gözlem formu ve alınan alan notlarında, dikkatten kaçan eksik veya yanlış noktalar varsa, bunları keşfederek düzeltmek ve yeniden düzenlemek için araştırmacı tarafından kamera kayıtları birkaç kez incelenmiştir. Gerekli düzeltmeler yapılarak veriler yeniden organize edildikten sonra, kodlama aşamasına geçilmiştir. Gözlem yapılan her bir ders ayrı ayrı incelenerek, araştırma soruları çerçevesinde kodlanmıştır. Elde edilen kodlar bir araya getirilerek incelenmiş ve hem gözlem formunda yer alan kriterlerin vurguladığı, hem de gözlemler esnasında ortaya çıkan durumlardan yararlanılarak ulaşılan temalar altında, benzerliklerine göre gruplandırılarak kategorize edilmişlerdir. Gözlem çizelgesindeki davranışların analizi için, sayfa 54'te açıklanan, çizelgedeki "EVET (G.A./ Y.A.)", "KISMEN" ve "HAYIR" kriterleri; öğretmen ve öğrenci davranışlarının analizi için ise, analiz sırasında araştırmacı tarafından oluşturulan, "Hiçbir zaman", "Nadiren", "Ara sıra", "Çoğunlukla" ve "Her zaman" kriterleri kullanılmıştır. "Hiçbir zaman" kriteri, ilgili davranışın, öğretmenin gözlem yapılan hiçbir ders saatinde sergilenmediğini; "Nadiren" kriteri, davranışın, öğretmenin gözlem yapılan ders saatlerinin yalnızca birkaç tanesinde sergilendiğini; "Ara sıra" kriteri, davranışın, öğretmenin gözlem yapılan ders saatlerinin yarısında veya yarısından daha azında sergilendiğini; "Çoğunlukla" kriteri, davranışın, öğretmenin gözlem yapılan ders saatlerinin yarısından fazlasında sergilendiğini; "Her zaman" kriteri ise, davranışın öğretmenin gözlem yapılan ders saatlerinin tamamında sergilendiğini ifade etmektedir. Diğer araştırmacı da kamera kayıtlarını birincil araştırmacıdan bağımsız olarak incelemiş ve benzer bir yol izleyerek analiz etmiştir. Ardından bir araya gelinerek analizler tartışılmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Çalışmadaki diğer veri kaynağı olan mülakat verilerinin analizinde de benzer bir yol izlenmiştir. Her bir öğretmene ait ses kayıtları yazılı doküman haline getirildikten sonra, araştırmacı tarafından öncelikle birbirinden bağımsız olarak kodlanmıştır. Her bir öğretmen için ayrı ayrı yapılan bu kodlamalar, daha sonra birbirleriyle karşılaştırılarak tekrarlı bir şekilde yeniden gözden geçirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ardından, bu kodlardan yararlanılarak, araştırma soruları çerçevesinde ortak temalara ulaşılmıştır. Elde edilen temalar birkaç kez gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler yapılmış ve yapılan kodlamalar analiz sonucunda varılan nihai temalar altında gruplandırılmıştır. Diğer araştırmacı da benzer bir yol izleyerek, birincil araştırmacıdan bağımsız olarak mülakat verilerini analiz etmiştir. Ardından bir araya gelinerek analizler tartışılmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

3. 5. Araştırmacının Rolü

Nitel çalışmalarda araştırmacı, çalışmasını gerçekleştirdiği ortamda oldukça uzun zaman geçiren, araştırma kapsamındaki kişilerle yüz yüze iletişim kuran ve gerektiğinde bu kişilerin tecrübelerini paylaşan, çalışma ortamında kazandığı bakış açısını ve deneyimleri, toplanan verilerin analizinde kullanan kişidir. Veri kaynaklarına yakın olmak, çalışma kapsamındaki bireylerle iletişim kurmak, gözlem yapmak, araştırılan konuyu yakından incelemek ve anlamak nitel araştırmalarda oldukça önemli bir yer tutar. Bu yönüyle nitel araştırmacı, araştırma sürecinin doğal bir parçası durumuna gelir. Bu ise, araştırmacının gözlemlerinin ve yorumlarının, araştırma sonucunu etkileyen önemli bir faktör olarak ortaya çıkmasına neden olur. Bu durum, nitel çalışmalarda araştırmacının, çalışmadaki rolünü açık bir biçimde ortaya koymasını gerekli kılar (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Bu çalışmada araştırmacı, çalışma sonuçlarının objektifliğini sağlamak amacıyla kişisel fikirlerini ve önyargılarını çalışmadan uzak tutmaya çalışmış, araştırma sürecindeki gözlemler boyunca herhangi bir şekilde öğretmen ve öğrencilerin davranışlarına müdahale etmemiş, mülakatlar esnasında da öğretmenlerin düşüncelerini yönlendirmemiştir. Araştırmacı samimiyeti ön planda tutarak kısa zamanda öğretmen ve öğrencilerin güvenini kazanmış ve bu sayede çalışma esnasında herhangi bir olumsuz durum yaşanmamıştır.

Nitel araştırmalarda uyulması gereken etik kurallar oldukça önemlidir (Creswell, 2013) Bu çalışmada araştırmacı;

- Doğru ve güvenilir sonuçlara ulaşmak için sistemli çalışmaya dikkat etmiştir.
- Katılımcıları belirlerken onlara araştırmacının amacını, nasıl gerçekleştirileceğini ve elde edilen verilerden nasıl yararlanılacağını açık bir şekilde ifade ederek gönüllülük ilkesini ön planda tutmuştur.
- Katılımcılara gözlemler esnasında kamera kaydı yapılacağını belirtmiş ve bu kayıtların verileri inceleyecek araştırmacılar dışında hiç kimseyle paylaşılmayacağını teminatını sunmuştur.
- Mülakatlarda ses kaydı yapılabilmesi için katılımcılardan izin almıştır.
- Katılımcılara ve okul müdürlerine, kurum ve kişi bilgilerinin gizli tutulacağını teminatını sunmuştur.
- Elde edilen verileri katılımcılara okutturarak teyit etmelerini sağlamıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, 2007 kimya dersi öğretim programının uygulanmasının değerlendirilmesi amacıyla gözlem ve mülakat veri toplama araçları kullanılarak elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Bulgular iki ana başlık altında sunulmaktadır. Birinci ana başlık altında, gözlem formu kullanılarak elde edilen verilerin analiz sonuçları yer almaktadır. İkinci ana başlık altında ise, mülakat soruları kullanılarak elde edilen verilerin analiz sonuçları sergilenmektedir.

4. 1. Gözlem Verilerinin Analiz Sonuçları

Bu başlık altında, gözlem yapılan öğrenme-öğretme ortamının fiziksel durumuna, öğrenme-öğretme süreci içerisinde kullanılan materyallere, yöntem ve tekniklere, yapılan ders etkinliklerine ve sergilenen davranışlara yönelik elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bu analiz sonuçları “Gözlem Yapılan Öğrenme-Öğretme Ortamlarının Fiziksel Durumları ile İlgili Bulgular”, “Gözlem Yapılan Derlerde Kullanılan Materyaller, Yöntem ve Teknikler ile İlgili Bulgular”, “Gözlem Yapılan Derlerde Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Sergilenen Genel Davranışlar ile İlgili Bulgular” ve “Gözlem Yapılan Derlerdeki Öğrenme-Öğretme Durumları ile İlgili Bulgular” olmak üzere dört alt başlık altında sunulmuştur.

4. 1. 1. Gözlem Yapılan Öğrenme – Öğretme Ortamlarının Fiziksel Durumları ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, gözlem yapılan öğrenme-öğretim ortamlarının fiziksel durumları ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Öğretmenlerin gözlenen öğrenme-öğretme uygulamalarını gerçekleştirdiği dersliklerin fiziksel özellikleri tablo halinde sunulmuştur. Tablonun oluşturulmasında, gözlenen öğrenme-öğretim ortamlarındaki öğrenci mevcutları, yerleşim düzeni, ortamın sahip olduğu ışık, ses vb. özellikleri, ortamda bulunan araç-gereç vb. donanımlar ile gözlem yapılan laboratuvarların fiziksel özellikleri göz önüne alınmıştır.

Tablo 4’te gözlem yapılan ders saatlerinde öğrenme-öğretme uygulamalarının gerçekleştirildiği dersliklerin fiziki koşulları sunulmuştur. Tablo 4’ ün dikey sütununda dersliklerin fiziksel durumlarını açıklayan kategoriler, yatay satırlarında ise, S₁, S₂, S₃ vb. şeklindeki Ö₁, Ö₂, Ö₃ vd. öğretmenlerinin sınıflarını temsil eden kategoriler ile “Evet/ Var/ Yeterli” durumlarını temsil eden “E” kategorisi, “Hayır/ Yok/ Yeterli değil” durumlarını

temsil eden “H” kategorisi ve geleneksel arka arkaya oturma düzenini temsil eden “G” kategorisi yer almaktadır.

Tablo 4. Gözlem Yapılan Dersliklerin Fiziki Koşulları ile İlgili Gözlem Sonuçları

Fiziksel Durum		S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀
Sınıf	Öğrenci Mevcudu										
	15-25 öğrenci	E	-	-	-	E	-	E	E	-	E
	26-30 öğrenci	-	E	E	E	-	E	-	-	-	-
	31-40 öğrenci	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-
	Oturma Düzeni	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Ortak Sıra	-	-	E	-	E	E	-	-	E	E
	Kişisel Sıra	E	E	-	E	-	-	E	E	-	-
	Büyükük	E	H	H	E	E	H	E	E	H	H
	Işık Düzeyi	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	Ses Düzeyi	E	E	E	H	E	E	E	E	E	E
Isı Düzeyi	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
Sınıftaki araç-gereçler	Etkileşimli Tahta (Var/Yok)	E	E	E	E	E	E	E	H	E	E
	Kullanılabilirlik	H	E	H	E	E	E	E	-	E	E
	İnternet Bağlantısı	H	E	H	H	H	E	H	-	H	H
	Yazı Tahtası										
	Hareketli	E	E	E	E	E	E	E	H	E	E
	Sabit	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Sınıftaki araç-gereçler	Derse uygun araç-gereç (model,kaynak kitap vb)	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	Bülten Tahtası (Var/Yok)	H	E	H	E	E	E	E	E	H	H
	Kullanım Durumu	-	H	-	H	H	H	H	H	-	-
	Öğrenci Dolabı (Var/Yok)	H	H	E	H	H	H	H	H	H	H
Laboratuvar	Durumu (Var/ Yok)	E	E	E	E	E	E	E	H	E	E
	Büyükük	G	G	H	G	E	G	G	G	G	G
	Masa donanımı	G	G	E	G	E	G	G	G	G	G
	Araç-gereç	G	G	E	G	E	G	G	G	G	G
	Güvenlik	G	G	H	G	H	G	G	G	G	G

S₁, S₂, S₃ vb.: Ö₁, Ö₂, Ö₃ vd. öğretmenlerinin sınıfları E: Evet/ Var/ Yeterli H: Hayır/ Yok/ Yeterli değil G: Geleneksel arka arkaya oturma düzeni G : Gözlem Yapılmadı * : Sadece iki okulda, gözlem yapılan bazı dersler laboratuvarlarda işlendiği için, bu okulların laboratuvarları gözlemlenebilmiş; diğer okul laboratuvarlarında gözlem yapılamamıştır.

Tablo 4’te görüldüğü gibi, dersliklerin fiziksel durumu, “Sınıf”, “Sınıftaki Araç-Gereçler” ve “Laboratuvar” şeklindeki üç ana başlık altında incelenmiştir. “Sınıf” ana başlığı altında “Öğrenci Mevcutları (15-25 öğrenci, 26-30 öğrenci, 31-40 öğrenci)”, “Oturma Düzeni (Ortak Sıra, Kişisel Sıra)”, “Büyükük”, “Işık Düzeyi”, “Ses Düzeyi” kategorilerine; “Sınıftaki Araç-Gereçler” ana başlığı altında “Etkileşimli Tahta (Kullanılabilirlik, İnternet Bağlantısı)”, “Yazı Tahtası (Hareketli, Sabit)”, “Derse uygun araç-gereç (model, kaynak kitap vb.)”, “Bülten Tahtası (Kullanım Durumu)”, “Öğrenci Dolabı”, “Laboratuvar” ana başlığı altında ise “Durumu (Var/ Yok)”, “Büyükük”, “Masa donanımı”, “Araç-gereç” ve “Güvenlik” kategorilerine yer verilmiştir.

Gözlem yapılan S₅ sınıfında 15 öğrenci, S₈ sınıfında 23 öğrenci, S₁, S₇ ve S₁₀ sınıflarında 25 öğrenci, S₂ sınıfında 29 öğrenci, S₃, S₄ ve S₆ sınıflarında 30 öğrenci ve S₉ sınıfında da 37 öğrenci bulunmaktadır. Bu sınıfların tamamında öğrenciler, yazı tahtasına ve öğretmen masasına dönük olacak şekilde arka arkaya geleneksel düzende oturmaktadırlar. S₁, S₂, S₄, S₇, S₈ sınıflarında her öğrencinin ayrı bir sırası bulunurken; S₃, S₅, S₆, S₉, S₁₀ sınıflarındaki öğrenciler, ikiyeşerli olarak oturmaktadır. S₁, S₄, S₅, S₇, S₈

sınıfları, oturma düzenini değiştirmeye elverişli büyüklüktedir; ancak gözlem yapılan ders saatlerinde yerleşim düzeninde bir değişiklik yapılmamıştır. S₄ sınıfı hariç tüm sınıflar ışık, ısı ve ses açısından elverişli düzeydedir. S₄ sınıfı ise, ışık ve ısı açısından elverişli olmasına karşın; çevrede çalışan iş makinelerinin gürültüsü nedeniyle ses açısından elverişli değildir.

Sınıflardaki araç-gereçlere bakıldığında, S₈ sınıfı hariç gözlem yapılan tüm sınıflarda etkileşimli tahta bulunmaktadır. S₂, S₄, S₅, S₆, S₇, S₉, S₁₀ sınıflarındaki etkileşimli tahta çalışır durumdadır; ancak sadece iki sınıfta (S₂ ve S₆) tahtaların internet bağlantıları mevcuttur. S₁ ve S₃ sınıflarındaki etkileşimli tahtalar ise çalışır durumda değildir. Yine S₈ sınıfı hariç tüm sınıflarda bir tane sabit geleneksel bir tane de yazı kaleminin kullanıldığı hareketli yazı tahtası bulunmaktadır. Ancak S₈ sınıfında yalnızca iki tane sabit geleneksel yazı tahtası yer almaktadır. Hiçbir sınıfta model gibi somut materyaller, ders kitabı haricinde öğrencilerin yararlanabilecekleri kaynak kitap vb. bulunmamaktadır. S₂, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈ sınıflarında bir bülten tahtası mevcuttur. Ancak tahtalarda sadece bir iki duyuru yer almakta (S₂, S₅, S₆) veya tamamen boş (S₄, S₇, S₈) bulunmaktadır. S₃ sınıfındaki ortak kullanılan dolap hariç hiçbir sınıfta ortak veya kişisel öğrenci dolabı da yer almamaktadır.

S₈ sınıfının bulunduğu okul hariç, gözlem yapılan bütün okullarda laboratuvar bulunmaktadır. Ancak, yalnızca S₃ ve S₅ sınıflarının bulunduğu okullarda gözlem yapılan bazı ders saatlerinde laboratuvar kullanıldığı için, sadece bu okullardaki laboratuvarların incelenme şansı bulunmuştur. Ancak bu ders saatlerinde de laboratuvar deney yapmak amacıyla değil, etkileşimli tahtadan yararlanmak amacıyla kullanılmıştır.

S₃ sınıfının bulunduğu okuldaki laboratuvar yeterli büyüklükte değildir. Bu laboratuvarda, öğretmen ve öğrencilerin rahatça hareket edebilmeleri ve öğretmenin güvenlik açısından kontrolü sağlaması için gerekli olan boş alan yok denecek kadar azdır. Laboratuvarda bir yangın tüpü vardır. Ancak, öğrencilerin güvenle çalışabilmeleri için gerekli çeker ocak vb. donanım bulunmamaktadır. Laboratuvardaki cam malzemelerin ve kimyasal maddelerin depolanması için ayrı bir oda da mevcut olmadığından, laboratuvar güvenlik bakımından oldukça yetersizdir. Laboratuvardaki kimyasal malzemeler de yeterli düzeyde değildir. Buna karşılık, laboratuvarda bulunan masalar deney yapmak için uygun donanıma sahiptir.

S₅ sınıfının bulunduğu okuldaki laboratuvar ise, öğretmen ve öğrencilerin rahatça hareket edebilmelerine ve öğretmenin güvenlik açısından kontrolü sağlamasına elverişli büyüklüktedir. Masalar deney yapmak için uygun donanıma sahiptir. Laboratuvarda bir yangın tüpü vardır. Cam malzemeler ve kimyasal maddeler de ayrı bir odada depolanmaktadır. Ancak, laboratuvarda öğrencilerin güvenle çalışabilmeleri için gerekli çeker ocak vb. donanım bulunmamaktadır. Bu nedenle laboratuvar güvenlik açısından

yeterli düzeyde değildir. Ayrıca laboratuvardaki cam malzemeler de yeterli düzeyde değildir.

4. 1. 2. Gözlem Yapılan Derslerde Kullanılan Materyaller, Yöntem ve Teknikler ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, gözlem yapılan öğrenme-öğretme ortamlarında kullanılan materyaller, yöntem ve teknikler ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Her bir öğretmenin, gözlenen öğrenme-öğretme uygulamalarını gerçekleştirirken kullandığı materyaller, yöntem ve teknikler içerik analizi yapılarak tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 5'te öğretmenlerin, gözlenen öğrenme-öğretme uygulamalarını gerçekleştirirken kullandıkları yöntem ve teknikler sunulmuştur. Tablo 5, dikey sütunda öğretmenlerin, yatay satırlarda ise, gözlem yapılan derslerde kullanılan yöntem ve teknikler ile bu yöntem ve tekniklerin kullanıldığı ders saati sayılarının yer aldığı sütunların bulunduğu iki boyutlu yapıda oluşturulmuştur. Tablonun dikey sütununda Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde öğretmenlere ait kodlar, yatay satırlarında ise, öğretmenlerin gözlenen derslerde yararlandıkları AY (anlatım yöntemi), SC (soru cevap tekniği), T (tartışma yöntemi) vb. şeklinde kodlanan yöntem ve teknikler ve bu yöntem ve tekniklerin gözlem yapılan ders saatlerinin kaç tanesinde kullanıldıklarını gösteren frekans (f) değerleri yer almaktadır. frekans değerleri yer almaktadır. Her bir öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati "GDS" ile gösterilmiştir. Toplam frekans (f_T) ve yüzde değerleri (%T) tablonun altında sunulmuştur.

Tablo 5. Öğretmenlerin Gözlem Yapılan Ders Saatlerinde Kullandıkları Yöntem Teknikler

	AY (f)	SC (f)	T (f)	BF (f)	PDO (f)	BDÖ (f)	AT (f)	GDS
Ö ₁	11	5	1	-	-	-	-	11
Ö ₂	12	9	4	1	-	-	1	12
Ö ₃	11	7	-	1	-	1	1	11
Ö ₄	10	6	1	-	-	-	2	10
Ö ₅	12	12	8	-	6	12	1	12
Ö ₆	12	5	3	-	-	-	-	12
Ö ₇	12	8	2	1	-	2	-	12
Ö ₈	10	6	1	-	-	1	-	10
Ö ₉	10	9	-	-	-	1	-	10
Ö ₁₀	11	11	3	-	-	2	-	11
								111
f _T	111	78	23	3	6	19	5	
% T	% 100	% 70.3	% 20.7	% 2.7	%5.4	% 17.1	% 4.5	

Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. : katılımcı grubunda yer alan öğretmen kodları AY: anlatım yöntemi SC: soru cevap tekniği T: tartışma yöntemi BF: beyin fırtınası tekniği PDO: probleme dayalı öğretim yöntemi BDÖ: bilgisayar destekli öğretim yöntemi AT: analogi tekniği GDS: öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati f: frekans (yöntem veya tekniğin kullanıldığı ders saati) f_T: toplam frekans (yöntem veya tekniğin kullanıldığı toplam ders saati) %T: toplam yüzde (yöntem veya tekniğin kullanıldığı toplam ders saati yüzdesi)

Tablo 5'te görüldüğü gibi, öğretmenlerin gözlem yapılan ders saatlerinde çok yararlandıkları yöntem ve teknikler, geleneksel öğretim anlayışında sıklıkla kullanılan anlatım yöntemi ve soru cevap tekniğidir. "AY" kodlu anlatım yönteminden, öğretmenlerin gözlem yapılan tüm ders saatlerinde (%100) yararlandıkları tespit edilmiştir. "SC" kodlu soru cevap tekniğinin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin %70'inde kullanıldığı belirlenmiştir. Soru cevap tekniği de anlatım yöntemi gibi, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin tümü tarafından kullanılmıştır. "T" kodlu tartışma yönteminin ise, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %21'inde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu yöntem, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin sekizi tarafından (Ö₁, Ö₂, Ö₄, Ö₅, Ö₆, Ö₇, Ö₈, Ö₁₀) kullanılmıştır.

"BF" kodlu beyin fırtınası tekniğinin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %3'ünde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu teknik, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin üçü (Ö₂, Ö₃, Ö₇) tarafından ve sadece birer ders saatinde kullanılmıştır. "PDÖ" kodlu probleme dayalı öğrenme yönteminin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %5'inde kullanıldığı belirlenmiştir. Bu yöntem, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerden yalnızca biri (Ö₅) tarafından altı ders saatinde ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi içerisinde kullanılmıştır.

"BDÖ" kodlu bilgisayar destekli öğretim yönteminin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin %17'sinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu yöntem, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin altısı (Ö₃, Ö₅, Ö₇, Ö₈, Ö₉, Ö₁₀) tarafından kullanılmıştır. "AT" kodlu analogi tekniğinin ise, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık % 5'inde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu teknik, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin dördü (Ö₂, Ö₃, Ö₄, Ö₅) tarafından kullanılmıştır.

Tablo 6'da öğretmenlerin, gözlenen öğrenme-öğretme uygulamalarını gerçekleştirirken kullandıkları materyaller sunulmuştur. Tablo 6, dikey sütunda öğretmenlerin, yatay satırlarda ise, gözlem yapılan derslerde kullanılan materyallerin ve bu materyallerin kullanıldığı ders saati sayılarının yer aldığı sütunların bulunduğu iki boyutlu yapıda oluşturulmuştur. Tablonun dikey sütununda Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde öğretmenlere ait kodlar, yatay satırlarında ise, gözlenen derslerde kullanılan *DK/DN* (ders kitabı/ders notları), *YT* (yazı tahtası), *ET* (etkileşimli tahta) vb. şeklinde kodlanan materyaller ve bu materyallerin gözlem yapılan ders saatlerinin kaç tanesinde kullanıldıklarını gösteren frekans (f) değerleri yer almaktadır. Her bir öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati ise "GDS" ile gösterilmiştir. Tablodaki kodlara karşılık gelen toplam frekanslar (f_T) ve yüzde değerleri de (%T) tablonun altında sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmenlerin Gözlem Yapılan Ders Saatlerinde Kullandıkları Materyaller

	DK/DN (f)	YT (f)	ET (f)	SİM (f)	ANM (f)	VD (f)	DBÜ (f)	GM (f)	GDS
Ö ₁	11	11	-	-	-	-	-	-	11
Ö ₂	12	-	12	-	-	-	-	-	12
Ö ₃	11	11	-	1	-	-	-	-	11
Ö ₄	10	10	-	-	-	-	-	-	10
Ö ₅	2	11	8	6	2	3	12	2	12
Ö ₆	12	12	-	-	-	-	-	-	12
Ö ₇	12	12	-	-	-	-	2	2	12
Ö ₈	10	10	-	-	1	-	-	-	10
Ö ₉	10	9	-	-	1	1	1	-	10
Ö ₁₀	9	11	-	-	-	-	4	1	11
f _T	99	97	20	7	4	4	19	5	
% T	% 89.2	% 87.4	%18	% 6.3	% 3.6	%3.6	%17.1	% 4.5	

Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. : katılımcı grubunda yer alan öğretmen kodları DK/DN: ders kitabı/ders notları YT: yazı tahtası ET: etkileşimli tahta SİM: simülasyon ANM: animasyon VD: video GM: grafik materyaller DBÜ: diğer bilgisayar uygulamaları GDS: öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati f: frekans (materyalin kullanıldığı ders saati) f_T: toplam frekans (materyalin kullanıldığı toplam ders saati) % T: toplam yüzde (materyalin kullanıldığı toplam ders saati yüzdesi)

Tablo 6’da görüldüğü gibi, öğretmenlerin gözlem yapılan ders saatlerinde en çok yararlandıkları materyaller; ders kitabı, kendilerinin hazırladıkları ders notları ve yazı tahtasıdır. Öğretmenlerin gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %89’unda, “DK/DN” kodlu ders kitabı/ders notlarından yararlandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin yaklaşık %87 oranıyla ikinci en çok yararlandıkları materyal ise, “YT” kodlu tebeşir kullanılan geleneksel yazı tahtası veya yazı kalemli kullanılan hareketli yazı tahtasıdır. Bu materyalin, bir öğretmen hariç (Ö₂) katılımcı grubunu oluşturan tüm öğretmenler tarafından hemen hemen gözlem yapılan her ders saatinde kullanıldığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin etkileşimli tahtayı, şekil çizmeyi veya yazı yazmayı kolaylaştırması nedeniyle bir nevi yazı tahtası olarak tercih ettikleri durumları gösteren “ET” kodlu etkileşimli tahtanın (akıllı tahta), yalnızca bu amaçla gözlem yapılan toplam ders saatinin % 18’inde kullanıldığı belirlenmiştir. Katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerden sadece iki tanesi (Ö₂, Ö₅) etkileşimli tahtadan bu amaçla yararlanmışlardır.

“SİM” şeklinde kodlanan simülasyon materyalinin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %6’sında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu materyal, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin yalnızca ikisi (Ö₃, Ö₅) tarafından kullanılmıştır. “ANM” şeklinde kodlanan animasyon materyalinin, öğretmenler tarafından, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %3.6’sında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu materyal, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin yalnızca üçü tarafından (Ö₅, Ö₈, Ö₉) kullanılmıştır. Bazı deneylere ait videoların gösterildiği “VD” şeklinde kodlanan video materyalinin, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %3.6’sında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu materyal, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin sadece iki tanesi (Ö₅, Ö₉) tarafından kullanılmıştır. Gözlem yapılan derslerde, simülasyon, animasyon ve video dışında kalan uygulamaları (konu anlatımı, alıştırmalar ve uygulamaları, etkileşimli yönergeler vb.) temsil eden ve “DBU” şeklinde kodlanan diğer bilgisayar uygulamalarının,

gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %17'sinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu materyal, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin dört tanesi (Ö₅, Ö₇, Ö₉, Ö₁₀) tarafından kullanılmıştır. "GM" şeklinde kodlanan grafik materyallerin (anlam çözümlene tablosu, bulmaca vb.) ise, gözlem yapılan toplam ders saatinin yaklaşık %5'inde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu materyal, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin üçü (Ö₅, Ö₇, Ö₁₀) tarafından kullanılmıştır.

4. 1. 3. Gözlem Yapılan Derslerde Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Sergilenen Genel Davranışlar ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, gözlem yapılan derslerin tümünde, öğretmenlerin ve öğrencilerinin sergiledikleri genel davranışlar ile ilgili gözlem bulgularına yer verilmiştir. Bu bulgular için, araştırmacı tarafından gözlemler esnasında tutulan, gözlem formunun "Değerlendirme" bölümündeki alan notlarından yararlanılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin gözlenen genel tutum ve davranışlarına yönelik olan bu bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7'nin dikey sütununda öğretmen ve öğrencilerin davranışları yer alırken, yatay satırlarında, davranışın hangi sıklıkla gerçekleştiğini gösteren "Hiçbir zaman", "Nadiren", "Ara sıra", "Çoğunlukla" ve "Her zaman" kategorileri ile, Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklindeki öğretmen kodları yer almaktadır. Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklindeki öğretmen kodları, "Öğretmen Davranışları" bölümünde öğretmenleri, "Öğrenci Davranışları" bölümünde ise o öğretmenlerin öğrencilerini temsil etmektedir.

Tablo 7. Gözlem Yapılan Derslerde Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Sergilenen Genel Davranışlar

	Öğretmen ve Öğrenci Davranışları	Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Çoğunlukla	Her zaman
Öğretmen Davranışları	Öğretmen merkezli hareket etti.	-	Ö ₅	-	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	Ö ₁ Ö ₉
	Önceki dersi tekrar etti/ hatırlatma yaptı.	-	Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	Ö ₁	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅ Ö ₁₀	-
	Anlatım yöntemini kullanarak	Ö ₂ Ö ₁₀	Ö ₁ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅	-	Ö ₃ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	-
	Soru-cevap yaparak	Ö ₆	Ö ₁ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	Ö ₃	Ö ₂ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₁₀	-
	Problem çözerek	Ö ₃ Ö ₇ Ö ₉	Ö ₁₀	Ö ₂ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₈	Ö ₁	-
	Öğrencileri, düşüncelerini ifade edebilmeleri için cesaretlendirdi.	Ö ₄ Ö ₆ Ö ₉	Ö ₁	Ö ₈	Ö ₃ Ö ₇ Ö ₁₀	Ö ₂ Ö ₅
	Derste öğrencileri aktif tutmaya çalıştı.	-	Ö ₁ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₉	Ö ₃	Ö ₂ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	Ö ₅
	Soru-cevap yaparak	-	Ö ₁ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₉	Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈	Ö ₂ Ö ₅ Ö ₁₀	-
	Problem çözdürerek	-	-	Ö ₅	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	-

“Tablo 7’nin” devamı

	<i>Tartışma ortamı yaratarak</i>	Ö ₃ Ö ₉	Ö ₁ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	Ö ₂	Ö ₅	-
	<i>Farklı yöntem-teknik/ materyal/etkinlik kullanarak</i>	Ö ₁ Ö ₆	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	-	Ö ₅	-
	Tüm öğrencilerin derse katılımını sağlamaya çalıştı.	Ö ₁ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₉	Ö ₃ Ö ₈	Ö ₂	Ö ₇ Ö ₁₀	Ö ₅
	Zamanı etkili kullandı/ zaman kaybı yaşamadı.	Ö ₁ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	-	Ö ₁₀	Ö ₂ Ö ₅	-
Öğrenci Davranışları	Dinleyici konumunda yer aldılar.	-	Ö ₅	-	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	-
	Öğretmene soru sordular.	Ö ₄ Ö ₉	Ö ₁ Ö ₃ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	Ö ₂ Ö ₅	-	-
	Sorulara cevap vermek/ problemleri çözmek/ etkinliklere katılmak için istekli davrandılar.	Ö ₁ Ö ₉	Ö ₄ Ö ₆	-	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	-
	<i>Öğrencilerin bir kısmı</i>	-	Ö ₄ Ö ₆	-	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₈	-
	<i>Öğrencilerin çoğunluğu/tamamı</i>	-	-	-	Ö ₅ Ö ₇ Ö ₁₀	-
	Dersi dikkatle takip ettiler/ ders dışı herhangi bir şeyle ilgilenmediler.	-	-	Ö ₄ Ö ₆ Ö ₉	Ö ₁ Ö ₇	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅ Ö ₈ Ö ₁₀

Tablo 7’de görüldüğü gibi, Ö₅ öğretmeni gözlem yapılan ders saatlerinde nadiren (birkaç ders saati) öğretmen merkezli tutum ve davranışla hareket ederken; Ö₂, Ö₃, Ö₄, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₁₀ öğretmenleri çoğunlukla (gözlem yapılan ders saatlerinin yarısından fazlası); Ö₁ ve Ö₉ öğretmenleri ise her zaman (gözlem yapılan ders saatlerinin tamamı) öğretmen merkezli bir tutum ve davranışla hareket etmiştir.

Gözlem yapılan ders saatlerinde, önceki dersin tekrarı, Ö₂, Ö₃, Ö₅ ve Ö₁₀ öğretmenleri tarafından çoğunlukla; Ö₁ öğretmeni tarafından ara sıra (gözlem yapılan ders saatlerinin yarısı veya yarısından azı); Ö₄, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₉ öğretmenleri tarafından ise nadiren yapılmıştır. Yapılan önceki ders tekrarları, Ö₃, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₉ öğretmenleri tarafından çoğunlukla anlatım yöntemiyle; Ö₂, Ö₄, Ö₅ ve Ö₁₀ öğretmenleri tarafından çoğunlukla soru-cevap tekniğiyle; Ö₁ öğretmeni tarafından ise, çoğunlukla problem çözerek yapılmıştır. Ö₂, Ö₄, Ö₅, Ö₆ ve Ö₈ öğretmenleri, önceki ders tekrarı yaparken ara sıra problem çözmüş; Ö₃ öğretmeni ise, ara sıra soru-cevap tekniğinden yararlanmıştır. Ayrıca, Ö₁, Ö₃, Ö₄ ve Ö₅ öğretmenleri önceki ders tekrarı yaparken, nadiren anlatım yöntemini; Ö₁, Ö₇, Ö₈ ve Ö₉ öğretmenleri nadiren soru-cevap tekniğini kullanmış; Ö₁₀ öğretmeni ise, önceki ders tekrarını nadiren, problem çözerek yapmıştır. Önceki ders tekrarı esnasında, Ö₂ ve Ö₁₀ öğretmenleri anlatım yöntemini; Ö₃, Ö₇ ve Ö₉ öğretmenleri problem çözmeyi; Ö₆ öğretmeni soru-cevap tekniğini hiçbir zaman kullanmamıştır.

Ders esnasında, Ö₂ ve Ö₅ öğretmenleri her zaman; Ö₃, Ö₇ ve Ö₁₀ öğretmenleri çoğunlukla; Ö₈ öğretmeni ara sıra ve Ö₁ öğretmeni ise nadiren, düşüncelerini ifade edebilmeleri için öğrencileri cesaretlendirmişlerdir. Ö₄, Ö₆ ve Ö₉ öğretmenleri ise, gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, öğrencileri düşüncelerini ifade edebilmeleri için cesaretlendirmemişlerdir.

Ö₅ öğretmeni gözlem yapılan derslerde her zaman; Ö₂, Ö₇, Ö₈ ve Ö₁₀ öğretmenleri çoğunlukla; Ö₃ öğretmeni ara sıra; Ö₁, Ö₄, Ö₆ ve Ö₉ öğretmenleri ise nadiren, öğrencileri ders içerisinde aktif tutmaya ve derse katılımlarını sağlamaya çalışmıştır. Ö₁, Ö₃, Ö₄, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₉ öğretmenleri bunun için çoğunlukla problem çözdürmeyi; Ö₂ ve Ö₁₀ öğretmenleri çoğunlukla soru-cevap tekniğini ve problem çözdürmeyi; Ö₅ öğretmeni ise çoğunlukla soru-cevap tekniğini, tartışma yöntemini ve farklı tür yöntem-teknik/ materyal ve/veya etkinlikler kullanmıştır. Bunun yanı sıra, Ö₆, Ö₇ ve Ö₈ öğretmenleri ara sıra soru-cevap tekniğinden; Ö₅ öğretmeni ara sıra problem çözdürmekten ve Ö₂ öğretmeni ise ara sıra tartışma yönteminden yararlanmıştır. Ö₆ öğretmeni öğrencileri ders esnasında aktif tutmak için nadiren tartışma yöntemini; Ö₂ öğretmeni nadiren farklı tür yöntem-teknik/materyal ve/veya etkinlikleri; Ö₁ öğretmeni nadiren hem tartışma yöntemini hem de soru-cevap tekniğini; Ö₃ öğretmeni nadiren hem soru-cevap tekniğini hem de farklı tür yöntem-teknik/materyal ve/veya etkinlikleri; Ö₉ öğretmeni nadiren hem soru-cevap tekniğini hem de farklı yöntem-teknik/materyal ve/veya etkinlikleri; Ö₄, Ö₇, Ö₈ ve Ö₁₀ öğretmenleri ise nadiren hem tartışma yöntemini hem de farklı tür yöntem-teknik/materyal ve/veya etkinlikleri kullanmıştır. Ö₃ ve Ö₉ öğretmenleri, öğrencileri ders esnasında aktif tutmak için hiçbir zaman tartışma yönteminden; Ö₁ ve Ö₆ öğretmenleri ise hiçbir zaman farklı yöntem-teknik/materyal ve/veya etkinliklerden yararlanmamışlardır.

Ö₅ öğretmeni gözlem yapılan derslerde her zaman; Ö₇ ve Ö₁₀ öğretmenleri çoğunlukla; Ö₂ öğretmeni ara sıra; Ö₃ ve Ö₈ öğretmenleri nadiren, tüm öğrencilerin derse katılımlarını sağlamaya çalışmıştır. Ö₁, Ö₄, Ö₆ ve Ö₉ öğretmenleri ise hiçbir zaman tüm öğrencilerin derse katılımlarını sağlamaya çalışmamış ve yalnızca parmak kaldıran öğrencilerle ders işlemişlerdir.

Ö₂ ve Ö₅ öğretmenleri çoğunlukla; Ö₁₀ öğretmeni ise ara sıra zamanı etkili kullanmış ve bu ders saatlerinde şekil çizmek ve/ veya öğrenciye not yazdırmak için zaman kaybı yaşamamışlardır. Ö₁, Ö₃, Ö₄, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₉ öğretmenleri ise, tüm ders saatlerinde şekil çizmek ve öğrencilere not yazdırmak için oldukça zaman kaybetmiş ve zamanı etkili kullanamamışlardır.

Tablo 7'de görüldüğü gibi, Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄, Ö₆, Ö₇, Ö₈, Ö₉ ve Ö₁₀ öğretmenlerinin öğrencileri, gözlem yapılan ders saatlerinde çoğunlukla dinleyici konumunda yer almışlardır. Yalnızca Ö₅ öğretmenin öğrencileri gözlem yapılan derslerde nadiren

dinleyici konumunda yer almışlardır. Ö₂ ve Ö₅ öğretmenlerinin öğrencileri ara sıra; Ö₁, Ö₃, Ö₆, Ö₇, Ö₈ ve Ö₁₀ öğretmenlerinin öğrencileri ise nadiren öğretmenlerine soru sormuşlardır. Ö₄ ve Ö₉ öğretmenlerinin öğrencileri ise, gözlem yapılan hiçbir ders saatinde öğretmenlerine soru sormamışlardır. Ö₂, Ö₃, Ö₈ öğretmenlerinin öğrencilerinin yalnızca bir kısmı katılım göstermiş; ancak çoğunlukla derse katılmış ve öğretmenin yönelttiği sorulara cevap vermek ve/veya problem çözümlerine katılmak için istekli davranmışlardır. Ö₄ ve Ö₆ öğretmenlerinin öğrencilerinin de yalnızca bir kısmı katılım göstermiş; ancak bu bir kısım öğrenci de nadiren derse katılmış ve istekli davranmışlardır. Ö₅, Ö₇ ve Ö₁₀ öğretmenlerinin öğrencilerinin ise çoğunluğu veya tamamı çoğunlukla derse katılmış ve öğretmenin yönelttiği sorulara cevap vermek ve/veya problem çözümlerine katılmak için istekli davranmışlardır. Ö₁ ve Ö₉ öğretmenlerinin öğrencileri ise, gözlem yapılan hiçbir ders saatinden, öğretmenin yönelttiği sorulara cevap vermek ve/veya problem çözümlerine katılmak için istekli davranmamışlardır. Ö₂, Ö₃, Ö₅, Ö₈ ve Ö₁₀ öğretmenlerinin öğrencileri her zaman; Ö₁ ve Ö₇ öğretmenlerinin öğrencileri çoğunlukla; Ö₄, Ö₆ ve Ö₉ öğretmenlerinin öğrencileri ise ara sıra dersi dikkatli takip etmişler ve/veya ders dışı herhangi bir şeyle ilgilenmemişlerdir.

4. 1. 4. Gözlem Yapılan Derslerdeki Öğrenme-Öğretme Durumları ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, gözlem yapılan derslerde sergilenen öğretmen ve öğrenci davranışları ile öğrenme-öğretme sürecine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesi kullanılarak toplanan verilerin, içerik analizi yapılarak varılan sonuçları, çizelgede yer alan her bir davranış için tablolar halinde ayrı ayrı sunulmuştur.

Tablolar, dikey sütunda öğretmenlerin, yatay satırlarında ise tablonun ilgili olduğu davranış ile davranışın değerlendirildiği temaların yer aldığı iki boyutlu yapıda oluşturulmuştur. Tablonun dikey sütununda Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde öğretmenlere ait kodlar, yatay satırlarında ise, GD1, GD2, GD3 vb. şeklinde tablonun ilgili olduğu gözlem davranışını belirten kodlar yer almaktadır. Tablonun yatay satırlarında ayrıca, hem gözlemler esnasında hem de içerik analizinde elde edilen sonuçların organize edilmesinde kullanılan *EVET*, *KISMEN*, *HAYIR* şeklinde temalar ve öğretmenlerin gözlem yapılan ders saatlerinin kaç tanesinde ilgili davranışı, hangi temaya uygun olarak sergilediklerini gösteren frekans değerleri yer almaktadır. *EVET* teması, *GA (Geleneksel Anlayış ile)* ve *YA (Yapılandırmacı Anlayış ile)* olmak üzere iki alt temaya ayrılmıştır. Her bir öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati ise “GDS” ile gösterilmiştir. Tablodaki

kod ve temalara karşılık gelen sayısal değerler (frekanslar), ders saati sayısı olarak verilmiş olup, toplam frekanslar (f_T) ve yüzde değerleri de (%T) tabloların altında sunulmuştur.

Tablo 8'de "GD1" kodlu "Yeni konu/kavrama başlamadan önce öğrencilerin ön öğrenmeleri sorgulandı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 8. Gözlem Çizelgesindeki "GD1" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD1				
	EVET		KISMEN	HAYIR	GDS
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	4	-	-	7	11
Ö ₂	6	2	-	4	12
Ö ₃	6	-	1	4	11
Ö ₄	4	-	-	6	10
Ö ₅	3	7	-	2	12
Ö ₆	4	-	1	7	12
Ö ₇	6	-	1	5	12
Ö ₈	1	-	1	8	10
Ö ₉	6	-	-	4	10
Ö ₁₀	7	-	2	2	11
f_T	47	9	5	49	111
% T	%42.3	%8.1	%5.4	%44.2	%100

GA: Belirtilen davranış, geleneksel anlayış ile yüzeysel olarak gerçekleşti YA: Belirtilen davranış yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak yapılandırmacı anlayış ile gerçekleşti KISMEN: Belirtilen davranış yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde sergilenmeye çalışıldı fakat genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kaldı HAYIR: Belirtilen davranış hiç gözlenmedi GDS: öğretmenin gözlem yapılan toplam ders saati f_T : toplam frekans (davranışın gözlemlendiği toplam ders saati) % T: toplam yüzde (davranışın gözlemlendiği toplam ders saati yüzdesi) (BU BÖLÜM DAHA SONRAKİ TABLOLARDA GÖSTERİLMEMEYECİKTİR)

Tablo 8'de görüldüğü gibi, "GD1" kodlu "Yeni konu/kavrama başlamadan önce öğrencilerin ön öğrenmeleri sorgulandı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %42.3'ü "EVET" temasının "GA" alt teması, %8.1'i "EVET" temasının "YA" alt teması, %5.4'ü "KISMEN" teması ve % 44.2'si ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir.

"GD1" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %42.3'ünde "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, söz konusu konu veya kavramı doğrudan sorup, hep bir ağızdan ve bir kısım öğrenci tarafından söylenen birkaç yüzeysel cevapla yetinmişlerdir. Öğrencilerin ön öğrenmelerinin, yapılandırmacılığın temelini oluşturan olası alternatif kavramlarının ortaya çıkarılması amacıyla sorgulanmadığını davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD1" kodlu davranış ile ilgili "GA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 1) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₉ **Dersin Konusu:** Guy-Lussac Kanunu **Gözlem Tarihi:** 28/03/2013
Gözlem Süresi: 16³⁵-17²⁰

(Bir önceki ders görülen Charles kanunu tekrar edildikten sonra, kanunla ilgili problem çözümü yapıyor. Ardından guy-lussac kanununa geçiliyor)...

Ö₉: Bakın şimdi... gey-lussac kanunu dediğimiz zaman. Şöyle yazalım onu da... (öğretmen tahtaya "Guy-Lussac Kanunu" başlığını yazıyor)

Ö₉: Nedir Guy-Lussac kanununu bilen var mı?

1.Öğrenci: Hocam hacimlerle alakalı değil miydi?

Öğrenciler: Basınç sıcaklık ilişkisi hocam...

Ö₉: Guy-lussac kanunu?

2.Öğrenci: Molle hacim sabit...

Ö₉: Mollle hacim sabit... yani n , V sabit... P_1/T_1 sabit (öğretmen bunları sesli bir şekilde söylerken bir taraftan da başlığın altına yazıyor)... yani... kütleli değişmeyen bir gazın... sabit hacimde... mutlak sıcaklığı ile basıncı doğru orantılıdır... (anlatmaya devam ediyor)

Ö₉: Öğretmen 1.Öğrenci, 2.öğrenci vb.: Tek başına konuşan öğrenci Öğrenciler: Hep bir ağızdan konuşan birden fazla öğrenci (BU BÖLÜM DAHA SONRAKİ GÖZLEM KESİTLERİNDE GÖSTERİLMEMEYECİTİR)

"GD1" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %8.1'inde "YA" alt temasına uygun şekilde yapılandırıcı yaklaşım esas alınarak gerçekleşmiştir. Bu ders saatlerinde öğretmenler, öğrencilerin ön öğrenmelerini geleneksel anlayış da olduğu gibi yüzeysel değil, daha derinlemesine sorgulamaya çalışmıştır. Öğrencilerin ön öğrenmelerinin ve eğer varsa alternatif kavramlarının dersin geri kalanına yön vermesi amacıyla ortaya çıkarılmaya çalışıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD1" kodlu davranış ile ilgili "YA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 2) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₂ **Dersin Konusu:** Kinetik Teori **Gözlem Tarihi:** 06/03/2013
Gözlem Süresi: 4⁰⁰ -6¹⁰

(Öğretmen tahtaya "Kinetik Teori" başlığını yazdıktan sonra sınıfa döndü.)

Ö₂: Kinetik Teori... Duydunuz mu?

1.Öğrenci: İlk defa duyuyorum...

Ö₂: İlk defa duyuyorsunuz... peki arkadaşlar fikri olan var mı bu konuda?

2.Öğrenci: Kinetik dediğine göre hareketle ilgili bir şey olması lazım...

Ö₂: Hareketle ilgili bir şey güzel... neyin hareketiyle ilgili?

Öğrenciler: Gazların...

Ö₂: Gazların hareketiyle... güzel... bak çıkıyor ortaya... peki... gazların hareketiyle ilgili ne söyleyebiliriz? Aklınıza ne geliyor?

3.Öğrenci: Hocam mesela yayılma hızları... gazın ortamdaki yayılma hızlarıyla ilgili olabilir...

Ö₂: Gazların ortamdaki yayılma hızları olabilir... Başka fikri olan?

4.Öğrenci: Gazların hareketi deyince benim aklıma ısı geliyor daha çok... çünkü gazlar ısıtılınca bir enerji vermiş oluyoruz . Tanecikler daha hızlı hareket ediyor.

Ö₂: Peki başka fikri olan?

5.Öğrenci: Hocam mol sayılarıyla alakalı bir şey olabilir yani... mol sayılarıyla orantılı bir hareket... mol sayısının fazlalığıyla hareket hızı arasındaki bir bağlantı...

Ö₂: Ne gibi?

5. Öğrenci: mol sayısı fazla olan... mesela... daha hızlı yayılır... daha hızlıdır... öyle gibi bir şey...

Ö₂: Mol sayısı fazla olan daha hızlı yayılır diyorsun...

6.Öğrenci: Hocam mol kütleli az olan daha hızlı yayılır...

Ö₂: Şimdi mol sayısı ile mol kütleli farklı şeylerdir...

5.Öğrenci: mol kütleli hocam...

Ö₂:Mol kütleli kastediyorsun... tamam...

7.Öğrenci: Şeyle de ilgisi olabilir hocam... atomların titreşmesi sonucu... onun sonucunda oluşan olaylar hocam... mesela titreşip birbirlerine çarptıklarında patlama gibi bir şey olabilir...

Ö₂: Diyorsun... evet... üç aşağı beş yukarı aynı şeyler söyleniyor... doğru... yani kısaca kinetik teori... gazların davranışlarını açıklayan teoriye diyoruz. Gaz taneciklerinin davranışını açıklayan teoriye kinetik teori diyoruz... (anlatmaya devam ediyor)...

“GD1” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %5.4’ünde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalmıştır. Bu ders saatlerinde öğretmenler, öğrencilerin ön öğrenmelerini geleneksel anlayış da olduğu gibi yüzeysel değil, daha derinlemesine sorgulamaya çalışmıştır. Ancak sorgulama çıktıları, dersin geri kalanına yön vermemiş ve eğer varsa alternatif kavramlar veya eksik bilgiler, ders başlangıcında öğretmen tarafından sözel olarak düzeltilmiştir. Bu şekilde, yapılandırmacı yaklaşım esas alınmaya çalışılırken, geleneksel öğretimin etkisinde kalan davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD1” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 3) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₈ **Dersin Konusu:** Avogadro Kanunu **Gözlem Tarihi:** 29/03/2013

Gözlem Süresi: 6⁴⁵ -7⁵⁰

(Öğretmen tahtaya “Avogadro Hipotezi” başlığını yazdıktan sonra sınıfa döndü.)

Ö₈: Avogadro hipotezi... Arkadaşlar avogadro hipotezi size neyi hatırlatıyor?

1.Öğrenci: 6.02×10^{23} ...

Ö₈: 6.02×10^{23} ... neyi temsil ediyordu bu?

2.Öğrenci: 1 mol...

Ö₈: Evet... 6.02×10^{23} sayısı 1 moldeki tanecik sayısıdır doğru... avogadro sayısı... başka?

3.Öğrenci: N_A ile gösterilir...

Ö₈: N_A ile gösterilir... doğru... mol ile ilişkili bir şey daha görmüştük arkadaşlar hatırlayın... avogadro hipotezi olarak... mol konusunda görmüştük... hacimle ilgili... şöyle bir şey söylemiş miydik acaba ee... bütün gazların... 1 mollerinin...

3.Öğrenci: 22.4...

Ö₈: Nedir 22.4?

4.Öğrenci: gazın hacmi 22.4 litredir.

Ö₈: Evet ne söylemiştik... bütün gazların 1 molü, normal şartlar altında 22.4 litre hacim kaplar, bu ifade avogadro hipotezi olarak bilinir demiştik. (anlatmaya devam ediyor)...

Tablo 9’da “GD2” kodlu “Yeni konu/kavram verilmeden önce, öğrencileri öğrenmeye hazır hale getirecek veya araştırmaya sevk edecek sorular yöneltildi” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 9. Gözlem Çizelgesindeki “GD2” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD2				
	EVET		KISMEN	HAYIR	GDS
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	3	-	-	8	11

“Tablo 9’un” devamı

Ö ₂	3	-	3	6	12
Ö ₃	-	1	1	9	11
Ö ₄	1	-	-	9	10
Ö ₅	-	8	-	4	12
Ö ₆	2	1	1	8	12
Ö ₇	-	-	-	12	12
Ö ₈	-	1	-	9	10
Ö ₉	2	-	-	8	10
Ö ₁₀	3	-	-	8	11
f _T	14	11	5	81	111
% T	%12.6	%9.9	%4.5	%73	%100

Tablo 9’da görüldüğü gibi, “GD2” kodlu “Yeni konu/kavram verilmeden önce, öğrencileri öğrenmeye hazır hale getirecek veya araştırmaya sevk edecek sorular yöneltildi” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %12.6’sı “EVET” temasının “GA” alt teması, %9.9’u “EVET” temasının “YA” alt teması, %4.5’i “KISMEN” teması ve % 73’ü ise “HAYIR” teması altında değerlendirilmiştir.

“GD2” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %12.6’sında “EVET” temasının “GA” alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler yeni konu veya kavrama başlamadan önce, öğrencilerin konuya odaklanmalarını sağlamak amacıyla yüzeysel sorular yöneltmişlerdir. Öğrencileri etkili güdüleme veya ilgi ve dikkatlerini çekme amacı olmadan sergilenen davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD2” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 4) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen:Ö₆
Gözlem Tarihi:17/04/2013

Dersin Konusu: Dalton’un Kısmi Basınçlar Kanunu
Gözlem Süresi: 7¹⁰-8⁵⁰

(Öğretmen, etkileşimli tahtada MEB ders kitabının pdf formatındaki “Dalton’un Kısmi Basınçlar Kanunu” konusunun yer aldığı sayfayı ayarladı. Ardından sınıfa döndü)

Ö₆: *Arkadaşlar doğadaki birçok gaz nasıl bulunuyor... karışımlar halinde bulunuyor... o zaman bu bir gaz karışımı... birbiriyle karıştırdığımız zaman acaba bu gazlar nasıl davranırlar... bu dersimizde bunu öğrenmeye çalışacağız arkadaşlar. Evet şimdi... belli bir hacimde bulunan bir kaptaki belli bir miktar gaz var diyelim... A gazı var... onun içerisine belli bir miktar B gazı ilave ettiğimiz zaman bu gazlar birbiri içerisinde nasıl yayılır?*

Öğrenciler: *Homojen mi? (birkaç öğrenci söz hakkı almadan birlikte söylediler)*

Ö₆: *Evet birbiriyle tepkime vermiyorsa nasıl yayılacaktır... homojen olarak yayılacaktır... ve homojen olarak dağıldıklarına göre kaptaki sanki başka bir gaz yokmuş gibi birbirlerinden bağımsız olarak davranışlarına devam ederler... o zaman bunların basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır bunu da bu dersimizde öğrenmeye çalışacağız (tahtaya dönerek konuyu anlatmaya başlıyor)...*

“GD2” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %9.9’unda “YA” alt temasına uygun şekilde yapılandırıcı yaklaşım esas alınarak gerçekleşmiştir. Bu ders saatlerinde

öğretmenler, yeni konu veya kavrama başlamadan önce, öğrencilerin konuya odaklanmalarını sağlamak amacıyla ilgi ve dikkat çekici sorular yöneltmişlerdir. Öğrencilere tanıdık gelen bir problem durumu sunularak veya dikkat çekici bir soru yöneltilerek, etkili bir ön tartışma ortamının yaratıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD2” kodlu davranış ile ilgili “YA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 5) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₅ **Dersin Konusu:** Guy-Lussac Kanunu **Gözlem Tarihi:** 01/04/2013
Gözlem Süresi: 13²⁰-21¹⁰

(Etkileşimli tahtadaki sanal laboratuvarında Guy-Lussac Kanunu ile ilgili ön hazırlık soruları cevaplandıktan sonra, resimlerle zenginleştirilen bir problem durumu sunuluyor. Öğretmen bir öğrenciyi tahtaya alarak yazılımı yönetiyor. Öğrenci arkadaşlarına hitap ederek yazılımdaki problem durumunu okuyor.)

Öğrenci: Arkadaşlar... Esra, uçurtma şenliğine gittiği gün küçük kardeşini de yanına almıştı. Şenlik alanı oldukça kalabalık idi. Bir yanda uçurtma uçuranlar vardı. Ama asıl kalabalık yiyeceklerin, içeceklerin ve oyuncakların sergilenip satışa sunulduğu tarafta idi. Yaş olarak Esra'dan çok küçük olan kardeşi, bazı can alıcı soruları yöneltebilecek kadar büyümüş bir afacandı. Esra, kardeşinin uçan balonlara oldukça dikkatli baktığını fark ederek bir balon isteyip istemediğini sordu. Kardeşi sevinçle onu balonların olduğu yere yaklaştırdı. Balonlara yaklaşip içinden birini seçecekleri anda baloncunun elindeki balonlardan biri şiddetle patladı. Esra'nın kardeşi önce ürktü ancak ardından sorularını ablasına peşi sıra sormaya ve olayı kendince aydınlatmaya çalıştı. Neden balonlardan sadece biri patlamıştı? Hava oldukça sıcaktı ve şenlik alanında kendisine gölge bir yer bulan baloncunun elindeki yüzlerce balondan bazıları güneşin altında kalıyordu, acaba güneş ışınları balona zarar vermiş olabilir miydi?...

Ö₅: Evet... soruyoruz... neden balonlardan sadece biri patlamıştı?

1.Öğrenci: Fazla şişirilmiştir...

Ö₅: Fazla şişirilmiştir... evet o da bir varsayımdır...

2.Öğrenci: Basınç olabilir mi...

Ö₅: Evet nasıl yani?

3.Öğrenci: Hava sıcaklığından dolayı içinin basıncının artmasıdır...

Ö₅: Peki nasıl oluyor da diğer balonlar patlamıyor? Sıcaklık dedin, yakaladın biraz ama...

4.Öğrenci: Gün ışığı diğerlerine daha çok vurmadığından...

Ö₅: Bakın güzel yakaladı... demek o balonlardan bir tanesi... evet arkadaşlar güneş balona vurursa ne olur?

5.Öğrenci: Genleşir... basıncını artırır içindeki gazın...

Ö₅: Nasıl artar? Basınç artarken aynı zamanda ne artar? Ne yapmıştır oradaki gaza sıcaklık?

5.Öğrenci: Hızlanmıştı...

Ö₅: Yani ne olmuştur... gaz taneciklerinin kinetik enerjileri artmıştır... (bu şekilde tartışma, sunulan problem durumunun devamındaki sorularla, birkaç dakika daha devam ediyor)

“GD2” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %4.5'inde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalmıştır. Bu ders saatlerinde öğretmenler, yeni konu veya kavrama başlamadan önce, öğrencilerin konuya odaklanmalarını sağlamak amacıyla ilgi çekici sorular yöneltmelerine karşın etkili bir ön tartışma ortamı oluşmamıştır. Öğrencilerin durum üzerinde çok fazla düşünüp

tartışmadığı, sorulan sorunun cevabının genellikle öğretmen tarafından açıklandığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD2” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 6) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen:Ö₃ Dersin Konusu:Gazlarda Basınç, Hacim, Mol Sayısı ve Sıcaklık İlişkisi
Gözlem Tarihi: 11/04/2013 **Gözlem Süresi:** 11⁴⁰-14⁵⁰

(Öğretmen, tahtaya “Gazların basınç (P) hacim (V) sıcaklık (T) ve mol sayısı (n) ilişkisi” yazdıktan sonra sınıfa döndü.)

Ö₃: Gazlarda sıcaklık, hacim, basınç ve mol sayısı ilişkisi... şu yazdığım dört taneden hiçbir tanesi kimyasal bir özellik mi?

Öğrenciler: Fizikseldir...

Ö₃: Yazdıklarımız basınç, hacim, sıcaklık, mol sayısı fiziksel özellikler olmasına rağmen bir gaz için oldukça önemli özellikler. O yüzden biz gazların daha çok fiziksel özelliklerine bakacağız kimyasal özelliklerinden ziyade. Evet şimdi... biz şunu biliyoruz açık hava basıncı... sanıyorum ilköğretimde bir bardağa su doldurup, üstüne bir kağıt kapatıp ters çevirip düşmediğini görmeyen yoktur.

Öğrenciler: Evet... biz de yapmıştık evet... (bu örnek öğrencilerin ilgisini çekiyor)

Ö₃: Yani bu sihirbazlığı yapmayan çok nadirdir... bir bardağı dolduruyorsunuz... üstüne kağıt kapatıyorsunuz... ters çeviriyorsunuz ... şimdi arkadaşlar neden koskoca bir bardak su... altında incecik bir kağıt... nasıl oluyor da o su oradan dökülmüyor?

Öğrenciler: basınç... hava...

Ö₃: Hava basıncı... havanın basıncından kaynaklanan bir durumdur bu diyoruz... şimdi aynı deneyi arkadaşlar Toricelli de yaptı... Toricelli yaptığı deneyde... 1 metrelik bir cam boru aldı... içini tamamıyla cıvayla doldurdu... parmağıyla ağzını kapattı... geniş bir kaba ters çevirip içine soktu... bir süre sonra cıva boşaldı içerisinden bir miktar... ondan sonra da baktı ki daha dökülmüyor cıva... ve o cıva sütununun... (anlatmaya devam ediyor)

Tablo 10’da “GD3” kodlu “Öğrencilere yönlendirici sorular ve farklı tür yöntem- tekniklerle rehberlik edilerek bilgiye kendilerinin ulaşması sağlandı” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 10. Gözlem Çizelgesindeki “GD3” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD3				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	3	-	-	8	11
Ö ₂	4	-	2	6	12
Ö ₃	1	-	3	7	11
Ö ₄	4	-	-	6	10
Ö ₅	2	8	2	-	12
Ö ₆	2	-	2	8	12
Ö ₇	4	-	2	6	12
Ö ₈	5	-	-	5	10
Ö ₉	3	-	1	6	10
Ö ₁₀	6	-	3	2	11
f _T	34	8	15	54	111
% T	%30.7	%7.2	%13.5	%48.6	%100

Tablo 10'da görüldüğü gibi, "GD3" kodlu "Öğrencilere yönlendirici sorular ve farklı tür yöntem-tekniklerle rehberlik edilerek bilgiye kendilerinin ulaşması sağlandı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %30.7'si "EVET" temasının "GA" alt teması, %7.2'si "EVET" temasının "YA" alt teması, %13.5'i "KISMEN" teması ve % 48.6'sı ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir.

"GD3" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %30.7'sinde "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olarak geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde etkinlikler doğrudan öğretmenler tarafından sunulmuş veya problem çözümlerine yönelik yönlendirmeler yapılmıştır. Sunulan öğrenme yaşantılarının veya öğrenmeye yönelik tartışma ortamının yetersiz olduğu davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD3" kodlu davranış ile ilgili "GA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 7) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₄ **Dersin Konusu:** Graham Difüzyon Kanunu **Gözlem Tarihi:** 26/04/2013 **Gözlem Süresi:** 5³⁵ - 8²⁵

(Öğretmen, öğrencilerin defterlerine "Gazların Yayılma Hızı" başlığını yazdırdıktan sonra sınıfa döndü)

Ö₄: Şimdi... kimin kilosuz fazla burada... (kilolu iki öğrenci parmak kaldırıyor) *peki zayıf olan bir arkadaşınız... (zayıf birkaç öğrenci parmak kaldırıyor) peki çocuklar... şimdi... iki arkadaşınızı da koşursak... hangisi daha hızlı koşar...*

Öğrenciler: Hocam merve (zayıf olan öğrenci)...

1.Öğrenci: Bora (kilolu olan öğrenci) *çabuk yorulur...*

Ö₄: *Evet peki ne diyebiliriz o zaman... iki arkadaşınızı da koşturduk... buradan ne sonuç çıkarırız... Merve hızlı koşar dediniz... neden Merve daha hızlı koşar?*

2.Öğrenci: *kütlesi az olan daha hızlı koşar...*

Ö₄: *Kütlesi az olan... daha hızlı koşar... peki... yani burada şöyle diyebilir miyiz... hızla kütle nasıl orantılıdır?*

Öğrenciler: *Ters orantılı...*

Ö₄: *Şimdi çocuklar... işte bilim adamları da... gazlarla ilgili yaptığı bu deneylerde... şimdi... iki gazı bir kabın içinde karıştırdığınızda... gaz molekülleri hareket halinde oldukları için birbiri içerisinde yayılırlar... gazların bu yayılma hızı da... işte bu gazların molekül kütleleriyle ters orantılıdır... (anlatmaya devam ediyor)*

"GD3" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %7.2'sinde "YA" alt temasına uygun şekilde yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleşmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğrenciler, etkileşimli tahtada sunulan günlük hayatla ilişkili bir problem durumu üzerinde etkili tartışmalar yürütmüş ve ardından yine etkileşimli tahtada yer alan sanal laboratuvarında uygulamalar yapmışlardır. Öğrencilere aktif olabilecekleri ve öğrenmelerini somutlaştırabilecekleri fırsatların sunulduğu davranışlar, bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD3" kodlu davranış ile ilgili "YA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 8) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₅ **Dersin Konusu:** Charles Kanunu **Gözlem Tarihi:** 25/03/2013
Gözlem Süresi: 25²⁵-37⁰⁵

(Etkileşimli tahtadaki sanal laboratuvarında Charles Kanunu ile ilgili ön hazırlık soruları cevaplandıktan ve yazılımdaki problem durumu sunulup tartışıldıktan sonra, sanal laboratuvar uygulamasında simülasyonu bulunan sanal deneye geçiliyor. Sanal deneyden önce, deneydeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerinin yer aldığı bir tablo geliyor. Bu değişkenlerin neler olduğunun belirlenmesi isteniyor. Yazılımı, öğrencilerden biri yönetiyor.)

Ö₅: evet şimdi ne var... sıcaklık var... hacim var... basınç var... gaz miktarı var... şimdi bağımsız değişken... bağımlı değişken... kontrol edilebilen değişken... bağımsız değişken neydi? Yalçın?

1.Öğrenci: Problemi etkileyen değişken.

Ö₅: O zaman burada problemi etkileyen değişken nedir? Selin? Demin ki olayı da düşün... (öğretmen az önce sunulan problem durumunu kastediyor)

2.Öğrenci: ee basınç... hayır sıcaklık...

Ö₅: Sıcaklık... evet... (öğretmen, tahtada yazılımı yöneten öğrenciye, sıcaklık değişkenini bağımsız değişkenin karşısına sürüklemesini işaret ediyor) peki bağımlı değişken neydi?

3. Öğrenci: bağımsız değişkenden etkilenen... özelliklerin araştırıldığı değişken...

4. Öğrenci: basınç hocam...

Ö₅: Sürükle bakalım... (tahtadaki öğrenciye söylüyor)

(Yazılım cevabı kabul etmiyor)

Ö₅: Olmadı... demek ki değilmiş... sıcaklık değişince ne değişiyor burada... ne oldu balona... küçüldü değil mi...

5.Öğrenci: Hocam hacim...

(Yazılımı yöneten öğrenci hacim değişkenini bağımlı değişkenin karşısına sürüklüyor. Yazılım cevabı kabul ediyor.)

Ö₅: Evet... kontrol edilen değişken... (öğretmen, basınç ve gaz miktarı değişkenlerini kendi sürüklüyor)

(Yazılımda bir sonraki sayfaya geçiliyor. Bu sayfada, problemle ilgili denencelerin yazılmasının istendiği boş satırlar yer alıyor)

Ö₅: Evet... ne yazabiliriz burada... denence olarak... değişkenlerimiz arasında nasıl bir ilişki olabilir...

5.Öğrenci: Sıcaklık ve hacim doğru orantılıdır...

Ö₅: Sıcaklık ve hacim doğru orantılıdır... ne diyor arkadaşınız... sabit basınçta ve eşit kütlede diyor... sıcaklık hacimle doğru orantılı...

(Yazılımda bir sonraki sayfaya geçiliyor. Bu sayfada, simüle edilmiş bir laboratuvar ortamı gösteriliyor. Ekranda, üzerlerinde deney malzemelerinin bulunduğu raflar ve bir masa var. Kullanılacak deney malzemeleri yazılımın solundaki gizli pencerede yazıyor. Öğretmen bu pencereyi açarak malzemeleri sesli bir şekilde okuyor)

Ö₅: Bakın üç tane deney malzememiz var... pistonlu kap... ayaklık... bek... evet... pistonlu kabımızı alıyoruz... ayaklık al... bek al... (yazılımı yöneten öğrenci bu malzemeleri teker teker masaya sürüklüyor. Daha sonra yazılımda, deney düzeneğinin simülasyonu oluşuyor. Simülasyonda, hareketli pistonlu bir kap ve bu kaba bağlı bir azot gazı tüpü gösteriliyor)

Ö₅: Pistonlu kaba gaz eklemek için vanaya tıklayınız... (öğretmen, simülasyondaki yönergeyi okuyor) tıkla bakalım selim...

(Yazılımı yöneten öğrenci tıkladıktan sonra, deney düzeneğindeki pistonlu kabın içine bir miktar gaz, altına bir bek ve düzeneğin sağına, sıcaklık ve hacim değerlerinin gösterildiği iki sütun ve iki satırdan oluşan bir tablo ekleniyor. İlk satırda, sıcaklık sütununun altında, 25 °C ve bu sütunun sağındaki hacim sütunun altında ise 10.53 ml yazıyor. Her iki sütunun altındaki ikinci satırda ise, sağ taraflarında değerleri değiştirmeye yarayan ok şeklinde bir butonun yer aldığı iki boş kutucuk yer alıyor)

Ö₅: Şimdi birinci veri olarak kendisi yapmış ve ölçmüş... 25 °C'de hacmin 10.53 mililitre olduğunu görmüş... biz 0 °C'de ne kadar olduğunu görelim... (tamam butonuna tıklanıldığında yazılımda "sıcaklık azaltıldığında hacim nasıl değişecek? Artacak, azalacak, değişmeyecek" yazan bir yönerge geliyor. Öğretmen bunu sınıfa sesli bir şekilde okuyarak soruyor)

Öğrenciler: Azalacak...

(Öğretmen azalacak seçeneğine tıkladıktan sonra, simülasyonda pistonlu kabın altındaki bek yerine buz banyosu geliyor ve 0 °C'nin karşısında 9.64 ml yazısı beliriyor)

Ö₅: Şimdi buz banyosuna koyduğumuzda... sıcaklığı 25 °C'den 0 °C'ye düşürdüğümüz zaman... hacmimiz 10.53 millilitreden 9.64 millilitreye kadar düştü... demek ki neymiş... denencemiz doğruymuş...

Ö₅: Şimdi yine tablo tutuyoruz... sıcaklık hacim verilerini alın... (etkinlik bu şekilde devam ediyor. Ardından, kaydedilen sıcaklık hacim verilerinin, sayfada yer alan tabloya yazılarak, sıcaklık-hacim grafiklerinin otomatik olarak çizileceği bir sayfa geliyor. Ayrıca bunlar yapıldıktan sonra öğretmen, kaydettikleri verileri kullanarak, bu grafikleri grafik kağıdına çizme ödevi veriyor)

“GD3” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %13.5’inde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde öğretmenler, yönlendirici soru ve/veya farklı tür yöntem tekniklerle öğrencilerin ilgili konu veya kavram üzerinde düşünüp tartışmalarını sağlamaya çalışmıştır. Öğrencilerin öğrenmelerinin somutlaştırılmaya çalışıldığı, ancak etkili öğrenme yaşantılarının ve tartışma ortamının istenilen düzeyde olmadığı, alınan cevapların açıklamalarının daha çok öğretmen tarafından yapıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD3” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti- 9) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₂ **Dersin Konusu:** Toricelli Deneyi **Gözlem Tarihi:** 20/03/2013
Gözlem Süresi: 11⁰⁰-14⁰⁵

(Öğretmen tahtaya, dağın eteği ve zirvesini temsil edecek şekilde basit bir şekil çiziyor)

Ö₂: Biz suda yumurta pişirmek istiyoruz. Aynı ısıtıcıyla birlikte aynı miktar suyun içerisindeki bir yumurtayı... biz dağın tepesinde mi daha erken pişirebiliriz, yoksa dağın eteğinde mi daha erken pişirebiliriz...

1.Öğrenci: Hocam bence tepede daha erken pişirebiliriz... çünkü tepeye çıktıkça basınç azalıyor hocam... azaldığı zaman da bu sefer yumurtaya uygulanan basınç azalıyor... mesela dağın eteğindeyken yumurtaya çarpması daha fazla oluyor...

Ö₂: Ne çarpıyor yumurtaya?

(Diğer öğrenciler gülüyorlar. Bunun üzerine öğretmen uygun bir üslupla uyarıyor)

Ö₂: Arkadaşlar sakın olun... böyle sakın sakın düşündüğün neyse onu ifade edin... yani doğru veya yanlış olması hiç önemli değil... önemli olan fikirlerinizi söylemiş olmanız.

1.Öğrenci: Hocam çarpmak değil de şöyle... suyun yumurtaya uyguladığı basınç daha fazla oluyor... bu yüzden de daha çabuk ısınıyor pişiyor... ama üst tarafta basınç daha az olduğu için bu sefer o kadar hızlı değil... yani öyle tahmin ediyorum...

Ö₂: O zaman biz şöyle yapabilir miyiz... Bir yumurtayı silindirik bir kap içerisine koyup, hiç ısıtmadan basıncını artırırsak yumurtayı pişirebilir miyiz?

1. Öğrenci: Hayır...

Ö₂: Ama senin demen biraz o şekilde olmadı mı...

1.Öğrenci: Bana göre hocam bir kabın içinde sıcak su ve yumurta olsa basıncını artırdığımız zaman daha çabuk pişer...

2.Öğrenci: Hocam yukarılara çıkıldıkça basınç azalıyor ya... o yumurtanın üzerindeki basınç da azaldığı için... yani suyun kaynaması daha kısa sürede oluyor hocam... o

zaman da yumurta daha erken sürede pişiyor... (öğrenci anlatırken öğretmen de başıyla evet anlamında onaylıyor)

Ö₂: Evet o zaman arkadaşınız kaynamayla basınç arasında bir ilişki kurmaya çalıştı... o zaman şöyle söyleyeyim size... biz diyoruz ki su 100 °C' de kaynıyor... kaynama noktası 100 °C değil mi... peki bu 100 °C hangi şartlarda? Her şartta her ortamda 100 °C'de mi kaynar su?

Öğrenciler: Hayır...

3.Öğrenci: Hayır 1 atm...

Ö₂: 1 atm'de değil mi... 1 atmosfer basınç altında kaynamasıdır 100 °C... saf suyun... şöyle bir şey sorayım size...düdüklü tencere ne işe yarıyor...

4.Öğrenci: Erken pişiriyor...

Ö₂: Neden erken pişiriyor peki?

5.Öğrenci: Basıncı artırıyor...

Ö₂:Nasıl artırıyor peki kim açıklayacak?

6.Öğrenci: Isıtınca basınç artmış oluyor... basınç artınca tanecikler birbirine yaklaşmış oluyor... etkileşim oluyor...

Ö₂: Bakın arkadaşınız türler arası etkileşim konusuyla bağ kurdu... ne demiştik orada...tanecikler birbirine yaklaştıkça etkileşim artar... uzaklaştıkça etkileşim azalır...şimdi biz su 100 °C kaynar derken 1 atmosfer basınç altındaki durumdan bahsediyoruz. Sıvının üzerine uygulanan basınç değiştirilirse kaynama sıcaklığı değişir...şimdi o durumda düdüklü tencerede ne oluyor...kapalı bir kap... yemek pişerken içerisindeki sıvı buharlaşıyor...ve buhar biriktikçe sıvının üzerine basınç uyguluyor...basınç arttıkça kaynama noktası yükseliyor...(bu şekilde tartışma devam ediyor)

Tablo 11'de "GD4" kodlu "Öğrencilere arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olabileceği ve öğrenciler arasındaki iletişimi kuvvetlendirecek grup çalışmaları yaptırıldı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 11. Gözlem Çizelgesindeki "GD4" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD4				
	EVET		KISMEN	HAYIR	GDS
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	-	-	-	11	11
Ö ₂	-	-	-	12	12
Ö ₃	-	-	-	11	11
Ö ₄	-	-	-	10	10
Ö ₅	-	-	-	12	12
Ö ₆	-	-	-	12	12
Ö ₇	-	-	-	12	12
Ö ₈	-	-	-	10	10
Ö ₉	-	-	-	10	10
Ö ₁₀	-	-	-	11	11
f _T	0	0	0	111	111
% T	%0	%0	%0	%100	%100

Tablo 11'de görüldüğü gibi, "GD4" kodlu "Öğrencilere arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olabileceği ve öğrenciler arasındaki iletişimi kuvvetlendirecek grup çalışmaları yaptırıldı" davranışı, gözlem yapılan hiçbir ders saatinde sergilenmemiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere temalar arasında tek ve en yüksek oran "HAYIR" kategorisine aittir. Bu durum, "GD4" kodlu davranışın, gözlem yapılan hiçbir ders saatinde (%100) sergilenmediğini göstermektedir.

Tablo 12’de “GD5” kodlu “Öğrencilere arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olabileceği ve öğrenciler arasındaki iletişimi kuvvetlendirecek grup çalışmaları yaptırıldı” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 12. Gözlem Çizelgesindeki “GD5” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD5				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	8	-	-	3	11
Ö ₂	7	-	4	1	12
Ö ₃	9	-	-	2	11
Ö ₄	4	-	-	6	10
Ö ₅	1	7	3	1	12
Ö ₆	11	-	-	1	12
Ö ₇	9	-	2	1	12
Ö ₈	6	-	1	3	10
Ö ₉	4	-	-	6	10
Ö ₁₀	4	-	4	3	11
f _T	63	7	14	27	111
% T	%56.8	%6.3	%12.6	%24.3	%100

Tablo 12’de görüldüğü gibi, “GD5” kodlu “Demokratik ve etkin katılımcı bir öğrenme ve tartışma ortamı yaratıldı” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %56.8’i “EVET” temasının “GA” alt teması, %6.3’ü “EVET” temasının “YA” alt teması, %12.6’sı “KISMEN” teması ve % 24.3’ü ise “HAYIR” teması altında değerlendirilmiştir.

“GD5” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %56.8’inde “EVET” temasının “GA” alt temasına uygun olarak geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğrenciler az sayıda ve yüzeysel katılım gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin, sadece soru sorulduğunda cevap verdiği veya problem çözümlerine katıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD5” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti- 10) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₄ **Dersin Konusu: Kısmi Basınç** **Gözlem Tarihi: 27/05/2013**
Gözlem Süresi: 8⁰⁰-12³⁰

(Öğretmen tahtaya “Tepkime Vermeyen Gazların Karıştırılması” başlığını yazdıktan sonra altına konuyu anlatan bir şekil çizdi)

Ö₄: *Evet arkadaşlar böyle birbirine musluklarla bağlı birleşik kap sistemlerinde... iki kap olabilir üç kap olabilir... musluklar açılıp yeterli süre beklendiğinde... niye yeterli süre bekliyoruz?*

Öğrenciler: *Basınçlar dengelensin diye...*

Ö₄: *Basınç her tarafta eşitlensin diye... musluğu açıp da yeterli süre beklediğiniz zaman bakın helyum gazı kabın tamamına... hidrojen gazı kabın tamamına yayılır... ve her taraftaki basınç eşit olur... eğer gazlar birbirleriyle reaksiyon vermiyorsa... şartlı konuşuyoruz... mol sayılarında bir değişiklik olmaz... (ideal gaz formülünü yazarak, formül üzerinde açıklıyor) peki gazların kısmi basınçları ne olur?*

(Öğrenciler cevap veremiyorlar)

Ö₄: *Basınç nelere bağlıydı? (bir öğrenciyi işaret ederek soruyor)*

1.Öğrenci: Sıcaklık...

Ö₄: Evet 1...

1.Öğrenci: Hacim...

Ö₄: Hacim 2...

2.Öğrenci: Mol sayısı...

Ö₄: Mol sayısına bağlı... 3 tane şeye bağlı... 3 niceliğe bağlı... peki kısmi basınç nelere bağlı? Gel bakalım tahtaya... (başka bir öğrenciyi işaret ediyor)

Ö₄: Bak şimdi şurada helyum için konuşalım (şekil üzerinde konuşuyor)... helyumun kısmi basıncını konuşalım... yorum yapalım... sıcaklıklar?

3.Öğrenci: Eşit...

Ö₄: Eşit... bu 1... 2... helyumun mol sayısı kabı açtığımız zaman değişiyor mu?

3.Öğrenci: Hayır...

Ö₄: Hayır... O da değişmiyor... peki helyumun hacmi ne oluyor?

3.Öğrenci: Artıyor...

Ö₄: O zaman kısmi basıncı ne yapar?

3.Öğrenci: Azalır...

Ö₄: Azalır değil mi arkadaşlar... yani hacim arttığı için kısmi basınç da ne yapar... azalır arkadaşlar... kısmi basıncın normal basınçtan bir farkı yok ki... anladık mı arkadaşlar?

Öğrenciler: Evet...

“GD5” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %6.3’ünde “YA” alt temasına uygun şekilde yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğrenciler, her ders saatinde iki-üç kişi olacak şekilde dönüşümlü olarak etkileşimli tahtadaki etkinlikleri yürütmüşlerdir. Dersin her aşamasında konu ile ilgili hemen hemen her öğrencinin fikri alınmıştır. Öğrencilerin derse aktif ve demokratik olarak katıldıkları öğrenme ortamının oluştuğu davranışlar, bu tema altında değerlendirilmiştir. “Gözlem Kesiti - 5” olarak sunulan gözlem kesiti, “GD5” kodlu davranış ile ilgili “YA” teması altında değerlendirilen davranışlara örnek olarak verilebilir.

“GD5” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %12.6’sında “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalmıştır. Bu ders saatlerinde öğrenciler fikirlerini özgürce söyleyebilmelerine rağmen, etkili bir öğrenme ve tartışma ortamı oluşmamıştır. Derse katılımın sınıftaki bir kısım öğrenciyle sınırlı olduğu davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “Gözlem Kesiti – 9” olarak sunulan gözlem kesiti, “GD5” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen davranışlara örnek olarak verilebilir.

Tablo 13’te “GD6” kodlu “Öğrencilerle etkili iletişim kuruldu ve yeni konu/kavrama yönelik tanımlama ve açıklamalar birlikte oluşturuldu” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 13. Gözlem Çizelgesindeki “GD6” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

GD6				
EVET		KISMEN	HAYIR	GDS
G.A.	Y.A.			

“Tablo 13’ün” devamı

Ö ₁	5	-	-	6	11
Ö ₂	6	-	2	4	12
Ö ₃	6	1	-	4	11
Ö ₄	2	-	-	8	10
Ö ₅	1	6	-	5	12
Ö ₆	2	-	2	8	12
Ö ₇	8	-	2	2	12
Ö ₈	3	-	-	7	10
Ö ₉	4	-	-	6	10
Ö ₁₀	5	-	4	2	11
f _T	42	7	10	52	111
%T	%37.8	%6.3	%9.1	%46.8	%100

Tablo 13’te görüldüğü gibi, “GD6” kodlu “Öğrencilerle etkili iletişim kuruldu ve yeni konu/kavrama yönelik tanımlama ve açıklamalar birlikte oluşturuldu” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %37.8’i “EVET” temasının “GA” alt teması, %6.3’ü “EVET” temasının “YA” alt teması, %9.1’i “KISMEN” teması ve % 46.8’i ise “HAYIR” teması altında değerlendirilmiştir.

“GD6” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %37.8’inde “EVET” temasının “GA” alt temasına uygun olarak geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, az sayıda öğrenciyle bilgi düzeyinde yaptığı birkaç soru-cevabın ardından tanımı yazdırmış veya formülü vermiştir. Öğrencilerin konu veya kavrama yönelik açıklamalara pasif şekilde katıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “Gözlem Kesiti – 10” olarak sunulan gözlem kesiti, “GD6” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen davranışlara örnek olarak verilebilir.

“GD6” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %6.3’ünde “YA” alt temasına uygun şekilde yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleşmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde hemen hemen her öğrenci, öğrenmeye yönelik yapılan etkinliklerde aktif rol almışlardır. Bu etkinlikler sonucunda yapılan tanımlama veya açıklamalar birlikte oluşturulmuştur. Yapılan tanımlama ve açıklamaların, öğrencilerin aktif katılımı sonucunda ortaya çıkan düşünceler temelinde oluşturulduğu davranışlar, bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD6” kodlu davranış ile ilgili “YA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 11) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₃ **Dersin Konusu:** Avogadro Yasası **Gözlem Tarihi:** 30/04/2013
Gözlem Süresi: 06⁰⁵-07⁴⁵

Ö₃: *Bakalım nasıl bir ilişki varmış miktar hacim arasında (öğretmen, cebinden bir balon çıkararak bir öğrenciden şişirmesini istiyor)... bunun içine üflediği zaman ne yapıyor Hasan?*

Öğrenciler: *Gaz veriyor hocam...*

Ö₃: *Mol sayısı nasıl değişiyor?*

Öğrenciler: *Artıyor...*

1.Öğrenci: *Mol sayısı artarsa hacim de artar...*

Ö₃: *Mol sayısı artıyor... peki mol sayısı arttığı zaman hacmi?*

Öğrenciler: *Hacim de artıyor...*

2.Öğrenci: *Hacim de büyüyor...*

Ö₃: (Öğretmen, balonu biraz daha şişirmesini istiyor öğrenciden ve eline alıp öğrencilere gösteriyor) *mol sayısı artınca... hacim de artıyor... o zaman miktar hacim ilişkisi için ne söyleyebiliriz?*

3.Öğrenci: *Miktar artınca hacim de arttı...*

Ö₃: *Mol sayısı arttıkça...*

4.Öğrenci: *Doğru orantılı...*

Ö₃: *Hacim de...*

Öğrenciler: *Artar...*

Ö₃: *Artar...* (öğretmen, balonun ucunun bir tarafını bir elinin baş parmağı ve işaret parmağı arasına, diğer tarafını diğer elinin parmakları arasına alıp iki yana doğru çekerek, balonun havasını yavaşça indiriyor. Balonun havası boşalırken ses çıkıyor) *Niye sona doğru sesi cılız çıktı?*

3.Öğrenci: *İçindeki şey... basıncı...*

Öğrenciler: *Basınç azaldı...*

Ö₃: *Çünkü mol sayısı azalınca basınç da...*

Öğrenciler: *Azalırlar...*

Ö₃: *Azalırlar... Evet yazalım o zaman bu ifademizi...* (öğretmen, yasanın tanımını öğrencilerin defterine yazdırıyor)

“GD6” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %9.1’inde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde öğrenciler, konu ile ilgili yapılan tanımlama ve açıklamalara katılmış, ancak yeterince etkin olamamışlardır. Açıklama ve tanımlamalara yönelik öğretmen-öğrenci etkileşiminin yeterli seviyede olmadığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD6” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti- 12) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₆ **Dersin Konusu:** Charles Yasası **Gözlem Tarihi:** 19/03/2013
Gözlem Süresi: 15⁵⁵-19³⁰

Ö₆: *Arkadaşlar Fransız bilim adamı Charles da... sıcaklıkla hacim arasındaki ilişkiyi inceledi...*

(Öğretmen, etkileşimli tahtada MEB ders kitabının pdf formatındaki “Charles Kanunu” konusunun yer aldığı sayfayı ayarladı. Ardından sınıfa döndü.)

Ö₆: *Evet şuradaki şekle bakacak olursak (kitaptaki etkinlik resmi) hepiniz bunu yapmışsınızdır balonu şişirmişsinizdir... özellikle 23 nisanda çocukken yapmışsınızdır bol bol... hava soğuk olduğu zaman ertesi gün gidip baktığınızda balonların havasının inik olduğunu hepiniz gözlemlemiştinizdir... aynı şekilde oda sıcaklığında şişirilmiş bir balon (resmi göstererek) buz üzerine konmuş ve belli bir süre beklendiği zaman... ne olmuştur... sıcaklığı düşürdük... sıcaklığın düşmesine bağlı olarak hacmi küçülmüştür. Yine bu balonu alıp oda sıcaklığına tekrar bıraktığımızda eski haline dönecektir... bisiklet süren var mı?*

(Öğrenciler parmak kaldırıyor. Öğretmen bir tanesine dönerek soruyor.)

Ö₆: *Yaz boyunca bisikleti sürdün değil mi... daha sonra nereye bıraktın bisikletini?*

1.Öğrenci: *Alt kata...*

Ö₆: *Alt kata bıraktın... aradan belli bir zaman geçtikten sonra gidip neyi gördün?*

1.Öğrenci: *Tekerin havası inmiş...*

Ö₆: *Evet tekerin havasının indiğini gözlemledin... niçin gerçekleşti acaba?*

(Başka bir öğrenci parmak kaldırıyor. Öğretmen ona söz hakkı veriyor.)

2.Öğrenci: Basınç hocam... hani sıcaklık basıncı artırıyor ya... soğukluk da basıncı o zaman azaltıyor demek ki... hacmi de küçülüyor...

Ö₆: Yani soğukta beklediği için gaz moleküllerinin kinetik enerjisi azalacak... gaz moleküllerinin kinetik enerjisinin azalmasına bağlı olarak hacmi küçülecektir... arkadaşlar Charles da hacim ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi inceledi... buna bağlı olarak sıcaklık hacim ilişkisini buldu... hacim-sıcaklık grafiğini çizecek olursak... (grafiki çiziyor)

Öğrenciler: Doğru orantılı...

Ö₆: Grafiğimize bakacak olursak... sıcaklık arttıkça hacim de ne yapacak? (grafik üzerinde gösteriyor)

Öğrenciler: Artacak...

Ö₆: Sıcaklık azaldıkça...

Öğrenciler: Azalıyor...

Ö₆: Hacmin de azaldığını gözlemliyor... (anlatmaya devam ediyor)

Tablo 14'te "GD7" kodlu "Ders işlenişinde öğrencilerdeki olası alternatif kavramalar üzerinde duruldu/ onlar dikkate alınarak ders işlendi" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 14. Gözlem Çizelgesindeki "GD7" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD7				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	2	-	-	9	11
Ö ₂	4	-	-	8	12
Ö ₃	6	-	-	5	11
Ö ₄	-	-	-	10	10
Ö ₅	2	-	5	5	12
Ö ₆	1	-	-	11	12
Ö ₇	3	-	-	9	12
Ö ₈	-	-	-	10	10
Ö ₉	-	-	-	10	10
Ö ₁₀	2	-	1	8	11
f _T	20	0	6	85	111
% T	%18	%0	%5.4	%76.6	%100

Tablo 14'te görüldüğü gibi, "GD7" kodlu "Ders işlenişinde öğrencilerdeki olası alternatif kavramalar üzerinde duruldu/ onlar dikkate alınarak ders işlendi" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %18'i "EVET" temasının "GA" alt teması, %5.4'ü "KISMEN" teması ve % 76.6'sı ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir. Gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, öğrencilerin mevcut kavram yanılgılarının belirlenmesinin ardından, dersin geri kalan kısmının bu yanılgılar dikkate alınarak sürdürülmesi şeklinde "YA" teması altında değerlendirilebilecek bir davranış sergilenmemiştir.

"GD7" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %18'inde "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, öğrencilerin olası yanılgılarını doğrudan düzeltmeye çalışmışlardır. Yanılgıların, öğretmen merkezli ve sözel anlatımla giderilmeye çalışıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD7" kodlu davranış ile ilgili

“GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 13) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₃ **Dersin Konusu:** Boyle-Mariotte Yasası **Gözlem Tarihi:** 25/04/2013

Gözlem Süresi: 30⁰⁰-31⁵⁰

(Öğretmen, tahtada dersi anlatıyor.)

Ö₃: ... arkadaşlar gazlarla ilgili bir defa şunu hiç unutmamanızı istiyorum... gazlarla ilgili bizim için önemli olan gazın türü, kütlesi şuyu buyu değil... bizim için gazlarla ilgili önemli olan şey gazın mol sayısı... yani bir balonun içerisine helyumdan 3 mol... 3 mol de diyelim karbondioksit koydunuz... orada önemli olan 3 mol gaz olmasıdır... helyum 4 gramlık bir gaz işte karbondioksit 44 gramlık bir gaz kütleleri farklı... işte helyumun doğurduğu basınçtan daha büyük basınç doğurur karbondioksit deme şansımız yok... kütlesi büyük ama mol sayısı kaçsa bizi ilgilendiren o... ve pek çok gaz problemini çözerken arkadaşlar en çok takıldığımız konu bu... yani iki gazı birbirine eş olarak görmekte zorlanıyorsunuz... oysa bizim için önemli olan gazların mol sayısı...

“GD7” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %5.4’ünde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırıcı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde, olası yanlışlar, yönlendirmelerle soru-cevap yapılarak veya etkileşimli tahtadaki yazılımda olası yanlışlar dikkate alınarak hazırlanmış materyaller yardımıyla giderilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin mevcut yanlışları tespit edildikten sonra ders planının yanlışlar temel alınarak düzenlenmediği, ancak bazı yöntem veya tekniklerle olası yanlışların giderilmeye çalışıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD7” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 14) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₅ **Dersin Konusu:** Toricelli Deneyi **Gözlem Tarihi:** 11/03/2013

Gözlem Süresi: 39⁴⁰-42⁰⁵

(Etkileşimli tahtadaki sanal laboratuvarında konu ile ilgili deney yapıldıktan sonra, yazılımda, konunun farklı durumlara uygulandığı bölüm geliyor.)

Ö₅: Şimdi arkadaşlar... bakın sınavlarda sorulmuş bir soru bu... demişler ki... kullandığımız borunun kalınlığını artıralım... ya da şöyle pipet kullanalım... (öğretmen bu esnada, laboratuvarından aldığı bir cam pipeti gösteriyor öğrencilere) bakın... gördünüz... bunu kullanalım demişler... bunun gibi şekle sahip olan borularda da aynı yükseklikte mi kalır? Yani borunun çapını veya şeklini değiştirdiğimiz zaman bulacağımız sonuçlar değişecek midir? Deniz seviyesinde... demin kullanılan deneydeki çaptan daha ince çapta bir boru kullanırsak bu sefer boruda 76 cm değil de 106 cm bulur muyuz yüksekliği?

Öğrenciler: Hayır...Değişen bir şey yok yine aynı kalır...

1.Öğrenci: Her noktada basınç aynıdır hocam...

Ö₅: Aynı kalır diyenler parmak kaldırsın...

(Bütün öğrenciler parmak kaldırıyor.)

Ö₅: (Öğretmen tahtaya dönüyor) evet devam edelim... (öğretmen, yazılımdaki devam butonuna tıklıyor ve ekrana geniş çaplı bir deney tüpünün civa kabına daldırılarak spor ayaklığına bağlandığı bir simülasyon geliyor) bakın büyük çaplı bir deney tüpü almış...

(tekrar butona tıklıyor ve ekranda deney tüpünün içindeki civa seviyesi otomatik olarak 76 cm Hg olarak ölçülüyor) *bakın arkadaşlar... yine 76 cm Hg...*
(Ardından, pipet kullanılan simülasyon geliyor ve benzer şekilde yürütülüyor. Bir sonraki dersin başlangıcında da borunun eğik veya dik konumda tutulmasının basıncı etkileyip etkilemeyeceği ile ilgili bir simülasyon geliyor ve o durum da aynı şekilde tartışılıyor.)

Tablo 15'te "GD8" kodlu "Öğrencilerle etkili iletişim kuruldu ve yeni konu/kavrama yönelik tanımlama ve açıklamalar birlikte oluşturuldu" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 15. Gözlem Çizelgesindeki "GD8" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD8				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	2	-	-	9	11
Ö ₂	1	-	-	11	12
Ö ₃	2	-	-	9	11
Ö ₄	-	-	-	10	10
Ö ₅	2	-	-	10	12
Ö ₆	-	-	-	12	12
Ö ₇	1	-	1	10	12
Ö ₈	-	-	-	10	10
Ö ₉	-	-	-	10	10
Ö ₁₀	4	-	2	5	11
f _T	12	0	3	96	111
% T	%10.8	%0	%2.7	%86.5	%100

Tablo 15'te görüldüğü gibi, "GD8" kodlu "İşlenen konu/kavram diğer ünite, konu veya alanlarla ilişkilendirildi" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %10.8'i "EVET" temasının "GA" alt teması, %2.7'si "KISMEN" teması ve % 86.5'i ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir. Gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, konu veya kavramın diğer konularla ilişkilendirilmesi ile ilgili "YA" teması altında değerlendirilebilecek bir davranış sergilenmemiştir.

"GD8" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %10.8'inde "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, konunun diğer konu veya ünitelerle ilişkilendirmesini doğrudan sunmuşlardır. İlişkilendirmenin, öğretmen merkezli ve sözel anlatımla yapıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD8" kodlu davranış ile ilgili "GA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 15) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₁₀ **Dersin Konusu:** İdeal ve Gerçek Gazlar **Gözlem Tarihi:** 14/03/2013
Gözlem Süresi: 23¹⁰-25²⁵

(Öğretmen, etkileşimli tahtadaki konu anlatımı sunusunu öğrencilere okuyor ve her ifadenin ardından açıklamalar yapıyor.)

Ö₁₀: Gerçek gazlar yüksek sıcaklık ve düşük basınçta ideal gaza yakın davranışlar gösterir. Düşük basınç ve yüksek sıcaklık değerlerinde ideallikten uzaklaşırlar (öğretmen yazılımdaki ifadelerden birini okuyor) biz ne dedik... düşük basınç... yüksek sıcaklık... mol kütlesi en küçük... yoğunlaşma noktası en küçük olan gazın bu durumuna ideale en yakın gazdır diye söylemiş olacağız... karbondioksit gazı ve helyum gazı bunların hangisi ideale daha yakındır?

Öğrenciler: Helyum...

Ö₁₀: Helyum gazı ideale daha yakındır... bakın (sunudaki şekli gösteriyor) basınç uygulandığı zaman her ikisine de... karbondioksit gazı ne yapmakta sıvılaşmakta ama helyum gazı sıvılaşmamakta... niçin... ideale daha yakındır da o yüzden...

1.Öğrenci: Hocam helyum gazını daha çok basınç uygulayarak sıvılaştırabilir miyiz?

Ö₁₀: daha çok basınç uygulayarak sıvılaştırabiliriz... bakın zayıf etkileşimlerde ne gördük... dedik ki london kuvvetleri... nerede bulunuyordu... apolar moleküllerde... soygaz... helyum neon kripton ksenon radon... bunlar arasında ne vardı london etkileşimleri vardı... ha nasıl oluyor da etkileşim oluyor... demek ki yüksek basınç ve düşük sıcaklıkta soygazlar birbiriyle temas haline geçebiliyor mu evet... işte burada ne oluyor london etkileşimi başlamış oluyor... (sunuya devam ediliyor)

“GD8” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %2.7’sinde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde, öğrencilerin, işlenen konu veya kavram ile ilgili, önceki bilgilerini kullanarak öğrenmelerini anlamlandırmaları sağlanmaya çalışılmıştır. İşlenen konunun, diğer konu veya ünitelerle ilişkilendirilmesinin soru-cevap yapılarak gerçekleştirilmeye çalışıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD8” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 16) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₇ **Dersin Konusu:** İdeal ve Gerçek Gazlar **Gözlem Tarihi:** 11/03/2013
Gözlem Süresi: 18⁴⁵-24⁵⁰

(Sınıfta ideal ve gerçek gazlar konusu tartışılıyor.)

Ö₇: ...gazın mol kütlesi büyük olsa mı ideale yaklaşır küçük olsa mı niçin? Bakın yine yorumlamamızı istiyorum...ezbere değil yorum yaparak... diyelim ki aynı sıcaklıkta X gazı... mA sı 20 olsun bir de Y gazı... mA sı 40 olsun (tahtaya iki kap çizerken bir taraftan da söylüyor) 1 atm... 20 derece... (kapların üstlerine yazıyor) her şeyleri aynı bakın... sadece mA ları farklı... sıcaklığı aynı... basınçları aynı... hacim her şeyi aynı... 20 gram olan mı ideale daha yaklaşır 40 mı?

(Öğrenciler parmak kaldırıyor (6-7 kişi). Öğretmen bir tanesine söz hakkı veriyor.)

1.Öğrenci: Hocam ben 40 dedim çünkü... ısı fark edecek... diğerinde daha fazla madde olduğundan dolayı ısı da fazla olacak...

2.Öğrenci: Hocam kapladığı hacim daha fazladır...

Ö₇: Hacimleri aynı her şeyleri aynı sadece mA ları farklı...

3.Öğrenci: Hocam 20 gram olsa ideale daha yaklaşmaz mı?

Ö₇: Niçin?

3.Öğrenci: Çünkü hocam 20 gram olursa arasındaki uzaklık... yani homojen olarak dağılacığı için... daha fazla olur... ideale daha çok yaklaşır...

4.Öğrenci: Hocam bence tanecik sayısını bilmemiz lazım.

Ö₇: Tanecik sayıları aynı her şeyleri aynı sadece mA ları farklı...

5.Öğrenci: Hocam kütlesi daha fazla olduğu için birbirlerine uyguladıkları çekme veya itme kuvveti daha fazla...

Ö₇: Evet arkadaşınız yaklaştı... istediğim cevap geliyor...

5.Öğrenci: Hocam kütlesi daha fazla olduğu için birbirlerine uyguladıkları çekme veya itme kuvveti daha fazla olacak. Böylece gerçek gazlara daha yakın olacaklar...

Ö₇: Arkadaşlar london kuvvetlerinde ilk önce neye bakacaktık... elektron sayısına değil mi?... anlatamadım mı bunu size bilmiyorum...

Ö₇: Elektron sayısı hangisinde daha fazladır?

Öğrenciler: Y'de...

Ö₇: Tabii ki bunda elektron sayısı daha fazladır (Y kabını göstererek). mA sı yüksek olanda elektron sayısı daha fazladır... o zaman aralarındaki etkileşim hangisinde daha fazladır... Y'de daha fazladır... aralarındaki etkileşim artarsa gerçek gaza mı yaklaşırsın ideale mi... gerçek gaza yaklaşırsın... o zaman ideale yakın olan bu (X kabını gösteriyor). İdealden uzak olan bu (Y kabını gösteriyor). Sebabi de london... bakın hepsini london üzerinden düşüneceksiniz diyorum... (anlatmaya devam ediyor)

Tablo 16'da "GD9" kodlu "İşlenen konu/kavram yeni durumlara uygulandı (yeni problem durumları ve günlük hayatla ilişkilendirmeler)" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 16. Gözlem Çizelgesindeki "GD9" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD9				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	11	-	-	-	11
Ö ₂	8	-	4	-	12
Ö ₃	10	-	-	1	11
Ö ₄	7	-	-	3	10
Ö ₅	5	5	-	2	12
Ö ₆	11	-	-	1	12
Ö ₇	11	-	-	1	12
Ö ₈	8	-	2	-	10
Ö ₉	6	-	-	4	10
Ö ₁₀	7	-	4	-	11
f _T	84	5	10	12	111
% T	%75.7	%4.5	%9	%10.8	%100

Tablo 16'da görüldüğü gibi, "GD9" kodlu "İşlenen konu/kavram yeni durumlara uygulandı (yeni problem durumları ve günlük hayatla ilişkilendirmeler)" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %75.7'si "EVET" temasının "GA" alt teması, %4.5'i "EVET" temasının "YA" alt teması, %9'u "KISMEN" teması ve % 10.8'i ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir.

"GD8" kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %75.7'sinde "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, konu veya kavramın günlük hayatla ilişkilendirmesini doğrudan sunarak veya yeni durumlara uygulama adına daha çok örnek soru çözümleriyle gerçekleştirmeye çalışmışlardır. Konu veya kavramın yeni durumlara uygulanmasının öğretmen merkezli ve yüzeysel olduğu davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. "GD9" kodlu davranış ile ilgili "GA" teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 17) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₃ **Dersin Konusu:** Charles Yasası **Gözlem Tarihi:** 25/04/2013
Gözlem Süresi: 24¹⁵-25³⁰

Ö₃: ...sıcaklık hacim ilişkisinde sıcaklık arttıkça hacmin arttığını gördük... ezilen pinpon topunu şişirme yöntemini biliyorsunuz sıcak suyun içine atmaktır... yani sıcaklık hacim ilişkisi... Charles yasasını... ezilen pinpon topunu şişirmede kullanırız... ezilen pinpon topunu sıcak suyun içine attığımızda şişmesinin nedeni budur...hacmin büyümesi... gazlar ısıtıldıklarında ne yaparlar... genişlerler... bütün maddeler ısıtıldıklarında genişler ama gazlar çok genişlerler... o pinpon topunun dışındaki plastik kısım da genişler ama içindeki hava daha büyük oranda genişler...

“GD9” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %4.5’inde “YA” alt temasına uygun şekilde yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde yeni durumlara uygulamalar, öğrencilerin işlenen konu veya kavram ile ilgili bazı yöntem-teknik veya materyallerle edindikleri öğrenmelerinin, yine farklı tür materyal vb. ile yeni durumlara uygulanarak anlamlandırılmaya çalışıldığı davranışlar, bu tema altında değerlendirilmiştir. “Gözlem Kesiti – 14” olarak sunulan gözlem kesiti, “GD9” kodlu davranış ile ilgili “YA” teması altında değerlendirilen davranışlara örnek olarak verilebilir.

“GD9” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %9’unda “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalmıştır. Bu ders saatlerinde, öğretmenler, konu veya kavramın günlük hayatla ilişkilendirmesini öğrencilerle yaptıkları etkili soru-cevaplarla gerçekleştirmeye çalıştıkları, ancak cevapların açıklamalarının yine çoğunlukla öğretmen tarafından yapıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD9” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 18) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₈ **Dersin Konusu:** Toricelli Deneyi **Gözlem Tarihi:** 13/03/2013
Gözlem Süresi: 21²⁵-24³⁵

(Öğretmen Toricelli deneyini anlatıyor.)

Ö₈: Şimdi dedik ki... deniz seviyesinden yükseldikçe... atmosfer tabakasının kalınlığı azaldığı için... yer yüzüne doğru yaptığı basınç ne olması gerekir?

1.Öğrenci: Azalması...

Ö₈: Azalması lazım... O halde kısaca...denizden yükseldikçe... açık hava basıncı ne yapar... azalır...

2.Öğrenci: Hassasiyeti olan insanların burnu kanar hocam...çünkü kılcal damarları patlar...

Ö₈: Evet... Çok güzel... böyle onlar genellikle işte dağlarda yüksek yerlerde buldukları zaman... işte burnunda kanamalar meydana gelir...kılcal damarlarda... zaten burundaki kanamalar kılcal damarlardaki çatlamalardandır niye...iç basınç... dış basınca göre daha yüksek hale geldiği için ne yapıyor...damarlar çatlayabiliyor...peki şunu sorayım o zaman size... astronotlar neden özel bir kıyafet giyiyorlar?

2.Öğrenci: Hocam çünkü orada hiç basınç yok...

Ö₈: Evet o kıyafetler sıradan kıyafetler değildir... o tür kıyafetlerin içerisinde dünyadaki... yani şu anda vücudun alışık olduğu ortam basıncı oluşturuluyor değil mi...

3.Öğrenci: Hocam deniz altlarında da basınç eşitleme odaları var...denize inmeden önce odaya girip basınçlarını eşitleyip öyle denize iniyorlar...

Ö₈: Evet... vurgun olayında...denize inen bir dalgıcın... aniden yukarıya doğru çıkması sonucunda... ne oluyordu... aniden yukarıya çıktığı zaman daha önce kanda çözünmüş olan gaz... ne yapıyor...basıncın azalmasıyla birlikte bir anda gaz haline geçerek kanın içerisinde... normal damardaki kan akışını engelliyor... vurgun olayı da budur... o yüzden dalgıçlar yukarıya doğru çıkarken öyle bir anda çıkmazlar... vücudu alıştıra alıştıra...

4.Öğrenci: Hocam dağcılar da tırmanırken biraz çıkıp sonra biraz iniyorlar... öyle öyle tırmanıyorlar...o da bu yüzden değil mi?

Ö₈: Evet... benzer şeyi o durum içinde söyleyebiliriz... (anlatmaya devam ediyor)

Tablo 17’de “GD10” kodlu “İşlenen konu ile ilgili değerlendirme yapmak için konu bazında bireysel veya grup çalışmaları yaptırılıp, varılan sonuçlar öğrenme ortamında tartışıldı” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 17. Gözlem Çizelgesindeki “GD10” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD10				
	EVET		KISMEN	HAYIR	GDS
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	2	-	-	9	11
Ö ₂	1	-	-	11	12
Ö ₃	-	-	-	11	11
Ö ₄	-	-	-	10	10
Ö ₅	3	-	6	3	12
Ö ₆	-	-	-	12	12
Ö ₇	1	-	2	9	12
Ö ₈	-	-	-	10	10
Ö ₉	-	-	-	10	10
Ö ₁₀	3	-	-	8	11
f _T	10	0	8	93	111
% T	%9	%0	%7.2	%83.8	%100

Tablo 17’de görüldüğü gibi, “GD10” kodlu “İşlenen konu ile ilgili değerlendirme yapmak için konu bazında bireysel veya grup çalışmaları yaptırılıp, varılan sonuçlar öğrenme ortamında tartışıldı” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %9’u “EVET” temasının “GA” alt teması, %7.2’si “KISMEN” teması ve % 83.8’i ise “HAYIR” teması altında değerlendirilmiştir. Gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin etkili kullanıldığı “YA” teması altında değerlendirilebilecek bir davranış sergilenmemiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere temalar arasında en yüksek oran “HAYIR” kategorisine aittir.

“GD10” kodlu davranışın, gözlem yapılan derslerin %9’unda “EVET” temasının “GA” alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, problem çözümüne yönelik geleneksel düzeyde grup çalışmaları veya geleneksel soru tiplerinin kullanıldığı konu çapında küçük değerlendirmeler yapmışlardır. Değerlendirme amacıyla geleneksel yöntemlerin

kullanıldığı davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD10” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 19) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₁ **Dersin Konusu:** Avogadro Kanunu **Gözlem Tarihi:** 22/03/2013
Gözlem Süresi: 15²⁰-17¹⁵

(Öğretmen yasayı tamamladıktan sonra “tahtaya sabit basınçlı kaplar başlığını” yazıyor. Başlığın altına hareketli pistonlu bir kap çiziyor. Kapın yanına “A) Kap ısıtıldığında;” yönergesini yazdıktan sonra altına boşluk doldurma ifadeleri yazıyor. “gazın basıncı..... gazın hacmi..... Ortalama kinetik enerji..... vb.” ardından tamamlamalarını istiyor.)

Ö₁: Tamamlayın bakalım arkadaşlar... var mı söylemek isteyen? Bu kabı ısıttığımız zaman ne gibi değişiklikler olur kaptay?

(Öğretmen parmak kaldıran bir öğrenciye tahtaya kaldırıyor. Tebeşiri öğrenciye veriyor.)

Ö₁: Yaz bakalım çabuk çabuk...

Ö₁: Gaz basıncı?

Öğrenciler: Değişmez...

Ö₁: Hacmi?

Öğrenciler: Artar...

Ö₁: Ortalama kinetik enerji... neye bağlıydı sadece?

1.Öğrenci: Mutlak sıcaklık...

Ö₁: Mutlak sıcaklıkla doğru orantılıydı sadece... sıcaklık ne yapıyor burada?

Öğrenciler: Artıyor...

Ö₁: O halde ortalama kinetik enerji... artar... (bu şekilde, öğretmen sınıfa sorup cevap aldıkça, tahtadaki öğrenci de boşlukları dolduruyor)

“GD10” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %7,2’sinde “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde öğretmenler, alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanırken, açıklamaları çoğunlukla kendileri yapmışlardır. Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin etkili kullanılmadığı (öğrencilerin hep bir ağızdan konuştuğu, kimin cevap verip kimin vermediğinin bilinmediği veya doğrudan sadece bir öğrenciye sorulduğu durumlar) davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD10” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 20) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₇ **Dersin Konusu:** Avogadro Kanunu **Gözlem Tarihi:** 01/04/2013
Gözlem Süresi: 6¹⁰-10¹⁰

(Öğretmen, etkileşimli tahtadaki sunuda, avogadro kanununun konu anlatımını bitirdikten sonra, bir sonraki slaytta anlam çözümleme tablosunun (AÇT) kullanıldığı bir etkinlik geliyor. Etkinlikte “sabit sıcaklıkta, hacmi sabit olan bir kaptay ve hareketli pistonlu kaptay X(g) bulunmaktadır. Bu kaplara aynı gazdan gönderilmeye devam ediliyor. Kaptay meydana gelen değişimleri-artar-azalır-değişmez- şeklinde belirtiniz.” ifadesi yer alıyor. Anlam çözümleme tablosunun yatay boyutunda “sabit pistonlu kap” ve “hareketli pistonlu kap” ifadeleri, dikey boyutunda ise “Basınç (P)”, “Hacim (V)” vb. ifadeleri yer alıyor.)

Ö₇: ...evet birincisini kim yorumlamak istiyor?

(Öğretmen parmak kaldıran bir öğrenciye söz hakkı veriyor.)

1.Öğrenci: Hocam basınç artar... çünkü... kap sabit olduğu için hacim aynı kalır... bu yüzden gönderdiğimizde basınç artar...

Ö₇: Çok doğru...zaten genel gaz denklemini bunun için yazıyoruz arkadaşlar...

(öğretmen genel gaz denklemini yazarak, denklem üzerinde öğrencinin verdiği cevabı açıklıyor) peki hareketli pistonunda ne olur?

1.Öğrenci: Değişmez...

Ö₇: Niçin artmıyor? Sebebini söyler misin...

1.Öğrenci: Hocam gaz verdiğimizde hacim aynı kalmayacak.

Ö₇: Evet hacim artarak basıncı ne yapıyor sabit tutuyor... onun için de yazalım bu genel gaz denklemini (öğretmen genel gaz denklemini yazarak durumu denklem üzerinde açıklıyor)

Ö₇: Evet şimdi ikincisini... hacmi kim yorumlayacak? (öğretmen parmak kaldıran bir başka öğrenciye söz hakkı veriyor ve değerlendirme etkinliği bu şekilde devam ediyor)

Tablo 18'de "GD11" kodlu "Öğrencilerin kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri sağlandı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 18. Gözlem Çizelgesindeki "GD11" Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD11				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	2	-	-	9	11
Ö ₂	6	-	-	6	12
Ö ₃	-	-	-	11	11
Ö ₄	-	-	-	10	10
Ö ₅	8	-	-	4	12
Ö ₆	-	-	-	12	12
Ö ₇	3	-	-	9	12
Ö ₈	-	-	-	10	10
Ö ₉	-	-	-	10	10
Ö ₁₀	2	-	-	9	11
f _T	21	0	0	90	111
% T	%18.9	%0	%0	%81.1	%100

Tablo 18'de görüldüğü gibi, "GD11" kodlu "Öğrencilerin kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri sağlandı" davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %18.9'u "EVET" temasının "GA" alt teması altında, % 81.1'i ise "HAYIR" teması altında değerlendirilmiştir. Gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, öğrencilerin akran değerlendirme rubrikleri aracılığıyla veya farklı bir sistemle arkadaşlarını değerlendirmelerinin sağlanması ile ilgili "YA" ve "KISMEN" temaları altında değerlendirilebilecek bir davranış sergilenmemiştir.

"GD11" kodlu davranışın, gözlem yapılan derslerin %18.9'unda "EVET" temasının "GA" alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde, öğrencilerin, verdikleri cevaplar üzerinden birbirlerinin yanlışlarını ve eksikliklerini değerlendirmelerini isteyen öğretmen davranışları

bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD11” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 21) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₂ **Dersin Konusu:** Boyle-Mariotte Kanunu **Gözlem Tarihi:** 27/03/2013

Gözlem Süresi: 4³⁰-7¹⁰

(Bir önceki ders görülen Boyle-Mariotte kanununun tekrarı yapılıyor. Öğretmen rastgele bir öğrenciyi kaldırarak kanunu soruyor.)

Ö₂: ...evet sen açıkla bakalım... neydi Boyle kanununu?

1.Öğrenci: bir gaz var... basıncıyla sıcaklığının çarpımı eşit oluyor her zaman... grafiğini de çizmiştik her zaman sabitti...

Ö₂: Peki basıncıyla sıcaklığının çarpımı nasıl eşit olur? Bana izah eder misin?

1.Öğrenci: Şimdi sıcaklığı diyelim ki 2 kelvin olsun... basıncı da 2 olsun... biz sıcaklığı düşürdüğümüzde basınç artacak... hacim küçülecek... sıcaklığı artırdığımızda basınç azalacak çünkü gazlar arasındaki boşluk artacak...

Ö₂: arkadaşınız biraz önce dedi ki... sıcaklıkla basınç arasındaki ilişki... sıcaklıkla basıncın çarpımı sabittir dedi... olur mu peki böyle bir şey?

Öğrenciler: Hayır...

Öğrenciler: Basınçla hacmin çarpımı sabit sıcaklık sabitken...

Ö₂: Kapalı bir kaptaki bulunan bir gazın sıcaklığını artırdığımız zaman ne olur basıncı? Nasıl bundan etkilenir?

2.öğrenci: Hacim yine aynı kalır ama sıcaklık artar...

Ö₂: Neden basınç artar?

3.Öğrenci: Hocam tanecikler hızlanacağı için...

Ö₂: Taneciklerin kinetik enerjisi artar... dolayısıyla birim zamanda buldukları kabın çeperine çarpma sayısı artar... bu da basıncın artması demektir... yani... sıcaklıkla basınç nasıl orantılı?

Öğrenciler: Doğru...

Ö₂: Doğru orantılı değil mi... (öğretmen anlatmaya devam ediyor)

Tablo 19’da “GD12” kodlu “Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alacak şekilde performans ödevleri (araştırma yazısı, sözlü sunum, poster, broşür, model vb.) verildi ve ürün dosyaları oluşturuldu” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 19. Gözlem Çizelgesindeki “GD12” Kodlu Davranış ile İlgili Analiz Sonuçları

	GD12				GDS
	EVET		KISMEN	HAYIR	
	G.A.	Y.A.			
Ö ₁	5	-	-	6	11
Ö ₂	4	-	-	8	12
Ö ₃	1	-	-	10	11
Ö ₄	2	-	-	8	10
Ö ₅	1	-	4	7	12
Ö ₆	1	-	-	11	12
Ö ₇	2	-	-	10	12
Ö ₈	2	-	-	8	10
Ö ₉	4	-	-	6	10
Ö ₁₀	-	-	-	11	11
f _T	22	0	4	85	111
% T	%19.8	%0	%3.6	%76.6	%100

Tablo 19’da görüldüğü gibi, “GD12” kodlu “Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alacak şekilde performans ödevleri (araştırma yazısı, sözlü sunum, poster,

broşür, model vb.) verildi ve ürün dosyaları oluşturuldu” davranışı ile ilgili analiz sonuçlarının %19.8’i “EVET” temasının “GA” alt teması, %3.6’sı “KISMEN” teması ve % 76.6’sı ise “HAYIR” teması altında değerlendirilmiştir. Gözlem yapılan hiçbir ders saatinde, bireysel farklılıkların dikkate alınarak performans ödevleri verildiği “YA” teması altında değerlendirilebilecek bir davranış sergilenmemiştir.

“GD12” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %19.8’inde “EVET” temasının “GA” alt temasına uygun olacak şekilde geleneksel anlayış ile sergilenmiştir. Bu tema altında değerlendirilen ders saatlerinde öğretmenler, ders sonunda çözümü yetiştirmeyen bir problemi ödev olarak vermiş veya konu ile ilgili test dağıtarak öğrencilerden bunları çözmelerini istemişlerdir. Öğrencilere, test veya problem çözme gibi geleneksel tarzda ödevler verildiği davranışlar bu tema altında değerlendirilmiştir. “GD12” kodlu davranış ile ilgili “GA” teması altında değerlendirilen bir gözlem kesiti (Gözlem Kesiti - 22) aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: Ö₁ **Dersin Konusu:** Kısmi Basınç **Gözlem Tarihi:** 05/04/2013
Gözlem Süresi: 34³⁰-35⁰⁰

Ö₁: ...arkadaşlar şimdi şu testleri arkadaşınıza veriyorum (testleri sınıf başkanına veriyor)... Bunları hemen fotokopi çektirip alıyorsunuz...çözün bunları... yapamadıklarınızı araştırın, öğrenin, bana da sorabilirsiniz...en kısa zamanda alıp çözün bunları... daha alamadık, yapamadık şeklinde olmasın... kontrol edeceğim...

“GD12” kodlu davranış, gözlem yapılan derslerin %3,6’sında “KISMEN” temasına uygun olarak yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak genel anlamda geleneksel öğretimin etkisinde kalınmıştır. Bu ders saatlerinde öğretmen, etkileşimli tahtadaki sanal laboratuvarında deneyi yaptıktan sonra, elde edilen verilerin grafik kağıdına geçirilmesi ile ilgili ödevler vermiş ve bu ödevleri ürün dosyalarına koymalarını istemiştir. Ödevlerin geleneksel tarzda verilen ödevlerden bir derece ileri olduğu ancak, bireysel farklılıklar dikkate alınmadan tek tip verilen ödevler bu tema altında değerlendirilmiştir. “Gözlem Kesiti - 8” olarak sunulan gözlem kesitinin son kısmı “GD12” kodlu davranış ile ilgili “KISMEN” teması altında değerlendirilen davranışlara örnek olarak verilebilir.

Bu bölümün ilk alt başlığı olan “Gözlem Verilerinin Analiz Sonuçları” başlığı altında, gözlem verilerinin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bir sonraki başlık altında ise, mülakat verilerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular sunulacaktır.

4. 2. Mülakat Verilerinin Analiz Sonuçları

Bu başlık altında, yapılan gözlemlerden elde edilen verileri desteklemenin yanı sıra, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının geneline

yönelik bakış açılarını ortaya koymayı amaçlayan mülakat verilerinin içerik analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Bu analiz sonuçları, mülakat verilerinin içerik analizi neticesinde ortaya çıkan temalardan yararlanılarak beş başlık altında sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış mülakat soruları kullanılarak toplanan verilerin, içerik analizi yapılarak varılan sonuçları, temalar altında yer alan görüş ve frekanslar şeklinde tablolar halinde ayrı ayrı sunulmuştur. Tablolar, kodlar halinde yer alan görüşler ve ilgili görüşün tekrarlanma sıklığını gösteren frekans değerlerinden oluşmaktadır. Tablolarda yer alan frekans değerleri, ilgili görüşün, hem katılımcı grubunda yer alan kaç öğretmen tarafından hem de hangi öğretmenler tarafından vurgulandığını gösterecek şekilde düzenlenmiştir.

4. 2. 1. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin mülakatın 1., 2. ve 10. sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda, 2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan yaklaşıma, programın öğretmen rollerine etkisine ve katıldıkları hizmet içi seminerlere yönelik görüşleri ile ilgili mülakat bulgularına yer verilmiştir. Bu mülakat bulguları, *ANT1* kısaltmalı ana tema altındaki *ALT1a*, *ALT1b* ve *ALT1c* kısaltmalı üç alt tema altında tablo halinde sunulmuştur. Tablo, *M1aG1*, *M1aG2*, *M1bG1 vb.* şeklinde kodlanan görüşlere, ilgili görüşü vurgulayan \ddot{O}_1 , \ddot{O}_2 , \ddot{O}_3 vb. şeklinde kodlanan öğretmenler karşılık gelecek şekilde düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, tabloda yer alan kod ve temalar, ham mülakat verilerinden alınan bazı kesitlerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 20’de “ANT1” kısaltmalı “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım” ana temasına bağlı, “ALT1a” kısaltmalı “Program Yapısı ve Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Görüşler”, “ALT1b” kısaltmalı “Programın Öğretmen Rollerine Etkisi ile İlgili Görüşler” ve “ALT1c” kısaltmalı “Program ile İlgili Verilen Hizmet İçi Seminerlere Yönelik Görüşler” alt temaları altındaki öğretmen görüşleri ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 20. “ANT1” Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları

<i>ANT1: 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım</i>		$f_{T\ddot{O}}$	f_T
<i>ALT1a: Program Yapısı ve Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Görüşler</i>			
M1aG1	Yapılandırıcı	$\ddot{O}_3 \ddot{O}_5 \ddot{O}_6 \ddot{O}_7 \ddot{O}_8 \ddot{O}_9$	6
M1aG2	Öğrenci merkezli	$\ddot{O}_2 \ddot{O}_4 \ddot{O}_7 \ddot{O}_9 \ddot{O}_{10}$	5
M1aG3	Sarmal yapılı	$\ddot{O}_1 \ddot{O}_7 \ddot{O}_{10}$	3
M1aG4	Güncel konular içeren	\ddot{O}_2	1
M1aG5	Program ve yaklaşım uyumlu değil/ uygulaması zor	$\ddot{O}_1 \ddot{O}_2 \ddot{O}_3 \ddot{O}_4 \ddot{O}_7 \ddot{O}_8 \ddot{O}_9 \ddot{O}_{10}$	8
<i>ALT1b: Programın Öğretmen Rollerine Etkisi ile İlgili Görüşler</i>			
M1bG1	Olumlu anlamda bir değişiklik yapmadı/ yükü artırdı	$\ddot{O}_1 \ddot{O}_2 \ddot{O}_3 \ddot{O}_4 \ddot{O}_6 \ddot{O}_7 \ddot{O}_8$	7
M1bG2	Öğretmeni teknolojiyi kullanmaya mecbur bıraktı	\ddot{O}_9	1
M1bG3	Öğretmene katkı sağladı/ teknolojiyi kullanmaya teşvik etti	$\ddot{O}_5 \ddot{O}_{10}$	2

“Tablo 20’nin” devamı

ALT1c: Program ile İlgili Verilen Hizmet İçeriklerine Yönelik Görüşler			
M1cG1	Teorik seminerler yararlı değil/ etkili değil	Ö ₁ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	7
M1cG2	Uygulamalı seminerler yararlı/ gerekli/ etkili	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₈	5
M1cG3	Teorik seminerlerde davranışçı yaklaşım hakim	Ö ₉	1
M1cG4	Seminerler teşvik edicilik ve zaman yönünden elverişsiz	Ö ₉	1
M1cG5	Hizmet içeri seminerlere ihtiyaç var	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉	8
M1cG6	Hizmet içeri seminerlere ihtiyaç yok	Ö ₄ Ö ₁₀	2

ANT1: Birinci Ana Tema ALT1a, ALT1b, ALT1c: Birinci Ana Temanın Alt Temaları M1aG1: Birinci ana temanın a alt temasına ait birinci görüş f_Ö: Görüşü vurgulayan öğretmenler f_T: toplam frekans

Tablo 20’de görüldüğü gibi, mülakat analizleri sonucunda ALT1a kısaltmalı “Programın Yapısı ve Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Görüşler” alt temasına ait beş görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, yaklaşım ile ilgili ne tür bilgilere sahip oldukları sorulduğu zaman, M1aG1 kodlu “yapılandırmacı”, M1aG2 kodlu “öğrenci merkezli”, M1aG3 kodlu “sarmal yapılı” ve M1aG4 kodlu “güncel konular içeren” ifadelerini kullanmışlardır. Katılımcı grubundaki altı öğretmen M1aG1 görüşünü, beş öğretmen M1aG2 görüşünü, üç öğretmen M1aG3 ve bir öğretmen M1aG4 görüşünü ifade etmişlerdir. Bu ifadelerin ne anlama geldiği sorulduğunda ise genellikle yüzeysel açıklamalar yapmışlardır. Öğretmenlerin yaklaşımla ilgili çok fazla bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. M1aG1 kodlu görüş ile ilgili bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₇: *Evet şu an konstruktivist dediğimiz yapısalcı yaklaşım bu... üniversiteden bildiğim bilgilere göre... oradaki öğrendiğimiz 5E modeli o zamandan vardı... onlarla ilgili bildiklerim var yani... giriş kısmında dikkat çekmemiz lazım... öğrenciyi aktif tutmamız lazım... bir de yani okuduğumuz... müfredatta verilen ve okuduğumuz kadarıyla biliyorum... yani şöyle gidip de özel araştırma yapmadım... yapısalcılık hakkında okuduklarım bunlar yani...*

Ayrıca, M1aG1 kodlu görüşü ifade eden öğretmenler, genellikle bu ifadelerini sadece alternatif ölçme-değerlendirme teknikleriyle ilişkilendirmişlerdir. M1aG1 kodlu görüş ile ilgili bir başka öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₆: *Yapılandırmacı yaklaşım... az çok bilgi sahibiyim içeriğiyle ilgili...*
Araştırmacı: *Ne tür bilgilere sahipsiniz? Biraz programdaki yaklaşımı açıklar mısınız?*
Ö₆: *Şimdi bu programda yeni uygulama yöntemleri getirildi... tanılayıcı dallanmış ağaç yöntemi, grid yöntemi, kavram haritası gibi şeylere daha fazla ağırlık verildi... aslında güzel... yani güzel uygulamalar... ben bunlardan daha çok tanılayıcı dallanmış ağacı kullanıyorum... kavram haritası biraz karmaşık... gridin de değerlendirmesi hesaplaması biraz zor...*

“M1aG2” kodlu “öğrenci merkezli” görüşünü ifade eden öğretmenler, genellikle öğrencilerin ders içerisindeki aktifliğine ve öğrenci seviyesine vurgu yapmışlardır. M1aG2 kodlu görüş ile ilgili bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₄: Öğrenci merkezli... yani öğretmen merkezli anlatım her zaman eleştirildi biliyorsunuz... çağdaş eğitim sisteminde öğrenci merkezli olması gerektiği kaçınılmaz... zaten öğretmenliğe başladığınızda da bunu... hani öğrenci merkezli olmasına özen gösteriyorsunuz... tabii ki bu biraz öğrenciyle de ilgili... öğrenci kalitesiyle ilgili yani... öğrenci kalitesi iyi olduğu zaman tabii ki öğrenci merkezli eğitimin kalitesi de o derece iyi olacak... öğretmen sadece bir kontrollü denetim aracı olarak görev yapacak...

“M1aG3” kodlu “sarmal yapılı” görüşünü ifade eden öğretmenler, alt sınıf seviyelerinde temel düzeyde verilen bir takım bilgilerin, üst sınıf seviyelerinde daha geniş kapsamlı olarak yer aldığını vurgulamışlardır. M1aG3 kodlu görüş ile ilgili bir öğretmen hizmet içi seminerlerde edindiği bilgilere dayanarak şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: Programın tanıtımıyla ilgili iki tane seminere katıldım... ilk önce 2007’de uygulanmaya başlandığı zamandı... orada sadece bu programın tanıtılması... yani sarmal yapı olabileceği... hatta biz orada şundan bahsettik... dedik biz bu organik bileşikler tanıtıyoruz çocuklara sadece... bu nedir... ezber... çünkü bileşikler... bağ yapısını bilmiyor... karboksilli asitleri tanıtacağız mesela... aminoasitleri... dedik bu ezberdir... işte orada da bunun bir sarmal yapı olacağı... bir ön bilgisinin olacağı söylenmişti... ama dedim ya biraz önce... uygulamaya başladıkça bunlar yavaş yavaş oturuyor biraz ama... yine tabii ciddi eksiklikler var içerisinde...

M1aG4 kodlu “güncel konular içeren” görüşünü ifade eden öğretmen ise, programın günlük hayatla ilişkilendirmeyi ön planda tutmaya çalıştığına ve ilgi çekici olduğuna vurgu yapmıştır. M1aG4 kodlu görüşü ifade eden öğretmen, şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: Daha çok güncel konuları içeriyor...yaklaşımda ağırlıklı olarak verilmeye çalışılmış... dolayısıyla öğrencinin ilgisini uyandırma noktasında güzel... önceleri biz bile anlattığımız bir çok şeyin güncel hayatta ne işe yaradığını bilmiyorduk... yeni programda konular daha çok güncel ağırlıklı olduğu için... bizim de ilgimizi çekiyor... dolayısıyla öğrenciye örneklemede, onun derse karşı olan ilgisini arttırmada daha etkili oluyor...

Bu görüşlerin haricinde çoğu öğretmen, öğretim programı ve programda esas alınan yaklaşım arasında uyum olmadığından söz etmiştir. Bazı öğretmenler, programın öğrencileri istenilenin tam aksine ezbere yönelttiğini ileri sürerken, bazı öğretmenler ölçme-değerlendirme boyutundaki uyumsuzluğa vurgu yapmışlardır. Bazı öğretmenler ise, yaklaşımın uzun zaman gerektirdiği halde, öğretim programının çok yoğun olduğu için buna izin vermediğini ifade etmişlerdir. M1aG5 kodlu “Program ve yaklaşım uyumlu değil/ uygulaması zor” görüşü sekiz öğretmen tarafından vurgulanmıştır. M1aG5 kodlu görüşü ifade eden iki öğretmen şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₁₀: ...aslında öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşım diye ortaya atıldı ama... uygulamaya bakıldığı zaman pek de öyle değil... merkezde yine öğretmen olmak durumunda kalıyor... mesela yeni kitaplarda ansiklopedik bilgiler var artık... mesela

9.sınıfta ne var... eski çağlarda kimya... simyacılar... yani bunların hepsi ansiklopedik bilgi... bunları çocuklar ezberliyor... dolayısıyla işi ezberciliğe götürüyor... biz tabii öğrencileri merkeze çekmek için ne yapıyoruz... ödevlendirme yapıyoruz... ama yani yine de bunlar bizim aktif olmamızı engellemiyor...

Ö₃: ...aslında yaklaşım güzel... ama gelip de onu sisteme uygulamaya kalkıştığınız zaman o zaman hiç örtüşen tarafı yok... yani sınav yapacaksınız... bizim sınavlarımızda belli... açık uçlu sorular, testler, doğru-yanlış soruları... bu sistemin araçları değil... yani yapılandırmacı değil geleneksel eğitimin ölçme-değerlendirme teknikleri bunlar... alternatif ölçme araçlarını uygulamaya kalksanız bu defa oradan elde ettiğiniz sonuçları yorumlayabiliyorsunuz belki ama yorumladıklarınızı da bu tarafa aktarma şansınız yok...bir taraftan üniversite sınavı var... dolayısıyla şimdi iki başlı bir sistem var... ölçme-değerlendirme gelenekselci, eğitim-öğretim yapılandırmacı eğitim gibi görünüyor... veya kaynaklar ona göre hazırlanıyor ama ölçme-değerlendirmeye sıra geldiğinde öbür taraftan bakıyorsunuz... mesela öğrenciler ikinci sınıfa geldiği zaman portfolyo dosyasını getir de bakacağım deme şansınız var mı yok... o zaman ne oldu yapılandırmacı... yapılandırmacı eğitim sadece teoride kaldı...

Tablo 20’de yer alan bir diğer alt tema, “ALT1b” kısaltmalı “Programın Öğretmen Rollerine Etkisi ile İlgili Görüşler” temasıdır. Analiz sonucunda bu temaya ait üç görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, programın öğretmen rollerinde ne tür değişiklikler yaptığı sorulduğu zaman, M1aG1 kodlu “Olumlu anlamda bir değişiklik yapmadı/ yükü artırdı”, M1aG2 kodlu “Öğretmeni teknolojiyi kullanmaya mecbur bıraktı” ve M1aG3 kodlu “Öğretmene katkı sağladı/ teknolojiyi kullanmaya teşvik etti” görüşlerini ifade etmişlerdir. Katılımcı grubundaki altı öğretmen M1aG1 görüşünü, beş öğretmen M1aG2 görüşünü, üç öğretmen M1aG3 ve bir öğretmen M1aG4 görüşünü ifade etmişlerdir.

Bu görüşlerden ilki olan “M1bG1” kodlu “Olumlu anlamda bir değişiklik yapmadı/ yükü artırdı” görüşü genel olarak, yeni öğretim programı ve programda esas alınan yaklaşımın öğretmen rollerinde beklenen etkiyi yapmadığını, öğretmenlerin davranışçı yaklaşıma dayalı olan geleneksel öğretim yöntemindeki rollerinden çok farklı bir rol üstlenmediklerini ifade etmektedir. Öğretmenler bu durumun sebebini ağırlıklı olarak, ders saatinin yetersizliği ve öğrenci seviyesinin istenilen düzeyde olmaması ile ilişkilendirmişlerdir. M1bG1 görüşü ile ilgili iki öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: Yeni programda öğretmenin pasif öğrencinin aktif olması bekleniyor ama... şu ana kadar öyle olduğunu çok da gözlemleyemedim... yani öğretmenin daha pasif öğrencinin aktif olacağı bir öğretim yönteminde ders saatini artıracaksın... konuları azaltacaksın... ama maalesef bizde tam tersi oldu şimdi... 9.sınıf haricinde bütün sınıfların kimya dersleri seçmeli hale getirildi... bizim gibi okullarda 2 saat seçildi ders... ama bir sürü konu... dolayısıyla burada verilen bu 2 saatlik zaman diliminde sen bu kadar konuyu anlatacaksın... öğrenci yetiştireceksin... öğrenci aktif olacak... geçen derste bir konu anlatıyorum... soru sordum... öğrenciler başladılar birbirleriyle tartışmaya... bir ders saati tartıştılar... ama öyle bir noktaya geldi ki artık bizim anlattıklarımıza bile inanmaz hale geldiler... konu öyle kaldı zil çaldı çıktık... o ders anlatılması gereken konular öyle kaldı... bir sonraki ders anlatmak zorunda kaldık... konular belirlenirken bu esneklik zaman dilimi olarak koyulmamış programa...

Ö₆: Öğretmenin rolü pek değişmedi... değişiklik olması için müfredatın daha hafif olması gerekiyor. Yani öğrencinin de aktif olarak katılması gerekiyor. Hazırlıklı olması gerekiyor. Ama onu biz henüz sağlayamadık... öğrenci seviyesiyle bağdaşmıyor...aslında dersi öğrencinin ifade etmesi gerekiyor...öğretmen ne yapacak... derleme toparlama yapacak...ama pek olmuyor...

“M1bG2” kodlu “Öğretmeni teknolojiyi kullanmaya mecbur bıraktı” ve “M1bG3” kodlu “Öğretmene katkı sağladı/ teknolojiyi kullanmaya teşvik etti” görüşleri, birbirinin tam zıttı olan iki görüşü ifade etmektedir. M1bG2 görüşünü savunan öğretmen, teknolojinin ve etkileşimli tahtanın öğrencilere faydası olmadığını, hatta öğrencilerin zihinsel becerilerini etkili kullanmalarına engel olduğunu ileri sürerek şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₉: Şimdi teknoloji tabii ki çok zaruri bir şeydir... teknolojiyi dışlayamazsınız... teknoloji olacak... ama tamamen teknolojiyi esas alan bir eğitim sistemimiz var şimdi... bir sene de televizyondan eğitim diye bir şey vardı... her sınıfta televizyon vardı... koyduk... biz bundan verim alamadık... ondan sonra o kaldırıldı... şimdi bunlar geldi... bakalım bu nereye kadar gidecek... nasıl gidecek... yani öğrenci kalemi alacak yazacak... çizecek... çarpacak... bölecek... hesap yapacak... öğrenci o kadar rahata alışmış ki... ben şimdi problem çözmeye çalışıyorum... ben ne yazarsam tahtaya aynısını yazıyor... ben duruyorum duruyor...devam et diyorum yazmıyor... teknoloji çocukları tembelliğe alıştıyor ve köreltiyor... karşısına koymuşsun sen videoyu veya şunu bunu... öğrenci izliyor uyuyor... muhakeme yapamıyor...

M1bG3 görüşünü savunan öğretmenler ise, programın öğretmenleri araştırmaya yönelttiğine, teknolojinin ve etkileşimli tahtanın da hem öğretmen hem de öğrenciler için faydalı olduğuna vurgu yapmışlardır. M1bG3 görüşünü savunan öğretmenler şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅: Çok yenilikler var... bana çok şey öğretti... hem yaklaşımlar açısından... hem yeni eğitim-öğretim teknikleri açısından... yeni bilgiler açısından... bilgilerimi tazeledi... mesela ben hidrofil hidrofob kavramını üniversite hocamdan duymuştum sadece... ne olduğunu da bilmiyordum... yeniden ders çalışmak zorunda kaldım yeni eklenen konularla... mesela kohezyon gerilim kuvvetleri... böceklerin su üzerinde nasıl durdukları... yüzey gerilimi... bir de eskiden tamamen her şey sözele dayalıydı...ama şu akıllı tahta çok faydalı... yani ikisi birlikte çok iyi oldu...

Ö₁₀: Yani öğretmenleri birazcık daha en azından güncel gelişmelere göre araştırmaya yönelttiğini düşünüyorum işin açıkçası... mesela bizim okulumuza bu eğitim-öğretim yılının başında bu etkileşimli tahtalar takıldı... şimdi biz bununla ilgili seminer aldık ama... seminer aldığımız şeyleri aslında biliyorduk... bu da şunu gösteriyor ki... bir şey varsa bunu öğretmenler kullanıyor aslında... yani kullanmak için çaba gösteriyorlar... tabii şu denebilir... yani öğretmenlerin hepsi bunu kullanıyor mu... kullanmayan da oluyor tabii ki... sonuçta öğretmenler de bir topluluk... bunun içerisinde çok meraklısı da az meraklısı da var... ama öğretmen meraklı olmalı... mesela kimya forum siteleri var... bizim şu anda görüşmüş olduğumuz kimya formatörleri var... bir de yine bu seminerlerden tanıştığımız arkadaşlar var... yani türkiye genelinde diyebilirim ki 300'ü aşkın şu anda... bir forum var... sürekli biz onlarla bilgi alışverişi yapıyoruz... yani o da bayağı geliştiriyor...

Tablo 20’de yer alan son alt tema ise, “ALT1c” kısaltmalı “Program ile İlgili Verilen Hizmet İçi Seminerlere Yönelik Görüşler” temasıdır. Bu alt temaya ait altı görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, program ile ilgili verilen hizmet içi seminerlere yönelik görüş ve ihtiyaçları sorulduğu zaman, M1aG1 kodlu “Teorik seminerler yararlı değil/ etkili değil”, M1aG2 kodlu “Uygulamalı seminerler yararlı/ gerekli/ etkili”, M1aG3 kodlu “Teorik seminerlerde davranışçı yaklaşım hakim”, M1aG4 kodlu “Seminerler teşvik edicilik ve zaman yönünden elverişsiz”, M1aG5 kodlu “Hizmet içi seminerlere ihtiyaç var” ve M1aG6 kodlu “Hizmet içi seminerlere ihtiyaç yok” görüşlerini ifade etmişlerdir.

“M1cG1” kodlu “Teorik seminerler yararlı değil/ etkili değil” görüşünü savunan yedi öğretmen, programın tanıtımı amacıyla verilen hizmetiçi seminerlerin amacına hizmet etmediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, bu seminerlerin çok kısa olduğunu ve öğretici olmadığını vurgulamışlardır. M1cG1 kodlu görüş ile ilgili bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: ...onlar tamamen gereksiz olan seminerlerdi... niye olduklarını da söyleyeyim... bunu her yerde söylüyorum ama ne yazık ki kimsenin önlem aldığı yok... yani biz sonuçta okur-yazarız... ben kendi flash diskimi bilgisayarıma takarım oradan okurum... bir başkasının onu bana okumasına gerek yok... beni en çok rahatsız eden bu...yani onlardan hiçbir şey öğrenmedik diyebilirim...

Tesadüfi olarak, katılımcı grubunu oluşturan on öğretmenden beşinin, üç-dört yıl önce bir doktora çalışması kapsamında, alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili verilen uygulamalı bir hizmet içi seminere katıldıkları ortaya çıkmıştır. Bu öğretmenler, “M1cG2” kodlu “Uygulamalı seminerler yararlı/ gerekli/ etkili” görüşünü dile getirerek, seminerlerin yararlı olmaları için uygulamalı olmaları gerektiğini savunmuşlardır. Öğretmenler, katıldıkları uygulamalı seminerlerden çok şey öğrendiklerini ve programın içeriğiyle ilgili asıl bilgiyi, bu seminerler sayesinde edindiklerini belirtmişlerdir. M1cG2 görüşünü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅: ... yeni öğretim yöntem ve teknikleri konusunda bir tane seminere gittik... orada her zaman olduğu gibi yine projeksiyon yine perde... 1 saat konularla ilgili teorik bilgi veriyordu... ondan sonra uygulamaya geçtik... ilk defa hayatımda uygulamalı bir seminer gördüm... ben gelenekçi bir yapıya sahibim... o da neden kaynaklanıyordu... belli bir süre öğretmenlik yapınca alışınca insan yenilikçi düşüncelere ayak uydurması zor... onu benimsediği için ondan vazgeçmek istemez... başladık uygulamalara... iki kişilik gruplara ayrıldık... bize kağıtlar verdi... işte ilk başta yöntemleri anlattı bize... önceden şunu yapıyordum ben... klasik soracaksam klasik sorular hazırlıyordum... genellikle 10 tane soru sorardım... orada grid nasıl yapılır... onu öğrendim... puanlamasını da öğrendim... programlar hakkında bilgiler verildi... daha başka seminerlerde de verildi o bilgiler ama programın nasıl uygulanacağına dair sadece teorik bilgi vardı... tanılayıcı dallanmış ağaç ne anlama gelir... kavram haritası nasıl düzenlenir... bunları orada öğrendim... özellikle bu yeni eğitim-öğretim teknikleri ile ilgili... işte grid... tanılayıcı dallanmış ağaç... kavram haritası... kavram yanılıgıları...

poster yaptık... afiş yaptık... proje hazırlama... onların hepsini anlattı bize nasıl uygulandığını...

“M1cG3” kodlu “Teorik seminerlerde davranışçı yaklaşım hakim” ve “M1cG4” kodlu “Seminerler teşvik edicilik ve zaman yönünden elverişsiz” görüşlerini savunan öğretmen, seminerlerde kullanılan yaklaşımın tanıtılan programın içeriğiyle bağdaşmadığına vurgu yapmıştır. Ayrıca seminerlere katılım için zaman olmadığını ve katılımın cazip hale getirilmesi gerektiğini savunmuştur. M1cG3 ve M1cG4 kodlu görüşleri ifade eden öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₉: ben o seminerlerin çok verimli olduğuna inanmıyorum... mesela bizi bilişim teknolojisine alıyolar... sözel anlatıyorlar... yani biz şimdi gitmiş olduğumuz seminerlerde davranışçı bir eğitim modeliyle karşı karşıya kalıyoruz... sonra bana deniliyor ki sen yapılandırmacı olacaksın... Ben açık konuşuyorum bu güne kadar gittiğimiz seminerlerden verim almadık... yani seminerde kişi oturmayacak... ben seminere gidiyor muyum... ben aktif olacağım... ayakta olacağım... örneğin deneyle alakalı laboratuvar araç ve gerecine gidiyorum... deneyi adam bana anlatıyor... yani benim onu yapmam lazım... ben kendi dersimle alakalı uygulamasına inandığım her yere katılırım... ama bence bu ne zaman olmalı... Bir kere okul içinde olmamalı... okula geliyoruz ekim ayı içerisinde... benim dersim de var... diyorlar ki seminerin var... zaten yoruluyorsun... yani bunun zamanı iyi ayarlanmalı... belki de bu seminerler de ücret olmalı... yani biraz daha cazip hale getirilmeli...

“M1cG5” kodlu “Hizmet içi seminerlere ihtiyaç var” görüşü, sekiz öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, seminerlerin okullardaki mevcut durumlar hakkında bilgi sahibi olan kişiler tarafından yapılması ve uygulamalı olması durumunda her türlü hizmet içi eğitime ihtiyaç olabileceğini savunmuşlardır. Genellikle materyal hazırlama, deney yapma ve LCD etkileşimli panel tahtanın kullanımı ile ilgili seminerlere ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. M1cG5 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: Aslında hizmet içi eğitimin her yıl her öğretmene verilmesi lazım... bu akıllı tahta kullanım kursunu aldık ama onunla ilgili daha da geliştirilebilir... materyal hazırlama kurslarına gidilebilir ama bütün öğretmenler o kursu alacak diye bir şey de yok... hevesli olanlar gitsin... ama işte her ilden bir kişi gelecek dediğiniz zaman anlamlı bir şey olmuyor...

“M1cG6” kodlu “Hizmet içi seminerlere ihtiyaç yok” görüşü, iki öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, mevcut sistemle ilgili hizmet içi seminere ihtiyaç olduğunu düşünmediklerini söylemişlerdir. M1cG6 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: Yani programı uyguladıkça insan kendini geliştiriyor...arkadaşlarla bilgi alışverişi yapıyoruz... şu an ki mevcut sistemle ilgili çok da fazla bir ihtiyaç olduğunu düşünüyorum ben kendi adıma...

Buraya kadar olan kısımda, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının yapısı ve programda esas alınan yaklaşım ile ilgili görüşlerinin, programın öğretmen rollerine etkisi ile ilgili görüşlerinin ve program ile ilgili verilen hizmet içi seminerlere yönelik görüşlerinin analizlerine yer verilmiştir. Bir sonraki başlıkta, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının içeriği ile ilgili görüşlerinin analizi sunulacaktır.

4. 2. 2. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin mülakatın 7. ve 9. sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda, 2007 kimya dersi öğretim programının genel içeriğine yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri ile ilgili mülakat bulgularına yer verilmiştir. Bu mülakat bulguları, *ANT2* kısaltmalı ana tema altındaki *ALT2a*, *ALT2b* ve *ALT2c* ve *ALT2d* kısaltmalı dört alt tema altında tablo halinde sunulmuştur. Tablo, *M2aG1*, *M2aG2*, *M2bG1* vb. şeklinde kodlanan görüşlere, ilgili görüşü vurgulayan *Ö₁*, *Ö₂*, *Ö₃* vb. şeklinde kodlanan öğretmenler karşılık gelecek şekilde düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, tabloda yer alan kod ve temalar, ham mülakat verilerinden alınan bazı kesitlerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 21'de "ANT2" kısaltmalı "2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği" ana temasına bağlı, "ALT2a" kısaltmalı "9. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler", "ALT2b" kısaltmalı "10. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler" ve "ALT2c" kısaltmalı "11. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler" ve "ALT2d" kısaltmalı "12. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler" alt temaları altındaki öğretmen görüşleri ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 21. "ANT2" Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları

<i>ANT2: 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği</i>			
<i>ALT2a: 9. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler</i>		<i>f_{TÖ}</i>	<i>f_T</i>
<i>M2aG1</i>	Yoğun ve karmaşık	<i>Ö₃ Ö₅</i>	2
<i>M2aG2</i>	Fazla basit ve yüzeysel	<i>Ö₇</i>	1
<i>M2aG3</i>	Sınırlamalar uygun değil	<i>Ö₂ Ö₃ Ö₄ Ö₈</i>	4
<i>M2aG4</i>	"Hayatımızda Kimya" ünitesi yararlı/ gerekli	<i>Ö₁₀</i>	1
<i>ALT2b: 10. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler</i>			
<i>M2bG1</i>	"Atom ve Elektrik" ünitesi programda yer almamalı	<i>Ö₂ Ö₃ Ö₄ Ö₅ Ö₆ Ö₈ Ö₉ Ö₁₀</i>	8
<i>M2bG2</i>	Bazı konuların programda yer almaması/ çıkarılması olması doğru değil	<i>Ö₁ Ö₂ Ö₃ Ö₆ Ö₉ Ö₁₀ Ö₈</i>	7
<i>M2bG3</i>	Tarihçeler yararlı/ gerekli	<i>Ö₄ Ö₇</i>	2
<i>M2bG4</i>	Tarihçeler gerekli değil	<i>Ö₁ Ö₁₀</i>	2
<i>ALT2c: 11. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler</i>			
<i>M2cG1</i>	"Kimyasal Reaksiyonlar ve Enerji" ünitesinde çelişkiler mevcut	<i>Ö₃ Ö₇</i>	2
<i>M2cG2</i>	Akademik düzeyde bilgiler mevcut	<i>Ö₁ Ö₈</i>	2

“Tablo 21’ in” devamı

<i>ALT2d: 12.Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler</i>			
M2dG1	Konu sıralaması doğru değil	Ö ₂ Ö ₈	2
M2dG2	Reaksiyon mekanizmaları gerekli değil	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	8
M2dG3	Reaksiyon mekanizmaları yararlı/ gerekli	Ö ₅	1
M2dG4	“Elementler Kimyası” ünitesi ayrıntılı ve öğrencileri ezberle sevk edici	Ö ₂ Ö ₅ Ö ₇ Ö ₉ Ö ₁₀	5

ANT2: İkinci Ana Tema ALT2a, ALT2b, ALT2c, ALT2d: İkinci Ana Temanın Alt Temaları M2aG1: İkinci ana temanın a alt temasına ait birinci görüş f_{TO}: Görüşü vurgulayan öğretmenler f_T: toplam frekans

Tablo 21’de görüldüğü gibi, mülakat analizleri sonucunda ALT2a kısaltmalı “9. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler” alt temasına ait dört görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden 2007 kimya dersi öğretim programını genel olarak değerlendirmeleri istendiğinde, 9. Sınıf öğretim programı ile ilgili olarak M2aG1 kodlu “yoğun ve karmaşık”, M2aG2 kodlu “basit ve yüzeysel”, M2aG3 kodlu “sınırlamalar uygun değil” ve M2aG4 kodlu “Hayatımızda Kimya ünitesi yararlı/ gerekli” görüşlerini ifade etmişlerdir. M2aG1 kodlu görüşü dile getiren bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: Şimdi 9.sınıfın müfredatı düzenlendi ama... 9.sınıf programı bu haliyle çok kalabalık çok alana yayılmış program...

Ö₅: ...programı hazırlayanlar programı çok geniş kapsamlı tutmuşlar... eski programı birinci sınıf için çok daha beğeniyordum... çünkü kısa ve öz... daha özlü bilgiler öğrenciye verebiliyordum... yeni program yeni bilgiler eklenmesine karşılık eski program daha öz ve deney yapmaya yatkındı... şimdi o kadar genişlettiler ki neyi nasıl kullanacağımızı bilmiyoruz...

M2aG1 görüşüne karşılık, M2aG2 görüşünü savunan öğretmen, 9.sınıf programının kolay olması nedeniyle öğrencilerin ileriki sınıflarla ilgili yanılığa düşebileceğine vurgu yapmıştır. M2aG2 kodlu görüşü ifade eden öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₇: ... 9.sınıfta kimyayı görüp de kimyanın çok kolay olduğunu düşünüp 10.sınıfta yanılanlar var... ama bence şu amaçla yapıldı o... öğrencilerin hepsi illa sayısal seçmek zorunda değil... sözeli de seçebilir ama en azından kimyanın hangi alanlarla ilgilendiğini görsün... hepsinden bir bilgi birikimi olsun diye konulmuş bir şey... ama tabii bazı şeylerde daldan dala atlama olmuş... bazı kavramlar bilmesi gereken temelleri vermeden anlatılmış... bunlarla ilgili bazı sıkıntılar var...

9.sınıf programındaki sınırlamalar ile ilgili görüş belirten dört öğretmen ise, ileriki sınıf seviyelerinde sıkıntılar yarattığını ileri sürerek bu sınırlamaların doğru olmadığını dile getirmiş ve M2aG3 kodlu görüşe vurgu yapmıştır. M2aG3 görüşü ile ilgili bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: ...9.sınıf programında ifade aynen şu... diyor ki... 9.sınıftaki temel kimya yasaları ile ilgili matematiksel işlemler tek başlarına bir anlam ifade etmedikleri biliniyor... yani anlamsızdır diyor onların problemlerini çözüyor olmanız... sadece ilişkilendirerek

veriniz... düşünün ki sabit oranlar yasasını anlattınız öğrenciye hiç problem çözmediniz ondan sonra ben gelip gazlarda molların karışımını anlatırken ne diyeceğim çocuğa... 1 mol bundan 1 mol bundan dediğiniz zaman nereden anladın demeyecek mi bana... veya niye o 2 o 1 birleşmedi diyecek... yani o temel kimya yasaları onların söylediği gibi sadece ilişkilendirmeye verilmesi yeterli olur... 10.sınıfta ona göre bir program düzenlerseniz... ama 9.sınıfta ben öğrenciye kimya kültürü vereceğim deyip de ardından 10.sınıfta ben ileri kimya anlatacağım dersiniz o zaman onu bunun üzerine bina edemiyorsunuz...

Program ile ilgili görüş bildiren öğretmenlerden bir diğeri de, günlük hayatla ilişkili konulara ağırlık verilen “Hayatımızda Kimya” ünitesinin varlığının gerekli olduğuna dikkat çekmiş ve M2aG4 kodlu görüşü dile getirmiştir. M2aG4 görüşü ile ilgili öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: Hayatımızda kimya... mesela bu gerekiyordu... yani bunların verilmesi önemli... olması lazım... işte pvc nedir... teflon... yapışmazlık falan... bunlar günlük hayatımızda kullandığımız şeyler... işte bir çamaşır suyu... temizlik maddelerinin birbirleriyle etkileşiminde neler olabilir... zararları var mıdır gibi... bunlar güzel oldu...

Tablo 21’de yer alan bir diğer alt tema, ALT2b kısaltmalı “10. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler” temasıdır. Bu alt temaya ait dört görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden, 2007 kimya dersi öğretim programını genel olarak değerlendirmeleri istendiğinde, 10. Sınıf öğretim programı ile ilgili olarak M2bG1 kodlu “Atom ve Elektrik ünitesi programda yer almamalı”, M2bG2 kodlu “bazı konuların programda yer almaması/ çıkarılmış olması doğru değil”, M2bG3 kodlu “tarihçeler yararlı/ gerekli” ve M2bG4 kodlu “tarihçeler gerekli değil” görüşlerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı grubunu oluşturan on öğretmenden sekizi, M2bG1 kodlu görüşü dile getirerek, disiplinler arası ilişki temelinde hazırlanmış olan “Atom ve Elektrik” ünitesini kendilerinin anlatmakta, öğrencilerin ise kavramakta zorluk çektiklerini vurgulamışlardır. Özellikle öğretim programının en başında yer almasının öğrencilerin cesaretini kırdığını ileri süren öğretmenler, fizik dersi ile ilişkili olan bu üniteyi üst düzey bilgi olarak değerlendirmişlerdir. M2bG1 kodlu görüşü ifade eden öğretmenlerden ikisi şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: Şimdi bazı konular gerçekten öğrenci seviyesine göre çok detaylı verilmiş... ağır verilmiş...10.sınıfta kuantum kimyasından başlamış...burada 10.sınıfta verilen kuantum kimyası bizim üniversitede gördüğümüz kuantum kimyasının hemen hemen benzeri gibi...öğrencinin bu konuda çok fazla bir altyapısı olmadan...fizik kimyanın karışımı bir konu...biraz da tabii soyut kavramlar olduğu için öğrenci yorumlamakta anlamakta zorluk çekiyor...

Öte yandan M2bG2 kodlu görüşü dile getiren yedi öğretmen, kimyasal hesaplamalar ve mol konularının öğretim programında bir başlık olarak yer almadıkları

halde, birçok konunun içerisinde geçtiklerini ve bu nedenle öğrencilerin kavramakta zorluk çektiklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise, programda manometreler ve yükseltgenme basamağı ile ilgili sınırlama getirilmesinin ve öğretim programından çıkarılmış olmasının yanlış olduğunu vurgulamışlardır. M2bG2 görüşünü ifade eden öğretmenlerden üçü şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₁₀: 10.sınıflarda şey var... kimyasal hesaplamalar... kimyasal tepkime çeşitleri... bunlar 9.sınıfta kısaca tanıtılmış... yani isim olarak verilmiş... tepkimeleri var... ama sitokiyometrik hesaplamalar yok aslında... ama konu sonundaki sorulara bakıyorsunuz... sitokiyometrik hesaplamayla ilgili soru var... yani başlık olarak kimyasal hesaplamalar konusunu biz kitaplarda herhangi bir yerde bulamıyoruz... bu da tabii yanlış... bir de gazlar konusunda mesela... birleştirilmiş kaplarda kimyasal tepkimelerin bilinmiş olması gerekir... tepkime çeşitlerinin... reaksiyonların yazılabilmesi... bunlar 10.sınıfta çok basit geçiştirilmiş... hatta hiç yok... yani molen bahsediyorsunuz ama... kimyasal hesaplamalar da mol yok... biz tabii onları veriyoruz... öyle eksiklikler var yani...

Ö₆: 10.sınıfta yükseltgenme basamağını kaldırdılar bu yıl. Bence kalkmaması gerekiyordu. Çünkü indirgenme-yükseltgenme tepkimelerine geldiğimizde yükseltgenme basamaklarını kullanmak zorundalar...

Ö₃: 10.sınıflarda manometreleri anlatmadan geçiniz diyor... oysa manometreleri anlatmadan bir kimya öğretmenin geçeceğini hiç tahmin etmiyorum ben... ki bütün kaynaklara bakın bir tane manometresiz kaynak bulamazsınız... yani sorularına bakın ki üniversite sınavına yönelik tabii bu konuşmamız... hepsinde manometre soruları var... oysa diyor ki manometreli problemler çözülmeyecektir...

M2bG3 ve M2bG4 görüşleri de birbirinin tam zıttı olan görüşlerdir. İki öğretmen ilk ünite olan “Atom ve Elektrik” konusundaki tarihçeleri öğrenciler için faydalı ve öğretici bulurken, iki öğretmen ise bu tarihçe kısımlarını anlamsız bulduklarını dile getirmişlerdir. M2bG3 ve M2bG4 görüşleri ile ilgili öğretmenler, sırasıyla şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₇: ...gerçekten bir şeyi anlatırken şuna göre anlatmak çok güzel... zamanı yaşamalarını sağlamak güzel bir şey... atom nasıl bulundu... atom kavramına nasıl varıldı... ondan sonra atom da elektron, proton, nötron... bunlara nasıl varıldı... bu kavramlara nasıl varıldığını göstermesi yönünden çok güzel ... bence mantıklı bir davranış... çünkü öğrenci o zamanki şartları bilerek öğrenirse konuları bence çok daha iyi olur... şimdi öğrenciye diyorsun ki şöyle düşündü... ama o adamın o zamanki hangi bilgilere sahip olduğunu bilmiyoruz ki... şu andan anlatıyoruz onu... ama diyorsun ki o zaman sadece şunlar biliniyordu ona dayanarak şuna dayanarak şunu ortaya koydu... o zaman daha güzel oluyor...

Ö₁:... şu var programlarda... bir tarihçeye giriyoruz hep... mesela atomu anlatacağız... atom hakkında kim ne demişse tarih boyunca bir sürü bilim adamı... hatta bunları ösym’de soruyor... yani ne bu... ben tarih dersi mi anlatıyorum...

Tablo 21’de yer alan üçüncü alt tema, ALT2c kısaltmalı “11. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler” temasıdır. Bu alt temaya ait iki görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden, 2007 kimya dersi öğretim programını genel olarak değerlendirmeleri istendiğinde, 11.

Sınıf öğretim programı ile ilgili görüş bildiren öğretmenler M2cG1 kodlu “Kimyasal Reaksiyonlar ve Enerji ünitesinde çelişkiler mevcut” ve M2cG2 kodlu “akademik düzeyde bilgiler mevcut” görüşlerini ifade etmişlerdir. İki öğretmen M2cG1 kodlu görüşü dile getirerek, ilk ünite olan “Kimyasal Reaksiyonlar ve Enerji” ünitesi ile ilgili verilen bilgilerde, bilimsel açıdan çelişkiler olduğunu ifade etmişlerdir. M2cG1 kodlu görüşü ifade eden öğretmenler şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₃: 11.sınıflar... 11.sınıflara ilk ünite eklendi... herkes birbiriyle çelişti ilk ünite... işte orada ilk konumuzda iç enerji kavramında... oradaki ifadeleri bile anlamada ilk zamanda zorlandık... herkes farklı bir şey söyledi... her kaynaktan aşağı yukarı farklı ifadeler çıktı... orada sıkıntı çekildi...

Ö₇: ...11'lerde ilk konumuz entropi konusu... milli eğitimin kitabında sıkıntı yaşadığımız yerler oldu... ama onları da aştık desek yeridir yani... örneğin 1 mol helyumun mu entropisi daha fazla 2 mol helyumun mu?... bazı kitaplar 2 mol He aldı... bazıları 1 mol aldı... bunların tartışması oldu...

İki öğretmen de M2cG1 kodlu görüşü dile getirerek, programın akademik düzeyde bilgiler içerdiğini ve bu nedenle öğrencilerin kavramakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Programın bu açıdan oldukça ağır ve anlaşılması güç bilgiler içerdiğine vurgu yapmışlardır. M2cG1 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₈: ...mesela 11.sınıfta iç enerji falan var... Gibbs eşitlikleri falan... onlarda çok fazla zorlanıyorlar... onlar yoktu yeni eklendi... dahası kompleks dengesi getirildi ki çok ağır bir denge kompleks dengesi... Onlarda çok fazla zorlanıyorlar...dediğim gibi üniversite öğrencilerinin bile anlamakta zorluk çektiği konular belki bunlar...

Tablo 21’de yer alan dördüncü ve son alt tema, ALT2d kısaltmalı “12. Sınıf Öğretim Programı ile İlgili Görüşler” temasıdır. Bu alt temaya ait dört görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden, 2007 kimya dersi öğretim programını genel olarak değerlendirmeleri istendiğinde, 12. Sınıf öğretim programı ile ilgili görüş bildiren öğretmenler M2dG1 kodlu “Konu sıralaması doğru değil”, M2dG2 kodlu “Reaksiyon mekanizmaları gerekli değil”, M2dG3 kodlu “Reaksiyon mekanizmaları yararlı/ gerekli” ve M2dG4 kodlu “Elementler Kimyası ünitesi ayrıntılı ve öğrencileri ezber sevk edici” görüşlerini ifade etmişlerdir.

M2dG1 görüşünü dile getiren iki öğretmen, konu sıralamasında zordan kolaya doğru bir gidiş olduğunu, öğrencilerin temel bilgileri bilmeden daha karmaşık bilgilerle karşı karşıya kaldıklarını ve bu durumun öğrencilerin konuyu kavramasını zorlaştırdığını ifade etmişlerdir. M2dG1 kodlu görüşü ifade eden öğretmenler şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂:...şimdi daha adlandırmayı yapmadan, fonksiyonel grupları tanımadan, reaksiyon çeşitlerini bilmeden hemen mekanizmaya giriyorsun... dolayısıyla bir çok şey ezber oluyor...bu gibi sıkıntılar var...ondan sonra mekanizmalar bitiyor... geçiyorsun alkanlar

alkenler alkinler... yani gruplara geçiyorsun... biraz daha rahat... yani sanki zordan kolayca doğru bir gidiş var... bu da öğrenciyi başta bıktırıyor...işte o kolay konular gelmeden de çocuk zaten okuldan ayrılıp gidiyor...

Ö₈:...organik kimyadaki tepkime çeşitlerinde... sıralamayı da değiştirmişler... eskiden ne yapardık; alkanlar, adlandırma, reaksiyonlar... şimdi önce adlandırma sonra reaksiyonlar... sıralaması da güzel değil konuların... ve gerçekten çoğu öğrenci soğudu kimyadan... çok zor geliyor...

Katılımcı grubunu oluşturan on öğretmenden sekizi, M2dG2 kodlu görüşü dile getirerek, “Organik Reaksiyonlar” ünitesinde yer alan reaksiyon çeşitlerinin, mekanizmalarıyla birlikte verilmesinin gerekli olmadığını savunmuşlardır. Öğretmenler bu mekanizmaların üst düzey bilgi olduğunu ileri sürerek, lise düzeyindeki öğrenciler için anlamlı olmadığını ifade etmişlerdir. M2dG2 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: ...üniversite okudum 29 sene önce... ben organik reaksiyonları hiçbir zaman kavrayamadım... mekanizmalarını falan... şimdi mekanizmaları olduğu gibi 12.sınıfa koymuşlar... yani bunu üniversite öğrencisi kavrayamazsa lise öğrencisi nasıl kavrasın... yani ne kazandırıyor öğrenciye... mekanizmayı bilse öğrenci ne kazanacak...

M2dG2 görüşünün karşıtı olarak bir öğretmen, M2dG3 görüşünü dile getirmiştir. Reaksiyonların mekanizmaları ile birlikte verilmeleri sayesinde öğrencilerin ezbercilikten kurtulduklarını ve konuyu daha iyi kavradıklarını vurgulayan öğretmen, şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅:...Mekanizmalar çocuğa çok şey öğretiyor... ben mekanizmayla öğrettim çocuğa... önceden organik kimyayı öğretemezdim hep ezber giderdik ağlardı çocuk... mekanizma sayesinde çocuk artık diyor ki OH çift bağı diyor şöyle açılacak diyor... mekanizma sayesinde... bu da böyle açılacak diyor... buradaki bağ kopar diyor... hidrojendeki bağ kopmaz diyor... bunu öğrendi mekanizmayla anlatma sayesinde... mekanizma güzel bir şey ama 3 saat yetmiyor böyle uzun uzun anlatmak için...

ALT2d teması altındaki son görüş olan M2dG4 görüşünü dile getiren beş öğretmen ise, “Elementler Kimyası” ünitesinin çok uzun ve detaylı bir konu olduğunu ifade ederek, öğrencileri ezberciliğe yönelttiğini savunmuştur. Bu ünitenin öğrencilere bir katkı sağlamadığını belirten öğretmenlerden bir tanesi şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₇: ...bazı kazanımlar çok boş geliyor bana ... diyelim ki örneğin alüminyumun şundan şundan eldesini öğrenci bilir... elementler kimyasında... bu kadar ayrıntıyı öğrenci niye bilsin... bence bu kadar ayrıntıya hele ki bilgi çağında hiç gerek yok... öğrenci bunu yapmak istedikten sonra çok rahat ulaşabileceği o kadar kaynağı var ki... bunlara ulaşabilir yani... bu kadar ayrıntıya girilmesinin bence çok anlamı yok...

Buraya kadar olan kısımda, öğretmenlerin 9., 10., 11. ve 12. Sınıf öğretim programlarının içeriği ile ilgili görüşlerinin analizlerine yer verilmiştir. Bir sonraki başlıkta, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının uygulanma durumları ile ilgili görüşlerinin analizi sunulacaktır.

4. 2. 3. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanma Durumları ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin mülakatın 3. ve 4. sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken hangi davranışları sergiledikleri ve programı istenilen düzeyde uygulayamamalarının nedenlerine yönelik görüşleri ile ilgili mülakat bulgularına yer verilmiştir. Bu mülakat bulguları, *ANT3* kısaltmalı ana tema altındaki *ALT3a* ve *ALT3b* kısaltmalı iki alt tema altında tablo halinde sunulmuştur. Tablo, *M3aG1*, *M3aG2*, *M3bG1* vb. şeklinde kodlanan görüşlere, ilgili görüşü vurgulayan \bar{O}_1 , \bar{O}_2 , \bar{O}_3 vb. şeklinde kodlanan öğretmenler karşılık gelecek şekilde düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, tabloda yer alan kod ve temalar, ham mülakat verilerinden alınan bazı kesitlerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 22'de "ANT3" kısaltmalı "2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması" ana temasına bağlı, "ALT3a" kısaltmalı "Programın Uygulanma Sürecinde Sergilenen Davranışlar" ve "ALT3b" kısaltmalı "Programın Gerektiği Şekilde Uygulanamamasının Nedenleri" alt temaları altındaki öğretmen görüşleri ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 22. "ANT3" Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları

<i>ANT3: 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması</i>			
<i>ALT3a: Programın Uygulanma Sürecinde Sergilenen Davranışlar</i>		$f_{T\bar{O}}$	f_T
M3aG1	Anlatım yöntemini kullanmak	$\bar{O}_1 \bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_4 \bar{O}_6 \bar{O}_8 \bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	8
M3aG2	Gösteri deneyi yapmak/ gösterip yaptırmak	$\bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_5 \bar{O}_7 \bar{O}_{10}$	5
M3aG3	Soru-cevap tekniğini kullanmak	$\bar{O}_2 \bar{O}_4 \bar{O}_6 \bar{O}_8 \bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	6
M3aG4	Ön öğrenmeleri yoklamak	$\bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	2
M3aG5	Alternatif öğrenme yollarını kullanmak	$\bar{O}_1 \bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_4 \bar{O}_5 \bar{O}_7 \bar{O}_8 \bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	9
M3aG6	Not tutturmak	$\bar{O}_1 \bar{O}_{10}$	2
M3aG7	Soru çözmek/çözdürmek	$\bar{O}_1 \bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_4 \bar{O}_6 \bar{O}_7 \bar{O}_8 \bar{O}_{10}$	8
M3aG8	Etkili olmayan grup çalışması/ sunum yaptırmak	$\bar{O}_2 \bar{O}_4 \bar{O}_8$	3
M3aG9	Tüm öğrencilerin derse katılımını sağlamak	\bar{O}_5	1
<i>ALT3b: Programın Gerektiği Şekilde Uygulanamamasının Nedenleri</i>		$f_{T\bar{O}}$	f_T
M3bG1	Program yoğun/ Ders saati yeterli değil	$\bar{O}_1 \bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_4 \bar{O}_5 \bar{O}_6 \bar{O}_7 \bar{O}_8 \bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	10
M3bG2	Öğrenciler ilgili değil/ Öğrenci seviyesi düşük	$\bar{O}_1 \bar{O}_4 \bar{O}_6 \bar{O}_7 \bar{O}_8 \bar{O}_9$	6
M3bG3	Program ve üniversite sınav sistemi uyumlu değil	$\bar{O}_1 \bar{O}_3 \bar{O}_7 \bar{O}_8 \bar{O}_9 \bar{O}_{10}$	6
M3bG4	Önerilen materyallerin hazırlanması için zaman yeterli değil	$\bar{O}_2 \bar{O}_3 \bar{O}_{10}$	3

“Tablo 22’nin” devamı

M3bG5	Deney yapmak için ayrı bir ders saati mevcut değil	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₅ Ö ₉ Ö ₁₀	5
M3bG6	Laboratuvar malzeme ve donanım yönünden elverişli değil	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₅ Ö ₆	4
M3bG7	Laboratuvar güvenliği yeterli değil	Ö ₂ Ö ₇	2
M3bG8	Laboratuvar mevcut değil	Ö ₈	1
M3bG9	Program hazırlanırken öğretmenlerin görüşlerinin alınmamış olması	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₉	4

ANT3: Üçüncü Ana Tema ALT3a, ALT3b: Üçüncü Ana Temanın Alt Temaları M3aG1: Üçüncü ana temanın a alt temasına ait birinci görüş f_{TO}: Görüşü vurgulayan öğretmenler f_T: toplam frekans

Tablo 22’de görüldüğü gibi, mülakat analizleri sonucunda ALT3a kısaltmalı “Programın uygulanma sürecinde sergilenen davranışlar” alt temasına ait dokuz görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları ve hangi davranışları sergiledikleri ile ilgili olarak M3aG1 kodlu “Anlatım yöntemini kullanmak”, M3aG2 kodlu “Gösteri deneyi yapmak”, M3aG3 kodlu “Soru-cevap tekniğini kullanmak” ve M3aG4 kodlu “Ön öğrenmeleri yoklamak”, M3aG5 kodlu “Alternatif öğrenme yollarını kullanmak”, M3aG6 kodlu “Not tutturmak”, M3aG7 kodlu “Soru çözmek/çözdürmek”, M3aG8 kodlu “Etkili olmayan grup çalışması/ sunum yaptırmak” ve M3aG9 kodlu “Tüm öğrencilerin derse katılımını sağlamak” görüşlerini ifade etmişlerdir. Birden fazla görüş dile getiren öğretmenler, birbirleriyle hemen hemen benzer şeyler söylemişlerdir. Katılımcı grubunda yer alan bütün öğretmenler, uygulama sürecinde sergiledikleri davranışlarla ilgili olarak genellikle geleneksel davranışlara vurgu yapmışlardır. Ancak bunun yanı sıra deney yaptıklarını ve etkileşimli tahtayı kullanarak alternatif öğrenme yollarından da yararlandıklarını ifade etmişlerdir. M3aG1, M3aG2, M3aG3, M3aG4, M3aG5, M3aG6, M3aG7 görüşlerini dile getiren bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: şimdi konuları önceden öğrenciye duyuruyoruz... yani şu konuya geçeceğiz... bununla ilgili ön hazırlık yapmaları için... işte bu ön hazırlıklardan neler biliyorlar... işte ön bilgilerini biraz yokluyoruz... benim en çok önem verdiğim şey dersi derste öğrenmek... bir önceki dersi bir sonraki derste muhakkak sorarım yine öğrencilere... soru çözmeye biraz fazla önem veriyoruz... öğrenci aktif tutuyoruz... şöyle... soru bazında... yani çok soru çözsün anlamında... ama konuyu da iyice verip, ondan sonra da öğrenciden dönütleri alıp... bu şekilde işliyoruz...

Araştırmacı: Yani anlatım ve soru-cevap mı kullanıyorsunuz?

Ö₁₀: Anlatım ve soru-cevaba ağırlık veriyoruz... çok fazla not tutmaktan ziyade özet şeyleri not tutmalarını istiyorum... bu ders kitabının benim hoşuma giden tarafı... kenarları boş iki taraftan... yani sınıfta ne öğrenmişse... çocuk alabileceğini alsın... 11.sınıflarda bizim dersimiz 2 saat ve en yoğun konular 11.sınıflarda... yani laboratuvara pek gidemiyoruz... aslında gidebilsek bazen... yani alakalı olsun ya da olmasın birkaç gösteri deneyi de olsa çocukların müthiş ilgisini çekiyor... 10.sınıflara birkaç tane gösteri deneyi yapmıştım...

Araştırmacı: Hangi konularda?

Ö₁₀: Çözünme-çökme... net iyon denklemi falan... bunları yapıyoruz... elementlerin aktifliğini göstermek için... tabii elimizde bizim sodyum metali var... diğerleri de olsa daha değişik olur... sodyum metalinin su ile reaksiyonunu yapıyoruz... çocukların

hoşuna gidiyor... türler arası etkileşimlerde bir volkan deneyi var... amonyum dikromatla yapılan... mesela onları falan yapıyoruz yani yaptığımız bir çok deney var çocuklara... 11'lerde yine elektroliz deneyi... elektrokimyasal pil yapıyoruz... oradan potansiyel gerilimi görebiliyorlar... yani yaptığımız şeyler var...

Araştırmacı: Ama bunları siz yapıyorsunuz sanırım gösteri deneyi şeklinde?

Ö₁₀: Çoğu zaman öğrencilere yaptırıyorum... mesela 9.sınıfta öğrencilere yaptırıyorum... işte ne bilim o net iyon denklemi...kurşun (II) iyodürün çökmesi... kurşunla iyot iyonlarının... potasyum iyodürle kurşun (II) nitrat karışımından sarı renkli çökelek... işte gümüş klorür çökeleği... beyaz renkli çökelek oluşumunu kendilerine yaptırıyorum onları... hoşlarına da gidiyor... mesela asit-baz tepkimelerinde nötrleşme... pH'ı... bunları kendileri yapıyorlar...

Araştırmacı: Animasyon video falan kullanıyor musunuz derslerinizde?

Ö₁₀: Kullanıyoruz... mesela 10.sınıflarda kuantum kimyasıyla alakalı işte milikan'ın yağ damlası deneyi animasyonları var... işte katot ışınları... crooks tüpü animasyonları var... ondan sonra asit-baz titrasyonları ile ilgili animasyonlar var... hazır programlar var... kullanıyoruz yani... öğrencilere de kullandırıyoruz onları...

M3aG8 görüşünü dile getiren üç öğretmen, öğrencilere sunu hazırlatıp sınıf ortamında sunmalarını sağladıklarını ifade etmişlerdir. Bu görüşü vurgulayan öğretmenlerden biri, bu davranışı genellikle 9.sınıf düzeyindeki belirli konularda ve grup çalışması şeklinde gerçekleştirdiğine dikkat çekmiştir. Öğretmen, grupları kendi belirlediğini ifade ederken, bu tür çalışmaların öğrencilerin ilgisini çektiğini ancak bütün öğrencilerin katılım göstermediğini belirtmiştir. Bu çalışmalar, öğrencilerin araştırarak bilgiye kendilerinin ulaşmasını mümkün kılacak olmasına karşın, öğretmen sunum esnasında etkili bir diyalog oluşmadığını ifade etmiştir. M3aG8 görüşü ile ilgili öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₄: ...şimdi 1.sınıflarda bazı sözel konular var... karışımların ayrılması gibi... veya bu en son konular... sabunlar... deterjanlar... cam üretimi... seramik... bu tür şeyleri mesela öğrencilere veriyoruz... anlatsınlar diye... 30 kişilik sınıfta bunu 2 ya da 3 kişi yapıyor... bakıyorsun flasha güzel hazırlamış... bunların üretimiyle ilgili güzel görseller falan... fabrikasyon işlemlerini... hani kendisi geçiyor tahtada güzelce bunu sunum şeklinde güzel anlatıyor... ben isterim ki böyle bir ödev verdiğim zaman sınıfın yarısından çoğu bunu hazırlayıp gelsin...

Araştırmacı: Peki geri kalanlar ne yapıyor?

Ö₄: Geri kalanlar izliyor sadece...

Araştırmacı: Siz bu ödevleri verirken kim almak istiyor diye mi soruyorsunuz?

Ö₄: Bazen şöyle yapıyorum... diyorum ki mesela... konuları bölüyorum sınıfa... mesela 30 kişilik sınıf varsa 2 kişiye 3 kişiye diyorum ki siz camla ilgili şunu araştıracaksınız... mesela 2-3 kişiye diyorum ki siz kirecin üretimiyle ilgili... siz şunları... o şekilde veriyorum... bazen diyorum ki... genel olarak konuşuyorum... isteyen istediği konuyu hazırlasın getirsin diyorum... öyle yaptığım zaman bakıyorum ki sınıfın hepsi pek hazırlamıyor...

Araştırmacı: Peki genelde böyle mi yapıyorsunuz yani gruplara bölüp mü veriyorsunuz?

Ö₄: Genelde öyle yapıyorum... ama anlatabilecekleri konuları... mesela hani bazı konular var... onların çalışıp da anlatabilecekleri konular değil... mesela bir çözümlülük problemleri... veya bir katlı oranlar... sabit oranlar kanunu... bunlar biraz onlar için zor diyeyim...

Araştırmacı: Grupları nasıl belirliyorsunuz?

Ö₄: Sınıf listesine göre... ilk 3 kişi... ondan sonraki 3 kişi... o şekilde yapıyorum...

Araştırmacı: Bu tür sunumlarda sınıfta tartışma ortamı oluşuyor mu? Ya da dinleyenler tahtadaki öğrenciye soru soruyor mu?

Ö₄: Tabii soranlar oluyor ama öyle çok aşırı bir şekilde değil... tabii mesela bazıları merak ediyor... veya ilk defa duyduğu bir şey oluyor... diyor ki hocam gerçekten cam diyor bildiğimiz kumdan mı yapılıyor diyor... ilgilerini daha çok çekiyor böyle... hani kendileri hazırlayıp sununca daha iyi oluyor...

Araştırmacı: Peki gruptaki 3 kişi de ödevi hazırladığı zaman sunacak olanı nasıl belirliyorsunuz?

Ö₄: Hepsi ayrı ayrı sunuyor... veya kendi aralarında hocam biz bölüştük diyorlar... onu da kabul ediyorum...

Araştırmacı: Peki bütün sınıf sunum yapabiliyor mu?

Ö₄: Tabii tabii... genelde lise-1'lerde bunları yetiştiriyoruz...

Araştırmacı: Yani lise-1'de sadece yapıyorsunuz bu tür çalışmalarını?

Ö₄: Diğerlerinde bu tür konular yok zaten...

M3aG9 görüşünü ifade eden öğretmen ise, derslerde, özellikle sınıftaki bütün öğrencilerin katılımını sağlamaya önem verdiğini vurgulamıştır. M3aG9 görüşü ile ilgili öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅: ... ben sınıfta öğretmeyi severim... ben öğrenci evde öğrensin diye düşünmem... herkes... zincir... hiçbirini bırakmam... her öğrenci zincirin bir halkasıdır... zincirden bir halka kopmuş zaman öğrencinin hepsi kopmuş demektir benim için... ama tabii bu özveri ister... ben iki kişi üç kişiyle ders işleyemem... sınıfta herkes kalkacak...

Tablo 22'de yer alan bir diğer alt tema, ALT3b kısaltmalı "Programın Gerekliği Şekilde Uygulanamamasının Nedenleri" temasıdır. Bu alt temaya ait sekiz görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, 2007 kimya dersi öğretim programını gerektiği şekilde ve istenilen düzeyde uygulayamamalarının nedenleri ile ilgili olarak M3bG1 kodlu "Program yoğun/ Ders saati yeterli değil", M3bG2 kodlu "Öğrenciler ilgili değil/ Öğrenci seviyesi düşük", M3bG3 kodlu "Program ve üniversite sınav sistemi uyumlu değil", M3bG4 kodlu "Önerilen materyallerin hazırlanması için zaman yeterli değil", M3bG5 kodlu "Deney yapmak için ayrı bir ders saati mevcut değil", M3bG6 kodlu "Laboratuvar malzeme ve donanım yönünden elverişli değil", M3bG7 kodlu "Laboratuvar güvenliği yeterli değil", M3bG8 kodlu "Laboratuvar mevcut değil" ve M3bG9 kodlu "Program hazırlanırken öğretmenlerin görüşlerinin alınmamış olması" görüşlerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı grubunu oluşturan bütün öğretmenler, M3bG1 kodlu görüşü dile getirerek, öğretim programının yoğun olmasına karşın ders saatlerinin çok az olduğunu vurgulamışlardır. Öğretim programını yetiştirme gayreti içerisine girdiklerinden dolayı, programın beklediği yapılandırmacı eğitimi gerçekleştiremediklerini ifade etmişlerdir. M3bG1 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₈: ...yani uygulamaya geldiğimiz zaman uygulamaya çalışıyoruz ama ders saati buna çok da fazla izin vermiyor... ders saatleri az... bu sistemi uygulamamız için bir sürü ders saatimiz olması gerekiyor ve müfredattaki konuların daha az olması

gerekiyor...ama müfredat 2 saat için ve yapılması söylenen şeyler için çok yoğun... yani diyor ki mesela kavram haritası yaptır çocuğa... yaptır da ben onu yaptırdım mı müfredatı nasıl yetiştirebilirim... sadece iki saat kimya dersi var haftada...

ALT3b teması altındaki ikinci görüş olan M3bG2 görüşü, altı öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Programın istenilen şekilde öğrenci merkezli uygulanması için, öğrencilerin ilgili olmaları gerektiğini vurgulayan öğretmenler, öğrencilerin araştırmaya istekli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler buna ek olarak öğrenci seviyesinin yeterli düzeyde olmadığını da belirtmiştir. M3bG2 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₉: çocuklara hazırlanmalarını okumalarının araştırmalarını tavsiye ediyorum. Sonra sınıf ortamında karşılıklı diyaloglar kuruyoruz. Ama diyebilirim ki yine ağırlıklı olarak ben aktif durumdayım... çünkü bir çoğu duyarsız davranıyor, araştırmıyor...bu yüzden de derste çoğu anlamıyor... anlama noktalarında sıkıntıları var... yani çocukların yorumlamaları da çok zayıf... normalde programda kazanımlar var o kazanımları kazanmış olmaları gerekir ama hiç de öyle değil... Yüzde elli ancak öğreniyorlar... biz çok düşük bir öğrenci profiliyle karşı karşıyayız... örneğin lise-1'deki o basit diye nitelendirdiğiniz kimyadan çocuk alıyor 20, 30... şimdi sınıf geçmek kolay zaten... 5-6 dersle sınıfını rahatlıkla geçebiliyor... ortalamayla geçiyor... bir şekilde geçiyor...

ALT3b teması altındaki üçüncü görüş olan M3bG3 görüşü, altı öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Programın üniversite sınav sistemine uygun olmadığını ifade eden öğretmenler, program hazırlanırken üniversite sınavı gerçeğinin göz ardı edildiğini belirtmişlerdir. M3bG3 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₇: ...şimdi program ayrılmış 2 saatlik... 3 saatlik... üniversite sınavında bir belirsizlik... bundan çıkacak çıkmayacak... biz geçen sene sorulara... 2012 LYS sorularına baktık... LYS sorularını analiz ettiğimizde sadece 2 saatlik değil diğer saatliklerden de soru çıktığını gördük... şimdi diyecekler ki sizin amacınız üniversiteye yönelik öğrenci yetiştirmek değil... bazıları öyle diyor... ondan sonra gelip belli bir zaman sonra da deniliyor ki sizin netiniz niye şuradan şuraya düştü... yani dışarıdaki veli şöyle bakmıyor... okuldaki öğretim etkinliklere dayalı mı yapılıyor... gerçekten bu yapısal eğitimdeki gibi 5E modeline uygun mu ders anlatılıyor... buna bakmıyor... o sadece size şöyle bakıyor... Trabzon'da kaçınıcı okul... kaç tane net çıkarttı... bunlar olduğu için biz kendimizi sisteme adapte edemedik... gerçeğini demek gerekirse çok uzak durduk yani...

ALT3b teması altındaki dördüncü görüş olan M3bG4 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Programda önerilen materyallerin hazırlanmasının ve değerlendirilmesinin çok zaman alıcı olduğunu ifade eden öğretmenler, bunun için gerekli ve yeterli zamana sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. M3bG4 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: ...gerçekten bir öğrenci için bir çok materyal hazırlamak gerek... ama şimdi milli eğitimde çalışan öğretmenlerin bunlara zamanları hiç yok... ne olacak... öğretmenin

10 saat dersi olacak... mesela 30 saatlik bir program olacak... 30 saat okulda kalacak... mesai yapacak... diğer zamanlarda da bunları hazırlayacak, değerlendirecek ki bu tam verimli olsun... yani ben şunu söyleyebilirim... bir çok şeyin uygulanırlığı yok... biz hep miş gibi yapıyoruz... uygulanırlığı yok gibi bir şey...

ALT3b teması altındaki beşinci görüş olan M3bG5 görüşü, beş öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, hem öğretim programındaki konuları işlemek hem de deney yapmak için aynı ders saatlerini kullanmak zorunda kalmalarının zaman yönünden büyük bir sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. M3bG5 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅: ...biz deneyi gönüllü yapıyoruz... deney saati diye bir şey yok... eskiden kimya uygulamaları vardı... biz birer saat laboratuvarında geçiyorduk... çok harikaydı... ben o zaman bütün deneyleri yaptım... öğrenciye derdim ki şu deney senin derdim bunu yapacağız... şimdi dersler oldukça kısaldı... bir kimya dersi fizik dersi 2 saatle 3 saatle olmaz yani olmamalı...

ALT3b teması altındaki altıncı görüş olan M3bG6 görüşü, dört öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenlerin bazıları laboratuvarlardaki kimyasal maddelerin eski, bazıları da cam malzemelerin eksik olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler de laboratuvarların uygun bir çalışma ortamı için yeterli donanıma sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. M3bG6 kodlu görüşü ifade eden iki öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: ...deney yaptırma şansımız çok olmuyor... derslerimiz birer saat biliyorsunuz... ayrıca en yeni malzememiz de 20 senelik... yeni madde yok... asitler falan bozulmuş... ama cam malzeme, metal malzeme... bunlar var... malzeme sıkıntımız yok ama maddelerin bir çoğu sonuç vermiyor deneylerde...

Ö₆: ...deneyi ortamımız müsait olduğu kadarıyla yapıyoruz... basit gösteri deneylerini yapabiliyoruz...ama ısıtıcı sorunumuzu daha yeni hallettik. Tüpümüzü yeni aldık. Şimdiden sonra inşallah yapacağız. Ama hala musluklarımızı kullanamıyoruz...sularımız akıyor...

ALT3b teması altındaki yedinci görüş olan M3bG7 görüşü, iki öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, laboratuvarların güvenlik konusunda yeterli donanıma sahip olmadığını ifade etmişlerdir. Özellikle çeker ocağın olmamasının, kullanılan kimyasal maddelerin öğrencilerin sağlıklarını tehdit etmesine neden olacağını belirten öğretmenler şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: ...Çeker ocak yok... deney yaparken maske takmamız lazım takmıyoruz... eldiven kullanmamız lazım... onu işte ara sıra kullanıyoruz ama biz bile buna riayet etmiyoruz...ve yeterli güvenlik önlemi oluşturacak bir şey de yapılmamış yani... dizayn oluşturulmamış...

Ö₇: ...en basit bir deneyi açtığınızda güvenlik kısmına bakıyorsunuz hep çeker ocak... laboratuvarımızda böyle bir ortam yok... şimdi böyle risklere de girmek istemiyorsun... çocuğun bir tanesi orada alır bir şey kırar ya da bir şey yapar... böyle ortamlarımızın da olmaması büyük bir sıkıntı... laboratuvardan uzak duruyoruz gerçeği demek gerekirse...

ALT3b teması altındaki sekizinci görüş olan M3bG8 görüşünü dile getiren bir öğretmen ise, okulda laboratuvar olmadığı için deney yapamadıklarını ifade etmiştir.

Ö₈: ...deney yapamıyoruz laboratuvarımız yok...

M3bG9 görüşü dile getiren dört öğretmen ise, programın, uygulayıcı konumunda yer alan öğretmenlerin görüşlerinin alınmadan hazırlandığını ve uygulamadaki pek çok aksaklığın bu durumdan kaynaklandığını ileri sürmüştür. M3bG9 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: ... şimdi konu olarak bakıyorsun fazla bir şey yok gibi görünüyor... bir de detayına bakıyorsun o kadar çok kazanım var ki... bu kadar kazanım atıyorum 1 ders saatine konulmuş... ondan sonra da deniliyor ki öğrencinin aktif olduğu öğrencinin tartıştığı bir ortam oluşturacaksın... o zaman bana sınırlama getirilmemesi lazım... ben öğrencinin hangi konuyu ne kadar tartışacağını nasıl kısıtlayabilirim?... dolayısıyla seçilen konuların, kazanımların, belirlenen sürenin yaparak yaşayarak yapıldığını düşünmüyorum... sadece masa başında işte şu konu şu kadar sürede anlatılır şeklinde zaman belirlenmiş, konular belirlenmiş ve önümüze sunulmuş... halbuki bunu uygulayanların, öğretmenlerin fikirleri alınarak bir işlem yapılmalı...

Buraya kadar olan kısımda, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programını uygulama sürecinde sergiledikleri davranışlar ve programı gerektiği şekilde uygulayamamalarının nedenleri ile ilgili görüşlerinin analizlerine yer verilmiştir. Bir sonraki başlıkta, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programını uygulanma sürecinde yararlandıkları kaynaklar ile ilgili görüşlerinin analizi sunulacaktır.

4. 2. 4. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Yararlanılan Kaynaklar ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin mülakatın 5. ve 6. sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken yararlandıkları kaynaklara ve bu kaynakları kullanım durumlarına yönelik görüşleri ile ilgili mülakat bulgularına yer verilmiştir. Bu mülakat bulguları, ANT4 kısaltmalı ana tema altındaki ALT4a, ALT4b ve ALT4c kısaltmalı üç alt tema altında tablo halinde sunulmuştur. Tablo, M4aG1, M4aG2, M4bG1 vb. şeklinde kodlanan görüşlere, ilgili görüşü vurgulayan Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde kodlanan öğretmenler karşılık gelecek şekilde

düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, tabloda yer alan kod ve temalar, ham mülakat verilerinden alınan bazı kesitlerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 23'te "ANT4" kısaltmalı "2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Yararlanılan Kaynaklar" ana temasına bağlı, "ALT4a" kısaltmalı "Yararlanılan Yazılı Kaynaklar", "ALT4b" kısaltmalı "MEB Kitabının Beğenilmeyen Yönleri ve Özel Kaynaklara Yönelme Nedenleri" ve "ALT4c" kısaltmalı "Yeniliklerin Takibi" alt temaları altındaki öğretmen görüşleri ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 23. "ANT4" Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları

<i>ANT4: 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Yararlanılan Kaynaklar</i>										$f_{TÖ}$	f_T
<i>ALT4a: Yararlanılan Yazılı Kaynaklar</i>										$f_{TÖ}$	f_T
M4aG1	MEB Kitabı	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₈	Ö ₉	Ö ₁₀		8
M4aG2	Özel Yayınlar	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₁₀		8
<i>ALT4b: MEB Kitabının Beğenilmeyen Yönleri ve Özel Yayınlarla Yönelme Nedenleri</i>										$f_{TÖ}$	f_T
M4bG1	Konular dağınık/ uzun				Ö ₁	Ö ₅					2
M4bG2	Bazı konuların anlatımı öğrenci seviyesine uygun değil		Ö ₃	Ö ₄	Ö ₈	Ö ₁₀					4
M4bG3	Çözümlü örneklerin sayısı yeterli değil				Ö ₁	Ö ₄	Ö ₇				3
M4bG4	Üniversite sınavına uygun çoktan seçmeli soru sayısı yeterli değil				Ö ₁	Ö ₇	Ö ₃				3
M4bG5	Örneklerdeki rakamlar ve/veya bazı sabitler işlem yapmaya elverişli değil		Ö ₁	Ö ₄	Ö ₆	Ö ₈	Ö ₁₀				5
M4bG6	Yeni programdaki anlayışı yansıtmıyor				Ö ₂						1
<i>ALT4c: Yeniliklerin Takibi</i>										$f_{TÖ}$	f_T
M4cG1	İnternet aracılığıyla takip		Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₈					4
M4cG2	Eğitim alanıyla sınırlı takip				Ö ₁	Ö ₇	Ö ₁₀				3
M4cG3	Yenilik takibi için zaman yeterli değil/ yetersiz takip				Ö ₂	Ö ₆	Ö ₉				3

ANT4: Dördüncü Ana Tema ALT4a, ALT4b, ALT4c: Dördüncü Ana Temanın Alt Temaları M4aG1: Dördüncü ana temanın a alt temasına ait birinci görüş f_{TÖ}: Görüşü vurgulayan öğretmenler f_T: toplam frekans

Tablo 23'te görüldüğü gibi, mülakat analizleri sonucunda ALT4a kısaltmalı "Yararlanılan Yazılı Kaynaklar" alt temasına ait iki kaynak türü ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken hangi kaynakları kullandıkları ile ilgili olarak M4aG1 kodlu "MEB Kitabı" ve M4aG2 kodlu "Özel Yayınlar" görüşlerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin birçoğunun, MEB kitabını kullanırken muhakkak özel yayınlardan da yararlandıkları ortaya çıkmıştır. İki öğretmenin sadece MEB kitabını kullandığı, iki öğretmenin sadece özel yayınları kullandığı, geri kalan altı öğretmenin ise hem MEB kitabı hem de özel yayınları kullandıkları belirlenmiştir. Sadece MEB kitabını kullanan öğretmenler, konuları takip etme amacıyla MEB kitabından yararlandıklarını, ancak bunun yanı sıra farklı kaynaklardan yararlanarak hazırladıkları kendi notlarından da faydalandıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanında, sadece özel yayınları kullanan öğretmenler bu durumun nedeni olarak, özel yayınların konuları daha kısa ve öz anlattıklarını, örneklerinin etkili olduğunu ve görsel açıdan daha kullanışlı olduklarını belirtmişlerdir. Hem özel yayınları hem de ders kitabını kullanan öğretmenler

ise, ders kitabından bazı konular için yararlandıklarını ve kitabın devlete bir maliyeti olduğu için öğrencilerin kitabı önemsemelerine özen gösterdiklerini belirtmişlerdir. M4aG1 ve M4aG2 görüşleri ile ilgili bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Araştırmacı: Hangi kaynaklardan yararlanıyorsunuz?

Ö₁₀: MEB'in kitabını ben özellikle kullanılmaya çalışıyorum... çünkü bir maliyeti var sonuçta... devlete bir maliyeti var bunun... ben çocuklardan özellikle istiyorum... en azından konu takibinde başlıklara bakarken diyorum ki verin bakayım kitabınızı... oradan bakıyorum... orada öğrendiklerimizi uygulayalım var... yani rakamlar çok düzgün olmasa da yine de konuyu özetleyici olsun diye... yani bir de devletin verdiği kitabı çocuklar önemsesin diye ben kullanılmaya gayret gösteriyorum ama... tabii bu yardımcı kaynaklar da öneriyoruz, tek başına ders kitabı yetersiz kalıyor...

Araştırmacı: Bu yardımcı kaynaklar öğrencilerde var mı?

Ö₁₀: Öğrencilere aldırıyoruz... birer tane soru bankası aldırıyoruz sınıf bazında... yani tavsiye ediyoruz... bunları hiç zorlamıyoruz çocuklara... çünkü bazen öyle şeyler oluyor ki... milli eğitim bakanlığı bize çocuklara kitap aldırılmayacağını diyor... biz de öneriyoruz tabii... almayanlar oluyor sınıfta... yani almayana niye almadın demiyoruz... maddi durumundan dolayı alamıyorsa da... diyoruz ki yaprak test al... 2 lira 3 lira... olmadı biz sağlarız size... ama muhakkak ek kaynağa ihtiyaç duyuluyor tabii... yani MEB'in kitabı yetmiyor...

Tablo 23'te yer alan bir diğer alt tema, ALT4b kısaltmalı "MEB Kitabının Beğenilmeyen Yönleri ve Özel Kaynaklara Yönelme Nedenleri" temasıdır. Bu alt temaya ait altı görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, MEB kitabının beğenmedikleri yönleri ve özel kaynakları yönelme nedenleri ile ilgili olarak M4bG1 kodlu "Konular dağınık/ uzun", M4bG2 kodlu "Bazı konuların anlatımı öğrenci seviyesine uygun değil", M4bG3 kodlu "Çözümlü örneklerin sayısı yeterli değil", M4bG4 kodlu "Üniversite sınavına uygun çoktan seçmeli soru sayısı yeterli değil", M4bG5 kodlu "Örneklerdeki rakamlar ve/veya bazı sabitler işlem yapmaya elverişli değil" ve M4bG6 kodlu "Yeni programdaki anlayışı yansıtmıyor" görüşlerini ifade etmişlerdir.

M4bG1 görüşünü dile getiren iki öğretmen, MEB kitabında konuların çok uzun ve karmaşık anlatıldığını ifade ederek bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁:...yani ders kitaplarını biz kaynak olarak çok az kullanıyoruz... çok üzülerek söylüyorum bunu... konuları çok uzun uzun anlatmışlar... yani öğrencinin bir roman okur gibi okuması lazım... 110 küsür öğrenci var... içlerinde ders kitabını kullanan 2 öğrenci var... öğrenciler okuduğundan bir şey anlamaya çalışıyor... beğenmiyoruz ders kitabını... bilgi var içinde... ama o kadar dağınık anlatılmış ki... ben öğretmen olarak alıyorum kitabı elime satır satır çiziyorum... özetliyorum böyle... sadeleştirip ondan sonra öğrenciye anlatıyorum...

ALT4b teması altındaki ikinci görüş olan M4bG2 görüşü, dört öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, MEB kitaplarının öğrencilerin anlayabileceği düzeyde sade bir üslupla yazılmadığını ve anlatım dilinin çok ağır olduğunu belirtmişlerdir. M4bG2 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₄: ...özellikle 10. ve 11.sınıflar çok akademik düzeyde anlatmış... yani biz üniversitede okurken bu tarz okuyorduk... biz ilk öğretmenliğe başladığımızda aldığımız formasyon kurslarında zaten dediler yani... siz ilk sene gittiğinizde mutlaka bunu yapacaksınız... öğrencilerin seviyesine inerek anlatın... biz zaten ilk öğretmenliğe başladığımızda 1-2 sene bunun bocalamasını yaşadık... onu biz zaten yaşayarak öğrendik... yaparak öğrendik... ki bu kitap gerçekten ağır öğrencilere yani... o şekilde anlatmaya kalksan hiç anlamaz öğrenciler. zaten normal bile anlamıyorlar...

ALT4b teması altındaki üçüncü görüş olan M4bG3 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, MEB kitaplarında öğrencilerin konuyu kavramaları için yeterli sayıda örnek olmadığını belirtmişlerdir. M4bG3 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: ...MEB kitabının örneklendirmeleri çok az... çözümlü örnek çok az... biz 10.sınıflarda X yayınevinin kitabını kullanıyoruz... tam müfredatla örtüşen bir kitap yapmışlar... çözümlü örnekleri de fazla... uygulaması fazla...

ALT4b teması altındaki dördüncü görüş olan M4bG4 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, MEB kitaplarının üniversite sınavı açısından yeterli olmadığını, bu nedenle çoktan seçmeli soru sayısının fazla olduğu özel yayınlara yöneldiklerini ifade etmişlerdir. M4bG4 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: ...yani MEB kitabını kaynak olarak alan bir öğrenci üniversite sınavında ne kadar başarılı olur dersiniz yok o kitap yetmez... çoktan seçmeli soru çok az... O bir ders kitabı test kitabı değil sonuçta...

ALT4b teması altındaki beşinci görüş olan M4bG5 görüşü, beş öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, MEB kitaplarındaki sorularda yer alan rakamların veya bazı sabitlerin çok küsüratlı rakamlar olduklarını ve hesap makinesi kullanmadan işlem yapmaya elverişli olmadıklarını ifade etmişlerdir. M4bG5 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₆: ...kitaptaki sorular... yani kimyasal hesaplamalara kalktığımız zaman... öğrencilerimiz zaten normal sayılarla işlem yapmakta zorluk çekiyor...bir de orada öyle sayılar veriliyor ki diyelim ki beş virgül yedi yüz bilmem kaç bunu kök dışına çıkaracak... yani hep küsürlü. Öyle küsüratlı verildiği zaman öğrenci onun hesabını yapamıyor... o açıdan verilen örnekler çok ağır ders kitabında...bence o örnekleri biraz daha öğrencinin anlayabileceği seviyeye indirmeleri gerekiyor...

ALT4b teması altındaki altıncı ve son görüş olan M4bG6 görüşünü dile getiren öğretmen, MEB kitaplarının değişen programa uygun hazırlanmadığını, eski program anlayışını devam ettirdiklerini ileri sürerek şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: MEB kitabını takip ediyoruz... ama çok fazla kitap üzerinden gittiğimizi söyleyemem... sebebi... yeni eğitim-öğretim yöntemlerine bakıyorsun... birçok yöntemle beraber dersi sunman lazım...ama çıkarılan kitaplara bakıyorsun eski tip... sadece konu anlatımı, konunun sonunda birkaç değerlendirme sorusu şeklinde verilmiş. Onları biz ödev olarak veriyoruz öğrenciye konu sonunda...ama onun haricinde daha çok değişik kaynaklardan değişik soru tipleriyle beraber konuları vermeye çalışıyoruz...yani özel kaynaklardan daha çok yararlanıyoruz diyebilirim...

Tablo 23'te yer alan son alt tema, ALT4c kısaltmalı "Yeniliklerin Takibi" temasıdır. Bu alt temaya ait üç görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken, programın kurulu olduğu temellerden biri olan, öğrencilerin kimya bilimini öğrenmesini gerçekleştirmek için, kimya bilimindeki yeniliklerin takibiyle ne kadar ilgili olduklarına yönelik verdikleri cevaplarla, M4cG1 kodlu "İnternet aracılığıyla takip", M4cG2 kodlu "Eğitim alanıyla sınırlı takip" ve M4cG3 kodlu "Yenilik takibi için zaman yeterli değil/ yetersiz takip" görüşlerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı grubunda yer alan dört öğretmen, kimya bilimiyle ilgili yeniliklerin takibi için internetten yararlandıklarını ifade etmişlerdir. M4cG1 görüşünü dile getiren bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₄: İnternet sitelerine giriyorum...şu internet bağlantısı yapılırsa tahtalara öğrencilere oradan göstereceğim daha çok ilgilerini çekmesi için... mesela geçen internette okudum; bir üniversitede kimya bölümünde odun suyundan bir polimere benzer yalıtkan bir madde elde etmişler. Tam bir görsellik... şeklini falan da vermişler. Mesela internet olsa öğrencilere oradan gösterecektim... Her zaman flasha aktarıp da getiremiyorsunuz...

ALT4c teması altındaki ikinci görüş olan M4cG2 görüşü üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yenilik takibinin daha çok eğitim alanıyla ilgili olduğunu ifade etmişlerdir. M4cG2 görüşünü dile getiren bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁:... bizim yeniliklerimiz daha çok... ösym sisteminde neler değişti... ben açık söylüyorum... ösym neler değiştirdi... soru kalıpları nelerdir... işte hangi konular... istatistikler nelerdir... biz daha çok bu tarafa... bu arada yeniliklere de bakabildiğimiz kadarıyla bakıyoruz...

ALT4c teması altındaki üçüncü ve son görüş olan M4cG3 görüşü üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yenilik takibi için yeterli zaman olmadığını, bu nedenle fırsat buldukça takip edebildiklerini belirtmişlerdir. M4cG3 görüşünü dile getiren bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: Yani etmeye çalışıyoruz ama... o kadar boğulduk ki derslerin içerisinde... 9,10,11,12' ye gir... 29 saat ders... sabahtan gir... 8 saat bir günde ders... her ders 45 dk... ondan sonra da akşam eve git... bu kadar değişik sınıfa konu hazırla... soru hazırla... yani bu arada da etmeye çalışıyoruz...

Buraya kadar olan kısımda, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken yararlandıkları yazılı kaynaklar, özel yayınlara yönelme sebepleri ve yeniliklerin takibi ile ilgili görüşlerinin analizlerine yer verilmiştir. Bir sonraki başlıkta, öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının ölçme değerlendirme boyutu ile ilgili görüşlerinin analizi sunulacaktır.

4. 2. 5. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüş ve Uygulamalar ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programının ölçme ve değerlendirme boyutu ile ilgili görüşlerine ve hangi uygulamaları yaptıklarına yönelik mülakat bulgularına yer verilmiştir. Bu mülakat bulguları, ANT5 kısaltmalı ana tema altındaki ALT5a, ALT5b, ALT5c ve ALT5d kısaltmalı dört alt tema altında tablo halinde sunulmuştur. Tablo, M5aG1, M5aG2, M5bG1 vb. şeklinde kodlanan görüşlere, ilgili görüşü vurgulayan Ö₁, Ö₂, Ö₃ vb. şeklinde kodlanan öğretmenler karşılık gelecek şekilde düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, tabloda yer alan kod ve temalar, ham mülakat verilerinden alınan bazı kesitlerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 24'te "ANT5" kısaltmalı "2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutu ile İlgili Görüş ve Uygulamalar" ana temasına bağlı, "ALT5a" kısaltmalı "Yazılı Sınavlarda Kullanılan Soru Türleri", "ALT5b" kısaltmalı "Yazılı Sınav Sorularını Hazırlarken Dikkat Edilen Hususlar", "ALT5c" kısaltmalı "Alternatif Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar" ve "ALT5d" kısaltmalı "Yıl Sonu Proje Ödevlerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar" alt temaları altındaki öğretmen görüşleri ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir

Tablo 24. "ANT5" Kısaltmalı Ana Tema ile İlgili Analiz Sonuçları

<i>ANT5: 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Boyutu ile İlgili Görüş ve Uygulamalar</i>												
<i>ALT5a: Sınavlarda Kullanılan Soru Türleri</i>		<i>f_{TÖ}</i>										<i>f_T</i>
M5aG1	Doğru-yanlış	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₈	Ö ₉	Ö ₁₀	10
M5aG2	Boşluk doldurma	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₈	Ö ₉	Ö ₁₀	10
M5aG3	Açık uçlu (yoruma dayalı ve/veya problem çözme)	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₈	Ö ₉	Ö ₁₀	10
M5aG4	Çoktan seçmeli		Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₇	Ö ₈	Ö ₉	Ö ₁₀	8	
M5aG5	Eşleştirme				Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇	Ö ₁₀			5
<i>ALT5b: Sınav Sorularını Hazırlarken Dikkat Edilen Hususlar</i>												
M5bG1	Öğrenci seviyesine göre soru sorma					Ö ₆	Ö ₄	Ö ₉	Ö ₁₀			4

“Tablo 24’ün” devamı

M5bG2	Son konular ağırlıklı soru sorma	Ö ₂ Ö ₁ Ö ₉	3
M5bG3	Her zorluk seviyesinden soru sorma	Ö ₂ Ö ₅ Ö ₈	3
M5bG4	Üniversite sınavına yönelik soru sorma	Ö ₇	1
M5bG5	İstisnai durumlara yönelik soru sorma	Ö ₃	1
<i>ALT5c: Alternatif Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar</i>			
M5cG1	Bazı alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini bazı derslerde ve/veya sınavlarda kullanma	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₆ Ö ₉ Ö ₁₀	5
M5cG2	Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini zaman alıcı ve kullanışsız bulma/ kullanmama	Ö ₃	1
M5cG3	Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini başarı ölçümü ve üniversite sınavı açısından yetersiz bulma/ kullanmama	Ö ₄ Ö ₇ Ö ₈	3
M5cG4	Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanarak ürün dosyası oluşturma	Ö ₅	1
M5cG5	Ürün dosyalarını değerlendirirken rubrik kullanma	Ö ₅	1
<i>ALT5d: Yıl Sonu Proje Ödevlerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar</i>			
M5dG1	Ödev tercinini öğrenciye bırakma	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	10
M5dG2	Müfredat konularıyla ilgili ödev verme	Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	6
M5dG3	Günlük hayatla ilişkili ödev verme	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₅	4
M5dG4	Ödevin hazırlık sürecini belirli periyodlarla takip etme	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₁₀	7
M5dG5	Ödevin sunumunu yaptırma	Ö ₅ Ö ₈ Ö ₁₀	3
M5dG6	Ödevin sunumunu yaptırmama	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₉	7
M5dG7	Ödevleri önceden belirlenen kriterlere göre değerlendirme	Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₇ Ö ₈ Ö ₉ Ö ₁₀	10
M5dG8	Ödevleri yararsız bulma/ amacına uygun ve objektif değerlendirememe	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄	3
<i>ANT5: Beşinci Ana Tema ALT5a, ALT5b, ALT5c, ALT5d: Beşinci Ana Temanın Alt Temaları M5aG1: Beşinci ana temanın a alt temasına ait birinci görüş f_{T0}: Görüşü vurgulayan öğretmenler f_T: toplam frekans</i>			

Tablo 24’te görüldüğü gibi, mülakat analizleri sonucunda ALT5a kısaltmalı “Sınavlarda Kullanılan Soru Türleri” alt temasına ait beş soru türü ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, 2007 kimya dersi öğretim programının ölçme-değerlendirme boyutu ile ilgili olarak uyguladıkları sınavlarda M5aG1 kodlu “Doğru-yanlış”, M5aG2 kodlu “Boşluk doldurma”, M5aG3 kodlu “Açık uçlu (yoruma dayalı ve/veya problem çözme)”, M5aG4 kodlu “Çoktan seçmeli” ve M5aG5 kodlu “Eşleştirme” soru türlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin tamamı sınavlarda, M5aG1, M5aG2 ve M5aG3 kodlu doğru-yanlış, boşluk doldurma ve açık uçlu soru türlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Sekiz öğretmen, bu soru türlerinin yanı sıra sınavlarda M5aG4 kodlu çoktan seçmeli soru türünü de kullandıklarını belirtmişlerdir. Beş öğretmen ise, sınavlarda M5aG5 kodlu eşleştirme soru türünden de yararlandıklarını ifade etmişlerdir. M5aG1, M5aG2, M5aG3, M5aG4 ve M5aG5 görüşleri ile ilgili olarak bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: ... genelde yorumlamayı ön plana alıyoruz klasik sorularda... bunun dışında çoktan seçmeli sorular oluyor...doğru-yanlış, boşluk doldurma, eşleştirme... böyle farklı türde sorular soruyoruz...

Tablo 24'te yer alan ikinci alt tema, ALT5b kısaltmalı "Sınav Sorularını Hazırlarken Dikkat Edilen Hususlar" temasıdır. Bu alt temaya ait beş görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, sınav sorularını hazırlarken nelere dikkat ettikleri ile ilgili olarak M5bG1 kodlu "Öğrenci seviyesine göre soru sorma", M5bG2 kodlu "Son konular ağırlıklı soru sorma", M5bG3 kodlu "Her zorluk seviyesinden soru sorma", M5bG4 kodlu "Üniversite sınavına yönelik soru sorma" ve M5bG5 kodlu "İstisnai durumlara yönelik soru sorma" görüşlerini ifade etmişlerdir.

M5bG1 görüşü dört öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, sınav sorularını hazırlarken öğrenci seviyesini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. M5bG1 görüşünü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₆: Ben yazılı sorularını hazırlarken en başta öğrencinin büyük çoğunluğunun geçer not alabileceği bir soru seviyesinde sormak istiyorum soruları... Ona göre bir iki tane de zor soru serpiştiriyorum içlerine ama çok da fazla zor sormadım... sormuyorum... yani genellikle öğrencilerimizin öğrendikleri ve yapabilecekleri yerlerden...

ALT5b teması altındaki ikinci görüş olan M5bG2 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, sınav sorularını hazırlarken son konuların ağırlıklı olmasına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. M5bG2 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: Son konular ağırlıklı... yüzde altmış yetmiş son konular ağırlıklı soru sorarak önceki ünitelerden daha az soru soruyoruz...

ALT5b teması altındaki üçüncü görüş olan M5bG3 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, sınavlarda her zorluk seviyesinde soru sormaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. M5bG3 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₈: Herkesin yapabileceği türde sorulara yer veriyorum... ayırt edici sorular da olabiliyor... orta derecede sorular da olabiliyor...

ALT5b teması altındaki dördüncü görüş olan M5bG4 görüşünü dile getiren bir öğretmen, sınav sorularını hazırlarken üniversite sınavına yönelik sorular sormaya çalıştığını ifade ederek şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₇: ...şöyle düşünüyoruz biz soruları hazırlarken... Üniversitede ne tarz sorular çıkıyor? Onlara benzer sorular hazırlamaya çalışıyoruz... sınava hazırlık olsun diye... başarıyı yükseltmesi için... ama belki de sınırlandırmış oluyoruz kendimizi sadece sınava yönelik olunca. Bu da kötü yanı oluyor bu işin...

ALT5b teması altındaki beşinci ve son görüş olan M4bG5 görüşünü dile getiren bir öğretmen, sınav sorularını hazırlarken istisnai durumlara yönelik sorular sormaya çalıştığını ifade ederek şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: ...Sınav sorularını hazırlarken benim en çok dikkat ettiğim şey istisnai durumlar... yani kural dışı olanlar... bunları soruyorum ki unutmasınlar... zaten üniversite sınavında da bunlar çıkıyor...

Tablo 24'te yer alan üçüncü alt tema, ALT5c kısaltmalı "Alternatif Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar" temasıdır. Bu alt temaya ait beş görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik görüşleri ve bu teknikleri kullanımları ile ilgili olarak M5cG1 kodlu "Bazı alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini bazı derslerde ve/veya sınavlarda kullanma", M5cG2 kodlu "Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini zaman alıcı ve kullanışsız bulma/kullanmama", M5cG3 kodlu "Alternatif-ölçme değerlendirme tekniklerini başarı ölçümü ve üniversite sınavı açısından yetersiz bulma/ kullanmama", M5cG4 kodlu "Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanarak ürün dosyası oluşturma" ve M5cG5 kodlu "Ürün dosyalarını değerlendirirken rubrik kullanma" görüşlerini ifade etmişlerdir.

M5cG1 görüşü beş öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, bazı alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini sınavlarda sorulara dahil ederek veya bazı derslerinde konu bazında değerlendirme amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinden, genellikle tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritasını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler yapılandırılmış gridi de kullanmaya çalıştıklarını ancak hesaplamasında başarılı olamadıkları için kullanmaktan vazgeçtiklerini belirtmişlerdir. M5cG1 görüşünü ifade eden iki öğretmen şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₁₀: Kavram haritası kullanıyoruz... tanılayıcı ağaç kullanıyoruz... kitaplarımızda da var öyle etkinlikler... kitaplardakileri muhakkak çözdürüyorum... 9.sınıflarda yaptığım sorular oldu o şekilde... ama daha üst sınıflarda yapmadım o tanılayıcı ağacı... bazen kullanıyorum...

Ö₆: ...Tanılayıcı dallanmış ağacı uyguluyoruz lise-1 lerede... kitaptaki örnekleri kullandım... ekstradan bir örnek sunmadım onlara ama... 10'larda kullanmadım... gridi de uygulayabilirim ama onun sınavda değerlendirmesi hesaplaması çok farklı... mesela ben onu öğrendiğim zaman bir grid sorusu da sormuştum çocuklara... pek başarı elde edemedik orada... hesaplaması da zor. Vazgeçtik.

ALT5c teması altındaki ikinci görüş olan M5cG2 görüşünü dile getiren bir öğretmen alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini zaman alıcı oldukları ve kullanışlı

olmadıkları gerekçesiyle kullanmadığını belirtmiştir. M5cG2 kodlu görüşü ifade eden öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: ... kavram haritaları bize uymuyor... niye uymuyor dersiniz... İngilizceye göre düşünülmüş... yani özne-nesne problemi yaşıyoruz onlarda biz... ama o gridler mesela... uygulanabilir şeyler aslında... yapılabilecek olan şeyler... ama onların hazırlaması uygulaması hep zaman alan şeyler... onların değerlendirmek için formülleri var... onlarla öğretmen kendine iş alamaz... yapmaz yani kimse...

ALT5c teması altındaki üçüncü görüş olan M5cG3 görüşü, üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin başarılarını değerlendirmek açısından yetersiz olduğunu ve üniversite sınavına katkısı olmadığını düşündükleri için alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmadıklarını belirtmişlerdir. M5cG3 kodlu görüşü ifade eden iki öğretmen şu açıklamaları yapmışlardır:

Ö₇: ...bir kavram haritası sınavda koyup yaptırdınız mı dersiniz, hayır yaptırmadık...neden? dersiniz... işte bunların sıkıntısını hep aynı yere dayandıracağız... sonuçta hep sınava yönelik düşünmemizden dolayı yaptırmıyoruz...

Ö₈: Ben normalinde yapılandırılmış sistemi beğeniyorum... bazı şeylerine çok fazla sıcak bakmıyorum... onları da tam manasıyla yaparsan... diyelim ki grup ödevi verdin... rubrik hazırlıyorsun işte ona göre değerlendiriyorsun... ya da ödev hazırlıyor çocuk... yani hani diyelim ki çok güzel bir ödev getiriyor belki sana ama... sınav yapsan onu bir not alamayacak... yani belki o yönleri çocuğun güzel ama... hani getiriyor sana internetten bakıyor oradan bakıyor buradan bakıyor ama kendinden ne kadar katıyor... işte diyorlar rapor hazırlat... sana ne kattı falan ama... onun kontrolü bence çok zor... ya da arkadaş değerlendirmesi... akran değerlendirilmesi... sonra kendi kendini değerlendirme gibi şeyler var... yani ben onların %100 çocuğun başarısını ölçtüğünü düşünmüyorum... broşür hazırlama... duvar gazetesi hazırlama... tamam bunları çok güzel hazırlayabilir ama... yani üniversite sınavını düşündüğümüzde orada başarısız olabilir...

ALT5c teması altındaki dördüncü ve beşinci görüşler olan M5cG4 ve M5cG5 görüşlerini dile getiren öğretmen, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden sınav haricinde yararlandığını belirtmiştir. Öğretmen, öğrencilere alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden yararlandıkları ürün dosyaları hazırladığını ve bu ürün dosyalarını değerlendirmek için değerlendirme rubriği kullandığını ifade etmiştir. M5cG4 ve M5cG5 görüşleriyle ilgili olarak öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₅:...ben sene başında öğrenciye geldiğim zaman... şunu derim... işte portfolyo dosyası... yani ürün dosyası... hazırlamasını öğretirim öğrenciye... ne olacak ürün dosyanda... bir... o üniteyle ilgili kavram haritan... doğru-yanlış 30 tane... işte doldurmalı aynı şekilde... eşleştirme... poster... her üniteyle ilgili onları isterim onlardan... ve sene sonunda... rubrik hazırlarım... o rubriğe göre o dosyayı değerlendiririm... ona göre puanımı veririm... o puanla beraber de sözlü notuma ilave ederim...

Araştırmacı: *Bu kavram haritalarını falan hazırlamayı gösteriyor musunuz öğrencilere? Yani nasıl hazırlanacağını?*

Ö₅: *Tabii ki... tahtada açıyorum onlara... nasıl hazırlandıklarını gösteriyorum... bir de şunu söyleyeyim... daha yeni başlamadık bu uygulamaya... ben dört yıldır bunu böyle yaptırıyorum...*

Tablo 24'te yer alan dördüncü ve son alt tema, ALT5d kısaltmalı "Yıl Sonu Proje Ödevlerine Yönelik Görüş ve Uygulamalar" temasıdır. Bu alt temaya ait sekiz görüş ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevleri ile ilgili olarak M5dG1 kodlu "Ödev tercihini öğrenciye bırakma", M5dG2 kodlu "Müfredat konularıyla ilgili ödev verme", M5dG3 kodlu "Günlük hayatla ilişkili ödev verme", M5dG4 kodlu "Ödevin hazırlık sürecini belirli periyodlarla takip etme", M5dG5 kodlu "Ödevin sunumunu yaptırma", M5dG6 kodlu "Ödevin sunumunu yaptırmama", M5dG7 kodlu "Ödevleri önceden belirlenen kriterlere göre değerlendirme" ve M5dG8 kodlu "Ödevleri yararsız bulma/ amacına uygun ve objektif değerlendirememeye" görüşlerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin tümü M5dG1 görüşünü dile getirerek, yıl sonu proje ödevleri için sene başında zümrede konu başlıkları belirlediklerini ve bu başlıkların haricinde bir tercihi yoksa, belirlenen konu başlıkları arasından ödev seçimini öğrencilere bıraktıklarını ifade etmişlerdir. M5dG1 görüşünü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: *...ben öğrencilere öncelikle şunu söylüyorum...biz sene başında zümre olarak ödev konularını belirliyoruz... ama ödev verirken öğrenciye sizin çok ilgi duyduğunuz bir konu var mı... önce onu soruyoruz... eğer öğrencinin gerçekten ilgi duyduğu hazırlamak istediği bir konu varsa onu veriyorum... yoksa o zaman bizim seçtiğimiz konuları önüne koyuyorum... buradan istediğini seç diyorum... bu şekilde...*

ALT5d teması altındaki ikinci görüş olan M5dG2 altı öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödev konularını, öğretim programında yer alan ünite ve konularla ilgili verdiklerini belirtmişlerdir. Hatta bazı öğretmenler, derslerde yararlanmak amacıyla öğretim programında yer alan konularla ilgili sunu ödevi verdiklerinden bahsetmiştir. M5dG2 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: *Daha çok araştırma konusu veriyoruz çocuklara...bir de o yılın müfredatını öğrenmeye dönük şeylere daha çok önem veriyoruz... çünkü ne kadar dense de milli eğitimin amacı çocukları sınavlara hazırlamak değil... biz çocukları sınavla hazırlıyoruz... yani veliler bunları bizden istiyorlar... beklentiler o yönde... yani biz işin biraz da öğretim tarafını ön planda tutarak...*

ALT5d teması altındaki üçüncü görüş olan M5dG3 görüşü dört öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödev konularını, günlük hayatla ilişkili

konularla ilgili verdiklerini belirtmişlerdir. M5dG3 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁: Çok konu var aslında... asit-bazlardan olsun...hava kirliliği çevre kirliliği olsun...bunların sorunları... bu sorunların çözülmesi noktasında neler yapılabilir...işte suların sertliği olsun...yani daha çok seçtiğimiz konular... güncel konular... güncel ağırlıklı olmasına çalıştık...

ALT5d teması altındaki dördüncü görüş olan M5dG4 görüşü yedi öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevlerinin hazırlık sürecini, ödev değerlendirme formlarıyla birlikte belirli periyodlarla ve öğrencilere önceden bildirilen tarihlerde kontrol ettiklerini belirtmişlerdir. M5dG4 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: ... ödev verirken ödev formları vardır... onlarda ödevin konusu yazar... ne zaman verildiği...takip tarihleri vardır işte her ay şu şu tarihleri yaptığınız çalışmaların takibi noktasında... onları öğrenciye imza attırıyoruz... ne yaptığını anlatıyor...yönlendirme yapıyorsunuz işte kaynak falan gibi...ve o takipleri tarihleri ile birlikte yazıyoruz...

ALT5d teması altındaki beşinci görüş olan M5dG5 görüşü üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevleri teslim edildikten sonra zaman yettiği sürece öğrencilere sunumlarını yaptırdıkları veya ödevlere ne kadar hakim oldukları ile ilgili sorular sorduklarını belirtmişlerdir. M5dG5 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₈: ... en sonunda da ben yine ödevleri verdikleri zaman ufak testten geçiriyorum onları... ne kattı sana... ne öğrendin bundan... bir anlat bakalım...

ALT5d teması altındaki altıncı görüş olan M5dG6 görüşü yedi öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevleri teslim edildikten sonra sunum yaptırmak için genellikle zaman olmadığını ve ödevlerin sunumlarını yaptırmadıklarını belirtmişlerdir. M5dG6 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₃: ... öğrencilere ödevlerinizi anlatacaksınız diyemiyoruz... yani baktığınızda kaç dakikanız var bunun için... zaman yok ki...

ALT5d teması altındaki yedinci görüş olan M5dG7 görüşü katılımcı grubunda yer alan tüm öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevlerinin değerlendirme kriterlerinin ödev konularıyla birlikte zümrede belirlendiğini, öğrencilere bildirildiğini ve ödevlerin bu kriterlere göre değerlendirildiğini belirtmişlerdir. M5dG7 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₁₀: Diyelim ki zamanında teslim 5 puan... atıyorum işte öğretmenle işbirliği 10 puan... işte amacına uygun gerekli teknik bilginin toplanması ve yazılması 20 puan... bu şekilde kriterler bellidir... ona uygun olarak değerlendirilir... bunlar öğrencinin eline de verilmiştir... yani öğrencide de vardır... neye göre değerlendirileceği bellidir... bilir... imzayı atmıştır... ona göre değerlendiririz...

ALT5d teması altındaki sekizinci ve son görüş olan M5dG8 görüşü üç öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, yıl sonu proje ödevlerinin amacına ulaşmadığını, öğrencilerin internet yoluyla kolaycılığa kaçtığını ve ödevleri objektif ve doğru şekilde değerlendiremediklerini belirtmişlerdir. M5dG8 kodlu görüşü ifade eden bir öğretmen şu açıklamaları yapmıştır:

Ö₂: ... ancak yıllık ödevler benim için çok bir anlam ifade etmiyor... çünkü özellikle bu tür okullarda sadece ve sadece ödevin amacı öğrencinin başarılı olduğu derste ilgi duyduğu bir konu üzerine derinlemesine bir çalışma bir araştırma yapması... nasıl araştırma yapılır...bulunan bulgular nasıl değerlendirilir... bu konularda kendini yetiştirmesidir... ama maalesef bizim okullarda öğrencilerde zayıf olduğu dersten bir şekilde bir ödev sunarak ödevden aldığı notla beraber ders notunu daha yüksek getirme anlayışı var... dolayısıyla bu anlamda ödevin amacına uygun yapıldığını düşünmüyorum... sadece ve sadece ödevler fizik, kimya, biyoloji, matematik gibi ağırlığı yüksek olan derslerden alınarak sırf not amaçlı alındığı için amacına uygun bir çalışma yapılmıyor... dolayısıyla ödevler hep belirli öğretmenlere yükleniyor... benim şahsen 60 civarında ödevim var... 60 civarındaki yıllık ödevin her ay takip et... değerlendirmesi... dersimizi hep bırakıp da buna yönelsek bile bunun altından kalkmamız mümkün değil... dolayısıyla bizim de ödevleri amacına çok fazla uygun verip değerlendirdiğimizi söyleyemem...

Buraya kadar olan bulgular bölümünde, gözlem ve mülakat verilerinin analizleri sonucu elde edilen bulgular “Gözlem Verilerinin Analiz Sonuçları” ve “Mülakat Verilerinin Analiz Sonuçları” olmak üzere iki ayrı ana başlık altında sunulmuştur. Gözlem verilerinin analiz sonuçları, “Gözlem Yapılan Öğrenme-Öğretme Ortamlarının Fiziksel Durumları ile İlgili Bulgular”, “Gözlem Yapılan Derslerde Kullanılan Materyaller, Yöntem ve Teknikler ile İlgili Bulgular”, “Gözlem Yapılan Derslerde Sergilenen Genel Davranışlar ile İlgili Bulgular” ve “Gözlem Yapılan Derslerdeki Öğrenme-Öğretme Durumları ile İlgili Bulgular” başlıkları altında sunulmuştur. Mülakat verilerinin analiz sonuçları ise, “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım ile İlgili Bulgular”, “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriği ile İlgili Bulgular”, “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanma Durumları ile İlgili Bulgular”, “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Yararlanılan Kaynaklar ile İlgili Bulgular” ve “2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüş ve Uygulamalar ile İlgili Bulgular” başlıkları altında temalandırılarak sunulmuştur. Bir sonraki bölümde çalışmadan elde edilen bu bulgular, araştırma problemi ve alt problemleri çerçevesinde tartışılacaktır.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, gözlem ve mülakat verilerinden elde edilen bulgular, literatür ile ilişkili bir şekilde tartışılarak okuyuculara aktarılmıştır. Gözlem ve mülakat verilerinden elde edilen bulguların tamamı ayrı başlıklar altında sunulmamış, birbirleriyle ilişkili olan gözlem ve mülakat bulguları, ortak başlıklar altında tartışılarak değerlendirilmiştir.

5. 1. Öğrenme Ortamlarının Fiziksel Durumunun Programın Doğasına Uygunluğuna İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğrenme ortamlarının fiziksel durumu ile ilgili gözlem verilerinden elde edilen bulguların tartışmasına yer verilmiştir.

2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğrenme ortamlarının, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını ve etkin olmalarını sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin rahatça hareket edebilmelerine ve birbirleriyle etkili iletişim kurabilmelerine olanak sağlayacak büyüklük ve yerleşim düzenine sahip olması beklenen bu öğrenme ortamlarında, her türlü araç-gereç ve donanımın kullanıma hazır halde bulunması gerekir. Ayrıca öğrenme ortamının ışık, ses ve ısı yönünden de elverişli olması, öğrenmeyi olumsuz etkileyecek her türlü etkiden uzak bulunması da önemlidir (Keser, 2003).

Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında, geleneksel sıralı oturma düzeninden vazgeçilip, öğrencilerin yüz yüze etkileşim ve iletişim olanağı bulabilecekleri farklı oturma düzenleri (U-yerleşim düzeni, küme yerleşim düzeni, yuvarlak masa yerleşim düzeni) tercih edilmelidir (Özden, 2002: 50-52; Yurdakul, 2004a). Sınıflardaki öğrenci sayılarının da fiziksel düzenin değiştirilmesine olanak sağlayacak şekilde en fazla 20-30 öğrenciden oluşması gerekmektedir (Epçaçan ve Epçaçan, 2012). Ancak gözlem yapılan derslerde, genellikle geleneksel bir öğrenme ortamıyla karşılaşılmıştır (Tablo 4). Sınıflardaki oturma düzenlerinde, sıraların yazı tahtasına ve öğretmen masasına dönük şekilde arka arkaya sıralandığı ve bu nedenle, yapılandırmacı öğrenme ortamında olması gereken öğrencilerin yüz yüze etkileşim ve iletişim olanaklarının bulunmadığı gözlenmiştir. Gözlem yapılan sınıflardaki öğrenci mevcutlarının ise, sekiz okulda 25-30 öğrenci arasında değişirken, bir okulda 15 öğrenci bir başka okulda ise 37 öğrenci olduğu görülmüştür. Bir çok okulda sınıf büyüklüğünün ve sıraların fiziksel durumunun da oturma düzenini değiştirmeye elverişli olmadığı belirlenmiştir. Yıldırım ve Dönmez (2008) tarafından yapılan çalışmada da, sınıflardaki öğrenci sayısının fiziksel düzenin

değiştirilmesine ve programın gerektirdiği etkinliklerin yapılabilmesine olanak sağlaması açısından en fazla 20-25 öğrenciden oluşması gerektiği, ancak sınıf büyüklüklerinin değişik oturma düzenlerinin uygulanmasına olanak verecek büyüklükte olmadığı vurgulanmıştır. Bazı sınıflarda ise, fiziksel koşulların oturma düzenini değiştirmeye elverişli olmasına rağmen herhangi bir değişiklik yapılmadığı ve geleneksel oturma düzeni ile ders işlendiği gözlenmiştir.

Diğer taraftan, yapılandırmacı bir öğrenme ortamında derse uygun her türlü araç-gereç ve teknolojik donanımın kullanıma hazır halde bulunması gerekmektedir (Yurdakul, 2004a). Buna karşın gözlem yapılan dersliklerde, derse uygun model, kaynak kitap vb. araç-gerecin yetersiz olması, bazı sınıflarda etkileşimli tahtanın yer almaması, çalışır durumda olmaması veya internet bağlantısının bulunmaması gibi olumsuzluklar belirlenmiş ve bu durum yapılandırmacı bir öğrenme ortamının olmazsa olmazlarından biri olan teknoloji imkânlarından, öğretmenlerin yeterince yararlanamadıklarını ortaya koymuştur. Nitekim Türel'in (2012), etkileşimli tahtaları kullanan öğretmenlerin yaşadığı problemleri ve algıladıkları olumsuz noktaları ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmada da, tahtalarla ilgili, içlerinde internet sorunlarının da yer aldığı pek çok teknik aksaklıkların yaşandığı belirlenmiştir. Çalışmada, internet bağlantısının öğretmenin ders esnasında öğrencilere farklı kaynaklar sunarak etkileşimli tahtayı etkili bir şekilde kullanabilmesini sağlayacağından, öğrenme ortamlarında iyi bir teknoloji planlaması yapılması ve sağlam bir teknik altyapı oluşturulması gerektiği konusuna da vurgu yapılmıştır.

Gözlem yapılan bütün öğrenme ortamlarının, ısı, ışık ve ses yönünden elverişli olduğu; yalnızca bir okulda yapılan gözlemler boyunca, çevrede çalışan iş makinelerinin gürültüsünün hem öğretmen hem de öğrenciler açısından olumsuz bir durum yarattığı tespit edilmiştir. Nitekim Güler ve Çobanoğlu (1994), gürültünün sözel iletişimi, düşünmeyi ve öğrenme yaşantılarını olumsuz etkilediğini; gürültülü bölgelere yakın okullarda, öğrencilerin okuma, anlama ve öğrenme düzeyinin azaldığını ifade etmişlerdir.

Tüm fen derslerinde olduğu gibi kimya dersinde de laboratuvar önemli bir yer tutar. Laboratuvar çalışmaları, işbirlikçi öğrenme ortamının oluşturulması, soyut kavramların somutlaştırılması, öğrencilerin gerçek yaşamla bağlantı kurmalarının sağlanması, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi gibi yapılandırmacı yaklaşımda hedeflenen durumların oluşmasına katkı sağladığından, laboratuvar kimya dersi için son derece önemlidir (Feyzioğlu ve diğ., 2011). Sadece iki okulda laboratuvarda geçirilen ders saatleri sayesinde, bu okul laboratuvarlarının incelenme şansı bulunmuştur. Ancak bu ders saatlerinde laboratuvarın, deney yapmak amacıyla değil, etkileşimli tahtadan yararlanmak amacıyla

kullanıldığı görülmüştür. Okullardan bir tanesinde laboratuvarın rahatça hareket edebilmeye, masaların da grup çalışmasına ve yüz yüze etkileşime elverişli büyüklükte olduğu gözlenmiştir. Diğer okulda ise laboratuvarın çok küçük olduğu ve masaların iç içe ve arka arkaya yerleştirildikleri için öğrencilerin rahatça hareket edebilmelerinin neredeyse imkânsız olduğu tespit edilmiş ve bu yerleşim düzeninin pek çok kazaya sebebiyet verebileceği belirlenmiştir. Her iki okulda da bütün fen dersleri için tek bir laboratuvar bulunduğu ve bu nedenle öğrencilerin çalışma masalarının bütün fen derslerinde kullanılmaya uygun şekilde hazırlandığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, her iki okulda da cam ve kimyasal malzemelerin kısmen yeterli olduğu belirlenmiştir. Laboratuvar güvenliği açısından ise, bir okulda cam ve kimyasal malzemelerin ayrı bir odada depolandığı, ancak diğer okulda bu malzemelerin aynı ortamda ve eski bir dolap içinde depolandığı tespit edilmiş ve laboratuvar güvenliği açısından doğru olmadığı belirlenmiştir. Bunun haricinde her iki laboratuvarda da bir yangın tüpü bulunduğu, ancak çeker ocak vb. olmadığından havalandırmalarının yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Her iki laboratuvarın da bu haliyle, malzeme ve güvenlik açısından tam donanıma sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonuçla paralel olarak, Bulut (2010) tarafından yapılan çalışmada da, öğretmenlerin yaklaşık yarısının laboratuvardaki araç-gereç miktarının kısmen yeterli olduğunu ifade ettikleri; Önen ve diğ., (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, öğretmenlerin laboratuvar çalışmaları sırasında en çok yaşadıkları sıkıntılar arasında malzeme eksikliği ve fiziki mekan koşullarının yer aldığını belirttikleri tespit edilmiştir.

5. 2. Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Yöntem-Teknik ve Öğretim Materyallerine İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğrenme ortamlarında kullanılan yöntem-tekni ve materyallerle ilgili gözlem ve mülakat verilerinden elde edilen bulguların tartışmasına yer verilmiştir.

2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğrenme ortamlarında, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olacakları öğrenci merkezli bir anlayışın hakim olması gerekmektedir. Öğrenme ortamında kullanılan yöntem ve tekniklerin de bu anlayışı yansıtmaya ve öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını destekleyecek türde olmasına dikkat edilmelidir.

Yapılandırmacı öğrenme uygulamaları, karmaşık ve gerçek hayat problemleri temelinde, işbirliğine dayalı öğrenme etkinlikleri yoluyla problemlerin çözümü için öğrencinin bilgiye ulaşması, analiz etmesi, düzenlemesi ve kullanmasını gerektiren zengin ve etkileşimli bir öğrenme ortamı öngörmektedir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme-öğretme süreçleri tasarımı üzerindeki yansması daha çok öğrenme kavramı

üzerinedir. Yapılandırmacılığa göre öğrenme, pasif bir alma süreci değil, etkin bir anlam oluşturma sürecidir. Öğrencilerin bilgiyi ve anlamı yapılandırabilmesini sağlayacak etkileşimli öğrenme ortamları, yapılandırmacı öğrenme için oldukça önemlidir (Gültekin ve diğ., 2007).

Literatürdeki pek çok çalışmada (Çetin, 2009; Daldal, 2010; Yalçınkaya, 2010; Yeşiloğlu, 2007; Yücel, 2006) kavramsal değişim, bilgisayar destekli öğretim, örnek olay, argümantasyon ve yaratıcı düşünme gibi yöntemlerin gazlar konusunun öğretiminde kullanılabilirdiği ve bu yöntemlerin anlamlı öğrenmeyi sağlamada geleneksel öğretime göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ancak katılımcı grubunu oluşturan öğretmenlerin, geleneksel öğretimi sürdürerek, derslerde genellikle anlatım yöntemini ve soru-cevap tekniğini kullandıkları tespit edilmiştir (Tablo 5). Gözlem yapılan ders saatlerinin büyük bir kısmında öğrencilerin, bilginin pasif alıcısı konumunda yer aldığı ve öğrenme ortamında öğretmen merkezli bir anlayış ve tutumun hakim olduğu belirlenmiştir. Nitekim yapılan mülakatlarda da öğretmenler, uygulama sürecinde kullandıkları yöntem ve teknikler ile ilgili olarak, gözlem verilerini destekleyecek şekilde açıklamalar yapmışlardır. Öğretmenlerin uygulama sürecinde en çok kullandıkları yöntem ve teknikler arasında belirttikleri anlatım, soru-cevap ve problem çözme şeklindeki geleneksel yöntemler, literatürdeki pek çok çalışmayla da (Alpat ve diğ., 1999; Barın, 2009; Bulut, 2010; Karaaslan, 2007; Ocak ve diğ., 2012; Taşçı, 2011; Tekin ve Ayas, 2006; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012a; Yaşar, 2012) benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin geleneksel yöntemlerden vazgeçmeme nedenleri ile ilgili olarak ise literatürde, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin çok zaman alması, öğrencilerin sınava odaklanmaları nedeniyle öğretmen merkezli ve birim zamanda en çok sorunun çözüldüğü yöntemleri istemeleri, yeni yöntemlerle ilgili gerekli bilgi ve becerilere sahip olmamaları, alışık oldukları öğretim yöntemlerini bırakmak istememeleri, sınıf mevcutlarının kalabalık olması, ortamın uygun olmaması ve konuları yetiştirme kaygısı olabileceği ifade edilmektedir (Demir ve Demir, 2012; Karaaslan, 2007; Özden, 2007; Taşçı, 2011; Tekin, 2004).

Yapılan gözlemler sonucunda ağırlıklı olarak kullanılan bir başka yöntemin ise, tartışma yöntemi olduğu belirlenmiştir. Ancak bu tartışmaların, genellikle sınıftaki bir kısım öğrencinin katılımıyla gerçekleştiği ve esasen çok verimli olmadığı da gözlemler sonucunda ortaya çıkmıştır (Gözlem kesiti- 9). Tartışma sonucunda elde edilmesi beklenen bilgiye ulaşamadığında, başka bir etkinlik yapılmadan çoğu zaman anlatım yöntemine geri dönüldüğü ve söz konusu durum veya kavramın öğretmen tarafından aktarım yoluyla açıklanmaya çalışıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, bazı öğretmenlerin gözlem yapılan ders saatlerinde birkaç kez analogi ve beyin fırtınası tekniğinden yararlandıkları da belirlenmiştir. Ancak bu tekniklerin sadece bir veya iki ders

saatinde, az sayıdaki öğrenciyle ve çok kısa bir sürede yapılan sınırlı etkileşimle kullanıldığı ve bu nedenle çok verimli olmadığı da tespit edilmiştir. Fakat yapılan mülakatlarda öğretmenler, derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikler ile ilgili yaptıkları açıklamalarda bu tekniklerden hiç bahsetmemişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve tekniklerin farkında olmadıklarını veya bu teknikleri bilinçli olarak kullanmadıklarını düşündürmüştür. Karaaslan (2007) da yaptığı çalışmasında, kimya öğretmenlerinin gazlar konusu ile ilgili olarak en çok anlatım, soru-cevap ve problem çözme yöntemlerini kullanırken; analogi ve beyin fırtınası tekniğinin, en az kullandıkları yöntem ve teknikler arasında yer aldığını tespit etmiştir.

Bunun yanı sıra yapılan gözlemlerde, bilgisayar destekli öğretim yönteminden yararlanan öğretmenlerin biri hariç diğerlerinin, bu yöntemi geleneksel şekilde (sunum, gösteri, konu anlatımı, soru çözümü vb.) ve kısa süreli kullandıkları belirlenmiştir. Yapılan mülakatlarda da çoğu öğretmen, gözlem verilerini destekler nitelikte açıklamalar yapmış ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile alternatif öğrenme yollarından sadece bazı konularda kısa süreli yararlandıklarını ve bu yöntemi çok sık kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak yapılan gözlemlerde sadece bir öğretmenin, bilgisayar destekli öğretim yöntemini ve sanal laboratuvar uygulamaları sayesinde bu yöntem içerisine dahil edilen probleme dayalı öğretim yöntemini, öğretim programının ve programda benimsenen yapılandırmacı yaklaşımın amaçlarına uygun şekilde kullanmaya çalıştığı tespit edilmiştir. Yapılan mülakatta da öğretmen, derslerinde genellikle bu yöntemi kullandığını ve etkileşimli tahtanın sağladığı bu imkândan oldukça memnun olduğunu ifade etmiştir. Konu ile ilgili yapılan pek çok çalışmada, öğretmenlerin yeni öğretim programlarını çeşitli sebeplerle gerektiği şekilde uygulamadıklarının ve halen geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaya devam ettiklerinin belirlendiği (Barın, 2009; Bulut, 2010; Demir ve Demir, 2012; Küçüköner, 2011; Ocak ve diğ., 2012; Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2012; Taşçı, 2011; Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012a; Yaşar, 2012) günümüzde, bu durum az da olsa umut vericidir. Bahsi geçen öğretmenin 21 yıllık tecrübeye sahip olması da dikkat çekici bir husustur. Çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerine daha aşina olması ve daha etkili kullanması beklenen, 12 yıllık öğretmenin bile, yeni öğretim programı ve programda benimsenen yaklaşıma uygun yöntem ve tekniklerden bu denli yararlanmadığı gözlenmiştir.

Diğer taraftan, öğrenci merkezli bir anlayışın benimsendiği ve öğretimden çok öğrenme kavramının ön plana çıktığı öğretim programında, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak her türlü görsel, işitsel ve psikomotor becerileri geliştirmeye yönelik araç-gereç ve donanımdan etkili bir şekilde yararlanılması da gerekmektedir. Ancak gözlem

yapılan derslerde öğretmenlerin en çok kullandıkları materyallerin, ders kitabı veya kendi hazırladıkları ders notları ile yazı tahtaları olduğu belirlenmiştir (Tablo 6).

Taşçı (2011) ve Yaşar (2012) tarafından yapılan çalışmalarda gözlemlerde de benzer durumlar tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki öğretmenler içerisinde, sınıfında etkileşimli tahta bulunan ve çalışır durumda olan yalnızca bir tanesinin etkileşimli tahtayı gözlem yapılan bütün ders saatlerinde kullandığı, diğerlerinin ise nadiren kullandıkları belirlenmiştir. Nitekim Söğüt, Söğüt ve Akay (2010) tarafından, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin 2007 öğretim programları ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılarak, kimya öğretmenlerinin %48'inin öğretim programlarının gerektirdiği teknolojiyi nadiren kullandıklarını, %7.4'ünün ise hiç kullanmadıklarını ifade ettikleri ortaya çıkmıştır.

Çalışmadaki mülakat ve gözlem bulguları birbirlerini destekler niteliktedir. Yapılan mülakatlarda, öğretmenler öğretim programını uygularken genellikle ders kitabı kullandıklarını, ancak MEB kitabının yanı sıra özel yayınlardan da yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebebi ile ilgili olarak öğretmenlerin, MEB kitabında konuların dağınık ve uzun anlatıldığını, bazı konuların anlatımının öğrenci seviyesinin üzerinde olduğunu, çözümlü örneklerin sayısının yeterli olmadığını, örneklerdeki deneysel rakamların hesap makinesi kullanmadan işlem yapmaya elverişli olmadığını, üniversite sınav sistemine uygun çoktan seçmeli soru sayısının yetersiz olduğunu ve kitapların yeni programdaki anlayışı yansıtmadığı ifade ettikleri belirlenmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalarda da benzer sonuçlara rastlanmıştır. Nakiboğlu (2009), deneyimli kimya öğretmenlerinin ders kitaplarını kullanma durumlarını incelediği çalışmasında, öğretmenlerin konu anlatımı sırasında ders kitabından çok fazla yararlanmadıklarını, daha çok ünite sonu sorularını çözme ve ödev verme amaçlı kullandıklarını belirlemiştir. Bunun yanı sıra çalışmada, öğretmenlerin yardımcı kaynaklardan yararlandıkları ve bunun en önemli sebebinin üniversite sınavı olduğu ortaya çıkmıştır. Öte yandan Kazak (2010) tarafından yapılan çalışmada da, ders kitaplarının daha çok kazanımları takip etmek ve öğrencilere ödev vermek amacıyla kullanıldığı, ancak ders kitabı dışındaki kaynakların öğretmenler tarafından öğrencilere daha çok önerildiği ortaya çıkmıştır. Bunun sebebinin ise, öğretmenlerin ders kitabındaki soruları yetersiz bulmaları veya mevcut üniversite sınav sistemindeki sorularla bağdaşmadığını düşünmeleri olduğu tespit edilmiştir. Konu ile ilgili bir diğer çalışma olan Önen ve diğ.'nin (2011) gerçekleştirdikleri araştırmada da; öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun kitaplarda bilgi eksikliği olduğunu, örneklerin ve etkinliklerin yetersiz olduğunu, konuların öğrenci düzeyinin üzerinde, uzun, yoğun ve ayrıntılı anlatıldığını ve konu sıralamasının karmaşık olduğunu düşündükleri ifade edilmiştir.

5. 3. Öğrenme Ortamlarında Sergilenen Öğretmen ve Öğrenci Davranışlarının Programın Doğasıyla Uyumuna İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğretmen ve öğrenci davranışları ile ilgili gözlem formundan elde edilen bulguların tartışmasına yer verilmiştir.

2007 kimya dersi öğretim programının uygulanması süresince sergilenen öğretmen ve öğrenci davranışlarının, programda esas alınan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun olması beklenmektedir. Öğretmenin rehber öğrencinin ise aktif olması gerektiğini öngören bu yaklaşımda, öğrenciyi öğrenme sürecinin merkezine çekmek ve kendi öğrenmesinden sorumlu olmasını sağlamak amacıyla hareket edilerek, programın uygulamalarını bu doğrultuda yürütmek önemlidir. Öğrencinin sürece aktif katılmasını, öğretmenin ise süreci yönlendiren rehber olmasını gerektiren bu yaklaşımda, hem öğretmen hem de öğrenciler önemli roller üstlenmektedirler (Balım ve diğ., 2009).

Öğretim programında ifade edilen, sınıf içi ders işleme süreçlerinde görsel öge veya bir güncel olay/ durum kullanılarak öğrencilerin ön bilgilerinin yoklanması ve yeni kavramın öğrencilerin konuyla ilgili ön kavramları üzerine inşa edilmesi davranışının, katılımcı grubunu oluşturan öğretmenler tarafından genellikle geleneksel bir anlayışla sergilendiği veya hiç sergilenmediği tespit edilmiştir (Tablo 8). Bu amaçla öğretmenlerin genellikle soru-cevap tekniğini kullandıkları, ancak bu davranışın hem ön bilgilerin ortaya çıkarılması hem de öğrencilerin konuya odaklanmalarının sağlanması açısından başarısız olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin belirtilen bu davranışı geleneksel biçimde gerçekleştirdikleri derslerde, bir kısım öğrenciden gelen birkaç yüzeysel cevapla yetinmeleri nedeniyle, yapılandırmacılığın savunduğu ön kavramaların ve yanılgıların belirlenerek öğretim sürecinin buna göre planlanması durumu etkili biçimde gerçekleştirilememiştir. Yaşar'ın (2012) 9. sınıf öğretim programının uygulanmasına yönelik gerçekleştirdiği gözlemlerde de, öğretmenlerin soru-cevap tekniğine sıklıkla başvurdukları ancak çoğunlukla yüzeysel cevaplarla yetindikleri ifade edilmiştir.

Öğrencilerin ön öğrenmelerinin daha derin sorgulanmaya çalışıldığı az sayıdaki bazı derslerde de, sorgulama çıktılarının dersin geri kalanına yön vermediği ve eğer varsa alternatif kavramaların veya eksik bilgilerin, ders başlangıcında öğretmen tarafından sözel olarak düzeltildiği belirlenmiştir. Ancak, az sayıda da olsa birkaç ders saatinde, ön öğrenmelerin derinlemesine sorgulanmaya çalışıldığı ve bilginin ön öğrenmeler üzerine inşa edilmesi için eğer varsa alternatif kavramaların ortaya çıkarılarak dersin geri kalanına yön vermesinin amaçlandığı davranışlara da rastlanmış ve bu davranışların yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak gerçekleştirildiklerine karar verilmiştir (Gözlem Kesiti-2). Bu ders saatlerinde bazen beyin fırtınası tekniğinden yararlanıldığı, bazen de bir deney videosu izletilerek veya günlük hayatla ilişkili bir

problem durumu sunularak ya da ilgi çekici bir soru yöneltilerek bir ön tartışma ortamı oluşturulmaya çalışıldığı belirlenmiştir. Bunun sonucunda öğrencilerin motive olarak, ilgi ve dikkatlerini derse yönelttikleri görülmüştür. Solomon (1994), geleneksel ve yapılandırmacı öğretmen arasındaki en önemli farkın, öğrencilerin düşüncelerine karşı olan tutumları olduğunu ifade etmiştir. Geleneksel öğretmenin yanlış bir cevabı bir hata olarak gördüğünü ve doğru cevabı açıklamaya başlamak için bir işaret olarak kabul ettiğini; yapılandırmacı öğretmenin ise yanlış bir cevabı derse başlamak için kullandığını ya da etkinlikleri düzenlerken göz önüne alacağı değerli bir bilgi olarak kabul ettiğini söylemiştir (aktaran: Çakıcı, 2010). Belirlenen kavram yanlışlarının düzeltilmesi konusunda ise sadece bir öğretmenin, olası kavram yanlışları dikkate alınarak hazırlanan sanal laboratuvar uygulamalarından yararlandığı ancak bu öğretmenin de bunu bilinçli olarak yapmadığı ve yazılımda yer aldığı için kullanma şansı bulunduğu gözlenmiş; yazılımda böyle bir uygulamanın bulunmaması durumunda benzer bir davranış sergileyip sergilemeyeceği tahmin edilememiştir. Çakıcı (2010), kavram yanlışlarının giderilmesinde geleneksel öğretim yöntemlerinin etkili olmadığını ve bu konuda yapılandırmacı öğretim stratejileri geliştirmenin gerekli olduğuna işaret eden pek çok çalışma bulunduğunu vurgulamıştır.

Bir diğer husus olarak öğretim programında, kimya konuları işlenirken öğrencilerin, bir yandan bilgi ve beceriler edinirken bir yandan da bilimin yöntemini kavrayıp kullanmalarının ve bir bilim insanı gibi düşünme ve davranma alışkanlığı kazanmalarının beklendiği ifade edilmektedir. Ayrıca programda, öğrencilerin işbirliği içerisinde istekli bir şekilde çalışmalarının beklendiği de vurgulanmaktadır. Bu hususla paralel olarak Yanpar, Hazer ve Arslan (2006) tarafından, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı grup çalışması kullanılmasının, öğrenciler üzerindeki etkilerinin araştırılması amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin %80'den fazlasının olumlu görüş bildirdiği ve yapılandırmacılığı temel alan grup çalışmalarının, öğrencilerin kimya dersini algılamaları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak, Tablo 11'den görüldüğü gibi, gözlem yapılan hiçbir ders saatinde öğrencilerin işbirliği içerisinde çalışmadıkları ve öğretmenlerin bunu sağlamak için herhangi bir grup çalışmasına dayalı etkinlik gerçekleştirmedikleri tespit edilmiştir. Benzer şekilde Yeşilyurt'un (2013) çalışmasında da, işbirlikçi öğrenmenin, öğretmenlerin en az yararlandıkları yöntemlerden biri olduğu ifade edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenler bu durumun sebebi ile ilgili olarak yaptıkları açıklamalarda, sınıfların fiziki şartlarının yetersizliğini, sınıfların kalabalık olmasını, yöntemin zaman almasını ve öğrencilerin hemcinsleri ve samimi oldukları arkadaşlarıyla çalışmak istemesinin heterojen grup oluşumuna engel olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Bir öğretmen hariç, diğer öğretmenlerin gözlem yapılan ders saatlerinde sadece grup çalışması değil, genellikle başka herhangi bir etkinlik de yapmadıkları için, derslerde ağırlıklı olarak geleneksel bir anlayış ve tutumun hakim olduğu belirlenmiştir (Tablo 7). Öğretmenler çoğunlukla konuyu doğrudan anlatarak, problem çözümüne ağırlık vererek, önemli tanımlama ve açıklamaları öğrencilere yazdırarak ve ara sıra da soru-cevap tekniğini kullanarak ders işlemişlerdir. Öğretmenlerin geleneksel davranışlarına paralel olarak, öğrenciler de genellikle pasif bir şekilde öğretmenlerinin anlattıklarını dinlemiş ve tahtaya yazılan örnek soruları defterlerinde çözmeye çalışmışlardır. Gözlem yapılan sınıflardaki sadece bir kısım öğrenci, belirtilen davranışlara ek olarak, öğretmenlerinin yönelttikleri soruları cevaplamaya ve tahtaya kalkarak soru çözümlerinde rol almaya çalışmışlardır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin genellikle öğretmenlerine veya arkadaşlarına soru sormadıkları, fikirlerini ifade etme konusunda çekimser davrandıkları belirlenmiştir. Programın beklentisinin aksine, halen öğretmen merkezli geleneksel öğretimin kullanılmasından ve öğrenci seviyelerinin yeterli düzeyde olmamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülen bu durumlar, Taşçı (2011) ve Yaşar (2012) tarafından yapılan çalışma sonuçları ile de paralellik göstermektedir.

Oysa ki, öğretim programında esas alınan yapılandırmacı yaklaşımda, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacak farklı yöntem ve teknikler ile öğrenme etkinliklerine yer verilmelidir (Şaşan, 2002). Bu durumla ilgili, derslerinde gözlem yapılan yalnızca bir öğretmenin, çoğu ders saatinde, etkileşimli tahtadaki sanal laboratuvar uygulamalarına entegre edilmiş probleme dayalı öğretim yöntemini kullanması sayesinde, sınıf içerisindeki bütün öğrencilerin sürece etkin bir şekilde katıldıkları belirlenmiş ve diğer öğretmenlerin derslerinin aksine bu derslerde yapılandırmacı yaklaşıma uygun davranışların sergilendiği görülmüştür. Yazılımın genellikle sınıftaki öğrencilerden herhangi biri tarafından yönetildiği bu derslerde, problem senaryolarının öğrencilerin oldukça ilgisini çektiği ve dersi dikkatle takip ettikleri belirlenmiş ve ardından yazılımdaki problem durumuyla ilgili sorular üzerinde etkili tartışmalar yürütüldüğü, değişkenlerin belirlenerek hipotezler kurulduğu ve sanal laboratuvar da bu hipotezlerin test edildiği görülmüştür. Öğretmenin bu süreçte yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde genellikle rehber rolü üstlendiği ve yönlendirici sorularla öğrencilerin problem üzerinde düşünmelerini, çözüm üretmelerini ve tartışmalarını sağlamaya çalıştığı belirlenmiştir. Nitekim Şenocak (2005) tarafından yapılan çalışma da, gazlar konusunda probleme dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre hem kavramları anlama düzeyleri ve başarılarını hem de kimyaya karşı tutumlarını anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada probleme dayalı öğretimin sanal laboratuvar uygulaması ile yani bilgisayar destekli olarak yürütülmesinin de öğrencilerin dikkatini çekme ve

odaklanmalarını sağlamada etkili olduğu düşünülmektedir. Gözlem yapılan sadece bir öğretmen bunu gerçekleştirmiştir. Halbuki Feyzioğlu ve diğ.'nin (2011) çalışmasında da öğretmenlerin %92'sinin laboratuvarda yapılamayan bazı deneylerin bilgisayar ortamında yapılması gerektiğini ve %88'inin de bilgisayar ortamında deney yapmanın öğrenenlerin kimya dersine bakışını olumlu etkileyeceğini belirttikleri ortaya çıkmıştır. Bu durum öğretmenlerin, gerçekte bilgisayar destekli öğretimin faydasına inansalar da, çeşitli sebepler yüzünden bu yöntemi kullanmadıklarını göstermektedir.

Öğretim programında vurgulanan bir diğer durum ise, kimya konuları işlenirken diğer fen alanları ile disiplinler arası bir ilişki kurulması gerektiğidir. Konu alanlarının belirli kavramlar etrafında anlamlı bir biçimde bir araya getirilerek sunulması olan disiplinler arası ilişki, yapılandırmacı yaklaşımda hedeflenen eleştirel ve yaratıcı düşünebilme ve karar verebilme süreçlerinde, öğrencilere, değişik alanlardaki bilgileri bütünleştirebilme becerisi ve çok yönlü bir düşünme biçimi kazandırmada oldukça önemlidir (Yıldırım, 1996). Ancak gözlem yapılan derslerde diğer alanlarla çok fazla ilişki kurulmadığı belirlenmiştir. Aydın ve Balım (2005) tarafından yapılan çalışmada da, öğrenci merkezli etkinlikler ve sınıf içi tartışmalarda konuların, disiplinler arası bir bakış açısıyla ele alınması ve yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen bir örüntü içerisinde ortaya çıkarılmasıyla sağlanan başarının, geleneksel öğretimdeki anlatım ve soru-cevap yönetimiyle elde edilen başarıdan çok daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Öte yandan öğretim programında ifade edilen bir başka önemli husus da, öğrenilen konu veya kavramın yeni durumlara uygulanması ya da günlük hayatla ilişkilendirilmesidir. Literatürdeki pek çok çalışmada (Balkan-Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011; Özmen, 2003; Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçeken, 1999; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012b) yapılandırmacı yaklaşımda amaçlanan anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin önemi vurgulanmıştır. Ancak derslerinde gözlem yapılan öğretmenlerin, bu konuda da çoğunlukla geleneksel bir anlayışla hareket ettikleri ve doğrudan sunulan örneklerle davranışı gerçekleştirmeye çalıştıkları belirlenmiştir (Gözlem Kesiti-17). Yaşar'ın (2012) çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra az sayıdaki ders saatinde de, konunun yeni durumlara uygulandığı sanal laboratuvar uygulamalarından yararlanılmaya veya konunun günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik soru-cevap yapılarak bir tartışma ortamı yaratılmaya çalışıldığı görülmüştür. Konu ile ilgili olarak Coştu ve diğ. (2007) tarafından yapılan çalışmada da, konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesinde grup tartışmalarıyla zenginleştirilmiş öğretim yönteminin kullanılmasının, sadece günlük hayat örneklerinin sunulduğu geleneksel öğretime kıyasla başarıyı önemli ölçüde artırdığı ve anlamlı öğrenme sağladığı ortaya konulmuştur.

Buna karşılık bazı ders saatlerinde öğrencilerin, herhangi bir etkinlik ya da yönlendirme olmadan, öğrenilen konu veya kavramın günlük yaşamla ilişkisine örnekler vermeleri dikkat çekmiştir (Gözlem Kesiti-18). Bu durumun, öğrencilerin geçmiş öğrenme yaşantılarıyla ilgili olabileceği düşünülmüştür. İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan (2011) tarafından yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar da bu fikri doğrular niteliktedir. Çalışmada, bilimsel içerikli yayınları takip eden ve teknolojiden yararlanan öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirmede daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Okul dışı zamanlarda fenle ilgili okuyan ya da gördüğü kavramla ilgili günlük hayatta deneyim yaşayan öğrenciler bunu paylaşma ihtiyacı hissetmektedirler.

Yukarıda belirtilenlerin dışında bir başka önemli husus, gözlem yapılan bazı sınıflarda yaşanan disiplin problemleridir. Bu disiplin problemleri nedeniyle bazı sınıflarda demokratik bir öğrenme ortamının olmadığı ve bazı öğrencilerin arkadaşlarının öğrenmelerine engel oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin öğretmen ve arkadaşlarının söylediklerini tam olarak dinlemedikleri, dinleseler bile gürültü nedeniyle çoğu zaman anlayamadıkları gözlenmiştir. Bazı öğretmenlerin bu duruma herhangi bir müdahalede bulunmamaları da dikkat çekmiştir. Bu olumsuz durumların öğretmenlerin disiplin sağlama yaklaşımlarını bilmemeleri, derslerini iyi planlayamamaları, öğrencinin pasif olduğu öğretim yöntemlerini tercih etmeleri, zengin öğrenme ortamları (öğrenciyi aktif kılacak) tasarlayamamaları, kullandıkları öğretim materyallerinin yetersizliği, sınıf içi düzenlemelerdeki sorunlar ve okulların fiziksel olanaklarının yetersiz olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir.

5. 4. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüş ve Uygulamalara İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, programın ölçme değerlendirme boyutu ile ilgili gözlem ve mülakat verilerinden elde edilen bulguların tartışmasına yer verilmiştir.

2007 öğretim programının ölçme-değerlendirme boyutunda, geleneksel değerlendirme araçlarının yanı sıra, performans ödevleri gibi alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve araçlarından da yararlanılmasının ve bu ödevlerin rubrik kullanılarak değerlendirilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir. Orhan (2007) da çalışmasında, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı içerisinde yer alan alternatif değerlendirmenin, öğrenme ortamının kendisi kadar çeşitli olması gerektiğini vurgulamıştır. Ancak yapılan gözlemlerde, bir öğretmen hariç, öğrencilere çoğunlukla test çözme gibi geleneksel ödevler verildiği belirlenmiştir (Tablo 19). Konu çapında değerlendirme etkinliklerinin yapıldığı ders saatlerinde ise, Gözlem Kesiti-19' da olduğu gibi, genellikle boşluk doldurma ve problem çözme gibi geleneksel ölçme araçlarına yer

verildiği ve sadece birkaç ders saatinde anlam çözümlene tablosu ve bulmacadan yararlanıldığı belirlenmiştir (Gözlem Kesiti-20). Sadece bir öğretmenin öğrencilerinden, ders esnasında sanal laboratuvar etkinlikleriyle elde edilen deneysel verileri grafik kağıdına geçirmelerini ve bu grafikleri ürün dosyalarına yerleştirmelerini istediği tespit edilmiştir (Gözlem Kesiti-8'in son kısmı). Nitekim Çepni ve Şenel-Çoruhlu (2010) tarafından yapılan çalışmada da, derslerinde gözlem yapılan öğretmenlerin ağırlıklı olarak geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinden yararlandıkları, daha az kullandıkları alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinde ise, çok fazla zahmet ve zaman gerektirmeyen kavram haritası ve bulmaca gibi değerlendirme araçlarını tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Mülakat bulguları da gözlem bulgularını destekler niteliktedir. Yapılan mülakatlarda, öğretmenlerin programın ölçme-değerlendirme uygulamalarında genellikle, doğru-yanlış, boşluk doldurma, problem çözme, çoktan seçmeli ve eşleştirme soruları gibi geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerini kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 24). Literatürde yer alan konu ile ilgili bazı çalışmalar (Şenel-Çoruhlu, Er-Nas ve Çepni, 2009; Türkkan, 2011; Yaşar, 2012) araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Öğretmenlerin bu teknikleri kullandıkları sınavlarla, programın yalnızca geleneksel ölçme-değerlendirme boyutunun gereklerini yerine getirdikleri ortaya çıkmıştır. Alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili yaptıkları uygulamalarda ise bazı öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritası gibi teknikleri sınav sorularına dahil ederek kullandıkları, yapılandırılmış grid gibi bazı alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini ise karmaşık ve zaman alıcı buldukları için kullanmadıkları tespit edilmiştir. Konu ile ilgili Çepni ve Şenel-Çoruhlu (2010) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin, yaptıkları sınavlarda sınav sorularına ek olarak kavram haritası ve bulmacaya yer verdikleri belirlenmiş, dolayısıyla alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini tam olarak değil de, daha çok kendisinin de yatkın olduklarını sınavlarına uyarlayarak kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun, çalışma sonuçlarıyla paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Bazı öğretmenlerin ise, alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini başarı ölçümü ve üniversite sınavı açısından yetersiz buldukları için kullanmadıkları tespit edilmiştir. Buna karşılık yine gözlem verilerini destekleyecek şekilde yalnızca bir öğretmenin, öğrencilere alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanarak ürün dosyası oluşturduğu belirlenmiştir. Öğretmenin ödevleri değerlendirirken rubrik kullandığı, fakat bu davranışı yıl sonunda tüm ödevlerin toplu olarak değerlendirilmesi sırasında sergilediği ortaya çıkmıştır. Böylece katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerden sadece bir tanesinin ölçme-değerlendirme etkinliklerini programın öngördüğü şekilde uygulamaya çalıştığı tespit edilmiştir.

Yapılan mülakatlarda öğretmenlerin, yıl sonu proje ödevleri ile ilgili olarak da genellikle müfredat konularıyla ilgili ödev verdikleri ortaya çıkmıştır. Öğretmenler bu durumun nedeni olarak, öğrencilerin araştırma yapmaya istekli olmamalarını ve sadece ders notlarını yükseltmek için bu ödevleri aldıklarını ifade etmiş ve ödevlerin yararsız olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Demir ve Demir'in (2012) çalışmasındaki öğretmenler de, öğrencilerin araştırma kültürlerinin eksik olduğunu ifade etmiş; Küçüköner (2011) tarafından yapılan çalışmada ise, öğrencilerin verilen ödevleri internetten bulmalarının veya ailelerine yaptırmalarının verimi düşürdüğünü belirtmişlerdir. Diğer taraftan birkaç öğretmenin de günlük hayatla ilişkili ödevler verdikleri tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra katılımcı grubunda yer alan bütün öğretmenlerin, ödev tercihini öğrenciye bıraktıklarını ve ödevleri önceden zümre kararıyla belirledikleri kriterlere göre yaptıklarını ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin genellikle ödevlerin hazırlık süreçlerini belirli periyotlarla takip ettikleri, ancak ödev sunumlarını, zaman olmaması nedeniyle genellikle yaptırmadıkları tespit edilmiştir.

5. 5. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının Yapısı ve Programda Esas Alınan Yaklaşım Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğretmenlerle yürütülen bireysel mülakatlarda ortaya çıkan, öğretmenlerin 2007 öğretim programı ve programda esas alınan yaklaşımla ilgili neler bildikleri, programın kendi rollerinde nasıl bir değişiklik yaptığını düşündükleri ve bu konuda nasıl ve ne kadar bilgilendirildikleri ile ilgili görüşlerin tartışmasına yer verilmiştir.

Öğretmenlerin 2007 öğretim programında esas alınan yaklaşımla ilgili olarak çoğunlukla “yapılandırmacı” ve “öğrenci merkezli” gibi doğru ifadeler kullandıkları belirlenirken; az sayıdaki öğretmenin de programdan “sarmal yapılı” ve “güncel konular içeren” şeklinde söz ettikleri görülmüştür (Tablo 20). Ancak öğretmenlerin, özellikle “yapılandırmacı” ifadesini sadece kelime olarak kullandıkları ve içeriği ile ilgili çok fazla bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Bazı öğretmenlerin de yapılandırmacılığı yalnızca ölçme-değerlendirme boyutu olarak algıladıkları ve sadece alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri doğrultusunda açıklamalar yaptıkları belirlenmiştir. Bu durumun sebebi, çalışma sırasında tesadüfi olarak ortaya çıkmıştır. Katılımcı grubunu oluşturan on öğretmenden beşi, birkaç yıl önce alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili uygulamalı bir hizmet içi eğitim kursu almışlardır. Bu nedenle bu durumun sebebinin, katıldıkları kursun etkileri olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin, öğretim programı ile ilgili bir takım doğru bilgilere sahip olsalar bile, bu bilgilerin genellikle yüzeysel veya eksik oldukları anlaşılmıştır. Yaşar (2012) tarafından yapılan çalışmada da, öğretmenlerin öğretim programında esas alınan yaklaşımı genellikle, öğrencinin aktif

öğretmenin ise rehber olması gerektiği bir süreç şeklinde yüzeysel olarak ifade ettikleri, detaylarla ilgili çok fazla bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir.

Öğretmenlerin programla ilgili almış oldukları hizmet içi seminerlerle ilgili de, yedi öğretmen, birkaç saati geçmeyen teorik seminerlerin kendilerine hiçbir yarar sağlamadığını ve bu nedenle bu tür seminerlerin yararsız ve gereksiz olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Literatürdeki bazı çalışmalarda da (Özden, 2007; Taşçı, 2011; Tekin ve Ayas, 2006; Yaşar, 2012) benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Öte yandan bir başka öğretmen de, teorik seminerlerde davranışçı yaklaşım hakimken, semineri düzenleyen kişilerin yapılandırmacı yaklaşım hakkında bilgi vermelerinin çelişki yarattığını ifade etmiştir. Ayrıca seminerlerin teşvik edicilik yönünden yeterli olmadığını belirten öğretmen, zaman yönünden de elverişsiz olduklarını söylemiştir. Bu görüşle paralel olarak Tekin'in (2004) çalışmasında da kimya öğretmenlerinin, katılım belgesi verilmemesinin ve herhangi bir ücret ödenmemesinin seminerlere olan ilgiyi azalttığını bildirdikleri ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Tekin ve Ayas (2005) tarafından hizmet içi eğitimle ilgili yapılan bir başka çalışmada da, öğretmenlerin yorgun olmaları nedeniyle akşam saatlerinde yapılan kursun çalışmayı olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır.

Teorik olan hizmet içi seminerlere yönelik olumsuz görüş bildiren bu öğretmenlerden bazıları, bütün seminerlerin uygulamalı yapılması gerektiğini, çünkü uygulamalı seminerlerin oldukça yararlı olduklarını vurgulamışlardır. Bu öğretmenlerin daha önce sözü edilen alternatif ölçme-değerlendirme kursuna katılan öğretmenler olmaları dikkat çekmiştir. Diğer taraftan bir öğretmen ise, programla ilgili tanıtımların yeterli düzeyde olmadığını ve kendi çabalarıyla program hakkında bilgi sahibi olduğunu bildirmiştir. Hizmet içi seminerlerin yetersiz olduğu yönündeki bu görüşe, literatürde yer alan başka çalışmalarda da (Çınar ve diğ., 2006; Demir ve Demir, 2012; Küçüköner, 2011) rastlanmıştır. Hizmet içi eğitim ihtiyacı ile ilgili olarak ise, sekiz öğretmenin hizmet içi eğitime ihtiyaç olduğunu bildirdikleri ve bu ihtiyaçların genellikle materyal hazırlama ve laboratuvar uygulamaları konusunda yoğunlaştığı görülmüştür.

Diğer taraftan sekiz öğretmen, öğretim programı ve programda esas alınan yaklaşım arasında uyumsuzluk olduğunu ve bu nedenle programın istenilen şekilde uygulanmasının oldukça güç olduğunu ifade etmişlerdir. bunun nedeni ile ilgili olarak da genellikle, üniversite sınav sisteminin programda esas alınan yaklaşımla örtüşmediğini söylemişlerdir. Konu ile ilgili olarak Önen ve diğ.'nin (2011) farklı branşlardaki öğretmenlerle yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerin bir bölümünün yapılandırmacı yaklaşımın uygulanabileceğini düşündükleri; bir bölümününse uygulanamayacağını ve yapılacak değişikliklere bağlı olarak uygulanabileceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Bu değişiklikler arasında sınav sistemi görüşünün de yer alması çalışma sonuçlarıyla

paralellik göstermiştir. Benzer şekilde Demir ve Demir (2012) tarafından yapılan çalışmada da, 2007 ortaöğretim programları ile ilgili görüşleri alınan farklı branşlardaki öğretmenlerin, yeni programın aktif öğrenme anlayışı ile üniversite sınav sisteminin örtüşmediği düşüncesinde oldukları belirlenmiştir.

Katılımcı grubunu oluşturan on öğretmenin yedisinin, öğretim programının öğretmen rollerinde olumlu anlamda bir değişiklik yapmadığını ve iş yükünü artırdığını belirtmeleri dikkat çekmiştir. Bunun yanı sıra iki öğretmen, öğretim programının öğretmene katkı sağladığını ve teknolojiyi kullanmaya teşvik ettiğini belirtmiştir. Bu görüş, Yaşar'ın (2012) çalışmasındaki öğretmenlerin, programın kendilerine yükledikleri sorumluluklardan bir tanesinin araştırma ve yenilemeye yönlendirmek olduğu şeklindeki görüşle örtüşmektedir. Buna karşılık bir öğretmen ise, programın öğretmeni teknolojiyi kullanmaya mecbur bıraktığı ve öğrencileri de tembelliğe alıştırdığı şeklinde bir görüş bildirmiştir. Bu görüşün sebebi ile ilgili olarak Öğretme ve öğrenmede bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının son derece önemli olduğunu vurgulayan Sutherland (2004), öğretmenlerde teknolojiyi kullanmaya karşı bu olumsuz tutumun sebebinin, gelecekte öğretme sorumluluğunu bilgi ve iletişim teknolojilerinin devralacağını düşünmeleri olabileceğini ifade etmiştir (aktaran: Pekdağ, 2010). Öğretmenlerin bu türden bir anlayışa sahip olmamaları için bilgilendirilmeleri gerektiğini ifade eden Pekdağ (2010) çalışmasında, bu bilgilendirmenin, bilgi ve iletişim teknolojilerini içine alan yapılandırmacı öğretimde öğretmenin sorumluluğunun ne olduğu ve öğrenme ortamında teknolojik araçlardan nasıl faydalanılacağı hakkında yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

5. 6. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programının İçeriğine Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğretmenlerle yürütülen bireysel mülakatlarda ortaya çıkan, öğretmenlerin 2007 öğretim programının içeriği ile ilgili neler düşündükleri ve programı hangi yönleriyle beğenip hangi yönleriyle eleştirdikleri konusundaki görüşlerinin tartışmasına yer verilmiştir.

2007 kimya dersi öğretim programı ile ilgili olarak öğretmenlerin, programda yer alan bazı konu veya üniteleri fazla basit ve yüzeysel, bazılarını ise yoğun ve karmaşık buldukları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden bazıları, 9. sınıf öğretim programının fazlasıyla yüzeysel olduğunu ve bu durumun ileriki sınıf seviyelerindeki kimya dersinin de çok kolay olduğu ile ilgili bazı öğrencileri yanılgıya düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise programın çok yoğun olduğunu ve ileriki sınıf seviyelerinde görülecek olan konuların hepsini temel düzeyde vermeye çalıştığı için karmaşıklığa sebep olduğunu söylemişlerdir (Tablo 21). Bu durumun, öğretmenlerin programın sarmal yapısını tam

anlamıyla benimseyememelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Yaşar (2012) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin, programın sarmal yapısını olumsuz bir değişiklik olarak gördükleri, öğretim programının çok genel bir program olduğunu düşündükleri ve öğretmenlere gerekli esnekliği sağlamadığını belirttikleri ortaya çıkmıştır. Öte yandan, disiplinler arası bir ilişki kurulması amacıyla programa dahil edilen bazı ünitelerin de (10. sınıf öğretim programındaki “Atom ve Elektrik”, 11. sınıf öğretim programındaki “Kimyasal Reaksiyonlar ve Enerji”) öğretmenler tarafından olumsuzluk olarak değerlendirildiği belirlenmiştir. Çoğu öğretmen, özellikle “Atom ve Elektrik” ünitesi olmak üzere bu ünitelerin, öğrenci seviyesinin çok üzerinde olduğu, öğrencilerin kavramakta ve kendilerinin de anlatmakta zorlandıkları, daha çok fizikle ilgili olduğu için programda yer almasının gerekli olmadığı şeklindeki gerekçelerle, ünitelerin öğretim programından çıkarılması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Bu durumun, programda önem verilen disiplinler arası ilişkiler konusunun öğretmenler tarafından tam anlamıyla benimsenememesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Ercan (2011) çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmış ve öğretmenlerin, “Atom ve Elektrik” ünitesinin muhakkak gözden geçirilerek sadeleştirilmesi gerektiğini vurguladıkları tespit edilmiştir. Yine Kılıç (2010) tarafından yapılan çalışmada da, öğretmenlerin ünitenin fizik ağırlıklı olduğunu düşündükleri ve anlatmakta zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin kavramakta zorlandıkları gerekçesiyle disiplinler arası ilişkilerin kurulduğu ünitelerin sadeleştirilmesi veya programdan çıkarılması gerektiğini belirten öğretmenlerin birçoğu, programdaki bazı ünitelerin de öğrenci seviyesinin üzerinde olduklarını, bazılarının ise fazla ayrıntılı ve ezber olduklarını ileri sürerek programdan çıkarılmaları gerektiğini savunmuştur. Sekiz öğretmenin 12. sınıf öğretim programındaki reaksiyon mekanizmaları ile ilgili konuların, lise seviyesindeki öğrenciler için uygun olmadığını ve programdan çıkarılması gerektiğini ifade ettikleri, bir öğretmenin ise bu görüşün tam zıttı olarak, öğrencilerin organik kimyayı reaksiyon mekanizmaları sayesinde kavradıklarını ve bu nedenle programa dahil edilmiş olmasının oldukça iyi olduğunu düşündüğü belirlenmiştir. Beş öğretmenin de, 12. sınıf öğretim programındaki “Elementler Kimyası” ünitesinin fazla ayrıntılı ve ezber olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Ercan (2011) çalışmasında da, öğretmenlerin Elementler Kimyası ünitesinin çok yoğun olduğunu düşündükleri ve öngörülen zamanda yetiştirilmesi çok zor olduğundan sadeleştirilmesi gerektiğini belirttikleri tespit edilmiştir.

Bazı öğretmenlerin gereksiz olduğunu ve programdan çıkarılması gerektiğini ifade ettikleri bir başka konu da ünitelerdeki tarihçelerdir. Buna karşın bazı öğretmenlerin de tarihçelerin gerekli ve yararlı olduklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Benzer şekilde Kılıç'ın (2010) çalışmasında da, öğretmenlerin bilim tarihi ve felsefesinin gerekli olduğunu

düşündükleri ancak bu konunun kimya dersiyle birlikte verilmesinin bazı sorunları da beraberinde getirdiğini vurguladıkları ortaya çıkmıştır.

2007 kimya dersi ile ilgili en fazla görüş bildirilen bir diğer husus da, bazı konu veya ünitelerin öğretim programından çıkarılmasının veya sınırlandırılmasının doğru olmadığı şeklindedir. Yedi öğretmen 10. sınıf öğretim programında kimyasal hesaplamalarla ilgili bir ünitenin yer almamasının, konuların verilmesi sırasında pek çok sıkıntıya neden olduğunu ifade ederken, dört öğretmenin de 9.sınıf öğretim programındaki temel kimya yasalarındaki matematiksel işlemlerle ilgili getirilen sınırlamayı doğru bulmadıkları belirlenmiştir. Benzer sonuçlara, Ercan (2011) tarafından yapılan çalışmada da rastlanmıştır.

5. 7. 2007 Kimya Dersi Öğretim Programı ile İlgili Yaşanan Sorunlara ve Programın Gerektiği Şekilde Uygulanamamasına Yönelik Görüşlere İlişkin Tartışma

Bu başlık altında, öğretmenlerle yürütülen bireysel mülakatlarda ortaya çıkan, öğretmenlerin 2007 öğretim programının uygulama sürecinde hangi sorunlarla karşılaştıkları için programı gerektiği şekilde uygulayamadıkları ile ilgili görüşlerin tartışmasına yer verilmiştir.

Katılımcı grubunda yer alan tüm öğretmenlerin, öğretim programının gerektiği şekilde uygulanamamasının en önemli nedeni olarak ders saatinin yetersiz olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır (Tablo 22). Programın oldukça yoğun, buna karşın ders saatinin ise oldukça yetersiz olduğunu belirten öğretmenler, konuları yetiştirme kaygısıyla hareket ettiklerinden dolayı, öğretim programının gereklerini tam olarak yerine getiremediklerini belirtmişlerdir. Literatürdeki pek çok çalışmada da (Barın, 2009; Ercan, 2011; Kurt ve Yıldırım, 2010; Önen ve diğ., 2011; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012a; Yaşar, 2012) programın yoğun olmasına karşın zamanın yetersiz olduğu ile ilgili benzer görüşler ortaya çıkmıştır. Ercan (2011) çalışmasında, öğretim programında, 9. sınıfta 5 ünite toplam 90 kazanıma 72 ders saati, 10. sınıfta 5 ünite toplam 123 kazanıma 72 ders saati, 11. sınıfta 5 ünite toplam 106 kazanıma 108 ders saati ve 12. sınıfta 4 ünite 151 kazanıma 108 ders saati önerildiğine dikkat çekerek, öğretmenlerin ders saatinin yetersizliği konusunda haklı olabileceklerini ileri sürmüştür.

Katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerin altısının, öğretim programının gerektiği şekilde uygulanamamasının bir diğer sebebi olarak, öğrencilerin ilgisiz ve başarı seviyelerinin normalin altında olmasını öne sürdükleri belirlenmiştir. Nitekim Barın (2009) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin %75'inin öğrencileri başarısız bulduklarını; Demir ve Demir (2012) çalışmasında görüş bildiren öğretmenlerin ise, öğrencilerin

sisteme yabancı olduklarını ve yorum yapma yeteneklerinin istenilen düzeyde olmadığını belirttikleri ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra öğretmenlerin, öğretim programının tam anlamıyla uygulanmasının önündeki en önemli engellerden biri olarak üniversite sınavı ve öğretim programı arasındaki uyumsuzluk olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir. Öğretmenler, öğretim programının değiştirilmesine rağmen, üniversite sınav sisteminde herhangi bir değişiklik olmamasının, geleneksel öğretim yöntemlerine devam etmelerine neden olduğunu belirtmiştir. Öte yandan, öğretim programının iki saatlik ve dört saatlik şeklinde ayrılmış olmasına rağmen, üniversite sınavında dört saatlik programdan da soru geldiğini ifade eden öğretmenler, bu noktada da bir uyumsuzluk olduğunu belirtmişlerdir. Mecburen iki saatlik program içerisinde dört saatlik programın konularını da vermeye çalıştıklarını söyleyen öğretmenlerin, bu durumun da başta zaman sıkıntısı olmak üzere pek çok sorunu da beraberinde getirdiğini ifade ettikleri belirlenmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalarda da (Demir ve Demir, 2012; Feyzioğlu ve diğ., 2011; Önen ve diğ., 2011; Yaşar, 2012) konu ile ilgili benzer sonuçlara ulaşıldığı tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin, laboratuvara dayalı bir ders olan kimya dersinde laboratuvar uygulamalarından yeterince yararlanamamaları ile ilgili olarak ise, deney yapmak için ayrı bir ders saatinin olmamasını, laboratuvarların malzeme ve donanım yönünden elverişsiz olmasını ve laboratuvar güvenliğinin yeterli seviyede olmamasını ifade ettikleri belirlenmiştir. Nitekim literatürdeki yer alan bir çok çalışmada da (Bulut, 2010; Feyzioğlu ve diğ., 2011; Önen ve diğ., 2009; Özden, 2007; Turan, 2005) öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarından yeterince yararlanamamaları ile ilgili benzer görüşler belirttikleri tespit edilmiştir.

Katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerden bazıları ise, programın hazırlanması sürecinde uygulayıcı konumunda yer alan öğretmenlerin görüşlerinin alınmamış olmasının, uygulama sürecindeki tüm sorunların ana kaynağı olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir. Kurt ve Yıldırım (2010) ve Yaşar (2012) çalışmalarında da, benzer sonuçlara ulaşılmış, öğretmenlerin programla ilgili görüşlerinin ve uygulama sürecinde yaşadıkları sıkıntıların bilinmesinin, başarılı bir program geliştirilmesinde önemli olduğu vurgulanmıştır. Öğretim programlarının istenen sonuca ulaşmalarında en önemli rolün öğretmenlere düştüğü (Morgil ve Yılmaz, 1999) göz önüne alındığında ve teorik olarak düşünülenlerin, pratikte beklenen sonucu vermeyebileceği ihtimali öngörüldüğünde, program geliştirme çalışmaları esnasında öğretmenlerin de görüşlerinin alınması gerektiğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, 2007 kimya dersi öğretim programının nasıl ve ne düzeyde uygulandığının tespit edilmesinin ve öğretmenlerin programın uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılmasının amaçlandığı çalışma neticesinde varılan sonuçlara ve daha sonra yapılacak olan araştırmalar için sunulan önerilere yer verilmiştir.

6. 1. Sonuçlar

Bu başlık altında, çalışma neticesinde elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar sunulmuştur. Ancak, bu çalışma nitel araştırma yaklaşımıyla gerçekleştirildiği için çalışma sonuçlarının genellenmesi amacı güdülmemiş ve öğretim programının uygulamaları ile ilgili olarak elde edilen sonuçlar, yalnızca çalışmanın gerçekleştirildiği bölge içerisinde bir örnek olarak nitelendirilmiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışma neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1- Okulların, fiziki alt yapı ve araç-gereç bakımından yapılandırmacı öğrenme ortamlarının sahip olması gereken özelliklere kısmen sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Fatih Projesi kapsamında sınıflara yerleştirilen LCD panel etkileşimli tahtaların, fiziki alt yapı eksiklerinden dolayı bazı okullarda halâ tam anlamıyla uygulamaya geçirilemediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca okullardaki laboratuvarların, araç-gereç, kimyasal madde ve laboratuvar güvenliği bakımından yeterli donanıma sahip olmadıkları ve uygun şekilde düzenlenmedikleri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu ortamlarda yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasının zor olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2- Öğretmenlerin, gazlar konusunun öğretiminde çoğunlukla anlatım yöntemi ve soru-cevap tekniğini kullandıkları; öğretim programını uygularken genellikle geleneksel öğretimi kullanmaya devam ettikleri ve bu durumun, 2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının doğasına uygun olmadığı belirlenmiştir. Ancak, katılımcı grubunda yer alan öğretmenlerden yalnızca bir tanesinin, LCD panel etkileşimli tahta yardımıyla, yapılandırmacı öğrenme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş etkileşimli sanal kimya laboratuvarı ve EBA uygulamaları sayesinde, programın beklentilerini yerine getirmeye çalıştığı ortaya çıkmıştır. Bu durumda, her ne kadar okullarda birtakım fiziki yetersizlikler bulunsa da, bir öğretmen hariç diğer öğretmenlerin ellerindeki imkânları tam anlamıyla değerlendirmedikleri ve kendi istekleriyle geleneksel öğretimi devam ettirdikleri sonucuna varılmıştır.

3- Öğretmenlerin geleneksel öğretim davranışlarıyla paralel olarak, öğrenci davranışlarının da genellikle, öğretim programında esas alınan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının doğasına uygun olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin, aktif öğrenme yaşantıları geçirerek bilgiye kendilerinin ulaşmaya çalışmaları beklenirken, halen bilgiyi öğretmen tarafından aktarıldığı haliyle sorgulamadan kabul eden pasif alıcı konumunda yer aldıkları ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla kendilerine zengin öğrenme yaşantıları sunulmayan öğrencilerin, öğrenmek için isteksiz davrandıkları ve pasif alıcı konumunda yer alamaya devam ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

4- Öğretmenlerin, 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken materyal olarak genellikle, MEB ders kitabını, özel yayınları ve yazı tahtalarını kullandıkları ve bu materyallerin de öğretim programında esas alınan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımındaki zengin öğrenme yaşantılarının tasarlanması ve uygulanması için yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5- Öğretmenlerin, MEB ders kitabındaki bazı eksikliklerden dolayı özel yayınlara yöneldikleri ortaya çıkmıştır. Bu eksikliklerden bazılarının, konuların öğrenci seviyesinin üzerinde anlatılması, problemlerde yer alan deneysel rakamların hesap makinesi kullanmaksızın işlem yapmaya elverişli olmaması ve üniversite sınavına yönelik çoktan seçmeli soru sayısının yetersiz olması şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. MEB ders kitabının bu eksikliklerinden dolayı, öğretmen ve öğrencilere beklenen desteği veremediği sonucuna varılmıştır.

6- Biri hariç diğer öğretmenlerin, alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine derslerinde oldukça sınırlı bir şekilde yer verdikleri ve çoğunlukla geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerini kullandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili yeterli seviyede bilgi sahibi olmadıkları için tam olarak benimsemedikleri ve geleneksel ölçme değerlendirme ısrarcı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

7- Öğretmenlerin, 2007 öğretim programında esas alınan yaklaşımla ilgili genellikle yüzeysel bilgilere sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Bu nedenle öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımın gereklerini yerine getirebilmeleri için, yaklaşımla ilgili daha detaylı bilgiye sahip olmaları gerektiği sonucuna varılmıştır.

8- Öğretmenlerin programın gerektiği şekilde uygulanamamasının nedeni olarak, programın yoğun ve öğrenci seviyesinin üzerinde olmasını, ders saatlerinin yetersizliğini, derse karşı ilgisiz ve seviyesi düşük öğrenci profilini, öğretim programının üniversite sınav sistemine yansıtılmamasını düşündükleri sonucu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu olumsuzlukların, öğretmenlerin öğretim programını gerektiği şekilde uygulayabilmelerini sınırlandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

9- Öğretmenlerin, 2007 öğretim programının kendi rollerinde olumlu anlamda herhangi bir değişiklik yapmadığını düşündükleri tespit edilirken, başta materyal hazırlama ve laboratuvar uygulamaları olmak üzere bazı konularda hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Dolayısıyla öğretmenlerin öğretim programından genel anlamda memnun olmadıkları için, programda yapılan değişikliklerin kendi rollerine olumlu bir yansımaları göremedikleri sonucuna varılmıştır.

6. 2. Öneriler

Bu başlık altında, çalışma sonuçlarına dayanılarak ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik olarak sunulan bazı önerilere yer verilmiştir.

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Bu başlık altında, 2007 kimya dersi öğretim programının nasıl ve ne düzeyde uygulandığının tespit edildiği ve öğretim programının uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşlerinin ortaya çıkarıldığı çalışmadan elde edilen sonuçlara dayanılarak, bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1- Konu ile ilgili etkili hizmet içi eğitimlerin sayısı artırılmalı, öğretmenlerin katılımlarının yüksek olması sağlanmalı, ve bu eğitimlerin teoriden çok uygulama ağırlıklı olmasına önem verilmelidir.

2- MEB öğretmenlerin eğitimdeki yeni gelişmelerden haberdar olan ve bu yeni gelişmeleri sınıflarında uygulayabilen bireyler haline gelmelerini sağlamak için, lisansüstü eğitim yapmaları konusunda teşvik edecek yöntem ve stratejiler geliştirmelidir.

3- Öğretim programındaki yoğunluk azaltılarak, derslerde daha fazla etkinliğe yer verilmesine imkan tanınmalı veya ders saati sayısı artırılmalıdır.

4- Konuların öğretime yönelik olarak yapılandırmacı yaklaşıma uygun nitelikte öğretim materyalleri, etkinlikler ve ders planları hazırlanarak öğretmenlerin kullanımına sunulmalıdır.

5- Tüm bunların gerçekleştirilmesi için okulların ve öğrenme ortamlarının yapılandırmacı yaklaşımın doğasına uygun yeterli fiziksel donanıma ve araç-gerece kavuşturulmaları konusunda gerekli çalışmalar yapılmalı, var olan eksiklikler giderilmelidir.

6. 2. 2. İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Bu başlık altında, çalışma sırasında yaşanan tecrübelerle dayanılarak, ileride yapılacak araştırmalara ve diğer araştırmacılara yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1- Bu çalışmada kullanılan nitel araştırma yaklaşımı nedeniyle elde edilen verilerin oldukça yüklü ve karmaşık olacağı düşünüldüğünden, veri çözümleme sürecindeki olası zaman sorunu endişesiyle, öğrencilerin görüşlerinin alınması için herhangi bir veri toplama aracı kullanılmamıştır. Ancak, süreçte yer alan öğrencilerin de öğretim programının uygulanmasına yönelik görüş ve tutumlarının değerlendirilmesi önemli olduğu için, konu ile ilgili daha sonra yapılacak olan araştırmalarda, öğrencilere yönelik olarak da bir veri toplama aracının kullanılması önerilir.

2- Çalışma için gerekli izin belgesinin, öğretim programındaki gözlemlerin yapılacağı ünitenin uygulanması dönemine ancak yetişmesi, gözlemler için gerekli olan pilot çalışmaların 10 saatle sınırlı kalmasına neden olmuştur. Bu nedenle araştırmacıların, çalışmalarını planlama ve gerekli olan izin belgelerini düzenleme konusunda daha dikkatli davranmaları önerilir.

3- Çalışmada, ulaşımının kolay olması açısından merkezi okullar seçilerek, bu okullardaki kimya öğretmenlerinin 2007 Kimya öğretim programını nasıl ve ne düzeyde uyguladıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak gelecekte; öğretim programının merkezi olmayan okullarda ne düzeyde uygulandığına ya da merkezi olan ve olmayan okullarda programın uygulanmasında farklılıkların olup olmadığına dair çalışmalar yürütülebilir.

4- Çalışmada öğretmenlerin mesleki deneyim sürelerinin öğretim programını uygulama durumlarına etki edip etmediğine ilişkin herhangi bir veri toplanmamıştır. Gelecekteki araştırmalarda, öğretmenlerin mesleki deneyim sürelerinin, öğretim programını uygulama düzeyleri üzerinde etkisinin olup olmadığına dair çalışmalar yürütülebilir.

5- Çalışma, nitel araştırmanın doğası gereği yalnızca sınırlı bir bölgedeki mevcut durumu yansıtmaktadır. Program geliştirmenin amacına uygun olarak gerçekleştirilebilmesi ve programların uygulanma düzeyi ile ilgili daha kapsamlı veriler elde edilebilmesi açısından, kimya öğretim programının farklı bölgelerdeki uygulanma durumlarının tespitine yönelik benzer çalışmalar yürütülebilir.

7. KAYNAKLAR

- Adams, P. (2006). Exploring social constructivism: theories and practicalities. *Education* 3-13, 34(3), 243-257.
- Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 77-94.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmeninin rolü. *İlköğretim Online Dergisi*, 4(2), 55-64.
- Alacapınar, F. G. (2009). Yapılandırmacı yaklaşım ve vitamin yazılımına göre programın değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 189-205.
- Aldridge, J. M., Fraser, B. J. and Taylor, P. C. (2000). Constructivist learning environments in a cross-national study in Taiwan and Australia. *International Journal of Science Education*, 22(1), 37-55.
- Alpat, Ş., Kılınç, S., Akçay, H., Kartal, M. ve Tarhan, L. (1999). Öğrenci gözüyle kimya öğretmenlerinin değerlendirilmesi ve öğretmen eğitiminde yeni yaklaşımlar. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 422-428.
- Arkün, S. ve Aşkar, P. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 32-43.
- Arslan, A., Ercan, O. ve Tekbıyık A. (2012, Haziran). Fizik dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirisi, Niğde.
- Ay, S. (2008). Lise seviyesinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarını açıklama düzeyi ve buna kimya bilgilerinin etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. ve Gülnaz, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(32), 24-34.
- Aydın, G. ve Balım, A.G. (2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre modellenmiş disiplinler arası uygulama: enerji konularının öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38 (2), 145-166.
- Aydın, A. (2006). Çeşitli ülkelerin orta öğretim kimya derslerinin müfredatlarının karşılaştırılmalı olarak incelenmesi ve Türkiye için yeni bir kimya müfredat çerçevesi önerisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 7(2), 199-205.

- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 57-68.
- Aydın, A. (2012). Çeşitli ülkelerin ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarında benimsenen öğrenme anlayışları ve öğrenme yolları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 143-169.
- Aydoğan, D. (2006). Lise 1. sınıf kimya dersindeki akademik başarının kullanılan öğretim yöntemlerine bağlı olarak farklılaşmasının değerlendirilmesi (Malatya örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Aydoğdu, C. (1999). Kimya laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerin saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 30-35.
- Ayvacı, H.Ş. ve Er-Nas, S. (2009). Öğretmen kılavuz kitaplarının yapılandırmacı kurama göre öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), 212-225.
- Ayvacı, H. Ş., Ültay, E. ve Mert, Y. (2012). 9. sınıf fizik öğretim programında yer alan teknoloji tasarım kazanımlarının uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 31(1), 20-43.
- Ayvacı, H.Ş. ve Bakırcı, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen öğretim süreçleriyle ilgili görüşlerinin 5E modeli açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 132-151.
- Bağcı-Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 7-22.
- Bakar, E. (2010, Kasım). Türkiye’de okutulan fen ve teknoloji kitap setlerindeki fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) konularının değerlendirilmesi. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications (iconte)*, Antalya, 510-514.
- Baki, A. ve Bütüner S. Ö. (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar. *İlköğretim Online Dergisi*, 8(1), 146-158.
- Balım, G. A., Evrekli, E. ve İnel, D. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım görüş ölçeği: bir geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 79-92.
- Balkan-Kıyıcı., F. ve Aydoğdu., M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgilerini ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 43-61.
- Barın, T. B. (2009). Orta öğretim kurumlarındaki kimya öğretmenlerinin kimya öğretimindeki sorunlarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre tespiti (Erzurum ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Bayrak, B. ve Erden, M.A. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-154.

- Beck, J., Czerniak, C. M. and Lumpe, A. T. (2000). An exploratory study of teachers' beliefs regarding the implementation of constructivism in their classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 323-343.
- Bozkurt, A. (2012). Ortaöğretim öğretmenlerinin sınıflarında oluşturmaya çalıştıkları öğretim normları ve bu normların bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 115-130.
- Brooks, J.G. and Brooks, M.G. (1999). In search of understanding: the case for constructivist classrooms. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bulut, G. (2010). İlköğretim (6–7–8. Sınıf) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıkları (Hatay ili örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Bybee, R.W., Taylor, J.A., Gardner, A., Scotter, P.V., Powell, J.C., Westbrook, A. and Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: origins and effectiveness. *Colorado Springs, CO*, Retrieved November 15, 2013 from <http://sharepoint.snoqualmie.k12.pdf>.
- Bybee, R.W. (2009). The BSCS 5E instructional model and 21st century skills, national academies board on science education. *Washington, DC*, Retrieved November 15, 2013 from http://itsisu.concord.org/share/Bybee_21st_Century_Paper.pdf.
- Coenders, F., Terlouw, C. and Dijkstra, S. (2008). Assessing teachers' beliefs to facilitate the transition to a new chemistry curriculum: what do the teachers want?. *Journal of Research in Science Teaching*.19, 317-335.
- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 8(1), 197-207.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. USA: SAGE Publications.
- Çakıcı, Y. (2010). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım ve öğrencilerin kavram yanılgıları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 89-115.
- Çelik, F., Önal, A.S. ve Yeler, M. (2012). İlköğretimde gelişmeler ve yeni yönelimler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1, 35-50.
- Çepni, S. (2008). Eğitim-öğretimde kullanılan temel kavramlar, stratejiler ve öğrenme teorileri ile ilişkileri. Çepni, S. ve Akyıldız, S. (Ed.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (s. 94-109), Trabzon.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (4. Baskı), Trabzon.
- Çepni, S. ve Şenel-Çoruhlu, T. (2010). Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik hazırlanan hizmet içi eğitim kursundan öğretime yansımalar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 117-128.

- Çetin, O. ve Günay, Y. (2007). Fen öğretiminde yapılandırmacılık kuramının öğrencilerin başarılarına ve bilgiyi yapılandırmalarına olan etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32(146), 24-38.
- Çetin, P. S. (2009). Effects of conceptual change oriented instruction on understanding of gases concepts. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çınar, O., Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 47-64.
- Daldal, D. (2010). Genel kimya dersindeki gazlar konusunun bilgisayar destekli eğitime dayalı olarak öğretiminin öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Demir, S. ve Demir, A. (2012). Türkiye’de yeni lise öğretim programları: sorunlar beklentiler ve öneriler. *İlköğretim Online Dergisi*, 11(1), 35-50.
- Demircioğlu, G. ve Demircioğlu, H. (2009). Kimya öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların hedef davranışlar açısından değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1), 80-98.
- Demirel, Ö. (2006). Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme (9. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2008). Eğitim ve öğretimde yeni paradigmlar, Eğitim ve Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. 15-33, İstanbul: Harp Akademileri Basımevi.
- Dilci, T. (2011). Öğretimde kuram, model, strateji, yöntem ve teknik. Dilci, T. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (s. 101-179). İstanbul: İdeal Yayıncılık.
- Doğan, Y. (2009). Fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin benimsenme ve uygulanma düzeyinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Doğanay, A. ve Tok, Ş. (2008). Öğretimde çağdaş yaklaşımlar. Doğanay, A. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (3. Baskı). 216-273, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Driel, J. H., Bulte A. M. W. and Verloop, N. (2005). The conceptions of chemistry teachers about teaching and learning in the context of a curriculum innovation. *International Journal of Science Education*, 27(3), 303-322.
- Edmonds, B. (1999), Capturing social embeddedness: a constructivist approach. *Adaptive Behavior*, 7(3/4), 323-348.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), (2011). Eğitim araştırmaları destek programı çerçevesinde destek verilmesi planlanan araştırma konuları listesi. <http://yegitek.meb.gov.tr/earged> adresinden 04.01.2013 tarihinde edinilmiştir.

- Ekiz, D. (2008). Öğretimle ilgili temel kavramlar ve program geliştirme. Çepni, S. ve Akyıldız, S. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (s. 11-50), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Epçaçan, C. ve Epçaçan, C. (2012). Yapılandırmacı öğretim programları ve sınıf yönetimi arasındaki ilişkiye dair öğretmen görüşleri. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 53, 77-100.
- Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 193-209.
- Erdem, E. (2001). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- Ertürk, S. (1988). Türkiye’de eğitim felsefesi sorunu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 11-16.
- Eş, H. ve Sarıkaya, M. (2010). Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(3), 1092-1105.
- Evrekli, E., İnel D., Balım, A. ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 673-687.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir?. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-26.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2007). Yapılandırmacı öğrenme: kuramdan uygulamaya. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Feyzioğlu, B., Demirdağ, B., Ateş, A., Çobanoğlu, İ., Altun, E. ve Akyıldız, M. (2011). Kimya öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına yönelik algıları: İzmir ili örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1005-1029.
- Fraser, B. J. (1998). Classroom environment instruments: development, validity and applications. *Learning Environments Research*, 1, 7-33.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Gömlüksiz, M. N. ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88.
- Gülbahar, Y. ve Büyüköztürk, Ş. (2008). Değerlendirme tercihleri ölçeğinin Türkçe’ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 148-161.

- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1994). Gürültü. *Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi (19)*, 13-14. <http://ekutuphane.tusak.gov.tr/kitaplar/gurultu> adresinden 18.04.2014 tarihinde edinilmiştir.
- Gültekin, M., Karadağ, R. ve Yılmaz, F. (2007). Yapılandırmacılık ve öğretim uygulamalarına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 503-528.
- Güneş, T., Şener Dilek, N., Hoplan, M. ve Güneş, O. (2012). Fen ve teknoloji dersinin öğretmenler tarafından uygulanması üzerine bir araştırma, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(1). 15-23.
- Gürdal, A. ve Önen, F. (2008). İlköğretim okulları için yeni fen ve teknoloji öğretim programı, Ersoy, Y., Uzal, G. ve Erdem A. (Ed.), Fen/fizik öğretimi (s. 83-97), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Gürgân, U. (2009). Eğitimin psikolojik temelleri. Saylan, N. (Ed.), Eğitim bilimine giriş (3. Baskı), 107-134, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gürsaç, Y. (1993). Üç boyutlu bilgisayarlı animasyon ve yaratıcılık ilişkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13). 80-87.
- Hançer, A.H. (2006). Yapılandırmacı fen eğitimi yaklaşımının öğrencilerin öğrenmelerini geliştirmesi. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 181-188.
- Helding, K. A. and Fraser, B. J. (2013). Effectiveness of national board certified (NBC) teacher in terms of classroom environment, attitudes and achievement among secondary science students. *Learning Environments Research*, 16(1), 1-21.
- Hua Liu, C. and Matthews, R. (2005). Vygotsky's philosophy: constructivism and its criticisms examined. *International Education Journal*, 6(3), 386-399.
- İlkörücü-Göçmençelebi, Ş. ve Özkan, M. (2011). Bilimsel yayınları takip eden ve teknoloji kullanan ilköğretim öğrencilerinin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri bakımından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 287-296.
- Jenkins, E.W. (2000). Constructivism in school science education: powerful model or the most dangerous intellectual tendency?. *Science and Education*, 9, 599-610.
- Kadayıfçı, H. (2001). Lise 3. sınıftaki öğrencilerin kimyasal bağlar konusundaki yanlış kavramalarının belirlenmesi ve yapılandırmacı yaklaşımın yanlış kavramaların giderilmesi üzerine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001) Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185-192.

- Karaaslan, E.H. (2007). Van ili ve çevre ilçelerindeki kimya öğretmenlerinin kullandıkları öğretim metotlarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Karadağ, E. ve Öney, A. (2006). İlköğretim birinci kademede portfolyo dosyalarının değerlendirme aracı olarak kullanılabilirliği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 7(2), 235-246.
- Kaya, Ö. (2005). Kimya eğitiminde yapılandırıcı yaklaşım ile geleneksel yaklaşımın karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, A. (2011). Öğretimin parçası olarak teknoloji kullanımı. Dilci, T. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (s. 209-233). İstanbul: İdeal Yayıncılık.
- Kazak, Ö. (2010) Lise kimya ders kitaplarının bilimsel içerik açısından incelenmesi ve ders kitapları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Keser, Ö.F. (2003). Fizik eğitiminde bütünleştirici bir öğrenme ortamı tasarımı ve uygulaması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Kılıç, F. (2010). Ortaöğretim kimya ders kitaplarında atom teorilerinin sunumunun bilim tarihi ve felsefesi açısından incelenmesi ve öğretmen görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174-180.
- Koç, G., (2006). Yapılandırıcı sınıflarda öğretmen-öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 31(142), 56-64.
- Koçakoğlu, M. (2010). Probleme dayalı öğrenme: yapılandırmacılığın özü. *Milli Eğitim Dergisi*, 188, 68-82.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.
- Kurt, S. ve Yıldırım, N. (2010). Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programının uygulanması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri ve önerileri. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 91-104.
- Küçüköner, Y. (2011). 2005 fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve öğretmen gözüyle çözüm önerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 11-37.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. USA: Jossey-Bass.

- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. USA: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2006). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2011). 10. sınıf kimya dersi öğretim programı.
- Morgil, İ. ve Yılmaz, A. (1999). Fen öğretmeninin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 181-186.
- Nakiboğlu, C. (2009). Deneyimli kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya ders kitaplarını kullanımlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10(1), 91-101.
- Naylor, S. and Keogh, B. (1999). Constructivism in classroom: theory into practice. *Journal of Science Teacher Education*, 10(2), 93-106.
- Ocak, G. (2012). Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı kurma başarılarının öğretmen ve öğretmen adaylarınca değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(166), 25-40.
- Ocak, G., Ocak, İ., Yılmaz, M. ve Mergen, H. H. (2012). İlköğretim öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik tutumları. *İlköğretim Online Dergisi*, 11(2), 504-519.
- Orhan, A. T. (2007). Fen eğitiminde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin ilköğretim öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci boyutu dikkate alınarak incelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. ve Gürdal, A. (2009). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerine etkisi: öpyep örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 9-23.
- Özden, Y. (2002). Sınıf içinde öğrenme öğretme ortamının düzenlenmesi. Karip, E. (Ed.), *Sınıf yönetimi (1. Baskı): 38-73*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özden, M. (2007). Kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde karşılaştıkları sorunların nitel ve nicel yönden değerlendirilmesi: Adıyaman ve Malatya illeri örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(22), 40-53.
- Özel, M. (2004). Başarılı bir fizik eğitimi için stratejiler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 79-88.
- Özerbaş, M. A. (2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 609-635.
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 11(2), 317-324.

- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Özmen, H. (2005). Kimya öğretiminde yanlış kavramalar: bir literatür taraması. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 23-45.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TUFED)*, 3(2), 36-47.
- Pekdağ, B. (2010). Kimya öğreniminde alternatif yollar: animasyon, simülasyon, video ve multimedya ile öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., ve Bayrakçeken, S. (1999, Ekim). Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Trabzon.
- Powell, K.C. and Kalina, C.J. (2009) Cognitive and social constructivism: developing tools for an effective classroom. *Education*, 130(2), 241-250.
- Roehrig, G. H., Kruse, R. A. and Kern, A. (2007). Teacher and school characteristics and their influence on curriculum implementation. *Journal of Research in Science Teaching*. 44 (7), 883-907.
- Rosenfeld, M. and Rosenfeld, S. (2006). Understanding teacher responses to constructivist learning environments: challenges and resolutions. *Science and Education*, 90, 385-399.
- Sayın, H. G. (2011). Öğretim sürecinin değerlendirilmesi. Dilci, T. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (s. 287-303). İstanbul: İdeal Yayıncılık.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193-200.
- Semerci, Ç. (2001). Oluşturmacılık kuramına göre ölçme ve değerlendirme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(2), 429-440.
- Slezak, P. (2010). Radical constructivism: epistemology, education and dynamite. *Constructivist Foundations*, 6(1), 102-111.
- Smith, P. S. (2002). 2000 national survey of science and mathematics education: status of high school chemistry teacher. Chapel Hill, NC: Horizon Research.
- Smithenry, D. W. (2010). Integrating guided inquiry into a traditional chemistry curricular framework. *International Journal of Science Education*. 32(13), 1689-1714.
- Squire, C. R. (1995). An integrated biology and chemistry curriculum, Retrieved October 20, 2013 from <http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERIC>.
- Söğüt, Ö. ve Söğüt, D. ve Akay, H. (2010). Fizik, kimya ve biyoloji öğretim programlarının içerik ögesi bakımından değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 95-112.

- Sökmen, N. ve Bayram, H. (1999). Lise 1. sınıf öğrencilerinin temel kimya kavramlarını anlama düzeyleriyle mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 89-94.
- Sönmez, N. (2006). Kimya öğretmenlerinin eğitim-bilimsel yeterlilikleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sönmez, V. (2009). *Öğretmen el kitabı* (15. Baskı), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şaşan, H.H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme, *Yaşandıkça Eğitim Dergisi*, 49-54.
- Şenocak, E. (2005). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin gaz hali konusunun öğretimine etkisi üzerine bir çalışma. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Şenel-Çoruhlu, T., Er-Nas, S. ve Çepni, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.
- Şengel, E., Özden, M.Y. ve Geban, Ö., (2002, Eylül). Bilgisayar simülasyonlu deneylerin lise öğrencilerinin yer değiştirme ve hız kavramlarını anlamadaki etkisi, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Şimşek, S. (2009). Eğitim ile ilgili temel kavramları. Saylan, N. (Ed.), Eğitim bilimine giriş (3. Baskı), 1-19, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şimşek, H., Hırça, N. ve Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18), 249-268.
- Taşçı, Ş. (2011). Fizik öğretim programının uygulanmasının değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Taşdelen, U. (2004). Yapılandırıcı yaklaşıma göre ders kitabı metinlerinin hazırlanması ve bu metinlerin kimya öğretmen adaylarının bilgilerine ve ders kitaplarına karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tatar, E., Oktay, M. ve Tüysüz, C. (2009). Kimya eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin avantaj ve dezavantajları: bir durum çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 95-110.
- Tekbıyık, A. (2010). Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinin geliştirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tekin, S. (2004). Kimya öğretmenleri için kavramsal anlama ve kavram öğretimi amaçlı bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tekin, S. ve Ayas, A. (2005). Kimya öğretmenlerine yönelik bir hizmet içi eğitim kursunun yansımaları: Akçaabat örneği, *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 107-122.

- Tekin, S. ve Ayas, A. (2006). Kimya öğretmenlerinin hizmet-içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi: Trabzon örneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 169-178.
- Teyfur, M. (2009). Eğitim bilimlerinde yeni yaklaşımlar. Saylan, N. (Ed.), Eğitim bilimine giriş (3. Baskı). 370-417, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tezcan, H. ve Yılmazel, S. (2004). Lise öğrencilerinin çözünürlük konusundaki kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesi konusunda yöntemlerin ve diğer bazı etkenlerin araştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 323-340.
- Tok, Ş. (2008). Öğretme-öğrenme strateji ve modelleri. Doğanay, A. (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (3. Baskı). 129-214, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Turan, Y. (2005). Ortaöğretim kimya derslerinde laboratuvar kullanımının öğretmen ve öğrenciler açısından değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online Dergisi*, 11 (2), 423-439.
- Türkkan, M. (2011). Ortaöğretim dokuzuncu sınıf fen alanı öğretim programlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Ünal, S., Coştu, B. Ve Karataş, F.Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Van Koten, G., de Kruijff, B., Driessen, H. P. W., Kerkstra, A., and Meinema, H. A. (2002). Building on chemistry a blueprint to come to a new chemistry high school curriculum. Enschede, The Netherlands: SLO.
- Yadigaroğlu, M. ve Demircioğlu, G. (2012a). Kimya dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 325-333.
- Yadigaroğlu, M. ve Demircioğlu, G. (2012b). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 165-171.
- Yalçınkaya, E. (2010). Effect of case based learning on 10th grade students' understanding of gas concepts, their attitude and motivation. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Yangın, S. ve Dindar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 240-252.
- Yanpar, T., Hazer, B. ve Arslan, A. (2006). 10. sınıf çözünürlük konusunda oluşturmacı öğrenme yaklaşımına dayalı grup çalışmalarının kullanılması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 113-122.

- Yanpar-Yelken, T., Tanrıseven, I., Üredi, L. ve Kılıç, F. (2010). İlköğretim müfettişlerinin yapılandırmacı program ile öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma düzeylerine ilişkin görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 31-46.
- Yapıcı, M. ve Leblebici N.H. (2007). Öğretmenlerin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online Dergisi*, 6(3), 480-490.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.
- Yaşar, M.D. (2012). 9. sınıf kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulamasına yönelik bir inceleme: Erzurum örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Yeşiloğlu, S. N. (2007). Gazlar konusunun lise öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yeşilyaprak, B. (2008). Eğitim ve öğretimde yeni paradigmlar, Eğitim ve Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. 1-15, İstanbul: Harp Akademileri Basımevi.
- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma amaçları ve karşılaştıkları sorunlar. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1). 163-188.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinlerarası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H.(2004). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (4. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, M. C. ve Dönmez, B. (2008). Yapılandırmacı öğrenme Yaklaşımı Uygulamalarının Sınıf Yönetimine Etkileri Üzerine Bir Çalışma. *İlköğretim Online Dergisi*, 7(3), 664-679.
- Yılmaz, N. (2008). İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfları, lise birinci sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisindeki temel bilgilerle günlük hayatı ilişkilendirme becerileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yiğit, N. (Ed.) (2006). *Kuramdan uygulamaya okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods* (3th Ed.). London: Sage Publication.
- Yurdakul, B. (2004a). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Yurdakul, B. (2004b). Eğitimde davranışçılıktan yapılandırmacılığa geçiş için bilgi, gerçeklik ve öğrenme olgularının yeniden anlamlandırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(8), 109-120.
- Yurdakul, B. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal-bilişsel bağlamda bilgiyi oluşturmaya katkısı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(20), 39-67.
- Yücel, İ. (2006). Kimya derslerindeki öğretim uygulamalarının öğrencilerde yaratıcı düşünmenin gelişmesine ve öğrenci başarısına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Waxman, H. C. and Huang, S. L. (1998). Classroom learning environments in urban elementary, middle, and high schools. *Learning Environments Research*, 1, 95-113.

8. EKLER

EK-1 Araştırma İzin Belgesi**T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

01 MART 2013

Sayı : 80105252.605.99/ 5424


Konu : Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA


İlgi : 18/01/2013 tarihli ve 25919855-044-97 sayılı yazı.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Neşva AKSU'nun "10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanmasının Değerlendirilmesi" adlı çalışması kapsamında kullanılacak veri toplama araçlarını (7 sayfa) Müdürlüğümüze bağlı İlimiz Merkez, Akçaabat ve Yomra ilçelerinde bulunan ortaöğretim okullarında görev yapan Kimya öğretmenlerine ses kayıt cihazı ve video kaydıyla birlikte uygulama, isteği Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.


Tamer KIRBAÇ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
18/03/2013


Hüseyin ECE
Vali a.
Vali Yardımcısı



Adres : Trabzon Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Birimi Ek Bina Kat-1 TRABZON
Tlf : 0 462 230 21 11-12'den 22 nolu telefon
e-posta : arge61@meb.gov.tr trabzongerge61@gmail.com trabzongerge61@hotmail.com
İletişim :B.BEKAROĞLU As-Ke Sorumlusu



EK-2 Gözlem Formu

1.Genel Bilgiler

Bu gözlem formu, araştırma kapsamında, yeni 10. sınıf kimya öğretim programının okullarda uygulanma düzeylerinin tespitine yönelik olarak yapılacak gözlemlerin, daha planlı ve sistematik bir biçimde yürütülmesine yardımcı olması amacıyla tasarlanmıştır. Gözlem yapılacak ders ile ilgili genel bilgiler aşağıdaki gibidir:

Okulun adı:

Sınıf şubesi:

Sınıf mevcudu:

Dersin konusu:

Derste kullanılan yöntem ve teknikler:

Derste kullanılan araç-gereç vb. materyaller:

Sınıfın Fiziksel Durumu:

2. Öğrenme-Öğretim Sürecinin Genel Durumu

	EVET		KISMEN	HAYIR	AÇIKLAMA
	G.A.	Y.A.			
1.Yeni konu/kavrama başlamadan önce öğrencilerin ön öğrenmeleri sorgulandı.					
2.Yeni konu/kavram verilmeden önce, öğrencileri öğrenmeye hazır hale getirecek ve araştırmaya sevk edecek sorular yöneltildi.					
3.Öğrencilere yönlendirici sorular ve farklı tür yöntem-tekniklerle rehberlik edilerek bilgiye kendilerinin ulaşması sağlandı.					
4.Öğrencilere arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olabileceği ve öğrenciler arasındaki iletişimi kuvvetlendirecek grup çalışmaları yaptırıldı.					
5. Demokratik ve etkin katılımcı bir öğrenme ve tartışma ortamı yaratıldı.					
6. Öğrencilerle etkili iletişim kuruldu ve yeni konu/kavrama yönelik tanımlama ve açıklamalar birlikte oluşturuldu.					
7.Ders işlenişinde öğrencilerdeki olası alternatif kavramalar üzerinde duruldu/ onlar dikkate alınarak ders işlendi.					
8.İşlenen konu/kavram diğer ünite, konu veya alanlarla ilişkilendirildi.					
9.İşlenen konu/kavram yeni durumlara uygulandı (yeni problem durumları ve günlük hayatla ilişkilendirmeler)					
10.İşlenen konu ile ilgili değerlendirme yapmak için konu bazında bireysel veya grup çalışmaları yaptırılıp, varılan sonuçlar öğrenme ortamında tartışıldı.					
11.Öğrencilerin kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri sağlandı.					
12.Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alacak şekilde performans ödevleri (makale, sözlü sunum, poster, broşür, model vb.) verildi ve ürün dosyaları oluşturuldu.					

G.A. : Geleneksel Anlayış **Y.A.:** Yapılandırmacı Anlayış

3. Değerlendirme

Gözlem formunun son kısmını oluşturan bu bölüm, bir önceki bölümde yer alan çizelgedeki maddelere ilişkin olarak, gözlem yapılan derslerde araştırmacı tarafından önemli olduğu düşünölen detayların not alınması ve araştırmacı yorumları için tasarlanmıştır.

EK-3 Mülakat Formu

Demografik Özellikler

Öğretmenin adı ve soyadı:

Öğretmenin cinsiyeti:

Öğretmenin deneyim süresi (yıl):

Öğretmenin mezuniyet derecesi:

Mülakat Soruları

1. 2007 kimya dersi öğretim programında esas alınan yaklaşım hakkında sahip olduğunuz bilgiler nelerdir?
2. 2007 kimya dersi öğretim programı ile ilgili hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğunuz konular var mı? Varsa hangi konularda ihtiyaç duyuyorsunuz?
3. 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken öğrenme-öğretim sürecinde hangi tür etkinlikleri, yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?
4. 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken hangi sorunlarla karşılaşıyorsunuz?
5. 2007 kimya dersi öğretim programını uygularken hangi kaynaklardan yararlanıyorsunuz? Bu kaynakların beğendiğiniz veya eksik gördüğünüz yönleri nelerdir?
6. Öğrenme-öğretme sürecinde yararlanmak adına, kimya bilimi ile ilgili yenilikleri takip ediyor musunuz? Bunun için hangi kaynaklardan yararlanıyorsunuz?
7. 2007 kimya dersi öğretim programında yer alan kazanımlar hakkında neler düşünüyorsunuz?
8. 2007 kimya dersi öğretim programının ölçme değerlendirme boyutu ile ilgili olarak ne tür ölçme araçlarını kullanıyorsunuz? Programda kullanılması önerilen, alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin düşünceleriniz nelerdir? Bu konu ile ilgili olarak öğrencilere ne tür ödevler veriyorsunuz ve bu ödevleri nasıl değerlendiriyorsunuz?
9. 2007 kimya dersi öğretim programını bir bütün olarak ele aldığınızda beğendiğiniz veya eksik gördüğünüz yönleri nelerdir?
10. 2007 kimya dersi öğretim programı ve önceki öğretim programlarını karşılaştırdığınızda, yeni öğretim programının öğretmen rollerinde ne gibi değişiklikler yaptığını düşünüyorsunuz?

9. ÖZGEÇMİŞ ve İLETİŞİM BİLGİLERİ

AKSU, 1988 yılında Trabzon'da doğdu. İlköğrenimini ve ortaöğrenimini 24 Şubat İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini Trabzon Lisesi'nde tamamladı. 2005 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Kimya Öğretmenliği'ni kazandı ve 2010 yılında mezun oldu. 2011 yılında yüksek lisans öğrenimine başladı.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

E-posta: naaksu86@gmail.com