

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**ORTAÖĞRETİM 10.SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Anıl ÖZTEKİN

Balıkesir, 2013

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**ORTAÖĞRETİM 10.SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Anıl ÖZTEKİN

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Kemal Oğuz ER**

Balıkesir, 2013

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda 200812510001 numaralı Anıl ÖZTEKİN'in hazırladığı "Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" konulu DOKTORA tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 21.06.2013 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.



Başkan Prof. Dr. Nevin SAYLAN



Üye Yrd. Doç. Dr. Kemal Oğuz ER (Danışman)



Üye Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER



Üye Doç. Dr. Nilay T. BÜMEN



Üye Yrd. Doç. Dr. Ruhan BENLİKAYA

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylıyorum.

27.06/2013

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Zübeyde Güneş BİÇİ
Müdür

ÖNSÖZ

Bu araştırmada, 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını, öğretmenlerin görüşlerine dayalı olarak değerlendirmek amaçlanmıştır. Elde edilecek sonuçların, nitelikli kimya eğitime katkı sağlaması düşünülmektedir.

Doktora öğrenimim boyunca hem ders hem de tez aşamasında bana destek olan, büyük bir sabırla her sorunumu dinleyip çözümler üreten, çalışmayı yöneten ve yönlendiren değerli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Kemal Oğuz ER'e; lisans, yüksek lisans ve doktora öğrenimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanağı bulduğum, akademik gelişimimde büyük pay sahibi olan değerli hocam Prof. Dr. Nevin SAYLAN'a; görüş ve önerilerini benimle paylaşarak çalışmama katkı sağlayan Doç. Dr. Nilay BÜMEN'e, desteği, anlayışı ve katkıları için Yrd. Doç. Dr. Ruhan BENLİKAYA'ya, çalışmama yaptığı katkılar yanında, ilgisi ve desteği için Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER'e,

Veri analizi sürecinde ve diğer aşamalarda yardımını ve desteğini gördüğüm hocam Yrd. Doç. Dr. Uğur GÜRGAN'a; bugünlere gelmemde büyük emek sahibi olan değerli hocam Öğr. Gör. Dr. İsmail ZENCİRCİ'ye, her aşamada yardımını gördüğüm arkadaşım Arş. Gör. Selcen GÜLTEKİN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Zaman zaman kendime olan inancımı kaybetsem de her zaman bana inanan, güvenen ve destekleyen, bu zor süreci atlatmamda en çok emeği geçen sevgili annem Kadriye ÖZTEKİN ve sevgili babam Savaş ÖZTEKİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. İyi ki varsınız...

Anıl ÖZTEKİN

ÖZET

ORTAÖĞRETİM 10.SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZTEKİN, Anıl

Doktora, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Kemal Oğuz ER

2013, 129 Sayfa

Bu çalışmada, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını, genel amaçlar, kazanımlar, etkinlikler ve değerlendirme boyutları açısından, programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirmek ve programın geliştirilmesine ilişkin öneriler ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2011 yılında Balıkesir il merkezi ve ilçelerindeki 84 resmi ortaöğretim kurumunda görev yapan 156 kimya öğretmeni oluşturmuştur.

Araştırmada, belirlenen alt problemlere ilişkin verileri elde etmek amacıyla nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Anket yoluyla elde edilen nicel veriler frekans ve yüzde dağılımları kullanılarak analiz edilmiştir. Görüşme formu ile elde edilen nitel veriler ise içerik analizine tabi tutulmuştur.

Araştırmada, (1) programda yer alan genel amaçların birbirini tamamlayıcı ve destekler nitelikte olduğu ancak öğrencilere kazandırılabilir düzeyde olmadığı; (2) en fazla “Atomun Yapısı” ünitesindeki kimya içerik kazanımlarının kazanılmasında sorun yaşandığı; (3) etkinliklerin programda ayrıntılı olarak yer aldığı ancak programın, sınıf ortamında farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygun nitelikte olmadığı; (4) değerlendirmenin içerik ve kazanımla tutarlı olduğu ancak geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçlarının programa uygun nitelikte olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin program ile ilgili

yeterince bilgilendirilmedikleri, programı uygulanabilir bulmadıkları, konuların sıralanışında önkoşul ilişkilerin dikkate alınmadığı gerekçesiyle olumsuz görüşe sahip oldukları belirlenmiştir. Ek olarak, program kazanımlarının öğrencilerin gelişim düzeyi ve hazır bulunuşluklarının üzerinde olduğu; dersin süresinin, önerilen yöntem-teknik, araç-gereç ve ölçme değerlendirme örneklerinin yetersiz bulunduğu; etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte olmadığı belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Program Değerlendirme, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Kimya Öğretimi

ABSTRACT
EVALUATION OF SECONDARY SCHOOL 10TH GRADE CHEMISTRY
INSTRUCTIONAL CURRICULUM

ÖZTEKİN, Aml

Doctorate, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Kemal Oguz ER

2013, 129 Pages

In this study, the aim is to introduce some suggestions for development of 10th grade Chemistry Curriculum and to evaluate the curriculum in terms of general aims, educational attainments, activities and evaluation according to the opinions of teachers who are responsible for implementation of curriculum.

Mixed method including qualitative and quantitative research methods is used in the study. Sampling group consists of 156 chemistry teachers working in 84 secondary schools in the province of Balıkesir and its township in 2011.

Qualitative and quantitative data collection methods are used together to obtain data about research problems. Quantitative data collected by survey is analyzed by using percentage and frequency. Qualitative data collected by interview form is analyzed with content analysis method.

The results of this study show that (1) the general aims are complementary and supportive for each other but not in appropriate level for students, (2) the most problematic unit in curriculum is “The structure of Atom” and students had problems about the educational attainments about this unit, (3) the activities are included in curriculum in detail, but the curriculum is not qualified for implementation of different activities in classroom simultaneously, (4) the evaluation is consistent with the content and the educational attainments but traditional and authentic evaluation tools are not appropriate for curriculum. Besides, teachers have negative opinions on grounds that they were not adequately informed about the program, they did not find the program applicable and prerequisites were not considered in the order of the

subjects. In addition, teachers state that educational attainments of the curriculum are higher than students' levels of development and readiness; course duration, examples of methods-techniques, tools and measuring and evaluating are insufficient; activities are not qualified enough to attract students' attention.

Key words: Program Evaluation, 10th Grade Chemistry Curriculum, Chemistry Teaching

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Problem Cümlesi	4
1.3 Alt Problemler	4
1.4 Önem	5
1.5 Sınırlılıklar.....	7
2. İLGİLİ ALANYAZIN	8
2.1 Kuramsal Çerçeve	8
2.1.1 Eğitim Programı.....	8
2.1.2 Programın Öğeleri	9
2.1.3 Program Değerlendirme.....	14
2.1.3.1 Fen Eğitimi ve Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	20
2.2 İlgili Araştırmalar	23
2.2.1 Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar	24
2.2.2 Yurt Dışında Yapılan İlgili Araştırmalar	29
3. YÖNTEM.....	31
3.1 Araştırmanın Modeli	31
3.2 Çalışma Grubu.....	31
3.3 Katılımcıların Kişisel Özellikleri	34
3.4 Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi.....	35
3.4.1 Anket.....	35
3.4.2 Görüşme Formu	36

3.5 Verilerin Toplanması.....	37
3.6 Verilerin Analizi ve Yorumu	39
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	41
4.1 Genel Amaçlara İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar	41
4.2 Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar	43
4.3 Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar	59
4.4 Değerlendirme Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar	67
4.5 Görüşme Formuyla Elde Edilen Öğretmen Görüşleri	72
4.6 Çalışmada Değerlendirilen 03.06.2008 Tarihli Program ile 01.02.2013 Tarihinde Değişen Yeni Kimya Dersi Öğretim Programının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	84
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	90
5.1 SONUÇLAR	90
5.2 ÖNERİLER	93
5.2.1 Programa Yönelik Öneriler	93
5.2.2 Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	94
KAYNAKÇA.....	96
EKLER	104

ÇİZELGELER LİSTESİ

		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1	Çalışma Grubuna Yönelik Bilgiler.....	32
Çizelge 2	Katılımcıların Cinsiyet, Mesleki Kıdem, Mezun Olunan Yükseköğretim Programı, Kimya Programıyla İlgili Hizmet İçi Eğitime Katılım ve Lisansüstü Eğitim Yapmalarına Göre Dağılımı.....	34
Çizelge 3	Anket Dönüş Oranları.....	38
Çizelge 4	Genel Amaçlara İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı	42
Çizelge 5	Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	44
Çizelge 6	Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	47
Çizelge 7	İletişim, Tutum ve Değer Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	50
Çizelge 8	Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	52
Çizelge 9	Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	60
Çizelge 10	Öğretim Yöntem ve Tekniklerinin Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı	63
Çizelge 11	Araç-Gereçlerin Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı.....	66
Çizelge 12	Değerlendirme Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı	68
Çizelge 13	Değerlendirme Araçlarının Hangisinin, Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı	70
Çizelge 14	Programların Genel Amaçlarının Karşılaştırılması	85
Çizelge 15	Programlarda Yer Alan Ünitelerin Karşılaştırılması.....	87

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri sebep ve sonuçlarıyla tartışarak ortaya koymaya çalışan bir disiplinler topluluğu olan fen bilimlerinde keşfedilen bilgiler, yaşamı kolaylaştıran teknolojiler şeklinde topluma yansıyabilmektedir. Bu yönüyle teknolojinin esas kaynağı olarak görülen fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir (Özmen, 2002). Diğer disiplinlerle karşılaştırıldığında, fen alanındaki bilimsel bilgilerin çok hızlı biçimde gelişmekte ve değişmekte olduğu söylenebilir (Selvi, 2000; Korkmaz, 2000). Bu nedenle ülkeler, bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği dünyamızda bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak, ilerlemenin sürekliliğini sağlamak ve üretken bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitime özel bir önem vermektedirler (Colletta ve Chiappetta, 1989; Ayas, 1995; Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2001).

Fen bilimlerinin önemli bir dalı olan kimya, deneyler yardımıyla maddenin yapı ve davranışlarını belirleyip doğadaki olayların gözlemlenmesini sağlayan, deney yoluyla bulunan sonuçların doğruluğunu kontrol edip formül ve prensipler belirleyen bir bilim dalıdır (Hawkes, 2001; Ergin, Akgün, Küçüközer ve Yakal, 2001). Kimyanın kendine özgü, kavram, sembol, ilke ve formülleri vardır. Kimya, kavram ve ilkelerden üst düzey kazanımlara ulaşmada matematiği bir araç olarak kullanmaktadır (MEB, 2008:9). Kimyada kimyasal değişmeler, mol, molekül ve tanecik ilişkileri ve bunlara dayalı hesaplamalar ile soyut kavramlar oldukça fazla yer almaktadır (Schmidth, 1990; Schmidth, 1994). Hanson, Hoppé ve Pritchard (1993) da kimyanın uygulamalı bir bilim olduğunu ve yüksek düzeyde bir deneysel çalışma gerektirdiğini belirtmektedir (Akt: Bennett ve O'Neale, 1998).

Maddelerin ve onların dönüşümünün bilimi olan kimya yoluyla, dünya ve onun üzerindeki yaşamın evrimi gerçekleşmiştir. Çevremizde yer alan neredeyse bütün nesnelere kimyasal maddelerden ve kimyasal elementlerin çeşitli birleşimlerinden oluşmuştur (Vlasov ve Trifonov, 1977/1996:89). İnsan yaşamında çok önemli rolleri olan ve doğada bulunmayan binlerce madde kimya tarafından

üretilmiştir. Uzay boşluğuna atılan roketlerin motoru için gerekli olan yakıt ve bu roketlerin tasarımları için gereken ısıya dayanıklı maddeler kimya yoluyla bulunmuştur. Kimya sayesinde metaller filizlerinden ve minerallerinden ayrılabilmiş, her türlü hastalığı iyileştirecek ilaçlar sentezlenebilmiştir (Vlasov ve Trifonov, 1977/1996:2-3). Ayrıca bitki yetiştiriciliğinden, evrenin evrimine, antibiyotik üretiminden, kanserin erken teşhis edilmesine kadar yaşam sürecinin her aşamasında sınırsız sayıda kimyasal işlem yer almaktadır (Vlasov ve Trifonov, 1977/1996:198-208). Bu yüzden kimya yasalarını bilmeden, yaşam faaliyetlerinin temelini kavrama zordur (Vlasov ve Trifonov, 1977/1996:3).

Yaşamın kimyasal temelini anlama, olumlu etkileşimlerden yararlanma ve olumsuz etkileşimlerle başa çıkmada işlevsel bir kimya eğitimi alınması gereklidir (Novak ve Gowin, 1984). Böylece öğrenciler, gözlenen olayları açıklama ve yeni olayların davranışını tahmin etmede yeterince gelişmiş bir önerme ağına sahip olabilmekte ve bilgi olarak tanımlanan bu enformasyon ağını, kimyada kullanılan temsil sistemleri ile açıklayabilmektedirler (Nakhleh ve Krajcik, 1994). Kimya konularının çok teorik olması, kuram ve prensiplerin fazla sayıda bulunması, atom ve moleküllerin öğrenciler için somutlaştırılmaması ve öğrenilen bilgilerin gerçek yaşamla doğrudan bağlantısının kurulamaması kimya eğitiminin en önemli problemlerindedir (Herron ve Nurrenbern, 1999). Bu nedenlerle öğrencilerin bilimsel ve üst düzey düşünme becerilerini kazanmalarında önemli bir rolü olan kimyanın öğrencilere iyi hazırlanmış nitelikli programlarla öğretilmesi gerekmektedir. Nitelikli programlara ulaşmak için de mevcut programların program değerlendirme ve geliştirme ilkeleri doğrultusunda sürekli olarak değerlendirilmeleri ve geliştirilmeleri gerekmektedir.

Türkiye’de kimya öğretim programlarının gelişimine bakıldığında, ilk ciddi çalışmaların 1930’larda ortaokul 2. ve 3. sınıf düzeyinde başladığı görülmektedir. 1938’de yürürlüğe giren lise kimya programlarında, zamanın şartları göz önüne alınarak kimyasal savaşta kullanılan maddelerin tanıtımı ve bunlardan korunma yolları ele alınmaktadır. 1956’da yürürlüğe giren lise kimya programlarında, İkinci Dünya Savaşı’nın sona ermiş olması ve 1948 ilköğretim programının vizyonunun da etkisiyle, ülkemizdeki kimya endüstrisi ve kimyanın günlük hayata yansımaları içeriğe yansımıştır. 1960’da gözden geçirilen kimya programı da 1956 metni ile

hemen hemen aynıdır. 1964'de Fen Liselerinde başlatılan ve 1971'de Türkiye'deki yüz liseye yaygınlaştırılan uygulama ile lise 1. sınıfta Kimya ve Fizik dersleri yerine, öğrencilerin kendi gözlem ve deneylerine dayalı çıkarımlarla öğrenmesi temeline dayandırılan Modern Fen Bilgisi dersi konmuştur. 1973 yılındaki kimya programı da aynı yaklaşım benimsenerek hazırlanmıştır. 1985'te, lise 1., 2. ve 3. sınıflar için 1956 programına benzeyen programlar yürürlüğe girmiştir. 1991 ve 1993'te, kredili sistem uygulaması başlatılarak; Kimya 1, Kimya 2, Kimya 3, İleri Kimya 1 ve İleri Kimya seçmeli dersleri için ayrı ayrı programlar yürürlüğe konmuştur. 1995-1996 eğitim-öğretim yılında kredili sisteme son verilerek yeniden sınıf geçme sistemine dönmüş, 1992'de programları hazırlanan Seçmeli Kimya 1, Kimya 2 ve Kimya 3 dersleri, fen alanı için zorunlu dersler hâline gelmiştir. 2005 yılında liselerin dört yıla çıkarılması sonucunda zorunlu dersler olarak belirlenen Seçmeli Kimya 1, Kimya 2 ve Kimya 3 dersleri programları dört yıla dağıtılmıştır. 2007 yılına kadar ise 1996'da yürürlük kazanan programlar geçerli olmuştur (MEB, 2008:6-7).

Böylece kimya programları üzerinde dönemin şartları da göz önüne alınarak pek çok değişiklik gerçekleştirilmiştir. Ancak programlar değiştirilip uygulanmaya başladıktan sonra bilimsel ilkeler ve program değerlendirme yaklaşımları çerçevesinde, programların etkililiğini ortaya koymaya yönelik değerlendirme çalışmaları yapılmamıştır. Ünal, Coştu ve Karataş (2004) çalışmalarında, 1923-1997 yılları arasında ülkemizde geliştirilen Fen programlarını; planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını dikkate alarak incelemiştir. Araştırmanın sonucunda; tarihsel süreç içerisinde ülkemizde geliştirilen programlara genel olarak bakıldığında, programların planlama aşamalarında ayrıntılı ihtiyaç analizlerinin yeterince yapılmadığı, programların uygulama sürecinde gerekli olan koşulların tüm okullara sağlanamadığı ve programların uygulanması sonrası etkili değerlendirmelerin yapılmadığı ortaya konmuştur.

2008 yılında, 2009-2010 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Programı yürürlüğe girmiş ve Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.09.2011 tarih ve 132 sayılı kararı ile programda değişiklik yapılmıştır. Programdaki ikinci değişiklik, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 29.03.2012 tarih ve 15 sayılı kararı ile gerçekleştirilmiştir. Üçüncü değişiklik ise Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 01.02.2013 tarih ve 11 sayılı kararı ile

2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere gerçekleştirilmiştir.

Yukarıdaki açıklamalar, program değerlendirme yaklaşım ve modelleri çerçevesinde bir değerlendirme yapılmadan, programlarda sürekli değişiklik olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, 2008 yılında değiştirilen ve 2009-2010 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının, öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

1.2 Problem Cümlesi

Öğretmenler Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını nasıl değerlendirmektedir?

1.3 Alt Problemler

1. Öğretmenlerin Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının genel amaçlarına ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Öğretmenlerin Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının kazanımlarına ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Öğretmenlerin Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının etkinliklerine ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Öğretmenlerin Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirme boyutuna ilişkin görüşleri nelerdir?
5. Öğretmenlerin Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin genel görüşleri nelerdir?

6. Çalışmada değerlendirilen 03.06.2008 tarihli program ile 01.02.2013 tarihinde değişen yeni kimya dersi öğretim programı arasındaki farklılıklar nelerdir?

1.4 Önem

Fen bilimlerinde meydana gelen yenilikler, ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağlamanın yanında, bilimsel ve teknolojik gelişmelere de dayanak oluşturmaktadır. Bu durum, fen bilimlerinin ve fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe artmasına yol açmaktadır (Ayas, Çepni ve Akdeniz,1993).

Fen bilimlerinin bir parçası olan kimya, kendine özgü kavram, sembol ve ilkelerle doğadaki tüm maddeleri ve maddeler arası etkileşimleri incelemektedir. Kimya öğretimi ile bireylere maddenin temel yapısı, maddeler arası etkileşimler, madde-enerji ilişkileri yanında kimyanın çevreye ve insan hayatına olan olumlu ve olumsuz etkileri bağlamında bilimsel düşünme becerileri kazandırılmaya çalışılmaktadır (MEB, 2008:8-9). Böylelikle bireyler, çevrelerindeki bütün maddeler ve onların birbirleriyle olan etkileşimleri ile kimyasal kavram ve ilkeler hakkında bilgi sahibi olmakta ve bir taraftan da bir bilim insanında olması gereken beceri ve tutumları kazanmaktadırlar.

Ağırlıklı olarak, öğrencilerin fen alanındaki yeterliklerinin incelendiği Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı projesi olan PISA (Programme for International Student Assessment) 2006 araştırmasında; Türkiye'deki öğrencilerin fene yönelik ilgi ve motivasyonlarının OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ortalamasının oldukça üzerinde olmasına rağmen, fen alanındaki yeterliklerinin istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (EARGED, 2010:124). Türkiye, PISA 2006 uygulamasına katılan 30 OECD üyesi ülke arasında 29. sırada; uygulamaya katılan 57 ülke arasında ise 47. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu OECD üyesi 11 ülke ortalamasının altında yer almaktadır (EARGED, 2010:23). Bu sonuç, bilimsel ilkeler ve çağdaş program geliştirme anlayışına göre hazırlanmış işlevsel fen programlarına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır (EARGED, 2010:2). Eğitim sistemi içerisinde bu

derece önemli olan fen programlarının, bilimsel ilkeler ve çağdaş bir program geliştirme anlayışı içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde, 2009-2010 eğitim öğretim yılından beri uygulanan 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirilmesine ilişkin herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 03.06.2008 tarih ve 136 sayılı kararı ile 2009-2010 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını genel amaç, kazanım, etkinlik ve değerlendirme öğelerini dikkate alarak ve uygulayıcıları olan öğretmenlerin görüşlerine başvurarak değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışma, programın güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyma varsa eksikliklerini belirleme, programın etkililiği hakkında karar verme ve bu çerçevede "Programın Öğelerine Dönük Değerlendirme" ile "Katılımcı Yönelimli" değerlendirme yaklaşımları birlikte kullanılarak yapılan ilk çalışma olma açısından önemli görülmektedir.

Ayrıca, tasarı olarak ortaya konan bir programda aksaklık olup olmadığı, varsa aksaklıkların hangi öğelerden kaynaklandığı ancak programın uygulanması sonucunda belirlenmektedir. Uygulama sonucunda elde edilen veriler, program geliştirme çalışmalarına rehberlik etmektedir. Program öğeleri arasında dinamik ilişkiler olmasından hareketle, programın bir öğesinde meydana gelen değişim programın tümünü etkilemektedir (Demirel, 2003:6). Bu nedenle, bir program tasarısında yer alan elemanlar bu elemanların her birinin ayrı ayrı etkisine bakılarak değerlendirilmelidir. Bu çerçevede ülkemizde 2009-2010 eğitim öğretim yılında uygulanmaya başlanan Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının, uygulayıcıları olan öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmesi ve değerlendirme çalışmaları sonucunda programın geliştirilmesine ilişkin önerilerin ortaya konulması önem taşımaktadır.

1.5 Sınırlılıklar

Araştırma;

1. Veri kaynağı olarak; betimsel boyutta 2010-2011 eğitim öğretim yılında Balıkesir il merkezi ve ilçelerindeki resmi ortaöğretim kurumlarında görev yapan kimya öğretmenleri ile,
2. Veri toplama aracı olarak; Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirmek üzere oluşturulan anket ve görüşme formu ile,
3. Konu alanı olarak; Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirilmesi ile,
4. Programdaki kazanımların gerçekleşme düzeyi; öğretmen görüşleri ile sınırlandırılmıştır.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1 Kuramsal Çerçeve

2.1.1 Eğitim Programı

Caswell ve Campbell (1935:66) programı, “çocukların öğretmenlerin rehberliğinde kazandıkları yaşantıların hepsi” olarak tanımlamaktadır (Akt. Oliva, 1982:6). Caswell ve Campbell’a (1935:69) göre program, “öğrencilerin yaşantılarındaki tüm elemanları içermelidir” (Akt: Ornstein ve Hunkins, 1993:96). Print (1988) için program, “eğitim kurumları tarafından öğrenenlere sunulan, planlanmış bütün öğrenme yaşantıları” anlamına gelmektedir (Akt: Melrose, 1998:37).

Oliva’ya (1982:10) göre program, “okul yönlendirmesi altındaki bütün yaşantıları” içermelidir. Eğitim programını, “öğrenilmesi gerekli olanların belirlendiği öğrenme hedeflerinin bir planı” olarak tanımlayan Wiles ve Bondi (2007), bu plan sayesinde neyin öğretileceğinin nesnel olarak belirlenmesinin önemine dikkat çekmiştir. McNeil (1977), eğitim programını “bir eğitim kurumunun öğreteceği şeylerin planı” olarak açıklamaktadır (Yüksel ve Sağlam, 2012:6). Davranışçı akımı savunan Charters’a göre program, “öğrencilerin öğrenme yaşantıları ile kazanmak zorunda oldukları hedefler serisi” olarak görülmektedir (Akt: Ornstein ve Hunkins, 1993:91). Taba (1962) ise programı, “istenilen amaç ve sonuçlara ulaşmak için stratejiler içeren yazılı bir doküman veya eylemler için bir plan” olarak tanımlamaktadır (Akt: Ornstein ve Hunkins, 1993:9). Saylor ve Alexander programı, “okulun sağladığı bütün fırsatlar” olarak görmektedir. Doll’a göre, “okulun öğrenenlere sağladığı tüm yaşantılar” programı oluşturmaktadır (Akt: Tanner and Tanner, 1975:21).

Doğan (1974:361) programı, “öğrencilerden beklenen öğrenmeyi meydana getirebilmek için planlanan faaliyetlerin tamamı” olarak tanımlamış ve programın, öğrencide meydana gelen davranış değişikliğini, buna ulaşmak için öğrencinin karşılaşacağı eğitim yaşantılarını, bunları faaliyete geçirmede gerekli olan öğretim

metotlarını ve amaca ne oranda ulaşıldığını belirlemeye yarayan ölçme araçları ile değerlendirme ölçütlerini kapsadığını ifade etmiştir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi, program Doğan tarafından davranış değişikliği, eğitim yaşantıları, öğretim metotları ve değerlendirme ölçütleri arasındaki ilişkileri belirtmektedir.

Özçelik (1998:4); “öğrenme-öğretme sürecinde nelerin, niçin ve nasıl yer alacağını gösteren bir kılavuz” olan programda, öğrencilere kazandırılacak olan davranışlara, bu davranışların öğretilmesinde yararlanılacak öğrenme-öğretme etkinliklerine ve davranışların öğrenilip öğrenilmediğini ortaya çıkarmada kullanılacak sınav durumlarına yer verildiğini belirtmektedir. Böylece Özçelik davranış, öğrenme-öğretme etkinlikleri ve sınav durumlarını programın elemanları olarak belirtmiştir. Varış (1994:18) ise eğitim programını “bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitim ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetler” olarak tanımlamaktadır.

Beauchamp (1975), program kavramının alan yazında üç şekilde kullanıldığını belirtmektedir:

Çoğu durumda program okuldaki öğrenciler için önerilmiş öğrenme fırsatlarını içeren bir plan olabilir. İkinci kullanımda program “program sistemi” ile eş anlamlıdır. Üçüncü kullanımda ise program, profesyonel bir çalışma alanı ile eş anlamlıdır. Bu anlamda program tamamıyla bir çalışma alanıdır (Beauchamp, 1975:59).

Saylan’a (1995:12) göre program, “insanoğlunu bireysel veya grup halinde mümkün olduğu kadar çabuk, ekonomik ve yeterli bir şekilde eğitme yollarını belirlemek amacıyla planların seçilmesi, düzenlenmesi ve kanıtlanmasıyla ilgili bir çalışma alanıdır”.

2.1.2 Programın Öğeleri

Taba’ya göre, (1962:424), “programın elemanları ve bu elemanların belirlenmesinde kullanılan kriterler arasında karşılıklı ilişki vardır. Bu ilişkiler düşünülmeden elemanlarla ilgili kararların verilmesi, genellikle yanlışlıklara sebep olmaktadır” (Akt: Saylan, 1995:37). Demirel (1998:5) eğitim programlarını; “hedef (amaç), içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve değerlendirme boyutları arasındaki

dinamik ilişkiler bütünü” olarak tanımlamaktadır. Programı, “hedefleri gerçekleştirmek üzere planlanan faaliyetlerin uygulamadaki görünümü” olarak tanımlayan Fidan (1985:20), programın öğelerini de amaçlar, öğretme durumları ve değerlendirme olarak sıralamaktadır. Programı “yetişek” olarak adlandıran Ertürk (1972:14), yetişğin elemanlarını “hedefler, yani istendik davranışlar, öğrenme yaşantıları yani eğitim durumları ve değerlendirme faaliyetleri” olarak ifade etmektedir.

Programlar ulaşılacak amaçları (hedefleri), bu amaçlara (hedeflere) ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, amaçlara (hedeflere) ne kadar ulaşabildiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsamaktadır (Gözütok, 2003).

Belli bir alanda eğitilecek bireylere kazandırılmak istenen özellikler olarak tanımlanabilen “hedefler”, eğitimin genel hedefleri, okulların hedefleri ve ders programlarının özel hedefleri olarak genelden özele doğru sıralanmaktadır (Fidan, 1985:23-25). Bu bağlamda Fidan hedefleri, eğitimin genel hedefleri, okulların hedefleri ve ders programlarının hedefleri olarak sınıflamıştır. Sönmez (1994:15) hedefin; “kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özellikler” olarak ele alınabileceğini belirtmektedir.

Ertürk (1972:14-15) hedefleri, politik hedefleri yansıtan uzak hedefler, okulun iş görüşünü yansıtan genel hedefler ve bir öğrencinin yetiştirilmesi için gerekli eğitim durumlarının kararlaştırılmasında işe koşulacak özel hedefler olmak üzere üçe ayırmıştır. Ertürk (1972:53-54)’e göre hedefler; öğrenci davranışına dönük olmalı, genellik ve sınırlılık özelliği göstermeli, en açık biçimde ifade edilmeli ve belli bir muhteva ile kenetli olmalıdır. Açık-seçik ve tek bir özellik gösterecek biçimde ifade edilen hedefler, gözlenebilecek nitelikte olmadıkları için davranış cinsinden ifade edilmelidirler. Bunun için davranışlar; hedef alanını kaplamalı, sınırları belli olmalı ve aralarında binişiklik bulunmamalı, kapsamlı olmalı, gözlenebilir ve ölçülebilir olmalı, öğrenciler arasındaki farklılıkları dikkate almalı ve davranış olarak ifade edilmelidir (Ertürk, 1972:54-57). Böylece Ertürk hedefleri, uzak hedefler, genel hedefler ve özel hedefler olmak üzere üç şekilde tanımlamış ve hedeflerin hem davranış hem de içerik elemanlarını içermesi gerektiğini vurgulamıştır.

Sönmez (1994:28-30), hedef yazmada dikkat edilmesi gerekenleri şu şekilde sıralamaktadır:

- * Hedef cümlesi “*bilgisi, becerisi, gücü, yeteneği, oluş, ilgililik, farkındalık, hoşgörülük*” gibi sözcüklerden biri ile sonlanmalıdır.
- * Öğrenci davranışına dönüştürülecek ve öğrenme özelliğini belirtecek nitelikte yazılmalı.
- * Öğrenme ürününü dile getirmeli.
- * Kapsamlı ve aynı zamanda sınırlı olmalı.
- * Hangi konu içeriği ile ilgili olarak gerçekleştirileceği belirtilmeli.
- * Binişik değil bitişik olmalı.
- * Hangi alanla ilgili yazılıyorsa, o alanın nitelik ve basamaklarına uygun olmalı.
- * Birbirini destekler nitelikte olmalı.

Programın bir diğer ögesi olan “içerik” boyutunda daha önceden belirlenmiş olan hedeflere ulaşmak amacıyla ne öğretelim sorusuna yanıt aranır (Demirel, 2003:120). Sönmez (1994:84) içeriği, “hedef davranışları kazandıracak biçimde ünite ve konuların düzenlenmesi” olarak tanımlamakta ve içeriği hedef davranışların kazandırılmasına yardımcı olacak bir araç olarak görmektedir. “İçerik, davranışın uygulanacağı yaşam alanı kapsamıdır. Belirlenen içerik hedef ve davranışlara, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun, öğrencinin yaşantılarına uygulanabilir, sosyal ve kültürel gerçeklerle tutarlı, kapsamlı ve sınırlı, geçerli, önemli ve öğrenilebilir olmalıdır” (Saylan, 1995:53).

İçeriğin, “olguların ve olayların ezberlenmek üzere, ansiklopedik şekilde bir araya getirilmesi değil, yaşama alanlarının anlam taşıyan bölümlerinin aktif bir çabayla düzenlenmesi” olduğu görüşünü savunan Varış’a (1994:114) göre; içerik seçilirken toplumsal ve bireysel fayda, öğrenme ve öğretme ile içeriğin bilgi yapısında işgal ettiği yerin dikkate alınması gerekir.

İçerik; hedef davranışlarla (kazanımlarla) tutarlı, çağdaş, bilimsel, felsefî, sanatsal bilgiyle donanık, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun, somuttan soyuta, aşamalı ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca içerik basitten karmaşığa, kolaydan zora, bilinenen bilinmeyene, değişik öğrenme-öğretme strateji, yöntem ve teknikleri ile öğrencinin içinde yaşadığı doğal, toplumsal koşullar ve kültürel değerlere uygun olmalıdır. Bunların yanı sıra içeriğin, ana ve alt başlıkları anlamlı ve birbiriyle ilişkili, öğrencinin yaşamına dönük ve onun kısa zamanda öğrenmesini dikkate alan, kendi içerisinde mantıksal anlamda tutarlı olacak

biçimde düzenlenmesine dikkat edilmelidir (Kısakürek, 1987; Sönmez,1994; Büyükkaragöz, 1997; Demirel, 2003; Tan ve Erdoğan, 2004).

Demirel'e (2003:135) göre eğitim durumları, “program geliştirme çalışmalarının süreç boyutunu oluşturmaktadır”. Bu aşamada öğrencilere istenilen davranışların kazandırılmasını sağlayan yaşantılar düzenlenmektedir. Öğrencilerin yaşantılarının etkili biçimde düzenlenmesi ile istenilen davranışların gelişmesi sağlandığı için, yaşantıların düzenlenmesinde bir takım ölçütlere ihtiyaç duyulur. Öğrenme yaşantıları; öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmeli, onları eleştirel ve yaratıcı düşünmeye sevk etmeli, ilgilerini çekebilmeli ve onları araştırmacılığa yöneltebilmelidir. Sönmez (1994:99) eğitim durumlarını; “hedef davranışları öğrenciye kazandırmak için gerekli uyarıcıların düzenlenip işe koşulması” olarak tanımlamaktadır. Ertürk (1972:86) eğitim durumunun; hedefe ve öğrenciye göre olmasının yanında, ekonomik ve diğer yaşantılarla kaynaşık olması gerektiğini ifade etmektedir. Sönmez (1994:99) eğitim durumunda, ipucu, dönüt, düzeltme ve pekiştireç; öğrenci katılmanlığı, öğretme-öğrenme yöntemleri ile araç-gereç ve donanım; eğitim ortamının fiziksel özellikleri, öğretmen nitelikleri, sınıf düzeni, hedef davranışları kazandırmada geçen zaman ile biçimlendirme ve yetiştirmeye dönük değerlendirme kullanımının ele alınması gerektiğini ifade etmektedir. Bu anlamda Sönmez, ipucu, dönüt, düzeltme, pekiştireç ve öğrenci katılmanlığını, öğretme-öğrenme yöntemleri ile araç-gereç ve donanımı; eğitim ortamını, öğretmeni, sınıf düzenini, zamanı ve değerlendirmeyi eğitim durumunun elemanları olarak belirtmiştir.

Fidan (1985:25) öğretme durumlarını, “öğrenmenin nasıl gerçekleştirileceğinin planlanması” olarak tanımlamaktadır. Ertürk'ün (1972:84), “belli bir zaman süresi içinde bireyi etkileme gücünde olan dış şartlar” tanımına bağlı kalan Özçelik'e (1998:141) göre öğretme durumu, “öğretme-öğrenme sürecindeki etkileşimlerde, öğrenciye göre dış çevre koşullarını oluşturmaktadır”. Öğrenci, öğrenme-öğretme sürecinde dış çevreyle etkileşime girmekte ve geçirdiği yeni yaşantılar sonucunda yeni davranışlar kazanmaktadır. Davranış değişikliğinin oluşturulduğu bir başka deyişle istendik öğrenmelerin oluşturulduğu bu süreç, merkezi bir öneme sahiptir (Senemoğlu, 2002:9). Saylan'a (1995:31) göre öğretme durumları;

- * davranış ve içerik elemanlarını kapsar nitelikte,
- * öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun,
- * öğrenciyi ileri seviyeye götürücü,
- * ekonomik,
- * bir anda birçok hedefi gerçekleştiren,
- * mevcut koşul ve olanaklara uygun,
- * birbirleriyle tutarlı ve kaynaşık,
- * istenmeyen ürünleri ortaya çıkarmayan nitelikte olmalıdır.

Böylece eğitim durumları yerine öğretme durumları programın elemanı olarak tanımlanmıştır. “Değerlendirme” ise, “ölçme ile toplanan bilgilerin, bazı kararlara temel teşkil edecek şekilde kullanılması işlemidir” (Özçelik, 1998:231). Programın son boyutu olan değerlendirme (sınama durumları) boyutunda, programın hedeflerine ne kadar ulaşmış ulaşmadığı kontrol edilmekte ve bir anlamda eğitimin kalite kontrolü yapılmaktadır (Demirel, 2007:37). Daniel Stufflebeam (1971, 2000) değerlendirmeyi, “alternatif kararları ortaya koymak için gerekli olan bilgiyi betimleme ve elde etme süreci” olarak görmektedir (Akt: Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:89).

Değerlendirme; program ya da ders, öğrenci, öğretmen veya birey ve yönetsel düzenlemelerle ilgili kararlara odaklanmakta ve bunlarla ilgili sonuçları içermektedir (Ornstein ve Hunkins, 1993:324). Tyler, değerlendirmeye “bir programın hedeflerine ne derecede ulaşıldığının belirlenmesine yönelik bir süreç” olarak bakmaktadır (Akt: Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:72). Marsh ve Willis (2007), değerlendirmenin öğrencilerin eksikliklerini belirleme, amaçlara ne oranda ulaşıldığını tespit etme, uygulanan programın etkililik ve verimlilik derecesini belirleme, yeni bir programın geliştirilmesine yönelik etkileri belirleme gibi farklı amaçlarla yapılabileceğine dikkat çekmektedir (Akt: Karakuş ve Mengi, 2012:341). Değerlendirmenin temel amacı, değerlendirilen şey hakkında yargıya varmak olarak düşünülürse; değerlendiricilerin bu yargıya varmak için gerekli verileri nasıl toplayacağı, programın etkililiği hakkında öğrenci, veli ve diğer paydaşlarla nasıl iletişim kurulacağı, değerlendiriciler ve programdan etkilenen diğer kişilerin değerlendirme etkinliklerindeki davranışlarının neler olacağı, programın bazı yönleriyle ilgili karar vermede uygulanacak kriterlerin nasıl belirleneceği gibi sorulara cevap verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Ornstein ve Hunkins, 1993:324-325).

2.1.3 Program Değerlendirme

Eğitimde “program değerlendirme” davranış biçimleri, öğretim programları, dersler, eğitimsel bilgisayar programları ve diğer öğretimsel materyallerin etkisi ve çalışma hakkında toplanan bilgiyi içeren etkinlikler takımını kapsamaktadır (Gredler, 1996:13). Program değerlendirme (Provus, 1971), “belirli bir program, plan veya diğer davranış biçimiyle ilgili olan karar verici veya gruplara bilgi sağlamak için tasarlanan sistematik bir araştırmadır” (Akt: Gredler, 1996:15). Posner (1995:222) program değerlendirmeyi, “birey ya da bir grup tarafından programdaki obje, kişi ya da bir takım işlemlerin değeri hakkında karar verme” olarak açıklamaktadır. Oliva’ya (1982:432) göre program değerlendirmenin amacı, programın hedef davranışlara ulaşım ulaşmadığını belirlemektir. Piskurich (2000), tasarlanan programın verimli olup olmadığının belirlenmesinde değerlendirmeden yararlanıldığını vurgulamaktadır (Akt: Uşun, 2012:11).

Program değerlendirmeyi; sistematik veri toplama ve analizini esas alan bilimsel araştırma süreçleri kullanılarak, geliştirilmiş olan bir programın; doğruluğu, gerçekçiliği, yeterliliği, uygunluğu, verimliliği, etkililiği, yararlılığı, başarısı ve yürütülebilirliği vb. herhangi bir özelliği hakkında karar verme süreci olarak tanımlayabiliriz (Uşun, 2012:10).

Demirel’e göre (2003:184) program değerlendirme, “programın etkililiği hakkında karar verme sürecidir”. Cronbach program değerlendirmeyi, “bir eğitim programının niteliği hakkında karar vermek için bilginin toplanması ve kullanımı”, McDonald ise “programın eğitsel niteliği hakkında karar vermek için gerekli bilgilerin toplanması, elde edilmesi ve kullanılması süreci” olarak ifade etmektedir (Akt: Şahan, 2007:8). Attkisson ve Others (1978) program değerlendirmeyi, “sistematik veri toplama ve analizine dayalı, bir programın başarısı, etkililiği, verimliliği ve yeterliliği hakkında mantıksal kararlar verme süreci” olarak tanımlamaktadır (Akt: Uşun, 2012:9). Tyler’a göre, (1949) değerlendirme süreci, bir programın hedeflerinin ve değiştirmesi beklenen davranışların tam olarak ne düzeyde gerçekleştirildiğini belirleme sürecidir (Akt: Özdemir, 2009:129).

Erden (1995:10) program değerlendirmeyi, “gözlem ve çeşitli ölçme araçları ile eğitim programlarının etkililiği hakkında veri toplama, elde edilen verileri programın etkililiğinin işaretçileri olan ölçütlerle karşılaştırıp yorumlama ve

programın etkililiği hakkında karar verme süreci” olarak tanımlamaktadır. Benzer düşüncelere sahip olan Melrose (1998:37) program değerlendirmeyi, “programın değeri veya onun birey, grup veya kurum için uygunluğu hakkında verilen karar süreci” olarak ifade etmektedir. Bir programın değerlendirilmesi ile programın etkililik derecesi tayin edilirken; aynı zamanda programın geliştirilmesi için gerekli temel bilgi de elde edilir. Program değerlendirme, “planlı ve sistematik bir şekilde, sürekli bir etkinlik olmalıdır” (Fer, 2000:5). Klenowski’ye göre (2010), eğitim programının geliştirilmesini veya yürütülmesini desteklemek amacıyla gerçekleştirilen program değerlendirmeyle, programın sürekliliği sağlanmaya çalışılır. Ayrıca program değerlendirme, bir programın nasıl geliştirilebileceğine ve programın verimlilik ve etkililiğine ilişkin kanıtlar elde etmeye hizmet eder (Akt: Özdemir, 2009:129). Bundan dolayı program değerlendirme süreci, elde edilen sonuçların program tasarımına yansıtılarak aksaklıkların giderilmesi açısından program geliştirme ve uygulama süreçleri kadar önemlidir (Gözütok, 2001). Baykul’a göre ise (2000: 282-283) program değerlendirme, “programın sağlamlığına karar verme” işidir.

Program değerlendirme, bir programdaki bütün boyutların ya da bir veya birkaç boyutun etkisinin, etkinliğinin ve sahip olabileceği tüm çıktılarının yorumlanabilmesi için bilgilerin toplanması, çözümlenmesi ve yorumu olarak kabul edilebilir (Kaya, 1997:59).

Bir eğitim programının başarılı olabilmesi için tüm öğrencilerin programda amaçlanan hedeflere ulaşmış olması gerekir, ancak bu her zaman gerçekleşmeyebilir. Bu nedenle, programın uygulanması sonucunda, yetersiz kalan ya da ters işleyen öğelerin olup olmadığı; varsa aksaklıkların programın hangi öğelerinden kaynaklandığını belirlemek ve gerekli düzeltmeleri yapmak amacıyla programın değerlendirilmesi gerekir (Demirel, 2003:183-184).

Program değerlendirmeye ilişkin yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde, değerlendirmenin hemen hemen tüm tanımlarda “süreç” olarak ele alındığı, belirli bir amaca yönelik olduğu ve karar vermeye esas olacak verileri sistematik olarak toplama, analiz etme ve yorumlama etkinliklerini içerdiği görülür.

Erden (1995:20), iki çeşit program değerlendirme yaklaşımından söz etmektedir: “Eldeki program hedeflerini ne ölçüde gerçekleştirmektedir?” sorunu yanıtlamaya yönelik olan “Ürüne ve Erişiyeye Bakarak Program Değerlendirme” ve “Eğitim programındaki temel aksaklık ve eksiklikler nelerdir?” sorusunu

yanıtlamaya yönelik olan “Programın Öğelerine Dönük Değerlendirme”. Ürüne ve Erişmeye Bakarak Program Değerlendirmede (Erden, 1995:21), öğrencilerin giriş ve çıkış davranışları arasındaki farka bakılarak, programın genel etkililiği hakkında yargıda bulunmaktadır. Programın Öğelerine Dönük Değerlendirmede (Erden, 1995:20-22) ise, program öğelerinin tek tek incelenmesi yoluyla, program taslağında ve tasarımın uygulanması sırasında meydana gelebilecek hataların ortaya çıkarılması sağlanmaktadır.

İlgili alan yazında program değerlendirmeye ilişkin birçok yaklaşım olduğu görülmektedir. Bir program değerlendirilirken, hangi yaklaşımın benimseneceği konusunda verilen kararı, değerlendirmeden elde edilecek sonuçların hangi amaçla kullanılacağı belirlemektedir. Bu yaklaşımlar aşağıda tanıtılmaktadır (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:160-162).

Hedef Yönelimli Yaklaşım: Savunucuları Tyler, Provus, Metfessel ve Michael, Hammond, Popham, Taba, Bloom ve Talmage'dir. Tyler, değerlendirmeye bir programın hedeflerine ne derecede ulaşıldığının belirlenmesine yönelik bir süreç olarak bakmaktadır. Metfessel ve Michael (1967), Tyler'cı gelenekten ağırlıklı olarak etkilenecek, sekiz adımdan oluşan bir değerlendirme yaklaşımı öne sürmüştür. Değerlendirmeyi bir bilgi-yönetim süreci olarak gören Provus'un “Farklılık Değerlendirme Modeli” Tanımlama-Oluşturma-Süreç-Ürün ve Maliyet-Yarar Analizi olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Bu yaklaşımda değerlendiriciler her bir aşamadaki beklenen sonuçlar ya da etkinliklerle, gözlenen sonuçlar arasındaki farkı belirlerler. Değerlendirmenin amacı, hangi hedeflere ne derece ulaşıldığını belirlemektir. Bu yaklaşım, ölçülebilir hedeflerin belirlenmesi, veri toplamak için nesnel araçların kullanılması, hedefler ve performans arasındaki tutarsızlıkların araştırılması yönleriyle diğer yaklaşımlardan ayrılır. Yaklaşım, performansın ön ve son ölçümünü yapma, objektif test ve ölçümleri kullanma, kolayca anlaşılabilir olma, takip etme ve gerçekleştirme kolaylığı ile kullanım kolaylığı bakımından güçlü bulunurken; değerlendirmeyi ve programı basitleştirmesi, sadece hedefler üzerine vurgu yapması bakımından eleştirilmektedir (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:72-85).

Yönetim Yönelimli Yaklaşım: Amacı, değerlendirmecilere verecekleri kararlarda yardımcı olmak için faydalı bilgiyi sağlamak olan yaklaşımın savunucuları Stufflebeam, Alkin, Provus, Patton ve Wholey'dir. Stufflebeam's CIPP değerlendirme modeli karar verici ve yöneticilere daha iyi hizmet edebilmek için dört ayrı değerlendirmeyi (bağlam, girdi, süreç, ürün) bir çerçevede birleştirir. Bu değerlendirmelerden her biri farklı kararlara hizmet etmek için bir dizi değerlendirme basamağı aracılığıyla değerlendirmeye yapı sağlayacak verileri toplar. Değerlendirmeyi, alternatifler arasından seçim yapmada karar vericilere yararlı özet verileri bildirmek için, bilgiyi analiz etme, seçme, toplama ve karar alanlarına ilişkin araştırma yapma süreci olarak tanımlayan Alkin'in modeli beş tip değerlendirmeyi içerir. Alkin (1991) değerlendirme modelinde; değerlendirmenin bir bilgi toplama süreci olduğu, toplanan bilgilerin değerlendirmede sırasında karar vermede kullanıldığı, değerlendirme bilgisinin karar vericilere yardımcı olmak için form şeklinde sunulması gerektiği ve farklı türdeki kararların farklı değerlendirme prosedürleri gerektirdiği varsayımlarında bulunmaktadır. Patton'un bir tür karar alma yaklaşımı olarak görülen "Yararlanma Odaklı Değerlendirme Yaklaşımı" (1986, 1996) değerlendirme bulgularının kullanımını, karar vericilerin birçok kişi tarafından hangi bilgiye gereksinim duyulduğunun belirlenmesini, toplanacak ve kişilere temin edilecek bu bilginin düzenlenmesini gerektirir (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:88-94).

Yönetim yönelimli yaklaşım, program geliştirmenin tüm aşamalarında değerlendirme yapma ve mantıklı karar verme sürecine hizmet etme özellikleri ile diğer yaklaşımlardan ayrılır. İhtiyaç ve hedefleri tanımlama ve değerlendirme, alternatif program tasarımlarını dikkate alma ve onları değerlendirme, programın uygulanmasını takip etme, yanlışları arama ve sonuçları açıklama, ihtiyaçların azaltılmasına ya da ortadan kaldırılmasına dikkat etme, değerlendirmeyi kurumsallaştırmak için kılavuz ilkeler sunma bu yaklaşımın alana getirdiği başlıca katkılardır. Değerlendirmeye getirdiği sistem yaklaşımı, uygulama için detaylı kılavuz ilkeler sunması başlıca güçlü yanları arasında sayılabilir. Maliyetinin yüksek olması, karmaşık değerlendirmelerle sonuçlanabilmesi ve karar verme sürecinin tahmin edilebilirliği ve düzeni hakkındaki varsayımları yönetim yönelimli yaklaşımın sınırlılıkları arasındadır (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:95-97).

Müşteri Yönelimli Yaklaşım: Savunucuları Scriven, Komoski, Morrisett ve Stevens ve Patterson olan yaklaşımın amacı, satın almalar hakkında alınacak kararlara yardım etmek için ürünler hakkında bilgi sağlamadır. Scriven herhangi bir eğitimsel ürünün değerlendirmesi için önerdiği; ürünün kimin için kullanışlı olduğu, eğitimsel ve eğitimsel olmayan hedeflere ulaşmada gösterdiği başarı ve maliyet gibi kriterlerden oluşan kontrol listeleri yayınlamıştır. Aynı şekilde, Morrisett ve Stevens (1967) tarafından geliştirilmiş Eğitim Programı Materyalleri Analiz Sistemi (CMAS) kontrol listesi, ürün analizi için yararlı kılavuz ilkeleri kapsar. Ürünler hakkında sağlanan bilgi tüketicilere, aldıkları ürünler hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarına yardım etmek için verilir. Ürünleri analiz etmede ölçüt listeleri kullanma, ürün sına ve müşterileri bilgilendirme yaklaşımın özellikleri arasındadır. En yaygın kullanılan veri toplama yöntemleri tüketicilere ürün faktörlerinin geniş bir çeşidi üzerinde savunulabilir sonuçlar sağlayan zorlu değerlendirme ölçütleri ve kontrol listeleridir. Tüketicilerin bilgi ihtiyaçlarını vurgulaması ve kontrol listelerinin varlığı güçlü yanları arasında; tartışmaya açık olmaması, yaratıcılık ve yeniliği bastırabilmesi ise sınırlılıkları arasında gösterilmektedir (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:100-110).

Uzmanlık Yönelimli Yaklaşım: Yaklaşım değerlendirmede, değerlendirme sürecindeki bilgi sahibi bireylere ve değerlendirme uzmanlarının merkezi rollerine vurgu yapmakta ve dikkatleri program hakkındaki değerlendirmeler yapılırken kullanılsın diye standartlar gibi önemli konuların üzerine çekmektedir. En önemli savunucu Eisner'dır. Amacı, kalite konusunda profesyonel görüş sağlamadır. Uzmanlık yönelimli değerlendirmeler, resmi veya gayri resmi olma derecesinde değişir. Dikkate alınması gereken özellikler, değerlendirmenin incelenmek üzere mevcut bir yapı ve belirli bir program, birden fazla uzman görüşü, yayınlanmış standartlar kullanıp kullanmadığı ve değerlendirme sonuçlarının program veya kurumun durumunu doğrudan etkileyip etkilemediğidir. Resmi inceleme sistemleri mevcut bir yapı, yayınlanmış standartlar, belirli bir program ve birden fazla uzman görüşünü gerektirir. Aynı zamanda, bir program veya kurumun durumu genellikle değerlendirme sonuçlarından etkilenmektedir. Resmi olmayan inceleme sistemleri mevcut bir yapı ve çok sayıda uzman görüşlerine sahiptir; değerlendirilen şeyin durumu genellikle değerlendirme sonuçlarından nadiren etkilenir. Bireysel bilgi ve deneyim hakkındaki yargıları temele alır. Değerlendirmede onaylanmış standartlar

kullanılır. Uzmanların nitelikleri ön plana çıkmaktadır. Uzmanların sezgilerinin fazlaca kullanımı ve uzman niteliklerine gösterilen güven yanında tekrarlanabilirlik sorunu zayıf yanları arasında yer almaktadır. Bireysel eleştiriye getirdiği yasallık ise yaklaşımın değerlendirmeye getirdiği katkılardandır (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:112-149).

Katılımcı Yönelimli Yaklaşım: Amacı, program katılımcılarının bilgi gereksinimlerine cevap vererek programlı bir etkinliğin karmaşıklığını anlama ve tanımlamadır. Savunucuları Stake, Patton, Guba ve Lincoln, Rippey, MacDonald, Parlett ve Hamilton, Cousins ve Earl'dür. Rippey (1973) değerlendirmenin, değerlendirilen sistem içerisindeki görevlilerin üzerindeki etkisine yönelik var olan değerlendirme yaklaşımlarının duyarsızlığından yakınmış ve "işlemsel değerlendirmeyi" önermiştir. MacDonald (1974, 1976), bütün topluluğun haklarını ve bilgisel ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış "demokratik değerlendirmeyi" tercih etmiştir. Bryk (1983), Mark ve Shotland (1985b) bütün yasal grupları temsil eden seçilmiş paydaşların, değerlendirmenin planlanmasında ve veri yorumlama aşamasında fikrine başvurulduğu paydaşlara dayalı değerlendirmeyi önermiştir. Fetterman'ın (1994) güçlendirici değerlendirmesi ve Mertens'in (1999) özgürleştirici değerlendirmesi hiçe sayılmış, baskı görmüş veya en az güce sahip kişileri özgür bırakmak için, çalışma sonuçlarının kullanılması yoluyla kendi kaderlerini kontrol etmelerinde onları güçlendirmek amacıyla önerilmiştir. Stake'in cevap verici değerlendirmesinin odak noktası sürece katkıda bulunanlarla etkileşim sonucunda ortaya çıkmaktadır. Paydaşlar arasında artan düzeyde iletişim, cevap verici değerlendirmenin ana amacıdır. Kendisinin değerlendirmede kullanılması için yeni bir yaklaşım ileri sürmediğini vurgulayan Stake (1972) cevap verici değerlendirmenin, kişilerin doğal şekilde hayattaki her şeyi değerlendirmek için yaptıkları şeyler olduğunu ifade etmektedir. Çünkü kişiler gözlem yapmakta ve tepki vermektedirler. Bu nedenlerden dolayı Stake cevap verici değerlendirmeyi, değerlendirmeyi yapan kişilerin bu doğal davranışlarına odaklanmak ve ilerletmek için yeni teknolojiler geliştirme çabası olarak görmektedir (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:130-135).

Yukarıda sıralanan değerlendirme yaklaşımlarından her birinin amacı, nitelikleri, güçlü yanları ile sınırlılıkları, değerlendirmede kullandıkları ölçütleri ve

değerlendirmeye yönelik bakış açıları birbirinden farklıdır. Program değerlendirme çalışmasında önemli olan, değerlendirmenin amacına uygun olan yaklaşım veya yaklaşımların seçilmesidir.

Bu yaklaşımlardan biri olan katılımcı yönelimli değerlendirme yaklaşımında değerlendirici, bir programın değeri hakkında karar vermede, program paydaşlarının bakış açılarını göz önünde tutmaktadır. Program değerlendirmede; öğretmen, öğrenci, veli ve yönetici gibi program paydaşlarının görüşleri alınmakta ve çeşitli veri kaynakları kullanılarak program bütünüyle tanımlanmaya çalışılmaktadır (Fitzpatrick, Sanders, Worthen, 2004:149). Program paydaşlarından olan öğretmenler, programın uygulayıcıları oldukları için programdan doğrudan etkilenmekte ve diğer paydaşların programa ilişkin görüşlerini de etkilemektedirler. Burkhardt, Fraser ve Ridgway'e göre (1990) bundan dolayı öğretim programlarının başarıya ulaşmasında öğretmenlerin görüşleri ve programın uygulanabilirliğine olan inançları çok önemlidir. Öğretmenlerin öğretim programları hakkında olumlu görüşlere sahip olmaları, programın uygulanabilirliğini arttırdığı gibi olumsuz düşüncelere sahip olmaları da programın uygulanabilirliğini zorlaştırmaktadır (Akt: Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012:326). Bu nedenle programın değerini belirlemede, öğretmenlerin görüşlerine başvurulması bir gereklilik olarak görülmektedir. Yukarıda belirtilen gerekçelerle araştırmada, "Programın Öğelerine Dönük Değerlendirme" ile "Katılımcı Yönelimli" değerlendirme yaklaşımları birlikte kullanılmıştır.

2.1.3.1 Fen Eğitimi ve Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı

Son otuz yılda giderek gelişen fen bilimleri eğitimi son yıllarda yapılandırıcılığa doğru kayan bir paradigma değişimini yaşamakta ve bu değişim fen programı ve öğretim yaklaşımlarında yeni bir reform hareketine başlangıç etmektedir (Keeves, 1998; McComas, 1998). Bu bağlamda bazı ülkeler mevcut fen programlarını geliştirmeler doğrultusunda yeniden yapılandırırken bazı ülkeler ise yeni fen programları geliştirme yoluna gitmektedir (Pode, 1996; Erden, 1998; Küçükahmet, 1998; Ayas vd., 1999; Treagust, Duit ve Nieswandt, 2000; Gezer vd., 2003; Özcan, 2003; Tsai, 2003; Ünal, Coştu ve Karataş, 2004; Bradley, 2004). Ünal vd. (2004) de, fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmada, öğretim programlarının

önemine dikkat çekmekte ve geliştirilen öğretim programlarının incelenmesi ve yeni programların bu incelemelerden elde edilecek veriler ışığında geliştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Ülkemizde fen eğitiminin kalitesini artırmak amacıyla, Fen bilimleri alanına yönelmiş öğrenciler için hazırlanan ve 2009-2010 Eğitim-Öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan 10-12. sınıf kimya programlarının temeli, 2004 yılında yürürlüğe giren ilköğretim “Fen ve Teknoloji” ve “Matematik” programları, 2007 yılında yürürlüğe giren “9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı”, 2005 yılında yürürlüğe giren lise “Matematik” programı ve 2007 yılında geliştirilme çalışmaları başlatılan “Fizik” ve “Biyoloji” programları ile atılmıştır (MEB, 2008: 8-9).

2009-2010 eğitim öğretim yılından beri uygulanmakta olan Ortaöğretim kimya programları ile kendi hayatını etkileyen kimyasal kavram ve ilkelerin farkında olan bireyler yetiştirme hedeflenmektedir (MEB, 2008:8). “Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı”nda yer alan kimya dersinin genel amaçlarına bakıldığında (MEB, 2008:5); bireylerin madde ve maddeler arası etkileşimlerle ilgili temel kavramlar hakkında bilgi edinmesi ve bu kavramların bireysel, sosyal, teknolojik ve ekonomik dünyaya olan etkileri hakkında bilinç sahibi olmalarının amaçlandığı görülmektedir. Ayrıca bireylere kavramları açıklamada kimyasal terimleri kullanma, gözlem ve deney yapma, veri toplama ve problem çözme becerileri yanında; kimyanın çeşitli alanlarındaki farklı görüşlere karşı eleştirel gözle bakma alışkanlığı kazandırılması da kimya dersinin genel amaçları arasında yer almaktadır (MEB, 2008:5).

Geliştirilen Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında, Programın Temelleri ve Üniteler ana başlıkları altında; Amaçlar, Kimya Dersi Öğretim Programına Giriş, Kimya Dersi Öğretim Programının Vizyonu, Kimya Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı, Programın Öngördüğü Eğitim/Öğretim Kazanımları, Programın Ölçme ve Değerlendirmeye Bakışı, Seçilmiş Kaynaklar, Zaman Analizi ile Kitap Forma Sayıları başlıklarına yer verilmektedir. Son bölümde ise programda yer alan beş üniteye ilişkin kazanımları, etkinlik örneklerini ve açıklamaları içeren çizelgeler ve değerlendirme örnekleri yer almaktadır.

Programda eğitim-öğretim çıktıları “kazanım” olarak ifade edilmektedir. Kazanımlar gruplar halinde verilmekte ve her kazanım grubu ortak bir giriş cümlesi ile ifade edilmektedir. Kazanımlar “Kimya İçerik Kazanımları”, “Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) Kazanımları”, “Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkisi (KTTÇ) Kazanımları” ve İletişim, Tutum ve Değer Becerileri (İTD) Kazanımları” olmak üzere dört ana grup altında incelenmektedir. Kimya İçerik Kazanımları, ünite başlıkları altında organize edilmektedir. Her ünite için konu başlıkları önerilmekte, her kazanım için etkinlik örneklerine yer verilmekte ve açıklamalar bölümünde ise eğitim öğretim kapsamına dahil edilecek olanlar ile nelerin kapsam dışında bırakılacağına yer verilmektedir (MEB, 2008:10-11). Programla ilgili yukarıdaki bilgiler ışığında, 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı’nın; genel amaçlar, kazanımlar, etkinlikler ve değerlendirme elemanlarını içerdiği görülmektedir.

Bu araştırmada uygulamanın başladığı Mayıs 2011 tarihinden Şubat 2013’e kadar Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından üç değişiklik yapılmıştır. İlk değişiklik, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 12.09.2011 tarih ve 132 sayılı kararı ile gerçekleştirilmiştir. Haftada üç ders saati seçeneği için, 2009’dan beri yürürlükte olan öğretim programı ana hatları ile aynı kalmıştır. Haftada iki ders saati seçeneği için ise aşağıdaki konular içerik dışı tutulmuştur (MEB, 2011:4):

- * “Atomun Yapısı” ünitesinden (1.ünite), elektromanyetik ışınların ikili karakterini gösteren siyah cisim ışınması ve fotoelektrik olay konuları ile atom altı taneciklerin dalga karakteri konusu ve ayrıca orbitallerin matematik anlamlarına ilişkin ayrıntılar;
- * “Periyodik Sistem” ünitesinden (2.Ünite), atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegatiflik gibi periyodik özelliklerin deneysel olarak nasıl belirlendiğine ilişkin kazanımlar ile hidroksit bileşiklerinin asitlik/ bazlık özelliklerine ilişkin bölüm; ayrıca d ve f bloku elementlerinin genel özelliklerine işaret eden kazanımlar;
- * “Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” ünitesinden (3.ünite), zayıf etkileşimler (moleküller arası bağlar) konusuna ilişkin tasnif ayrıntıları;
- * “Maddenin Hâlleri” ünitesinden (4.ünite), kısmî hacim, gerçek gazlar, adhezyon, kohezyon ve viskozite ile ilgili kazanımlar;
- * “Karışımlar” ünitesinden (5.ünite), koligatif özellikler, çözünme olayının istemliliği, ozmoz ve ozmotik basınca ilişkin kazanımlar.

Programdaki ikinci değişiklik, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 29.03.2012 tarih ve 15 sayılı kararı ile gerçekleştirilmiştir. Bu değişiklik ile haftada üç saatlik olan programın 4. ünitesi olan “Maddenin Halleri” ünitesinde, 5.3.

“Adhezyon ve kohezyon kuvvetlerini karşılaştırır.” ve 5.4. “Yüzey gerilimi, adhezyon ve kohezyon sonucu ortaya çıkan olguları örnekler üzerinden açıklar.” kazanımları ile ilgili açıklamalar bölümüne, “Civaya doğrudan maruz kalmanın sağlık açısından sakıncaları anlatılır. Kılcallık olayının açıklanmasında deney yapılmaz. Görsel materyallerden yararlanır.” uyarısı eklenmiştir. Üçüncü değişiklik ise Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 01.02.2013 tarih ve 11 sayılı kararı ile 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere gerçekleştirilmiştir. Bu değişiklikle, 9. ve 10. sınıf için Temel Düzey, 11. ve 12. sınıf için ise İleri Düzey Kimya Dersi Öğretim Programı hazırlanmıştır (MEB, 2013:1).

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 2011 ve 2012 yıllarındaki kararları doğrultusunda yapılan değişiklikler, bu çalışmada değerlendirilen programda çok fazla bir değişikliğe neden olmamıştır. Birinci değişiklik ile haftada üç ders saati seçeneği için hazırlanan programda, 1. ünite olan “Atomun Yapısı” ünitesine bir kazanım ifadesi eklenerek kimya içerik kazanımı sayısı 123’den 124’e çıkmış; ikinci değişiklik ile de 4. ünite olan “Maddenin Halleri” ünitesinin açıklamalar bölümüne uyarı ifadesi eklenmiştir. 2013 yılında alınan karar doğrultusunda ise program tamamen değişmiştir. Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programında, haftada iki saat kimya dersi esasına göre, “bireyin gündelik hayatıyla doğrudan ilişkili fakat ayrıntılardan arınmış bir kimya kültürü kazandırmaya yönelik bir içerik verilmektedir” (MEB, 2013:1). Ancak program 2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulanacağı için programı değerlendirmenin şu anda mümkün olmadığı görülmektedir.

2.2 İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, yurt içinde ve yurt dışında Kimya öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşlerini belirlemeyi ve kimya öğretim sürecinde karşılaşılan sorunları nedenleri ile ortaya koymayı amaçlayan araştırmalara yer verilmiştir.

2.2.1 Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar

Özden (2007), “Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretiminde Karşılaştıkları Sorunların Nitel ve Nicel Yönden Değerlendirilmesi: Adıyaman ve Malatya İlleri Örneği” isimli çalışmasını, Adıyaman ve Malatya illeri merkez orta öğretim okullarında görev yapan 72 kimya öğretmeni ile gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, lise kimya programının yetersiz olduğu ve laboratuvar uygulamalarıyla birlikte programda yer alan konuların yetiştirilemeyeceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunun, kimya öğretiminde yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin yararına inandıkları ancak bu yöntemleri uygulama konusunda bu inanca paralel bir davranış göstermedikleri görülmüştür.

Karaaslan (2007), “Van İli ve Çevre İlçelerdeki Kimya Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Metotlarının Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde Van ili ve bazı çevre ilçelerde, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı çeşitli lise ve özel okullarda görev yapan 40 kimya öğretmenine anket uygulamıştır. Çalışmada öğretmenlerin;

- * %82.5’inin kimya ders saatlerini yeterli bulmadıkları,
- * %52.5’inin kimya programını yetiştiremedikleri, bunun nedeni olarak da ders saatlerinin yetersizliğini gösterdikleri,
- * %61.53’ünün derslerde kullanılan araç-gereçlerin yetersizliğinden dolayı öğrencilerin derse ilgi göstermediklerini düşündükleri,
- * %65’inin kullandıkları yöntemleri yeterli bulmadıkları, bunun nedeni olarak da çoğunlukla ders saatlerinin yetersiz olduğunu ifade ettikleri,
- * %75’inin kullandıkları araç-gereçleri yeterli bulmadıkları, bunun nedeni olarak da ders saatlerinin ve okuldaki araç-gereçlerin yetersiz olduğunu belirttikleri,
- * %75’inin kendi bölümleri ile ilgili kurs veya seminerlere katıldıkları ve bunların yarısından fazlasının kurs veya seminerlerin faydasını gördüklerini ifade ettikleri,
- * öğrenci başarısını ölçmede en çok yazılı ve sözlü sınavları kullandıkları,
- * %85’inin anlatım, %72.5’inin ise soru-cevap yöntemini kullandıkları,

- * “Atomun Yapısı” konusunda %82.5’inin yöntem olarak anlatım, %62.5’inin soru-cevap; %80’inin ise araç-gereç olarak yazı tahtasını çok fazla kullandıkları,
- * “Periyodik Tablo” konusunda %82.5’inin yöntem olarak anlatım, %82.5’inin ise araç-gereç olarak yazı tahtasını çok fazla kullandıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aydın (2008), Türkiye’nin Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim programında yer alan periyodik sistem kategorisi altındaki kavramlar ile Amerika Birleşik Devletleri’nin Virginia ve Georgia eyaletlerinin uyguladığı kimya içerik standartlarını karşılaştırılmayı amaçladığı çalışmasında, Amerika’nın Virginia ve Georgia eyaletlerinin kimya içerik standartlarını bir bütün içinde öğretmeye çalıştığı, Türkiye’nin programında ise çok fazla detaya inildiği sonucuna ulaşmıştır.

Nazlıççek ve Akarsu’nun (2008), “Fizik, Kimya ve Matematik Öğretmenlerinin Değerlendirme Araçlarıyla İlgili Yaklaşımları ve Uygulamaları” isimli çalışmasına 57 matematik, 24 kimya ve 39 fizik öğretmeni katılmıştır. Çalışmada;

- * öğretmenlerin yazılı sınav ve ödev gibi geleneksel değerlendirme uygulamalarıyla ilgili bilgi düzeylerinin günlük, portfolyo, deney raporları ve kavram haritaları gibi alternatif değerlendirme araçlarına göre daha yüksek olduğu,
- * en az güvenilen ve önem verilen değerlendirme uygulamalarının portfolyo, günlük, kavram haritası ve deney raporları olduğu,
- * en sık kullanılan iki değerlendirme aracının problem çözme ve soru-cevap olduğu,
- * en az güvenilen ve önem verilen değerlendirme araçları olan portfolyo, günlük, kavram haritaları ve deney raporlarının kullanım düzeylerinin diğer değerlendirme araçlarına göre çok düşük olduğu,
- * cinsiyete ve tecrübeye göre kullanılan değerlendirme araçlarının değişmediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Nakiboğlu (2009), deneyimli kimya öğretmenlerinin kimya ders kitaplarını öğretimde kullanma durumlarını ve kimya öğretmen adaylarının ders kitapları ile ilgili öğretmenlerin kitap kullanma durumunu nasıl değerlendirdiklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmada;

- * kimya öğretmenlerinin, ortaöğretim kimya ders kitaplarını derslerde etkin olarak ve dersin her aşamasında çok fazla kullanmadığı,
- * ders kitaplarının daha çok ünite sonu sorularını çözme, yıllık program yaparken konu başlıklarını belirleme ya da ödev verme amaçlı kullanıldığı,
- * öğretmenlerin, sınıf içinde MEB kitabı dışında kullandıkları kitapların seçiminde, kitaptaki soruların niteliğinin ve ÖSS'ye uygunluğunun en önemli kriter olduğu,
- * öğretmen adaylarının, deneyimli kimya öğretmenlerinin derslerinde MEB tarafından dağıtılan kitapları çok fazla kullanmadıklarını belirleyebildikleri ve bunun nedenlerini de büyük ölçüde doğru şekilde değerlendirebildikleri sonuçlarına ulaşmıştır.

Barın (2009), “Ortaöğretim Kurumlarındaki Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretimindeki Sorunlarının Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Tespiti (Erzurum İli Örneği)” başlıklı yüksek lisans tezinde, Erzurum il merkezinde görev yapan 26 öğretmene ve 293 öğrenciye anket uygulamıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin kimya dersinde;

- * %96,2'sinin soru-cevap, %88,4'ünün problem çözme, %76,9'unun anlatım ve %65,4'ünün beyin fırtınası yöntemlerini kullandıkları,
- * %96,1'inin yazı tahtası, %88,5'inin kitap, %38,5'inin bilgisayar ve tepegöz, %34,6'sının çeşitli cam ve ecza malzemeleri kullandıkları,
- * cinsiyet değişkeninin, ankette verilen konular doğrultusunda anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür.

Öğretmenler kimya öğretiminde çoğunlukla soru-cevap, problem çözme ve anlatım yöntemlerini kullandıklarını belirtmektedirler. Oysaki dersin özelliği gereği deney yapma yönteminin kullanılması öğretimin etkililiğini arttırabilir. Bu nedenle

öğretmene düşen görev, öğrencileri deney yaparak öğrenmeye teşvik etmek ve gerekli eğitim durumlarını işe koşturmak.

Seyit (2010), “1985-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Öğretim Programlarındaki ve Kitaplarındaki Değişimler ve Bu Değişimler Hakkında Öğretmen Görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezinde, programlardaki değişimlerin genellikle öğrenci seviyesine, bilimsel ve teknolojik gelişmelere, dünyada meydana gelen değişimlere dayalı olarak gerçekleştiği ve kitaplardaki değişimlerin ise öğrencinin aktif katılımını sağlama, öğrencinin dikkatini çekme, öğrencinin konuyu daha iyi hatırlamasını sağlama ve özel sektörü yakalama adına yapıldığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Can (2011), yüksek lisans tezinde kimya öğretmenlerinin görüşlerine göre kimya öğretimi uygulamalarında karşılaşılan sorunları ortaya çıkarmayı ve bu sonuçlara göre çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada, kimya dersi eğitim programında sınıflar düzeyinde bazı tutarsızlıklar olduğu, kimya laboratuvarlarının etkili düzeyde kullanılmadığı, ders saatlerinin programın hedefleriyle uyumlu olmadığı, öğretmenlerin program geliştirme ve programı yorumlama bilgilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler ayrıca basılan kitapları esas aldıklarını ve dönemin sonuna kadar programdaki konuları bitirmeye çalıştıklarını vurgulamışlardır.

Ercan (2011), “Kimya Dersi Yeni Öğretim Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri” isimli çalışmasında, 2008-2009 eğitim öğretim yılından itibaren kademeli olarak tüm Türkiye’de uygulamaya konulan ortaöğretim kimya dersi öğretim programları (9.,10.,11. ve 12.sınıflar) ile ilgili öğretmenlerin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ercan (2011) ölçeğini, MEB tarafından düzenlenen 279 numaralı kimya dersi öğretim programları kursuna Türkiye’nin her şehrinden katılan ve tesadüfi olarak seçilen 99 kimya öğretmenine uygulamıştır.

Çalışmada kazanımların özellikle 10. sınıfta yoğunlaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler, 10. sınıf “Atomun Yapısı” ünitesinin çok yoğun olduğunu, fotoelektrik olay, siyah cisim ışıması gibi gereksiz ayrıntılara yer verildiğini, bu nedenle bu ünitenin yeniden gözden geçirilip sadeleştirilmesi gerektiğini

belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler, 10. sınıf gazlar konusunda gerçek gaz ve ideal gaz kavramlarının ayırt edilmesinde zorluk çekilmesinden dolayı, gerçek gazlar konusunun öğretim programından çıkarılabileceği önerisini dile getirmişlerdir. Çalışmada öğretim programının yapısı ile cinsiyet arasında, erkek öğretmenlerin lehine anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Rüzgar (2011), yüksek lisans tezinde 1957'den 2011'e kadar ülkemizde geliştirilen lise 2 kimya programlarını; planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını dikkate alarak incelemiştir. Araştırma sonuçları; programların planlama aşamalarında ayrıntılı ihtiyaç analizlerinin yeterince yapılmadığını, uygulama sürecinde gerekli olan koşulların tüm okullara sağlanmadığını ve uygulama sonrası etkili değerlendirmelerin yapılmadığını göstermiştir.

Yadigaroglu ve Demircioğlu 2012 yılında yaptıkları çalışmada, 2008-2009 eğitim öğretim yılından itibaren kademeli olarak uygulanmaya başlanan kimya programlarına (9.,10.,11. ve 12.sınıflar) yönelik öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğretmenler, yeni öğretim programlarının içerik açısından önerilen ders saatine göre çok fazla yüklü olduğunu, programı yetiştirmede sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bunların 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.

Araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin özellikle ders saatlerinin yetersiz olması, programın ayrıntılı ve içerik bakımından yoğun olması nedenleriyle programı yetiştiremedikleri görülmektedir. Araştırma sonuçları ile yapılan bu çalışma arasında benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Yalçın (2012), "Lise Kimya Öğretiminde Kullanılan Farklı (Yazılı) Ölçme Türlerinin Çözelti Konusunda Öğrencilerin Başarılarını Değerlendirmedeki Güvenirlikleri" başlıklı doktora tezinde, çoktan seçmeli test, kısa cevaplı test ve doğru-yanlış tipi testleri çözelti konusu için karşılaştırmayı ve aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda, çözelti konusu için uygulanan kısa cevaplı test, çoktan seçmeli test ve doğru-yanlış tipi test ile

öğrencilerin okullarında almış oldukları kimya dersi başarı notları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmüştür.

Sarıtaş ve Tufan (2012) tarafından yapılan çalışmada, tümevarımın orta öğretim 10.sınıf kimya dersinin periyodik sistem konusunun öğretiminde nasıl kullanıldığını ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucu, öğretmenlerin genellemeyi merkeze alarak düşündüklerini, daha çok tümdengelimsel akıl yürüttüklerini ve öğrencilerden de ağırlıklı olarak yine tümdengelimsel akıl yürütme beklediklerini göstermiştir.

2.2.2 Yurt Dışında Yapılan İlgili Araştırmalar

Driel, Bulte ve Verloop tarafından 2005 yılında Hollanda’da yapılan çalışmada, orta öğretimdeki kimya öğretmenlerinin, kimya öğrenimi ve öğretimi hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla hem kimya programının içeriğine hem de öğretmenlerin genel eğitim görüşlerine odaklanan bir anket kullanılmıştır. Anket 966 öğretmene uygulanmış ve öğretmenlerden 348’i anketi yanıtlamıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin Temel Kimya ile konu alanı merkezli eğitimi birleştiren görüş ve Kimya, Teknoloji, Toplum ile öğrenci merkezli eğitimi birleştiren görüş olmak üzere iki farklı görüş yapısına sahip oldukları saptanmıştır. Öğretmenlerin yaklaşık dörtte üçünün her iki görüş yapısına da sahip oldukları, daha az sayıda iki alt grupta toplanan öğretmenlerin ise bu görüşlerden herhangi birini benimsedikleri belirlenmiştir.

Coenders, Terlouw ve Dijkstra tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada, öğretmenlerin kimya programına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya Hollanda’da farklı okullarda çalışan, üç bayan ve dört erkek olmak üzere toplam yedi öğretmen katılmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin yeni bir programı uygularken, önceki bilgi ve görüşlerinin etkili olduğu, bu nedenle program geliştirme sürecinde başlangıç noktasının öğretmen görüşleri olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Coenders, Terlouw, Dijkstra ve Pieters (2010), “Bir Kimya Programı Tasarlama ve Geliştirmenin Öğretmenlerin Profesyonel Gelişimi Üzerindeki Etkileri:

Bir Durum Çalışması” isimli çalışmalarında, yeni bir Kimya modülü geliştirme ve uygulama sürecinde öğretmen görüşlerinin nasıl değiştiğini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak, anket ve görüşme formunun kullanıldığı araştırmada,

- * öğretmenlerin uzman gözetiminde, bir ağ içinde işbirliği yaparak yenilikçi öğrenme materyalleri geliştirebildikleri,
- * öğrenme materyali geliştirmenin, öğretmenleri yeniliğe hazırlamada etkili bir program olarak görülebileceği,
- * öğretmenlerin bilgilerinin, modül geliştirme ve uygulama süreçleri boyunca pedagojik içerikli beş bilgi alanında arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Samba, Achor ve Ogbaba (2010), Nijerya'nın Benue eyaletinde yaptıkları çalışmada, seçilen bazı yenilikçi öğretim stratejileri ve bunların uygulamaları konusunda fen dersi öğretmenlerinin farkındalıklarını incelemiştir. Araştırmada, Benue eyaletindeki fen öğretmenlerinin çoğunun, seçilen yeni öğretim stratejilerinin farkında olduğu ancak bunların çok az bir kısmının öğretim stratejilerini yerinde kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Priede ve Krumina 2012 yılında Letonya'da yaptıkları çalışmada, kimya öğretimi için çağdaş bir öğretim yaklaşımı geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla, ortaöğretimdeki yeni kimya öğretim-öğrenme materyalleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, sürdürülebilir kalkınmaya dayalı çağdaş bir öğretim yaklaşımı geliştirilmiştir. Mesleki yeterlik gelişimine odaklanan kimya içeriği, çevre problemlerinin kavranmasına odaklanan kimya öğretim yaklaşımı, bireysel öğrenme becerilerini geliştiren alıştırmalar ve deneysel etkinlik becerilerini geliştiren laboratuvar deneyleri bu yaklaşımın özellikleri olarak belirtilmiştir.

Araştırmalar incelendiğinde, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirmeyi amaçlayan herhangi bir çalışmanın yapılmadığı, çok az da olsa 2008-2009 eğitim öğretim yılından itibaren 9. sınıflarda kademeli olarak uygulanmaya başlayan kimya programlarının bütününe yönelik öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlayan çalışmaların yapıldığı; yurt dışında yapılan çalışmaların ise kimya programının bütününe değerlendirmeye yönelik olduğu görülmüştür.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, katılımcıların kişisel özellikleri, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Nicel ve nitel verilerin bir arada kullanıldığı karma yöntemin benimsendiği bu çalışmada, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı öğretmen görüşlerine başvurularak değerlendirilmiştir. Karma Yöntem Araştırmaları (mixed method researchs) hem nicel, hem de nitel verilerin tek bir çalışma içinde toplanması ve analiz edilip sunulmasına odaklanmaktadır. Veri toplamada nicel ve nitel verilerin aynı zamanda toplandığı, karma yöntem stratejilerinden Eşzamanlı Yuvalanma Stratejisi (concurrent nested strategy) benimsenmiştir (Creswell vd., 2003).

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2011 yılında Balıkesir il merkezi ve ilçelerindeki tüm resmi ortaöğretim kurumlarında görev yapan kimya öğretmenleri oluşturmuştur. Çalışma grubunda toplam 84 resmi ortaöğretim kurumunda 156 kimya öğretmeni bulunmaktadır. Çalışma grubunda bulunan 156 kimya öğretmenine anket uygulanmış, 10 kimya öğretmeni ile de görüşmeler yapılmıştır.

Görüşme formuyla görüşleri alınacak öğretmenler, amaçlı örnekleme yöntemlerinden “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” (convenience sampling) ile belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, nitel çalışmada yaygın olarak kullanılan, araştırmaya hız ve pratiklik kazandıran bir örnekleme yöntemidir (Patton, 1987). Bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008:113). Araştırmacı Balıkesir’de bulunduğu ve diğer illerde görev yapan kimya öğretmenlerine ulaşmanın zorluğundan dolayı; Balıkesir il merkezinde görev yapan kimya öğretmenleri ile görüşülmüştür.

Balıkesir il merkezi ve ilçelerinde bulunan resmi ortaöğretim kurumlarında görevli kimya öğretmenlerinin sayıları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge1. Çalışma Grubuna Yönelik Bilgiler

Sıra No	İlçe	Okul Adı	Kimya Öğretmeni Sayısı
1.	Merkez	Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi	3
2.	Merkez	Balıkesir Anadolu Lisesi	4
3.	Merkez	100.Yıl Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	4
4.	Merkez	Ticaret Odası Anadolu Lisesi	3
5.	Merkez	Gaziosmanpaşa Anadolu Lisesi	2
6.	Merkez	Şamlı Anadolu Lisesi	2
7.	Merkez	Fatma Emin Kutvar Anadolu Lisesi	2
8.	Merkez	Balıkesir Cumhuriyet Anadolu Lisesi	3
9.	Merkez	TOKİ İnebey Anadolu Lisesi	2
10.	Merkez	İstanbulluoğlu Anadolu Öğretmen Lisesi	2
11.	Merkez	Zühtü Özkardaşlar Anadolu Lisesi	3
12.	Merkez	Ziraat Bankası Fen Lisesi	3
13.	Merkez	Albay C. Tayyar-Nuran Oğuz Anadolu Lisesi	2
14.	Merkez	Adnan Menderes Anadolu Lisesi	3
15.	Merkez	Bahçelievler Anadolu Lisesi	3
16.	Merkez	Atatürk Anadolu Sağlık Meslek Lisesi	1
17.	Merkez	Balıkesir Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	4
18.	Merkez	Rahmi Kula Anadolu Lisesi	2
19.	Merkez	Muharrem Hasbi Anadolu Lisesi	3
20.	Merkez	Gülser-Mehmet Bolluk Anadolu Lisesi	1
21.	Merkez	Kız Teknik ve Meslek Lisesi	2
22.	Merkez	İMKB Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	3
23.	Merkez	Ticaret Meslek Anadolu Lisesi	1
24.	Merkez	Hacılbey Ticaret Meslek Lisesi	2
25.	Merkez	Anadolu İmam Hatip Lisesi	2
26.	Merkez	Atatürk Anadolu Lisesi	1
27.	Ayvalık	Rahmi Usta Anadolu Lisesi	1
28.	Ayvalık	Atatürk Anadolu Lisesi	2
29.	Ayvalık	Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi, Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi	1
30.	Ayvalık	Ayvalık Anadolu Lisesi	1
31.	Bandırma	Kemal Pireci Anadolu Lisesi	3
32.	Bandırma	Anadolu Öğretmen Lisesi	2
33.	Bandırma	İMKB Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	1
34.	Bandırma	Bandırma Anadolu Lisesi	2
35.	Bandırma	Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi, Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi	1
36.	Bandırma	Şehit Mehmet Gönenç Lisesi	3
37.	Bandırma	Bandırma Ticaret Meslek Lisesi	3
38.	Bandırma	Edincik Recep Gencer Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	4
39.	Bandırma	Ayyıldız Anadolu Lisesi	2
40.	Bandırma	Anadolu İmam Hatip Lisesi	1
41.	Bandırma	Kız Teknik ve Meslek Lisesi	1

42.	Bigadiç	Anadolu Öğretmen Lisesi	3
43.	Bigadiç	Anadolu İmam Hatip Lisesi	1
44.	Bigadiç	Bigadiç Anadolu Lisesi	1
45.	Burhaniye	Burhaniye Lisesi	4
46.	Burhaniye	Burhaniye Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	3
47.	Burhaniye	Ayşe Akpınar Kız Teknik ve Meslek Lisesi	1
48.	Burhaniye	Burhaniye İmam Hatip Lisesi	1
49.	Burhaniye	Celal Toraman Anadolu Lisesi	1
50.	Dursunbey	Dursunbey Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	1
51.	Dursunbey	Mustafa Korkmaz Anadolu Lisesi	1
52.	Edremit	Anadolu Öğretmen Lisesi	2
53.	Edremit	Edremit Anadolu Lisesi	3
54.	Edremit	Edremit Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	3
55.	Edremit	Edremit Körfez Anadolu Lisesi	4
56.	Edremit	Edremit Fatih Lisesi	1
57.	Edremit	Yılmaz Akpınar Kız Teknik ve Meslek Lisesi	2
58.	Edremit	Edremit R. Molvalıoğlu Tic. Mes. Otel. Tur. Mes. Lisesi	3
59.	Edremit	Altınoluk Kardeş Çavuşoğlu Lisesi	2
60.	Edremit	Abidin Pak-Pakmaya Anadolu Lisesi	1
61.	Erdek	Erdek Anadolu Lisesi	1
62.	Erdek	Erdek Lisesi	1
63.	Erdek	Karşıyaka Çok Programlı Lisesi	1
64.	Gömeç	6 Eylül Çok Programlı Lisesi	1
65.	Gönen	Ömer Seyfettin Anadolu Lisesi	1
66.	Gönen	Kız Teknik ve Meslek Lisesi	1
67.	Gönen	Mirciler Ticaret Meslek Lisesi	1
68.	Gönen	Gönen Anadolu Lisesi	1
69.	Gönen	Gönen Mustafa Uşdu Lisesi	2
70.	Gönen	Gönen Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	1
71.	Gönen	Gönen Otelcilik ve Turizm Meslek Lisesi	1
72.	Havran	Mehmet Çalışır Çok Programlı Lisesi	1
73.	İvrindi	İvrindi İmam Hatip Lisesi	1
74.	İvrindi	Gökçeyazı Lisesi	1
75.	Kepsut	Kepsut Çok Programlı Lisesi	1
76.	Manyas	Manyas Anadolu Lisesi	1
77.	Manyas	Manyas Lisesi	1
78.	Manyas	Adnan Hunca Çok Programlı Lisesi	1
79.	Manyas	Salur Çok Programlı Lisesi	1
80.	Savaştepe	Savaştepe Lisesi	1
81.	Savaştepe	Savaştepe Anadolu Öğretmen Lisesi	2
82.	Susurluk	Susurluk Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	1
83.	Susurluk	Susurluk Lisesi	1
84.	Susurluk	Susurluk Anadolu Lisesi	2
Toplam			156

Araştırmada Balıkesir il merkezi ve 15 ilçede bulunan toplam 84 resmi ortaöğretim kurumunda görev yapan 156 kimya öğretmenine uygulanan anketlerin geri dönüş sayısı 128 (% 82)'dir.

3.3 Katılımcıların Kişisel Özellikleri

Bu kısımda araştırmaya katılan kimya öğretmenlerine ait cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan yükseköğretim programı, kimya programıyla ilgili hizmet içi eğitime katılım ve lisansüstü eğitim yapıp yapmama durumları ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Çizelge 2. Katılımcıların Cinsiyet, Mesleki Kıdem, Mezun Olunan Yükseköğretim Programı, Kimya Programıyla İlgili Hizmet İçi Eğitime Katılım ve Lisansüstü Eğitim Yapmalarına Göre Dağılımı

Değişkenler	Değişkenlerin Düzeyi	Sayı (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	71	55,5
	Erkek	57	45,5
	Toplam	128	100,0
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	9	7,0
	6-10 yıl	7	5,5
	11-15 yıl	20	15,6
	16-20 yıl	45	35,2
	21 yıl ve üzeri	47	36,7
	Toplam	128	100,0
Mezun Olunan Yükseköğretim Programı	Kimya Öğretmenliği	83	64,8
	Kimya Bölümü	43	33,6
	Kimya Mühendisliği	1	0,8
	Diğer	1	0,8
	Toplam	128	100,0
Kimya Programıyla İlgili Hizmet İçi Eğitime Katılım	Evet	59	46,1
	Hayır	69	53,9
	Toplam	128	100,0
Lisansüstü Eğitim Yapma	Evet	17	13,3
	Hayır	111	86,7
	Toplam	128	100,0

Çizelge 2'ye göre araştırmada yer alan öğretmenlerin %55,5'i kadın (N=71), %45,5'i erkektir (N=57). Araştırmada yer alan toplam 128 öğretmenin dokuzunun (%7,0) 1-5 yıl, yedisinin (%5,5) 6-10 yıl, 20'sinin (%15,6) 11-15 yıl, 45'inin (%35,2)

16-20 yıl ve 47'sinin (%36,7) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %64,8'i (N=83) Kimya Öğretmenliği, %33,6'sı Kimya Bölümü, %0,8'i Kimya Mühendisliği ve %0,8'i Diğer yükseköğretim programlarından mezun olmuşlardır. Çizelge 2 incelendiğinde araştırmaya katılan toplam 128 öğretmenden 59'unun (%46,1) kimya programıyla ilgili hizmet içi eğitime katıldığı, 69'unun (%53,9) kimya programıyla ilgili hizmet içi eğitime katılmadığı; 17'sinin (%13,3) lisansüstü eğitim yaptığı, 111'inin (%86,7) ise lisansüstü eğitim yapmadığı görülmektedir.

3.4 Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi

Araştırmada, belirlenen alt problemlere ilişkin verilere derinlik, anlam ve ayrıntı kazandırmak amacıyla nicel (anket) ve nitel araştırma yöntemleri (görüşme formu) birlikte kullanılmıştır. Böylece araştırma problemine ilişkin veriler farklı yöntemlerle elde edilerek, bulguların geçerliği ve güvenilirliğine ilişkin önemli katkıların sağlanması amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıda tanıtılmıştır.

3.4.1 Anket

Araştırmada Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını, öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirmek için, Er tarafından 2006 yılında geliştirilen ve iç tutarlık anlamındaki güvenilirliğinin göstergesi Cronbach Alfa (α) katsayısı .98 olarak bulunan ölçek kullanılmıştır. Ölçek, kimya dersine göre uyarlandıktan sonra alan uzmanları, eğitim bilimleri uzmanları ve kimya öğretmenleri görüşleri çerçevesinde ve literatür taraması sonucunda yeniden yapılandırılmıştır.

Anket genel amaçlar, kazanımlar, etkinlikler, ölçme ve değerlendirme başlıkları altında programda yer alan ifadelerden oluşturulmuştur. Ankette Genel Amaçlara yönelik görüşleri belirlemek amacıyla sekiz ifadeye yer verilmiştir. Kazanımlar başlığı altında ise Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına ilişkin 11, Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına ilişkin 10, İletişim-Tutum ve Değer Kazanımlarına ilişkin yedi ifade yer almıştır. Başlangıçta Ortaöğretim 10. Sınıf

Kimya Dersi Öğretim Programında “Kimya İçerik Kazanımları” başlığı altında bulunan 123 kazanım ifadesi, öğretmenlerin anketi cevaplandırmada zorlanacağı düşüncesinden hareketle alan uzmanları ve eğitim bilimleri uzmanlarının görüşüne sunulmuştur. Bu çerçevede, öğretmenlerin görüşlerine sunulmak üzere Kimya İçerik Kazanımları içerisinde “kritik” olarak belirlenen 45 kazanım ifadesine ankette yer verilmiştir. Programın Etkinliklerine yönelik görüşler 16, etkinliklerin uygulanmasında öğretmenler tarafından kullanılan Öğretim Yöntem ve Tekniklerine ilişkin görüşler yedi, Araç-Gereçlere ilişkin görüşler ise sekiz ifade ile belirlenmeye çalışılmıştır. Programın Değerlendirme ögesine ilişkin görüşlerin belirlenmesinde 10, değerlendirme sürecinde öğretmenler tarafından kullanılan Ölçme Araçlarına yönelik görüşlerin belirlenmesinde ise 12 ifadeye yer verilmiştir.

Ankette Genel Amaçlara, Etkinliklere ve Ölçme Değerlendirmeye yönelik görüşler Hiç Katılmıyorum-Çok Az Katılıyorum-Kısmen Katılıyorum-Büyük Ölçüde Katılıyorum-Tamamen Katılıyorum şeklinde beşli; Kazanımlara İlişkin görüşler Hiç Biri Kazanamamıştır-Çok Azı Kazanmıştır-Bazıları Kazanmıştır-Çoğu Kazanmıştır-Tümü Kazanmıştır şeklinde beşli; etkinliklerin uygulanmasında öğretmenler tarafından kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri ile Araç-Gereçler yanında değerlendirme sürecinde öğretmenler tarafından kullanılan Ölçme Araçlarına yönelik görüşler ise Hiç-Az-Sık-Çok Sık şeklinde dördümlü Likert tipinde ifadelerden oluşmaktadır.

3.4.2 Görüşme Formu

Araştırmada Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin olarak öğretmenlerin görüş ve önerilerini belirlemek üzere, Patton’un (1987) söz ettiği üç tür görüşme yaklaşımından biri olan standartlaştırılmış açık uçlu görüşme tarzı benimsenmiştir. Bu yaklaşımda belirli bir sıraya konmuş bir dizi soru, görüşülen her bireye aynı tarz ve sırada sorulduğu için görüşmeciden kaynaklanabilecek yanlılık veya öznellik azaltılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:123). Bu nedenle araştırmada, öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla standartlaştırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır.

Görüşme formu hazırlanırken öncelikle alt problemlerden hareketle literatür taraması yapılmış ve yönlendirici olmayan, amaca uygun, kolay anlaşılabilir tarzda sorular belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra soruların yanlış anlaşılması veya anlaşılabilmesi gibi ihtimaller karşısında kullanılabilir alternatif sorular yazılmıştır. Alternatif sorular, aynı sorunun farklı biçimde ifade edilmesi yoluyla oluşturulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:133). Ayrıca görüşülen bireylerin soruyu daha iyi anlamasına yardımcı olmak, daha ayrıntılı yanıtlara ulaşabilmek ve görüşme sürecini kontrol altında tutabilmek amacıyla sondalara da görüşme formunda yer verilmiştir. Sondalar, görüşme sürecinde elde edilen verilerin zenginleştirilmesini sağlayan aynı zamanda görüşülen bireye hangi noktalarda ek veri vermesi gerektiği konusunda geri bildirim özelliği taşıyan önemli etkenler olarak görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008:133).

Oluşturulan görüşme formu dört alan uzmanı, beş eğitim bilimleri uzmanı ve beş kimya öğretmenin görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda görüşme soruları, alternatif sorular ve sondalar üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Asıl uygulama Balıkesir merkezde görev yapan kimya öğretmenleri ile gerçekleştirileceğinden, düzeltmeler sonucunda oluşturulan formun işlevliliğini belirlemek amacıyla görüşme formunun deneme uygulaması, Balıkesir iline bağlı ilçelerde görev yapan 10 kimya öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Görüşme sırasında öğretmenlere, araştırmacı tarafından hazırlanan 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının her bir ünitesine ait kazanımları, etkinlikleri, öğretim yöntem ve teknikleri, araç-gereçleri ve değerlendirme örneklerini içeren bir tablo sunulmuştur (EK-5). Öğretmenleri daha ayrıntılı ve derinlemesine bilgi vermeye teşvik etmek amacıyla hazırlanan tablo aynı zamanda araştırmacının görüşme sürecini kontrol etmesine de katkıda bulunmuştur.

3.5 Verilerin Toplanması

Araştırmada Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirmede öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla yapılandırılan anket formu, çalışma evrenindeki öğretmenlere 2011-2012 eğitim öğretim yılı başında uygulanmıştır. Anketler araştırmacı tarafından elden dağıtılmış ve toplanmıştır.

Çizelge 3’de görüldüğü üzere, Balıkesir il merkezi ve 15 ilçe arasından sadece Savaştepe ilçesine uygulanan anketlerden geri dönüş olmamıştır.

Çizelge 3. Anket Dönüş Oranları

İlçe	Kimya Öğretmeni Sayısı	Geçerli Anket Sayısı	%
Merkez	63	60	% 95
Ayvalık	5	4	% 80
Bandırma	23	19	% 82
Bigadiç	5	2	% 40
Burhaniye	10	9	% 90
Dursunbey	2	2	% 100
Edremit	21	13	% 62
Erdek	3	2	% 67
Gömeç	1	1	% 100
Gönen	8	6	% 75
Havran	1	1	% 100
İvrindi	2	2	% 100
Kepsut	1	1	% 100
Manyas	4	4	% 100
Savaştepe	3	0	0
Susurluk	4	2	% 50
Toplam	156	128	% 82

Araştırmanın nitel boyutunda ise, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin öğretmenlerin görüşlerini belirlemek üzere Balıkesir merkezdeki farklı okul türlerinde görev yapan altı kadın, dört erkek olmak üzere toplam 10 öğretmenle görüşme yapılmıştır. Görüşme yapılan üç öğretmen Fen Lisesinde, dört öğretmen farklı Anadolu Liselerinde ve üç öğretmen farklı Teknik ve Endüstri Meslek Liselerinde görev yapmaktadır. Bir öğretmen kimya ana bilim dalında yüksek lisans, bir öğretmen de kimya ana bilim dalında doktora derecesine sahiptir. Beş öğretmen program uygulanmaya başladıktan sonra hizmet içi eğitime katıldıklarını ifade etmiştir. Değişen kimya programıyla ilgili program uygulanmadan önce ve uygulanmaya başladıktan sonra herhangi bir hizmet içi eğitim etkinliğine katılmayan öğretmen sayısı beştir. Bu beş öğretmenden üçü kendi

çabalarıyla değişen program hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Görüşme yapılan öğretmenlerden 2011-2012 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında katılımcı öğretmenlerle birlikte belirlenmiş tarih ve saatlerde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 45-60 dakika arasında gerçekleşmiş ve veri kaybının önlenmesi amacıyla, öğretmenlerin izni alınarak görüşme sürecinde ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

3.6 Verilerin Analizi ve Yorumu

Araştırmanın alt problemlerini yanıtlayabilmek üzere uygulanan anketten elde edilen veriler SPSS 17 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin dağılımlarını yorumlamak için frekans dağılımı (f) ve yüzde dağılım (%) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar çizelgeler halinde bulgular bölümünde verilmiştir.

Görüşmeden elde edilen veriler ise içerik analizi kullanılarak yorumlanmıştır. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler, belirli kavram ve temalar etrafında bir araya getirilerek okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenlenmekte ve yorumlanmaktadır. Amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:227).

İçerik analizinin başlangıcında, araştırmanın alt problemleri ve kavramsal çerçevesi dikkate alınarak okunan veriler kodlanmıştır.

Kodlama ile veriler anlamlı bölümlere ayrılmakta, her bölümün kavramsal olarak ne anlama geldiği bulunmaya çalışılmakta ve kendi içinde anlamlı bir bütün oluşturan bölümler araştırmacı tarafından isimlendirilmekte diğer bir deyişle kodlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:228).

Daha sonra oluşturulan kodlar arasındaki ortak yönler bulunmuş buna göre birbiriyle ilişkili olan kodlar bir araya getirilerek temalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Tema, içerik analizinde elde edilen kavramlardan birbiriyle ilişkili olanların belirli bir tema etrafında sınıflandırılmasıyla oluşturulmaktadır. Temalar, kavramlara oranla daha genel ve soyut ifadeleri temsil etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008:228). Görüşme yoluyla elde edilen veriler, ortaya çıkarılan kod ve temalara göre düzenlendikten sonra okuyucunun anlayabileceği biçimde tanımlanmış ve

açıklanmıştır. Analizin son aşaması olan bulguların yorumlanması sırasında, benzer görüşler bir araya getirilmiş ve bulgular arasındaki ilişkiler açıklanarak, neden-sonuç ilişkileri kurulmuştur. Bu sayede öğretmenlerin programa ilişkin görüşleri okuyucunun anlayacağı şekilde ortaya konmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunun geçerliğini sağlamada ayrıntılı betimleme yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıntılı betimleme yönteminde, toplanan veriler ortaya çıkan kavram ve temalara göre düzenlenerek, yorum katılmadan, doğrudan alıntılara yer verilerek aktarılmakta; böylelikle okuyucuya kendi sonuçlarına ulaşma ve yorumda bulunma imkanı sağlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:270-271).

Güvenirliği sağlamaya yönelik olarak ise, araştırma süreci ve veriler ayrıntılı biçimde tanımlanmıştır. Görüşmenin nasıl yapıldığı, verilerin nasıl kaydedildiği ve analiz edildiği, ulaşılan sonuçların nasıl bir araya getirildiği gibi konulara ilişkin yapılacak ayrıntılı açıklamalar, araştırmanın güvenilirliğini sağlamada kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008:261). Görüşmeden elde edilen verilerin yorumları ile anketten elde edilen verilerin yorumları ilişkilendirilerek, araştırmanın alt problemlerine yönelik farklı veri toplama araçlarından elde edilen verilerin tutarlılığı da ortaya konmuştur.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan kimya öğretmenlerinden alt problemlere ilişkin toplanan nicel ve nitel verilerin çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulgulara dayalı yorumlara yer verilmiştir.

4.1 Genel Amaçlara İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar

Aşağıda Çizelge 4'te *Genel Amaçlara* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 4. Genel Amaçlara İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Genel Amaçlar	Hiç Katılmıyorum		Çok Az Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Büyük Ölçüde Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Programın amaçları, öğrencilerin gelişim düzeyine uygundur.	13	10,2	34	26,6	59	46,1	18	14,1	4	3,1
2. Programın amaçları, birbirini desteklemektedir.	7	5,5	30	23,4	56	43,8	30	23,4	5	3,9
3. Programın amaçları, birbirini tamamlayıcı niteliktedir.	7	5,5	27	21,1	57	44,5	30	23,4	7	5,5
4. Programın amaçları, anlaşılabilir bir dille ifade edilmiştir.	22	17,2	32	25,0	31	24,2	37	28,9	6	4,7
5. Programın amaçları, öğrencilere kazandırılacak düzeydedir.	22	17,2	36	28,1	55	43,0	11	8,6	4	3,1
6. Programda, bilişsel alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	9	7,0	33	25,8	53	41,4	26	20,3	7	5,5
7. Programda, duyuşsal alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	13	10,2	28	21,9	63	49,2	17	13,3	7	5,5
8. Programda, psiko-motor alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	10	7,8	32	25,0	63	49,2	17	13,3	6	4,7

Çizelge 4'te öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının genel amaçlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiç Katılmıyorum”, “Çok Az Katılıyorum” ve “Kısmen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Programın amaçları, öğrencilere kazandırılacak düzeydedir**” (%88.3), “**Programda, psiko-motor alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir**” (%82) ve “**Programda, duyuşsal alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir**” (%81.3) genel amaçlarının gerçekleştirilmesinde sorun yaşadıkları görülmekteyken; “Büyük Ölçüde Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Programın amaçları, anlaşılabilir bir dille ifade edilmiştir**” (%33.6), “**Programın amaçları, birbirini tamamlayıcı niteliktedir**” (%28.9) ve “**Programın amaçları, birbirini desteklemektedir**” (%27.3) genel amaçlarının gerçekleştirilmesinde sorun yaşamadıkları yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir.

Genel amaçlar bir bütün olarak ele alındığında, öğretmenlerin çoğunluğunun programda psiko-motor ve duyuşsal alanla ilgili amaçların yeterli olmadığını ve genel amaçların öğrencilere kazandırılacak düzeyde olmadığını düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerin en çok katıldıklarını belirttikleri genel amaçların yüzdelere bakıldığında (%27.3 ile %33.6 arası), bu oranların çok yüksek olmadığı görülmektedir. Bu sonuç bize aslında öğretmenlerin genel amaçlarla ilgili ifadelerde sorun yaşadıklarını göstermektedir.

4.2 Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, *Bilimsel Süreç Becerileri (11 kazanım)*, *Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre (10 kazanım)*, *İletişim, Tutum ve Değer (7 kazanım)* ile *Kimya İçerik Kazanımlarına (45 kazanım)* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) Kazanımları

Aşağıda Çizelge 5'te *Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 5. Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Bilimsel Süreç Becerileri	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Kimyada kullanılan kodlama sistemini tanıır; bu sistemi ve kimyasal terimleri iletişimde kullanır.	1	0,8	26	20,3	69	53,9	31	24,2	1	0,8
2. Gözlem ve deneyin evreni doğru yorumlamadaki önemini kavrar.	2	1,6	37	28,9	52	40,6	32	25,0	5	3,9
3. Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimlerle ifade eder.	2	1,6	18	14,1	58	45,3	46	35,9	4	3,1
4. Gözlem ve deneyde kullanılan araç-gereç, alet ve cihazları tanıır.	9	7,0	37	28,9	45	35,2	33	25,8	4	3,1
5. Deney yapabilme becerisi kazanır; hazır deney verilerini yorumlayarak genellemelere ulaşır.	19	14,8	46	35,9	42	32,8	17	13,3	4	3,1
6. Gözlem, deney ve araştırma ile ulaştığı sonuçları matematiksel ve sözel olarak ifade eder.	10	7,8	43	33,6	48	37,5	26	20,3	1	0,8
7. Teori ve modelleri, fiziksel olayları betimlemede ve tahmin etmede kullanır.	6	4,7	40	31,3	53	41,4	25	19,5	4	3,1
8. Deney sonuçlarını çizelge ve grafikte ifade eder; çizelge ve grafikleri yorumlar.	10	7,8	42	32,8	47	36,7	27	21,1	2	1,6
9. Bilimsel bilgiler arasında nitel ve nicel ayrımı yapar ve ikisi arasındaki farkın önemini kavrar.	3	2,3	38	29,7	53	41,4	30	23,4	4	3,1

Çizelge 5-devam Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Bilimsel Süreç Becerileri	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
10. Deneysel çalışma sırasında güvenlik kurallarına uyar.	9	7,0	29	22,7	38	29,7	40	31,3	12	9,4
11. Doğa olaylarını yorumlarken kimya temelinde neden-sonuç ilişkisi kurar.	2	1,6	30	23,4	62	48,4	30	23,4	4	3,1

Çizelge 5’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının bilimsel süreç becerileri kazanımlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiçbiri Kazanmamıştır”, “Çok Azı Kazanmıştır” ve “Bazıları Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* **“Deney yapabilme becerisi kazanır; hazır deney verilerini yorumlayarak genellemelere ulaşır” (%83.5)** ve **“Gözlem, deney ve araştırma ile ulaştığı sonuçları matematiksel ve sözel olarak ifade eder” (%78.9)** kazanımlarının öğrenciler tarafından kazanılmasında sorun olduğu yönünde görüş belirttikleri görülmekteyken; “Çoğu Kazanmıştır” ve “Tümü Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin **“Deneysel çalışma sırasında güvenlik kurallarına uyar” (%40.7)** ve **“Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimlerle ifade eder” (%39)** kazanımlarını öğrencilerin *en çok* ulaştığı kazanımlar olarak gördükleri ortaya çıkmaktadır.

Bulgular, öğretmenlerin oldukça önemli bir kısmının öğrencilerin deney yapabilme ve deney sonuçlarını yorumlayabilme becerisi kazanmadıklarını düşündüklerini göstermektedir. Öğretmenlerin deneysel çalışma ile ilgili kazanım ifadesine %40.7 gibi düşük bir oranda olumlu yanıt vermeleri de öğretim sürecinde yeterince deney yapılmadığı için öğrencilerin bu kazanımlara ulaşamadığı şeklinde yorumlanabilir. Diğer taraftan, öğretmenlerin büyük bir bölümünün öğrencilerin deney yapabilme becerisi kazanmadıklarını (%83.5) düşündükleri halde, deneysel çalışma sırasında güvenlik kurallarına uyma ile ilgili kazanım ifadesine ilişkin düşük bir oranda (%40.7) da olsa olumlu görüş belirtmeleri düşündürücüdür.

Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre (KTTÇ) Kazanımları

Aşağıda Çizelge 6’da *Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 6. Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözmede kullanır.	5	3,9	34	26,6	62	48,4	25	19,5	2	1,6
2. Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerinin farkına varır.	3	2,3	31	24,2	48	37,5	42	32,8	4	3,1
3. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin insanlar ve doğa üzerine olumsuz etkilerine örnekler verir.	3	2,3	20	15,6	45	35,2	51	39,8	9	7,0
4. Bilim ve teknoloji üzerine çalışma yapmanın önemini sorgular.	2	1,6	27	21,1	53	41,4	38	29,7	8	6,3
5. Kimyanın sosyal ve ekonomik alanlara uygulanabilirliğini irdeler.	3	2,3	33	25,8	53	41,4	37	28,9	2	1,6
6. Toplumsal yaşamında kimyanın uygulamalarını fark eder.	2	1,6	27	21,1	58	45,3	35	27,3	6	4,7
7. Kimyadaki gelişmelerin ekonomik, sosyal, politik ve moral değerlere etkisini yorumlar.	7	5,5	34	26,6	60	46,9	25	19,5	2	1,6
8. Dünyayı yorumlamada bilimsel yaklaşımın ve sorgulayıcı düşünmenin önemini kavrar.	5	3,9	33	25,8	56	43,8	32	25,0	2	1,6

Çizelge 6-devam Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
9. Bilimsel gelişmelerin toplumsal ve sosyal maliyetini irdeler.	8	6,3	38	29,7	59	46,1	20	15,6	3	2,3
10. Kimya ile ilgili problemlerin çözümünde ve fiziksel olayları açıklamada öğrendiklerini kullanır.	1	0,8	17	13,3	64	50,0	42	32,8	4	3,1

Çizelge 6’da öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının kimya-teknoloji-toplum-çevre kazanımlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiçbiri Kazanamamıştır”, “Çok Azı Kazanmıştır” ve “Bazıları Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* **“Bilimsel gelişmelerin toplumsal ve sosyal maliyetini irdeler” (%82.1), “Kimyadaki gelişmelerin ekonomik, sosyal, politik ve moral değerlere etkisini yorumlar” (%79) ve “Kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözmede kullanır” (%78.9)** kazanımlarının kazanılmasında sorun olduğunu belirttikleri görülmekteyken; “Çoğu Kazanmıştır” ve “Tümü Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* **“Bilim ve teknolojideki gelişmelerin insanlar ve doğa üzerine olumsuz etkilerine örnekler verir” (%46.8), “Bilim ve teknoloji üzerine çalışma yapmanın önemini sorgular” (%36) ve “Kimya ile ilgili problemlerin çözümünde ve fiziksel olayları açıklamada öğrendiklerini kullanır” (%35.9)** kazanımlarının öğrenciler tarafından kazanıldığını ifade ettikleri gözlenmektedir.

Bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin kimya dersinde öğrenilenlerin günlük yaşama aktarılmasına, bilimsel gelişmelerin ve kimyadaki gelişmelerin etkilerinin yorumlanmasına yönelik kazanım ifadelerine çoğunlukla olumsuz yanıtlar verdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin çoğu tarafından kazanıldığını ifade ettikleri kazanımlara ilişkin görüşlerinin yüzdelere bakıldığında; oranların %35.9 ile %46.8 arasında olduğu yani çok yüksek olmadığı ve kimya-teknoloji-toplum-çevre kazanımlarının aslında yeterli düzeyde kazanılmadığı düşüncesi doğmaktadır.

İletişim, Tutum ve Değer (İTD) Kazanımları

Aşağıda Çizelge 7’de *İletişim, Tutum ve Değer Kazanımlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 7. İletişim, Tutum ve Değer Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/İletişim, Tutum ve Değer	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. İş birliği yaparak çalışmaya gönüllüdür.	6	4,7	16	12,5	47	36,7	53	41,4	6	4,7
2. Sükunetle dinler, kendini ifade eder, genel kabul görür temellere dayanarak talep ve iddia öne sürer.	5	3,9	21	16,4	53	41,4	44	34,4	5	3,9
3. Evreni ve hayatı anlamada bilimin yol göstericiliğini özümser; bilimin öncelik aldığı durumları, demokrasinin öncelik aldığı durumlardan ayırt eder.	7	5,5	32	25,0	61	47,7	24	18,8	4	3,1
4. Öğrenmek için ödül beklemez; öğrenmenin kendisini bir ödül sayar ve ömür boyu öğrenmeye isteklidir.	9	7,0	36	28,1	54	42,2	26	20,3	3	2,3
5. Çevre sorunlarına karşı duyarlıdır.	2	1,6	20	15,6	56	43,8	43	33,6	7	5,5
6. Bilmediği maddelerle iştiğal ederken dikkatlidir.	3	2,3	25	19,5	54	42,2	38	29,7	8	6,3
7. Bilime ve onun bir parçası olan kimyaya ilgi duyar.	5	3,9	23	18,0	62	48,4	34	26,6	4	3,1

Çizelge 7’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının iletişim, tutum ve değer kazanımlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiçbiri Kazanamamıştır” ve “Çok Azı Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Öğrenmek için ödül beklemez; öğrenmenin kendisini bir ödül sayar ve ömür boyu öğrenmeye isteklidir**” (%35.1) ve “**Evreni ve hayatı anlamada bilimin yol göstericiliğini özümser; bilimin öncelik aldığı durumları, demokrasinin öncelik aldığı durumlardan ayırt eder**” (%30.5) kazanımlarının kazanılmadığını belirttikleri görülmekteyken; “Bazıları Kazanmıştır”, “Çoğu Kazanmıştır” ve “Tümü Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Çevre sorunlarına karşı duyarlıdır**” (%82.9) ve “**İş birliği yaparak çalışmaya gönüllüdür**” (%82.8) kazanımlarında sorun yaşanmadığını ifade ettikleri ortaya çıkmaktadır.

Bulgular öğretmenlerin büyük bir kısmının, öğrencilerin çevre sorunlarına karşı duyarlı ve iş birliği yaparak çalışmaya istekli olduklarını düşündüklerini göstermektedir. Öğretmenlerin olumsuz görüş bildirdikleri kazanım ifadeleri, sadece kimya eğitiminde değil bütün alanlardaki eğitim yaşantılarında gösterilmesi beklenen tutum ve becerilerdir. Bu bağlamda kazanılması beklenen tutum ve becerilerin, öğrencilerin tüm öğrenim hayatları süresince kazanabilecekleri türden oldukları söylenebilir.

Kimya İçerik Kazanımları

Aşağıda Çizelge 8’de *Kimya İçerik Kazanımlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 8. Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Elektronun keşfini tarihsel gelişimi içinde açıklar.	6	4,7	31	24,2	48	37,5	39	30,5	4	3,1
2. Thomson atom modelinin Rutherford deneyi ile geçersiz hâle gelişini açıklar.	3	2,3	25	19,5	44	34,4	44	34,4	12	9,4
3. Işın kuantumlarının (fotonların) enerjisi ile dalga nicelikleri arasında ilişki kurar.	12	9,4	39	30,5	45	35,2	25	19,5	7	5,5
4. Bohr modelinin temel varsayımlarını ve hidrojen atomundaki elektronun toplam enerjisini ifade eder.	7	5,5	41	32,0	45	35,2	30	23,4	5	3,9
5. Dalga ve tanecik özelliğinin atom altı parçacıkların doğası olduğunu fark eder.	8	6,3	36	28,1	50	39,1	25	19,5	9	7,0
6. Atom altı tanecikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemini açıklar.	13	10,2	37	28,9	42	32,8	30	23,4	6	4,7
7. Atomlar/ iyonlar için, ' <i>orbital</i> ' kavramını, elektronların bulunma olasılığı ile ilişkilendirerek tanımlar.	0	0	20	15,6	39	30,5	46	35,9	23	18,0
8. Elementler ve bileşikler için mol kavramını açıklar.	0	0	17	13,3	38	29,7	53	41,4	20	15,6

Çizelge 8-devam Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
9. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını ilişkilendiren problemleri çözer.	0	0	13	10,2	47	36,7	48	37,5	20	15,6
10. Elementlerin özelliklerine göre düzenlenmesinin tarihsel bir süreç olduğunu fark eder.	1	0,8	16	12,5	35	27,3	53	41,4	23	18,0
11. Elementleri atom numaralarına göre düzenlemenin faydalarını açıklar.	2	1,6	10	7,8	35	27,3	56	43,8	25	19,5
12. Periyodik sistemde <i>s</i> ve <i>p</i> bloku elementleri ile yaygın kullanılan elementlerin ad ve sembolleri arasında eşleme yapar.	0	0	12	9,4	32	25,0	69	53,9	15	11,7
13. Atom yarıçapı ile ilgili farklı tanımları açıklar ve atom yarıçapının periyodik sistemdeki değişme eğilimini irdeler.	0	0	10	7,8	50	39,1	53	41,4	15	11,7
14. Elementlerin elektronegatiflik değerlerini, iyonlaşma enerjisi ve elektron ilgisi ile ilişkilendirip periyodik sistemdeki değişme eğilimlerini açıklar.	0	0	11	8,6	56	43,8	47	36,7	14	10,9
15. Metalik ve ametalik özelliklerin periyotlardaki ve gruptaki seyrini açıklar.	1	0,8	8	6,3	33	25,8	65	50,8	21	16,4
16. Elektron dizilimleri <i>s</i> orbitali ile biten elementlerin özelliklerini açıklar.	0	0	8	6,3	36	28,1	55	43,0	29	22,7

Çizelge 8-devam Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
17. p-Bloku elementlerinde grup özelliklerini listeler.	1	0,8	8	6,3	45	35,2	49	38,3	25	19,5
18. Elementlerin elektron dizilimleri ile periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.	0	0	7	5,5	32	25,0	58	45,3	31	24,2
19. Atom, molekül, iyon, radikal türlerini ayırt eder.	2	1,6	10	7,8	32	25,0	63	49,2	21	16,4
20. İyonik bağlı bileşiklerin genel fiziksel özelliklerini bağın niteliği üzerinden açıklar.	0	0	9	7,0	43	33,6	61	47,7	15	11,7
21. Kovalent bağları, orbitallerin örtüşmesi ve elektron ortaklığı ile ilişkilendirir.	0	0	10	7,8	42	32,8	56	43,8	20	15,6
22. Metalik bağların niteliği ile metallerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.	0	0	11	8,6	58	45,3	50	39,1	9	7,0
23. Verilen kimyasal tür çiftleri arasındaki etkileşim tiplerini belirleyip sonuçlarını irdeler.	2	1,6	19	14,8	58	45,3	39	30,5	10	7,8
24. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışlarını sorgulayarak gerçek gaz-ideal gaz ayrımı yapar.	1	0,8	20	15,6	57	44,5	38	29,7	12	9,4
25. İdeal gazın davranışlarını açıklamada kullanılan temel varsayımları (kinetik teori varsayımları) irdeler.	1	0,8	18	14,1	49	38,3	48	37,5	12	9,4

Çizelge 8-devam Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
26. Belli sıcaklıkta bir gazın, sabit basınç altında mol sayısı-hacim ve sabit hacimde iken mol sayısı-basınç ilişkisini açıklar (Avogadro Kanunu).	0	0	14	10,9	40	31,3	52	40,6	22	17,2
27. İdeal gaz denklemini kullanarak bir gazın, basıncı, kütlesi, mol sayısı, hacmi, yoğunluğu ve sıcaklığı ile ilgili hesaplamaları yapar.	0	0	15	11,7	35	27,3	56	43,8	22	17,2
28. Gaz karışımları ile ilgili hesaplamaları yapar.	0	0	21	16,4	44	34,4	49	38,3	14	10,9
29. Gerçek ve ideal gazlarda Joule-Thomson olayını açıklar.	3	2,3	32	25,0	52	40,6	32	25,0	9	7,0
30. Sıvı ve gaz fazları, moleküller arası bağlar ve moleküllerin öteleme hareketleri temelinde karşılaştırır.	2	1,6	28	21,9	57	44,5	32	25,0	9	7,0
31. Yüzey gerilimi, adhezyon ve kohezyon sonucu ortaya çıkan olguları örnekler üzerinden açıklar.	6	4,7	28	21,9	44	34,4	38	29,7	12	9,4
32. Sıvıların viskozitelerini, moleküller arası bağlar ve molekül biçimi ile ilişkilendirir.	6	4,7	22	17,2	54	42,2	37	28,9	9	7,0
33. Maddenin dört hâlinde yapı taşı olan türleri ve bunların yerleşim düzenini karşılaştırır.	1	0,8	18	14,1	46	35,9	48	37,5	15	11,7

Çizelge 8-devam Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
34. Katı hâlden gaz hâle kadar ısıtma/soğutma süreçlerini gösteren grafikler üzerinde erime- donma, buharlaşma-yoğuşma, kaynama ve yalnızca ısınma olaylarının yer aldığı bölgeleri ayırt eder.	0	0	14	10,9	36	28,1	54	42,2	24	18,8
35. Kapalı kaplarda buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncını ve normal kaynama noktasını açıklar.	0	0	26	20,3	46	35,9	41	32,0	15	11,7
36. Amorf ve kristal katılar arasındaki farkı örnekleriyle açıklar.	0	0	33	25,8	43	33,6	44	34,4	8	6,3
37. Kristallerin fiziksel özellikleri ile örgüde yer alan bağ türleri arasında ilişki kurar.	2	1,6	34	26,6	43	33,6	42	32,8	7	5,5
38. Çözeltileri, çözücünün ve çözünenin fiziksel hâlleri temelinde örnekleri ile sınıflandırır.	1	0,8	10	7,8	35	27,3	57	44,5	25	19,5
39. Sıvı çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen tanecikler arasındaki etkileşim kuvvetlerini örnekleri ile açıklar.	0	0	19	14,8	50	39,1	43	33,6	16	12,5
40. Çözünen ve çözelti mol sayıları, kütleleri ve hacimleri temelinde derişimi tanımlar.	0	0	15	11,7	44	34,4	53	41,4	16	12,5
41. Çözünürlük ile ilgili problemleri çözer.	2	1,6	11	8,6	39	30,5	56	43,8	20	15,6
42. Çözeltilerde, donma sıcaklığı alçalmasını ve kaynama sıcaklığı yükselmesini, buhar basıncı azalması ile ilişkilendirir.	0	0	19	14,8	51	39,8	42	32,8	16	12,5

Çizelge 8-devam Kimya İçerik Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Kazanımlar/Kimya İçerik Kazanımları	Hiçbiri Kazanmamıştır		Çok Azı Kazanmıştır		Bazıları Kazanmıştır		Çoğu Kazanmıştır		Tümü Kazanmıştır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
43. Ozmotik basıncı ve ters ozmoz olayını, günlük hayata yansıyan örnekleri ile açıklar.	5	3,9	26	20,3	55	43,0	34	26,6	8	6,3
44. Heterojen karışımları, karışan maddelerin fiziksel hâllerine göre sınıflandırarak örnekler verir.	0	0	12	9,4	27	21,1	64	50,0	25	19,5
45. Heterojen karışımları, dağılan ikincil maddenin tane boyutuna göre sınıflandırarak örnekler verir.	0	0	14	10,9	37	28,9	58	45,3	19	14,8

Çizelge 8’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının kimya içerik kazanımlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiç Biri Kazanamamıştır” ve “Çok Azı Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* **“Işın kuantumlarının (fotonların) enerjisi ile dalga nicelikleri arasında ilişki kurar” (%39.9), “Atom altı tanecikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemini açıklar” (%39.1) ve “Bohr modelinin temel varsayımlarını ve hidrojen atomundaki elektronun toplam enerjisini ifade eder” (%37.5)** kazanımlarının kazanılmasında sorun olduğunu belirttikleri gözlenmekteyken; “Bazıları Kazanmıştır”, “Çoğu Kazanmıştır” ve “Tümü Kazanmıştır” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* **“Elementlerin elektron dizilimleri ile periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar” (%94.5), “Elektron dizilimleri s orbitali ile biten elementlerin özelliklerini açıklar” (%93.8), “Metalik ve ametalik özelliklerin periyotlardaki ve gruplardaki seyrini açıklar” (%93), “p-Bloku elementlerinde grup özelliklerini listeler” (%93), “İyonik bağlı bileşiklerin genel fiziksel özelliklerini bağın niteliği üzerinden açıklar” (%93)** kazanımlarının öğrenciler tarafından kazanıldığını belirttikleri görülmektedir.

Bulgular incelendiğinde, öğrencilerin yeterli düzeyde kazanamadığı belirtilen içerik kazanımlarının soyut kavramlar içerdiği görülmektedir. Johnstone (1991), kimya konularının genel olarak maddenin içyapısıyla ilgili olduğundan birçok soyut kavramı içerdiklerini belirtmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kimya dersindeki kavramları zihinlerinde yapılandırmaları, diğer doğa bilimlerindeki kavramları zihinlerinde yapılandırmalarından çok daha zor ve karmaşıktır. Ayrıca öğretmenlerin öğrenciler tarafından ulaşıldığını belirttikleri kazanımların yüzdelerinin yüksek bir oranda olması (%93-%94.5) önemli bir bulgu olarak görülebilir.

4.3 Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının *Etkinliklerine*, program çerçevesinde etkinlikler içerisinde yer alan *Öğretim Yöntem ve Teknikleri* ile *Araç-Gereçlere* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Etkinlikler

Aşağıda Çizelge 9'da *Etkinliklere* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 9. Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Etkinlikler	Hiç Katılmıyorum		Çok Az Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Büyük Ölçüde Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Programda yer alan etkinlikler kazanımlarla tutarlıdır.	3	2,3	18	14,1	55	43,0	43	33,6	9	7,0
2. Programda etkinlikler ayrıntılı olarak yer almaktadır.	5	3,9	19	14,8	43	33,6	47	36,7	14	10,9
3. Programda yer alan etkinlikler konularla tutarlıdır.	2	1,6	10	7,8	52	40,6	51	39,8	13	10,2
4. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, programın genel amaçlarını ve kazanımlarını gerçekleştirecek niteliktedir.	6	4,7	16	12,5	64	50,0	34	26,6	8	6,3
5. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, sınıf düzeyine uygun niteliktedir.	15	11,7	37	28,9	55	43,0	15	11,7	6	4,7
6. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, Kimyayı sevdirici niteliktedir.	14	10,9	38	29,7	51	39,8	20	15,6	5	3,9
7. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, öğrenciyi eğitici niteliktedir.	12	9,4	30	23,4	60	46,9	21	16,4	5	3,9
8. Program, Kimya öğretimine yönelik yöntem ve tekniklerin uygulanmasında öğretmenlere yol gösterici niteliktedir.	16	12,5	28	21,9	53	41,4	26	20,3	5	3,9

Çizelge 9-devam Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Etkinlikler	Hiç Katılmıyorum		Çok Az Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Büyük Ölçüde Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
9. Programda kullanılması önerilen araç-gereçler konulara uygundur.	7	5,5	16	12,5	47	36,7	52	40,6	6	4,7
10. Programda kullanılması önerilen araç-gereçlere okulumuzda kolaylıkla ulaşılabilmektedir.	31	24,2	24	18,8	44	34,4	23	18,0	6	4,7
11. Program, derste kullanacakları araç-gereçleri seçmede öğretmenlere yardımcı olmaktadır.	19	14,8	26	20,3	47	36,7	34	26,6	2	1,6
12. Programda kullanılması önerilen araç-gereçlerin öğrenciler tarafından kullanılmasına izin verilmektedir.	18	14,1	33	25,8	40	31,3	25	19,5	12	9,4
13. Programda kullanılması önerilen araç-gereçler, sayı ve nitelik açısından yeterlidir.	27	21,1	35	27,3	37	28,9	24	18,8	5	3,9
14. Etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayacak niteliktedir.	11	8,6	33	25,8	49	38,3	29	22,7	6	4,7
15. Program, sınıf ortamında farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygundur.	36	28,1	39	30,5	29	22,7	21	16,4	3	2,3
16. Etkinlikler, öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlayacak niteliktedir.	13	10,2	44	34,4	36	28,1	31	24,2	4	3,1

Çizelge 9’da öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının etkinliklerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiç Katılmıyorum”, “Çok Az Katılıyorum” ve “Kısmen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, sınıf düzeyine uygun niteliktedir**” (%83.6), “**Program, sınıf ortamında farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygundur**” (%81.3) ve “**Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, Kimyayı sevdirci niteliktedir**” (%80.4) ifadeleri hakkında olumsuz görüş belirttikleri gözlenmektedir; “Büyük Ölçüde Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Programda yer alan etkinlikler konularla tutarlıdır**” (%50), “**Programda etkinlikler ayrıntılı olarak yer almaktadır**” (%47.6) ve “**Programda kullanılması önerilen araç-gereçler konulara uygundur**” (%45.3) ifadelerine katıldıkları görülmektedir.

Etkinliklere ilişkin bulgular bir bütün olarak incelendiğinde, öğretmenlerin büyük bir kısmının etkinliklerin uygulanmasında önerilen yöntem ve teknikleri sınıf düzeyine uygun bulmadıkları gözlenmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin çoğunluğu, önerilen yöntem ve tekniklerin Kimyayı sevdirci nitelikte ve programın farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygun olmadığı yönünde görüş belirtmektedirler. Bu durum öğretmenlerin anlatım ve soru-cevap gibi öğretmen merkezli yöntemleri kullanmalarına neden olmaktadır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Aşağıda Çizelge 10’da, programda yer alan *Öğretim Yöntem ve Tekniklerine* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 10. Öğretim Yöntem ve Tekniklerinin Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Etkinlikler/Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Hiç		Az		Sık		Çok Sık	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Soru-cevap	0	0	6	4,7	60	46,9	62	48,4
2. Anlatım	0	0	11	8,6	51	39,8	66	51,6
3. Tartışma	1	0,8	59	46,1	56	43,8	12	9,4
4. Beyin fırtınası	3	2,3	43	33,6	62	48,4	20	15,6
5. Deney yapma	26	20,3	89	69,5	10	7,8	3	2,3
6. Gözlem	7	5,5	75	58,6	39	30,5	7	5,5
7. Problem çözme	0	0	7	5,5	54	42,2	67	52,3

Çizelge 10’da öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan öğretim yöntem ve tekniklerinin ne sıklıkta kullanıldığına ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunlukla “**soru-cevap**” (sık %46.9, çok sık %48.4), “**problem çözme**” (sık %42.2 çok sık %52.3) ve “**anlatım**” (sık %39.8, çok sık %51.6) yöntemlerini kullandıkları gözlenmekteyken; en az kullandıkları yöntem ise “**deney yapma**” (hiç %20.3, az %69.5) yöntemi olarak görülmektedir.

Kimya dersinde “**deney yapma**” yönteminin en az kullanılan yöntem olması düşündürücüdür. Bu durumun, etkinliklerin deney ağırlıklı olmaması, ders saatlerinin yetersizliği, araç-gereç yetersizliği nedeniyle kimya laboratuvarlarının etkili şekilde kullanılamaması ve öğretmenlerin programı yetiştirme kaygısından kaynaklandığı söylenebilir. Bu bağlamda, kazanılan bilgilerin deneylerle pekiştirilmesi, teorik olarak verilen kural ve prensiplerin deneylerle nasıl çıkarıldığının gösterilmesi öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artıracak ve öğrenmede başarı ve hatırlama düzeyini yükseltecektir (Kulik, 1985; Hounshell ve Hill, 1989; Greenbowe, Burke ve Windschitl, 1998; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003).

Bu araştırma sonucunda ortaya çıkan bulguların benzeri, Özcan (2000), Karaaslan (2007), Özden (2007) ve Barın (2009) tarafından yapılan araştırmalarda da ortaya çıkmıştır. Özcan (2000), kimya eğitiminde kullanılan öğretim yöntemlerinin ve araçların kullanılma sıklığını saptamayı amaçladığı araştırmasında; kimya öğretmenlerinin düz anlatım yöntemi yanında soru cevap ve problem çözme yöntemlerini kullandıkları; grup tartışması, gezi gözlem ve deney yapma yöntemlerini ise derslerde hemen hemen hiç kullanmadıkları sonuçlarına ulaşmıştır. Karaaslan’ın (2007), Van ili ve çevre ilçelerdeki liselerde görev yapan kimya öğretmenleriyle gerçekleştirdiği çalışmasında da öğretmenler en çok anlatım ve soru-cevap yöntemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Özden’in (2007) çalışmasında, Adıyaman ve Malatya ili merkez ortaöğretim okullarında görev yapan kimya öğretmenlerinin öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunların belirlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin %68’i çoğunlukla düz anlatım ve soru-cevap tekniklerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Barın (2009) tarafından, kimya öğretiminin sorunlarını belirlemek ve değerlendirmek amacıyla yapılan araştırmada da öğretmenlerin en fazla soru-cevap, problem çözme ve anlatım yöntemlerini kullandıkları görülmüştür.

Araç-Gereçler

Aşağıda Çizelge 11’de, programda yer alan *Araç-Gereçlere* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 11. Araç-Gereçlerin Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Etkinlikler/Araç-Gereçler	Hiç		Az		Sık		Çok Sık	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Mikroskop	100	78,1	24	18,8	4	3,1	0	0
2. Büyüteç	83	64,8	39	30,5	5	3,9	1	0,8
3. Büret	25	19,5	56	43,8	39	30,5	8	6,3
4. Kılcal cam boru	29	22,7	53	41,4	37	28,9	9	7,0
5. Dereceli silindir	20	15,6	43	33,6	50	39,1	15	11,7
6. Jilet	84	65,6	37	28,9	5	3,9	2	1,6
7. Kimyasallar	23	18,0	39	30,5	46	35,9	20	15,6
8. Ders kitabı	5	3,9	23	18,0	52	40,6	48	37,5

Çizelge 11’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan araç-gereçlerin ne sıklıkta kullanıldığına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “**ders kitabı**” (sık %40.6, çok sık %37.5) öğretmenlerin çoğunlukla kullandıkları; “**mikroskop**” (hiç %78.1, az %18.8), “**jilet**” (hiç %65.6, az %28.9) ve “**büyüteç**” (hiç %64.8, az %30.5) ise en az kullandıkları araç-gereçler olarak gözlenmektedir.

Bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin öğretim sürecinde en çok ders kitabını, en az ise mikroskobu kullandıkları görülmektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin yukarıda yer alan yöntem ve tekniklerin kullanılmasıyla ilgili olarak belirtmiş oldukları görüşler ile paralellik göstermektedir. Yukarıda öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bulgularda “**Deney yapma**” yönteminin öğretmenlerin en az kullandıkları yöntem olduğu belirlenmişti bu nedenle; “**mikroskop**”, “**jilet**” ve “**büyüteç**” gibi araç-gereçlerin kullanımına ilişkin olumsuz görüş belirtilmesi beklenen bir sonuçtur.

4.4 Değerlendirme Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerini Yansıtan Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, programın *Değerlendirme* boyutuna ve değerlendirme sürecinde öğretmenler tarafından kullanılan *Değerlendirme Araçlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Değerlendirme

Aşağıda Çizelge 12’de *Değerlendirme* boyutuna ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 12. Değerlendirme Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Ölçme Değerlendirme	Hiç Katılmıyorum		Çok Az Katılmıyorum		Kısmen Katılmıyorum		Büyük Ölçüde Katılmıyorum		Tamamen Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Programda, ölçme ve değerlendirmeye ayrıntılı olarak yer verilmiştir.	7	5,5	30	23,4	49	38,3	32	25,0	10	7,8
2. Programda verilen ölçme ve değerlendirme örnekleri yeterlidir.	12	9,4	33	25,8	49	38,3	27	21,1	7	5,5
3. Değerlendirme, kazanımlar ile tutarlıdır.	6	4,7	26	20,3	46	35,9	41	32,0	9	7,0
4. Değerlendirme içerikle tutarlıdır.	6	4,7	21	16,4	51	39,8	42	32,8	8	6,3
5. Değerlendirmede kullanılan araç-gereç ve yöntemler yeterlidir.	6	4,7	36	28,1	49	38,3	30	23,4	7	5,5
6. Değerlendirme, öğrencilere “kendilerini değerlendirme” alışkanlığı kazandırmaktadır.	11	8,6	37	28,9	51	39,8	22	17,2	7	5,5
7. Değerlendirme, öğrencilerin kazanımlara ulaşip ulaşmadığını ortaya çıkaracak niteliktedir.	5	3,9	33	25,8	60	46,9	25	19,5	5	3,9
8. Program yönetici, öğretmen ve öğrencileri değerlendirmenin nasıl yapılacağı konusunda bilgilendirmektedir.	8	6,3	35	27,3	50	39,1	29	22,7	6	4,7
9. Değerlendirme sadece sınıf içi değil sınıf dışı çalışmalara da dayanmaktadır.	14	10,9	35	27,3	54	42,2	20	15,6	5	3,9
10. Geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçları programa uygun niteliktedir.	7	5,5	34	26,6	64	50,0	20	15,6	3	2,3

Çizelge 12’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirme boyutuna ilişkin görüşleri incelendiğinde, “Hiç Katılmıyorum”, “Çok Az Katılıyorum” ve “Kısmen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenlerin *en çok* “**Geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçları programa uygun niteliktedir**” (%82.1) ve “**Değerlendirme sadece sınıf içi değil sınıf dışı çalışmalara da dayanmaktadır**” (%80.4) ifadelerine katılmadıkları görülmektedir; “Büyük Ölçüde Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” ifadeleri birlikte yorumlandığında, öğretmenler *en çok* “**Değerlendirme içerikle tutarlıdır**” (%39.1) ve “**Değerlendirme, kazanımlar ile tutarlıdır**” (%39) ifadelerine katıldıkları yönünde görüş bildirmektedirler.

Değerlendirme boyutuna ilişkin bulgular bir bütün olarak ele alındığında, öğretmenlerin çoğunluğunun değerlendirmenin içerik ve kazanımla tutarlı olduğunu ve sınıf içi çalışmalara dayandığını düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerin değerlendirme boyutuna yönelik olarak belirtmiş oldukları en olumsuz görüş, geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçlarının programa uygun nitelikte olmadığına yönelik görüşlerden oluşmaktadır.

Değerlendirme Araçları

Aşağıda Çizelge 13’de programda yer alan *Değerlendirme Araçlarına* ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı ve bu görüşlere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Çizelge 13. Değerlendirme Araçlarının Hangisinin, Ne Sıklıkta Kullanıldığına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Dağılımı

Ölçme Değerlendirme/Değerlendirme Araçları	Hiç		Az		Sık		Çok Sık	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Eşleştirmeli	8	6,3	48	37,5	66	51,6	6	4,7
2. Boşluk doldurma	1	0,8	30	23,4	83	64,8	14	10,9
3. Uzun cevaplı	18	14,1	75	58,6	24	18,8	11	8,6
4. Kısa cevaplı	2	1,6	6	4,7	77	60,2	43	33,6
5. Çoktan seçmeli	3	2,3	25	19,5	63	49,2	37	28,9
6. Doğru-yanlış	4	3,1	40	31,3	64	50,0	20	15,6
7. Gözlem-takip formu	36	28,1	71	55,5	20	15,6	1	0,8
8. Poster	40	31,3	70	54,7	18	14,1	0	0
9. Görüşme	17	13,3	66	51,6	41	32,0	4	3,1
10. Proje	11	8,6	80	62,5	34	26,6	3	2,3
11. Broşür	40	31,3	66	51,6	20	15,6	2	1,6
12. Performans görevi	15	11,7	50	39,1	57	44,5	6	4,7

Çizelge 13’de öğretmenlerin 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan değerlendirme araçlarının hangisinin, ne sıklıkta kullanıldığına ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunlukla kullandıklarını belirttikleri değerlendirme araçları “**kısa cevaplı**” sorular (**sık %60.2, çok sık %33.6**), “**boşluk doldurma**” (**sık %64.8, çok sık %10.9**) ve “**çoktan seçmeli**” (**sık %49.2, çok sık %28.9**) test; en az kullandıklarını belirttikleri değerlendirme araçları ise “**poster**” (**hiç %31.3, az %54.7**), “**broşür**” (**hiç %31.3, az %51.6**) ve “**gözlem-takip formu**” (**hiç %28.1, az %55.5**) olarak gözlenmektedir.

Değerlendirme araçlarına ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin en çok “**kısa cevaplı**” sorular; en az “**poster**” türündeki değerlendirme araçlarını kullandıkları görülmektedir. Öğretmenlerin büyük bir kısmının, kazanımların ulaşılabilirliğini ölçmede çoktan seçmeli test kullanmasının, üniversite giriş sınavında çoktan seçmeli testin kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğretmenlerin poster, broşür, gözlem-takip formu gibi performansa dayalı değerlendirme araçlarını az kullanılmasının nedeni, bu araçların kullanım alanları ile yeterince bilgi sahibi olmamaları ile açıklanabilir. Ayrıca öğretmenlerin değerlendirmeyi nasıl algıladıkları ve tecrübeleri de farklı değerlendirme araçlarını kullanmalarında etkili olabilir. Schmidt ve Brosnan (1996) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin %18’den azının alternatif değerlendirme araçlarını kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin çoğu kendilerine hizmet içi eğitim verilmesinin, bu tür araçların nasıl uygulanacağını görülmesinin ve zaman gibi etmenlerin söz konusu araçları kullanmalarını teşvik edeceğini belirtmiştir.

Şimşek (2000), fen bilimlerinde değerlendirmenin önemi üzerine yaptığı çalışmasında, öğrencilerin başarısının ölçülmesinde genellikle çoktan seçmeli testlerin ve yazılı yoklamaların kullanıldığını belirtmektedir. Yalçın (2012), çözümlenmesi için çoktan seçmeli test, kısa cevaplı test ve doğru-yanlış tipi testleri karşılaştırmayı amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri yanında; performans değerlendirme amaçlı gözlem-takip formu, poster, görüşme, proje, performans görevi gibi araçları da kullandıklarını belirtmektedir.

4.5 Görüşme Formuyla Elde Edilen Öğretmen Görüşleri

Görüşmeden elde edilen veriler, araştırmanın alt problemleri çerçevesinde belirlenen sekiz tema çerçevesinde ayrıntılı olarak betimlenmiş ve sırasıyla yorumlanmıştır. İçerik analizinde ortaya çıkan sekiz tema şunlardır: “*Programla İlgili Bilgilenme Yolu ve Düzeyi*”, “*Programda Yer Alan Kazanımlar*”, “*Programda Önerilen Etkinlikler*”, “*Programda Önerilen Değerlendirme Durumları*”, “*Programın Uygulanabilirliği*”, “*Programın Güçlü Yanları*”, “*Programın Zayıf Yanları*” ve “*Programa İlişkin Öneriler*”. Bulguların yorumlanmasında, ham verinin okuyucu tarafından anlaşılabilirliğini sağlamak ve öğretmenlerin programa ilişkin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Verilerin analizinde farklı okul türlerinde görev yapan öğretmenlerin görüşleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Programla İlgili Bilgilenme Yolu ve Düzeyi

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çok azı, program hakkında bilgilendirildiklerini ve bu bilgilendirmenin programın uygulanmaya başlamasından sonra olduğunu ifade etmektedirler. Programla ilgili olarak bilgilendirildiklerini ifade eden öğretmenler kendilerini bilgilendiren kişileri yeterli bulmamakta ve bilgilendirilme düzeylerinin yetersiz olduğunu düşünmektedirler. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu bu konudaki eksikliklerini kendi çabalarıyla gidermeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda öğretmenlerden bazılarının görüşleri şöyledir:

“Katıldığım hizmet içi eğitimde müdür yardımcısı olan ve pek kimyayla ilgisi olmayan biri sadece programı anlatıp geçti (K.Ö.-8)” .

“Değişen Kimya programıyla ilgili hizmet içi eğitim programına katılmadım. Zümre toplantılarından, MEB yayınlarından takip ediyorum” (K.Ö.-4)”.

“Programla ilgili bir hizmet içi eğitim yapılmadı. Ben bu programı ancak internet üzerinden elde edebildim (K.Ö.-2)”.

“Programda değişiklik olduğunu internette gördüm ve programı indirdim. Herhangi bir seminer yapılmadı” (K.Ö.-6)”.

Bu konudaki öğretmen görüşlerinden hareketle, öğretmenlerin program hakkında kendilerini bilgilendiren kişileri yeterli görmedikleri ve bilgilendirmenin yetersiz olduğunu düşündükleri, bu konudaki eksikliklerini bireysel çabalarıyla gidermeye çalıştıkları söylenebilir. Can, 2011 yılında Kayseri’deki ortaöğretim kurumlarında görev yapan 25 kimya öğretmeni ile yaptığı çalışmada da öğretmenlerin program geliştirme ve programı yorumlamada yetersiz oldukları ve program hakkında yeterince bilgilendirilmedikleri sonucuna ulaşmıştır.

Programda Yer Alan Kazanımlar

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu, programda yer alan kazanımların öğrencilerin gelişim düzeyine ve hazır bulunuşluğuna uygun olmadığını ayrıca kazanımların okul türlerine göre yapılandırılması gerektiğini belirtmektedirler. Genel olarak programda yer alan kazanımların aşamalılığı konusunda olumsuz görüşlere sahip olan öğretmenlerin yanında, konuyla ilgili olumlu görüşlere sahip olan öğretmenlerin de olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin tamamı, programda yer alan kazanımların çok fazla ve ayrıntılı olduğunu, bu nedenle de gerçekleşme düzeylerinin yeterli olmadığını düşünmektedirler. Araştırmaya katılan öğretmenler, özellikle “Atomun Yapısı” ünitesinde yer alan kazanımların fizik konularını fazlasıyla kapsadığını ve öğrenciler tarafından algılanmasının zor olduğunu ifade etmektedirler. Bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

“Bohr Atom Modelinde hidrojenimsi atomların veya iyonların, elektronların davranışlarını, fotoelektrik olayı lise sonda bile fizikçilerin anlatması biraz zor iken biz bunları 10.sınıfta anlatmak zorunda kalıyoruz (K.Ö.-3)”.

“Atomun Yapısı ünitesindeki kazanımlar hem bizim öğrencilerimizin hem de diğer öğrencilerin düzeyine göre çok ağır ancak %30-%40 düzeyinde kazanılabilir. Üniversite sınavında öğrenciler Atomun Kuantum Modeli ile ilgili olarak baş kuantum sayısını, orbitalleri, orbitallere yerleşen elektron sayılarını görüyorlar ama programda yer alan yan kuantum sayısını, magnetik kuantum sayılarını görmüyorlar (K.Ö.-6)”.

“İki saat içerisinde uygulanabilecek gibi değil, çok fazla ve ağır kazanımlar var (K.Ö.-1)”.

Kılıç’ın (2010) Ankara’da değişik ortaöğretim kurumlarında görev yapan kimya öğretmenleriyle yaptığı araştırmasında da öğretmenler, Bohr Atom Modeli ve modelden önce anlatılan ışık konusunun fazlaca fizik ağırlıklı olduğu yönünde benzer görüşler ileri sürmüşlerdir. Bu çalışmada görüşüne başvurulmuş bir öğretmen,

kendisinin fizik-kimya mezunu olduğu için bu konuları anlatmakta zorlanmadığını ama yeni nesil öğretmenlerin bu bölümü anlatmakta oldukça zorlandıklarını hatta bu bölümdeki zorlanma yüzünden sene sonunda konuları yetiştirememesi sorunuyla karşı karşıya kaldıklarını ifade etmiştir.

Programda yer alan kazanımların öğrenciler tarafından kazanılmasında ders saatlerinin yetersizliğine vurgu yapan bir başka öğretmen görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

“Bağıl atom kütlelerinde öncelikle atomun eşdeğer gramları sonra bileşikler, mol hesaplama yöntemleri anlatılıyor. Normalde on iki ders saatinde anlatılması gereken konular için bize üç saat verilmiş, çok zorlanıyoruz. Kazanımların sıkıntısı ders saatlerinin az olması (K.Ö.-6)”.

Elde edilen görüşme verileri, genel olarak öğretmenlerin hedeflenen kazanımların öğrencilere göre üst düzey olduğu görüşünde birleştiklerini ortaya koymaktadır. Bulgulara dayalı olarak öğretmenlerin çoğunun, farklı gerekçelerle de olsa programdaki hedeflenen kazanımlara ilişkin olumsuz görüşlere sahip oldukları söylenebilir.

Programda Önerilen Etkinlikler

Programda her bir kazanıma ilişkin etkinlik örneklerine yer verilmiştir. Etkinlik örnekleri ve açıklamalar bölümünde öğretim sürecinde kullanılabilecek yöntem-teknik ve araç-gereçler de yer almıştır. Öğretmenlerin etkinlikleri gerçekleştirmede önerilen yöntem-teknik ve araç-gereçlere ilişkin görüşleri incelendiğinde, etkinliklerin gerçekleşmesinde ders saatlerinin yeterli olmadığını, yöntem-teknik ve araç-gereçlerin yetersiz olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşleri şöyledir:

“Programda önerilen yöntem ve teknikler kazanımların kazandırılmasında yeterli değil. Kendim yeni yöntem ve tekniklere, araç-gereçlere başvurmak durumunda kalıyorum (K.Ö.-1)”.

“Öğrenciyi aktif hale getirecek, öğrenci merkezli yöntem ve teknikler kullanılmalı. Sınıfın düzeyine göre öğretmen kullandığı yöntemleri çeşitlendirebilmeli (K.Ö.-4)”.

“Programda önerilen temsili resimler yetersiz olduğu için kendim projeksiyon cihazını kullanarak eksikleri tamamlıyorum. Çünkü çocuğun gözünde canlandıramayacağı üç boyutlu görüntüler var. Çekirdek, çekirdeğin

etrafında elektronlar, orbitaller gibi çocukların algılayamayacağı konularda hareketli resimler olmalı (K.Ö.-7)”.

“Programda verilen yöntem ve teknikleri kullanmıyorum. Çocuklar için kendi hazırladığım özel dokümanlar, görsel oyunlar var. Kendime göre yöntem ve teknik geliştiriyorum. Programda önerilen yöntemler anlatım ağırlıklı olmak zorunda. Çünkü program öğrenci merkezli diye lanse edilmesine rağmen öğretmen merkezli anlatıma dayalı (K.Ö.-5)”.

Ayrıca öğretmenler programda yer alan etkinlik örneklerinde farklı yöntem-teknipler kullanılması gerektiğinin yazdığını ama bunu uygulamanın dersin süresinin haftada iki saat olması ve konuların anlatım ağırlıklı olması nedeni ile mümkün olmadığını bu nedenle de farklı yöntem-teknipler kullanamadıklarını düz anlatımı tercih ettiklerini vurgulamaktadırlar. Örneğin bir öğretmen düşüncelerini aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir:

“Öğrenci 10.sınıfa geçtiği zaman görselliğe dayanmayan, anlatıma ve ezbere dayalı bir programla karşılaşılıyor. Yöntemlerde anlatım olması uygun, çünkü iki saatlik programda soru-cevap, beyin fırtınası hiç yetişmez (K.Ö.-6)”.

Araştırmaya katılan öğretmenler, programda önerilen etkinliklerin günlük yaşamla ilgili olduğu ancak yeterli olmadığı ve öğrencinin ilgisini çekmediği konusunda benzer fikirlere sahiptirler. Öğretmenlerden bazılarının görüşleri şöyledir:

“Biraz bilgileri güncelleştirmeye çalışmışlar, sodyum hidroksit in halk arasındaki adının kostik olduğunu söylemişler mesela (K.Ö.-10)”.

“Günlük yaşamla ilişkili örnekler verilmiş ama dikkat çekici örnekler değil. Ben örnekler sunuyorum ama sunduğum örneklerde beni program değil, testler yönlendiriyor (K.Ö.-7)”.

“Programda güncel hayatta çocuğun karşısına çıkabilen ölçüde polikromatik ışın nedir, monokromatik ışın nedir diye trafik lambalarını örnek vermiş. Başka hiçbir şey yok (K.Ö.-3)”.

Fen Lisesi ve Anadolu Lisesi öğretmenleri programda önerilen etkinlikleri kendi okul düzeylerine göre öğrencilerin ilgilerini çekmede yetersiz bulmaktadırlar. Öğretmenlerden bazılarının görüşleri aşağıdaki şekildedir:

“Etkinlikler çok keyifli aslında. Ama bizim okul için uygun değil. Buradaki öğrencilere göre çok alt düzey geliyor. Mesela karışımları ayırma tekniğiyle ilgili bir etkinlik var. Yapılan etkinlik öyle dolu dolu bir etkinlik değil. Çok daha hoş şeyler yapılabilir (K.Ö.-5)”.

“Amaç deney malzemelerini tanıtmak olmalı ama programda deneylere ilişkin temsili resimler var sadece. Zaten deneyler Fen Lisesi deneyi değil,

öğrencileri hiç açmıyor. Öğrenciyi laboratuara götürüp deney yaptırıyorsun, öğrenci hiç memnun kalmıyor. Çocukların dikkatini çekecek, farkındalık yaratacak deneyler olmalı (K.Ö.-10)”.

Görüşler incelendiğinde programın etkinliklerine ilişkin öğretmen görüşlerinin belli noktalarda odaklandığı görülmektedir. Bunlar; etkinliklerin uygulama ağırlıklı olmaması, etkinlik örneklerinde günlük hayatla yeteri kadar ilişki kurulmaması, etkinliklerin farklı yöntem ve tekniklerin bir arada kullanılmasına uygun olmaması, etkinliklerde önerilen araç-gereçlerin öğrenmenin kalıcılığını sağlamada yetersiz olması, etkinliklerde farklı okul türlerindeki öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının dikkate alınmamış olması olarak sıralanabilir. Bu bulgulara dayalı olarak öğretmenlerin programın etkinliklerine ilişkin görüşlerinin genel anlamda olumsuz olduğu söylenebilir.

Programda Önerilen Değerlendirme Durumları

Yapılan görüşmelerde öğretmenler, programda yer alan ölçme ve değerlendirme örneklerini yetersiz gördüklerini ve önerilen değerlendirme örneklerinin benzerlerini ölçme-değerlendirme etkinliklerinde kullandıklarında da öğrencilerin ezberciliğe yöneldiklerini gördüklerini ifade etmişlerdir. Bu nedenle öğretmenler, daha çok kendilerinin geliştirdikleri soruları kullanmayı tercih ettiklerini ayrıca üniversiteye giriş sınavında kullanılan ölçme araçlarıyla programda yer alan değerlendirme örnekleri arasında uyumsuzluk olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir.

“Değerlendirme örnekleri kazanımların kazandırılmasında yeterli değil (K.Ö.-1)”.

“Verilen örnekler sadece çocuğu oyalamaya yönelik. Tanımlar verip eşleştirme yaparak neyin kalitesini ölçebiliriz ki? Çocuğa niye yağmurun cama vurduğunu sorsanız cevap alamıyorsunuz. Çünkü bu tip sorular soramıyoruz. Verilen ölçme değerlendirme etkinlikleri yorum gerektirmiyor. Programda yer alan ölçme değerlendirme üniversiteye giriş sınav sistemi ile hiç uyumlu değil (K.Ö.-10)”.

“Ölçme değerlendirme örnekleri çok gereksiz, yetersiz, anlamsız ve yanlışlarla dolu. Çocukların işlem yeteneğini geliştiresin diye saçma sapan virgüllü sorular var. Çocuğun önce olayı özümseyip ondan sonra işlem yeteneğini ortaya koyması gerekir. Öyle rakamlar, öyle ifadeler var ki çocuklar üniversiteye geçtiklerinde hiçbir sıkıntı yaşamazlar (K.Ö.-5)”.

“Çocuklara yorum gerektiren sorular sormak yerine eşleştirme, boşluk doldurma sorulduğu için çocuklar yorum yapamıyor. Çocuklar ifade yeteneklerini kaybettiler, tamamen test çözüyorlar (K.Ö.-8)”.

“Programda önerilen değerlendirme örnekleri yeterli değil. Mesela boşluk doldurma soruları en az yirmi kazanımla ilişkili olmalı. Doğru yanlış tipinde sorular da olabilir. Boşluk doldurmanın fazla olması çocuğu ezbere yönlüyor. Verilen örnekler, istenilen kazanımları kazandırmada yeterli olmadığı için kendim sorular hazırlıyorum (K.Ö.-6)”.

Değerlendirme sürecinin nasıl gerçekleştirildiğine ilişkin olarak görüşler incelendiğinde; öğretmenlerin ders içerisinde farklı türlerdeki ölçme değerlendirme tekniklerini kullandıkları görülmektedir. Öğretmenler her ne kadar öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerinin önemli olduğunu düşünseler de üniversite sınavında çoktan seçmeli sorular sorulması ve derslerin de sınava hazırlık olarak görülmesi nedeni ile sınavlarda uzun cevaplı soruları çok fazla tercih etmediklerini belirtmektedirler:

“Doğru yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma sorusu soruyoruz. Ağırlığı problem ve yorum sorularına veriyoruz. Programda önerilen değerlendirme durumları bizlere uygun gelmiyor. Basit geliyor (K.Ö.-3)”.

“Sınavlarımızı problem çözme, tanımlama, doğru yanlış, çoktan seçmeli, boşluk doldurma şeklinde yapıyoruz. Boşluk doldurma yorumlama gücü getirecek, doğru yanlış karşılaştırma veya eşleştirme yapabilme durumunu sağlayacak, problem kavramı matematiksel işlemle bağlantı sağlıyor. Çocukları çok yönlü değerlendirmeyi sağlıyor. Verdiğimiz proje ödevleri de çocuğu aktif hale getirmeyi sağlıyor (K.Ö.-2)”.

Programın Uygulanabilirliği

Öğretmenlerin programın uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin programın uygulanabilir olmadığı görüşünde birleştikleri görülmektedir. Ders saatlerinin yetersizliğini, kazanımların çok fazla ve konuların 10.sınıf düzeyinin üzerinde olmasını da bu durumun nedenleri olarak göstermektedirler. Bu konuda öğretmen görüşlerinden bazıları şöyledir:

“Temelde güzel hazırlanmış olmasına rağmen uygulanabilirliği açısından ders saatleri yetersiz (K.Ö.-1)”.

“Program Fen Lisesi için bile çok ağır. Birkaç öğretmen dışında ilimizde programı uygulayabilen öğretmen yok (K.Ö.-10)”.

“Ders saatleri bakımından sıkıntı yaşıyoruz. Bu sene ilk kez sınıflar arasında ders saatleri bakımından farklılık var. Bazı sınıflarda iki saat, bazı sınıflarda üç saat ders konulmuş. Ders saatlerini okul idaresi belirliyor. 10. sınıf için iki saat belirlenmiş. İki saatlik ve üç saatlik dersin programı farklı. Fizikle ilgili olduğu için Atomun Yapısı ünitesinin kazanımlarında çok zorlandım. En sıkıntılı yanı bu (K.Ö.-6)”.

“Kazanımlar çok ağır ve ayrıntıya çok yer verilmiş. Konular yetişmeyecek diye strese giriyoruz. Kuantum kimyası içerisindeki atom konusu üniversitedeki konularla aynı düzeyde. Enerji konusunda termodinamiğin bütün konularını veriyoruz. Çocuk üniversitede ne öğrenecek? (K.Ö.-9)”.

“Program sadece Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, özel okul gibi okullarda uygulanabilir. Öğrencilerin 10.sınıfta gördükleri matematik konuları kimyada kullanılacak işlemlere yönelik değil. Oradaki öğrenciler daha önceden bir dersane veya özel öğretmenle bu sayısal işlemleri öğrenerek öğretmene geliyorlar. Ama bizim gibi meslek liselerinde bu ancak bizlerin gayretleriyle aşılabiliyor. En çok kazanımların kazanılıp kazanılmadığını ölçmekte sıkıntı yaşıyoruz (K.Ö.-2)”.

Elde edilen veriler, öğretmenlerin programın uygulanabilirliği konusunda çoğunlukla olumsuz görüşlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bu konuda görüşleri alınan öğretmenler, öğretim sürecini uygulamada, kendilerine programdan çok ders kitaplarının ve tecrübelerinin yardımcı olduğu konusunda görüş bildirmektedirler. Öğretmenlerin konuyla ilgili soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır:

“Kitaplarda verilen etkinliklerin yapılması için örneğin elektromanyetik ışınları göstermede okulda mükemmel bir laboratuvar olması lazım (K.Ö.-6)”.

“İlk çıktığında ben kitabı beğendiğimi söylemiştim. Konuları bilimsel olarak anlatıyor. Bilimsel olarak anlatmasından memnunum. Ezber ya da direkt sayı, problem olarak anlatmıyor. Aslında kitap güzel ama zaman kısa. Tüm bunların temeli ilköğretime dayanıyor. Beş yıl önce ilköğretim programı değişerek, etkinlik temelli oldu. O öğrenciler bizlere geldiğinde bizim programlarımız değişmeye başladı. Biz de onlara uymaya çalışıyoruz ama ne kadar da olsa buradan sonra üniversite bu şekilde öğrenci almadığı için biz arada sıkışık durumdayız. Eğer üniversite bu etkinliklere göre öğrenci alsaydı öğrenci öğretmene test kitabını getirip soru sormayacak ve benim de ona o tarafı vermeme gerek kalmayacak. Lise sisteminin oturabilmesi için üniversite seçiminin değiştirilmesi gerekir. Kazanımların yetiştirilmesinde zaman açısından sıkıntı yaşıyorum ve iki saatte yetiştiremediğim için fazladan ders saati alıyorum” (K.Ö.-7)”.

“Kitap Sabit Oranlar Kanununda demirin, oksijenin ağırlığını söylemeden elli altı ve onaltıyı kullanıyor ama ne olduğunu söylemiyor. Çocuklar bunların nereden geldiğini, ne olduğunu soruyor, bilmedikleri için de ezber yapıyorlar. Program çok fazla detaylı. Ders saati yetmiyor. Öğrencilerin bu kadar ağır kimya öğrenmesine gerek yok (K.Ö.-10)”.

“Ben genellikle slayt gösteriyorum, göstermezsem bütün yük benim üzerimde. Ben biraz klasik öğretmenim. Tamamen yükü kendi üzerime bindiriyorum, öğrenciye kolay kolay ödev vermiyorum. Öğrenci öğrenmek istedikten sonra gelip bana soruyor zaten. En büyük sıkıntı haftalık ders saatinin iki saat olması. Laboratuvarı kullanamıyoruz, zaten 10.sınıfta deney yok (K.Ö.-3)”.

“Öğrenciler ilköğretimden boş geldikleri için 10.sınıf programı onlara çok yoğun geliyor. Hazır bulunuşluklarına uygun değil. Konular pekiştirilmeden sınav yapılıyor. Öğrenciler konuları sınavdan sonra ancak anlayabildiklerini söylüyorlar. O kadar çok kazanımın kazanılması mümkün değil. Her şey

unutuluyor. Öğrenciler ezber yapıyor, 1.ünite olan Atomun Yapısı'nda fizikte bile görmedikleri kavramlarla karşılaşıyorlar. Çok fazla işlem var. Öğrenciler artık işlem yapmak istemiyorlar. Kazanımlardan bir şey anlamıyorum, okumuyorum bile. Ben öğrenciye bakıyorum, zaten geri dönütu oluyor. Konuları yetiştiremiyoruz. Etkinlikleri yapmak için zaman yetmiyor (K.Ö.-8)".

"Ben zaten kitabı alıp kazanımlara ulaşmak için kitabı kullanmak yerine, kazanımlara bakarak içerik hazırlıyorum. Mecburen, başka seçeneğimiz yok. Program bir taslaktır. Program tasarısı diye bir şey vardır, tasarı sizin sorumlu olduğunuz bir şey değildir, tasarı üzerinden çıkarımlar yaparak siz kendi programınızı hazırlayacaksınız. Milli Eğitim Bakanlığı'nın da bize ağırlıklı olarak söylediği şey, al bunu uygula değil. Kazanımlara ulaşmak için farklı yollar deneyebilirsiniz. Ben de onu yapıyorum (K.Ö.-5)".

Programın uygulanabilirliğine ilişkin elde edilen görüşme verilerine dayalı olarak; öğretmenlerin daha çok ders saatlerinin yetersiz, kazanımların çok fazla ve konuların öğrencilerin hazır bulunuşluk ve gelişim düzeyinin üzerinde oluşundan hareketle programı uygulanabilir bulmadığı, süreçte program yerine daha çok ders kitaplarının takip edildiği, programı uygulamada yardımcı olması beklenen ders kitaplarının öğretmenlerce bir program gibi algılandığı söylenebilir. Can'ın (2011) yukarıda ifade edilen araştırmasında, öğretmenlerin basılan kitapları esas aldıkları ve dönemin sonuna kadar programdaki konuları bitirmeye çalıştıkları şeklinde elde ettiği bulgular bu araştırma ile elde edilen bulgularla örtüşmektedir.

Programın Güçlü Yanları

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencinin günlük hayatla bağlantı kurmasını sağlamasının, konuların bilimsel olarak sunulmasının, öğrencileri sorgulamaya yöneltmesinin, kendi içerisinde kazanımlarıyla, etkinlikleri ve değerlendirme boyutu ile tutarlılık göstermesinin programın olumlu yönleri olarak sıralandığı görülmektedir. Öğretmenler, programın güçlü yanlarına ilişkin görüşlerini şu cümlelerle dile getirmişlerdir:

"Mantık olarak dört dörtlük bir program aslında (K.Ö.-5)".

"Öğrenciye yorumlama yeteneği kazandırıyor. Tabi eğer gerektiği şekilde işlenebilirse, öğrenci çevresindeki olayları daha iyi yorumlama yeteneği kazanabilir. Program zaten bizi neyi yapıp yapamayacağımız konusunda uyarıyor (K.Ö.-1)".

"Çocukları sorgulamaya yöneltmesi programın güçlü yanıdır (K.Ö.-4)".

"Konuları bilimsel olarak anlatıyor. Bilimsel olarak anlatmasından memnunuz. Sonuçta kimya bir bilimdir (K.Ö.-7)".

“Bilgiler biraz da olsa güncelleştirilmeye çalışılmış. Fizik kavramlarına yer verilmesinin nedeni, çocukların mesela Bohr Atom Modelini algılayabilmesi için ışığın doğasını bilmeye ihtiyaç duymalarının düşünülmesinden kaynaklanıyor (K.Ö.-9)”.

“10.sınıf kimya dersi programı kendi içinde etkinlikleriyle, kazanımlarıyla, değerlendirmeleriyle uyumlu (K.Ö.-8)”.

Öğretmenlerin programın güçlü yanlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, programı tasarımı olarak başarılı buldukları ancak yukarıda sıralanan güçlü yanların uygulama sürecine tam olarak yansımadağı söylenebilir.

Programın Zayıf Yanları

Programın zayıf yanlarına ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmenlerin genel olarak; programın anlayışıyla üniversiteye giriş sınavı arasında bir uyum sorununun olmasını, konuların öğrencinin hazır bulunuşluğunu ve gelişim düzeyini dikkate almamasını ve öğretmeni bilgi bakımından zorlamasını, kazanım sayısının ders saatlerinde yetiştirilemeyecek kadar çok olmasını, etkinlik ve değerlendirme örneklerinin az sayıda olmasını, programın okul ve çevre şartlarına göre kazanım, etkinlik ve değerlendirme boyutlarında yapılacak değişiklikler karşısında esnek olmamasını programın zayıf yanları olarak sıraladıkları görülmektedir. Programın zayıf yanlarına ilişkin öğretmen görüşleri, bir anlamda programın alt başlıklarına ait olumsuz yönlerin bir özeti olarak değerlendirilebilir. Öğretmenler bu konudaki görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“10. sınıf kimya programı meslek liselerindeki öğrenci hazır bulunuşluk düzeyinin üzerinde (K.Ö.-8)”.

“10. sınıf kimya programı içerik ve yoğunluk bakımından öğrencilerin başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. İlave edilen konularda kimya öğretmenleri bütün gayretlerine rağmen yeterli olamamaktadır. Öğretmen ve öğrencileri yıpratmaktadır. Ders saati yetersiz kalmaktadır. İlave edilen konuların ertesi yıl kazanımlarının tekrar tekrar değiştirilmesi kaynak kitaplarla uyum sağlamayı engellemektedir. İki saatlik ve üç saatlik ders programının ve kazanımların farklı olması eşitliğe aykırıdır. Konuları güncel yapmaya çalışırken, ezberci eğitime yönlendirilmesi öğrencileri olumsuz etkilemektedir (K.Ö.-1)”.

“Kazanımların yoğun olması, öğrencide sınav kaygısını arttırıyor. 10. sınıf kimya programı meslek liseleri için zorlayıcı bir program (K.Ö.-4)”.

“Program üzerinde çevre şartları vb. gibi nedenlerden dolayı değişiklik yapmak mümkün değil. Çünkü yapılan YGS, LYS sınavları bu programları hedef olarak hazırlanıyor. O yüzden ben programın herhangi bir bölümü çocuğa uygun değil, bunu öğrenmesin diyemem, çünkü sınavda sorulabilir.”

Yöntemlerde, araç-gereçlerde, ölçme değerlendirme durumlarında değişiklik yapabiliyorum, ama kazanımları olduğu gibi vermek zorundayım çünkü sınavda o sorunun sorulacağı söyleniyor (K.Ö.-6)”.

“Öğrencinin hazır bulunuşluğuna göre hazırlanmamış. 9. sınıftan 10.sınıfa programın basamak basamak çıkması gerekiyor ama basamak yok burada. Üniversitede verilecek konuları lise programına yıkmışlar. Öğrenciler soyut konuları algılamakta zorlanıyor. Üniversite için hazır bulunuşluğu daha fazla olan öğrenciler oluşturulmak istenmiş, program buna hizmet ediyor. Öğrencilerimiz ben bunu zaten yapamayacağım diyor. Öğretmene, okula, araç gereçlere ve ortam şartlarına yüklenmiş bir program olarak görüyorum. Öğrencilerin gelişim düzeyine uygun değil (K.Ö.-2)”.

“Sunum için bizlere sıkıntı yaratıyor, çünkü ön hazırlık gerektiriyor (K.Ö.-5)”.

“Konular çok karma karışık. Kimyasal bağlardan 9., 10. ve 11. sınıfta bahsediyor. Ben bu sarmal sistemin yanlış olduğunu düşünüyorum. Konu tamamen bittikten sonra başka konuya geçilmeli. Öğrenci yeri ve zamanı geldiği zaman konuyu öğrenmeli. Program çok uzun ve detaylı olduğu için zor yetiştiriyoruz. Üniversitedeki Temel Üniversite Kimyasına benzeyen bir izlenim yaratılmış (K.Ö.-9)”.

“Hem öğretmenler için hem de öğrenciler için çok ağır. Çok fazla terim var (K.Ö.-10)”.

“Önceden yüzey geriliminden, viskoziteden vb.’ den bahsetmiyorduk, onların neye bağlı olduğunu çocuğa anlatmak zorundasın, sadece söyleyip geçiyorsun oturmuyor, pekiştiremiyorsun, hep ezbere bilgi. Bütün konuların başında tarihçe var, çocuk tarih mi öğrenecek, kimya mı öğrenecek. Işık konusuna gelmeden önce elektronun gelişiminden başlıyorsun Gilbert, Faraday, Stoney, Crooks, Thomson, Moseley, Rutherford, Millikan diye gidiyorsun. Bu periyoda göre bunları işlediğin zaman, bunların hepsinin ne yaptığından bahsedeceksin. Bahsederken de çocuğun gözünde o olayı canlandırması lazım. Millikan yağ damlası deneyinde elektronun yükü ve kütlesi bulunmuş, yağ damlasının limit düşme hızı ne demek ben bilmiyorum ki çocuğa nasıl anlatacağım. Çocuk soruyor bunu nasıl hesaplamış diye. Mecburen sen bilip anlatacaksın ki çocuğa ikna olsun. İki ders saati süresinde konuların yetiştirilip bitirilmesi bir mucize (K.Ö.-3)”.

“Ders kitabı da konular da çok ağır. Özellikle ilk konu olan Atomun Yapısı çok ağır. Kolaydan zora giden bir aşamalılık yok. 1. bölüm 2. bölümün temelini oluşturmuyor. 1. bölüm fizikokimya üzerine, sonraki bölümde kimyasal yapıya geçiyor. Testlerde molekül ağırlığından formül bulmaya kadar pek çok soru olmasına rağmen kazanımlarda ve ders kitabında bu şekilde örnekler yok (K.Ö.-7)”.

“10. sınıf ders kitabı konuları yüzeysel geçiyor, kazanımlar sayıca çok. Kimyasal reaksiyonlar ve hesaplamalar diye bir başlık yok. Çocuk reaksiyonla ilgili hesaplama türünü öğrenmeden özellikle denge problemlerini, asit-bazdaki dengeleri veya Faradayla ilgili elektroliz deneylerindeki madde miktarlarının hesaplanmasını neyle yapacak? Mol kavramını koymuşsun, atomun kütle birimini vermişsin, bileşiğin mol ağırlığını bir tane örnekle açıklamışsın, reaksiyonla ilgili hiçbir şey yok. Yüzde verim nedir, artanlı reaksiyon nedir, artansız reaksiyon nedir bu tür şeylerle ilgili hiçbir konu yok. Oradan hemen türler arası etkileşime geçiyor (K.Ö.-3)”.

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde, ders saatlerinin yetersizliğinin, etkinlik ve değerlendirme örneklerinin yetersizliğinin, kazanımların fazlalığının, konuların sıralanışında önkoşul ilişkilerin dikkate alınmamasının oluşturduğu kopuklukların programın zayıf yanları olarak vurgulandığı görülmektedir. Bulgulara dayalı olarak, programın okul, öğrenci ve çevre şartlarına göre öğretmenlere esneklik sağlamamasından kaynaklanan uygulama zorluğunun öğretmenlerin programın olumsuz yanlarına ilişkin görüşlerine yansıdığı söylenebilir. Can'ın (2011) araştırmasında, öğretmenler kimya programında bazı tutarsızlıklar olduğunu belirtmişler ve ders saatlerinin programın hedefleriyle uyumlu olmadığını vurgulamışlardır. Kimya öğretmenleri özellikle meslek okullarındaki öğrencilerin düzeylerinin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Karaaslan'ın (2007) ve Kılıç'ın (2010) yaptıkları çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğretmenler kimya programındaki değişime rağmen ders saatlerinin aynı kalmasının kendilerinde büyük sıkıntı yarattığını, programı ders saatlerinin yetersizliğinden dolayı yetiştiremediklerini belirtmişlerdir. Yadigaroğlu ve Demircioğlu'nun (2012), Trabzon ilinde görev yapan öğretmenlerle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmenler kimya dersi öğretim programının içerik bakımından oldukça yoğun olduğunu ve bu kadar yoğun ve detaylı hazırlanmış bir program için kendilerine önerilen ders saatlerinin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Aydın (2008) ve Ercan (2011) da yaptıkları çalışmalarında buradaki sonuçlara paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Programa İlişkin Öneriler

Öğretmenlerin programa ilişkin önerileri incelendiğinde, önerilerin genel olarak kazanım, etkinlik, değerlendirme boyutuna ve ders saatlerinin arttırılmasına yönelik olduğu görülmektedir. Bu konuda öğretmenlerden birinin önerileri şöyledir:

“Değerlendirme teknikleri bilimsel anlamda düşünülerek hazırlanmalı, değerlendirme örnekleri ve kazanımlar zeka tiplerine göre yapılandırılmalı. Kazanımların sayısı azaltılmalı. Kazanımlar basitleştirilmeli. Etkinlikler, deney yapmaya ağırlık verecek şekilde düzenlenmeli. Ders saatleri arttırılmalı. Programlar teknik liselere göre ayrıca yapılmalı. Öğretmenlere içerisinde kazanımlar, etkinlikler, değerlendirme örnekleri olan kılavuz kitaplar verilmeli. Öğretmen bunların içerisinde kendisi seçim yapabilmeli ve program öğretmene ve öğretmenin yapacağı değişikliklere karşı esnek olmalı (K.Ö.-4)”.

Öğretmenlerin de program geliştirme çalışmalarına katılması gerektiğini vurgulayan öğretmenlerden bazıları görüşlerini şu cümlelerle ifade etmişlerdir:

“Daha sade bir program yapılmalı. Temel bilgiler verilmeli. Yani öğrenci üniversiteye gittiği zaman, o temel bilgilerden yola çıkarak yorum yapabilmeli. Özellikle Periyodik Sistemin Tarihçesini, Atom Modelinin Tarihsel Gelişimini kısa kısa vermeliler, aşırı uzatmanın bir faydası yok. Etkinlik olarak günlük yaşamla ilişkilendirirken basit deneyler konulmalı. Programlar okul seviyesine göre olmalı. Çocuklara başarısızlık duygusu yaşatmak yerine, daha basit bir program ile kendini başarılı hisseden çocuk yetişmeli. Her okul türünden temsilci olarak bir öğretmen Ankara’ya gönderilsin. Orada öğretmenlerin görüşleri alınıp, ortak bir paydada bulunulmaya çalışılsın. Branşlar arası uyumsuzluk giderilsin (K.Ö.-9)”.

“Programda ünitelerin ana ve alt başlıkları verilmeli. Örneğin kuantum, orbitaller, orbitallerde ne vereceğimi bana bırakmalı. Orbitallerle ilgili kazanımları öğretmen belirlemeli. Yan tarafta kazanımlar olmalı, ben bu kazanımlardan öğrencimin hazır bulunuşluk düzeyine, ilgisine göre seçebilmeliyim. Programın etkin olabilmesi için bir öğretmen tarafından hazırlanması gerekir. Kazanımlar azaltılmalı. Kazanımlar ünite bazında kendi aralarında mutlaka kazanılması gerekenler, kazanılması mutlaka gerekmeyenler gibi sınıflandırılmalı. Bunların içerisinde zorunlu olanlar öğrenciye kazandırılmalı, diğerleri içerisinde öğretmen seçim yapmalı. Yöntemler okulun türüne, sınıfa göre öğretmen tarafından seçilip uygulanmalı. Programda önerilen yöntemler dışında da yöntemler kullanabilmeli. Programda her türden ölçme değerlendirme örneğine hatta yazılı sınav örneklerine bile yer verilmeli. Programda sadece boşluk doldurma örneği verilmesi, öğretmende öğrenciyi ezberle yönlendirmesinin istendiği algısı oluşturuyor (K.Ö.-6)”.

“Kazanımlarla ders saatleri tutarsız. Ders saatleri üç saat teorik ve bir saat laboratuvar gibi yeniden düzenlenmeli. Etkinliklerde laboratuvar uygulamalarına ağırlık verilmeli. Öğrenciler en az bir deney yapabilmeli. Üniversite öğrencileri ile okullar ortak çalışmalı, öğrenciler kimya derslerinde özellikle laboratuvarında öğretmenlere yardımcı olmalı (K.Ö.-1)”.

“Etkinliklerde öğretmen serbest bırakılmalı. Öğrenciler için kullanılabilirliği olan, onların ilgilerini çeken ve güncel hayatlarında işlerine yarayan şeylere yer verilmeli. Çünkü öğrenci mesela asit yakar veya sabun şöyle oluşur gibi kendi işine yarayan veya kendisine zarar veren şeyleri alıp kullanıyor. Öğretmen programa bağımlı kalmamalı, yardımcı yayınlar kullanılmalı. Öğretmenin projelerde, etkinliklerde, ödevlerde çerçevesi çizilip bırakılmalı, istediğini uygulayabilir ortamda uygulayabilmeli. Öğretmene güvenilmeli (K.Ö.-2)”.

“Konular hafifletilerek etkinliklere ağırlık verilmeli (K.Ö.-10)”.

“Ders saatleri eskiden olduğu gibi kimya ve kimya uygulamaları şeklinde yeniden düzenlenmeli (K.Ö.-3)”.

Kazanımlara ilişkin olarak getirilen öneriler incelendiğinde; öncelikli olarak kazanımların öğrencilerin seviyelerinin üzerinde olduğu bu nedenle gözden geçirilerek öğrenci seviyesine uygun hale getirilmesi gerektiğinin vurgulandığı görülmektedir. Programın etkinliklerine ilişkin olarak getirilen öneriler

incelendiğinde; öğretmenlerin hemen hemen hepsinin üzerinde durduğu dersin süresinin kısa olması ve kazanımların çok fazla olması nedeniyle derste farklı yöntemler kullanamadıkları ama laboratuvarlarda gerçekleştirilecek uygulama çalışmalarının dersin daha etkili hale getirilmesine yardımcı olacağı yönündedir. Öğretmenler ayrıca etkinlik örneklerinin arttırılması ve bu örneklerin öğrencilerin günlük yaşamlarından olması gerektiğini de vurgulamaktadırlar. Programın ölçme-değerlendirme durumlarına ilişkin olarak getirilen öneriler incelendiğinde; dersin özelliği gereği ölçme değerlendirmenin daha çok öğrencilerin yorum yapmasını sağlayıcı türdeki uzun cevaplı sorulardan oluşması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle programda yer alan değerlendirme örneklerinin bu şekilde düzenlenerek öğretmenlere rehberlik edebilecek hale getirilmesi gerekmektedir. Görüşülen öğretmenlerin çoğu, programın kazanım, etkinlik ve ölçme değerlendirme durumlarında okul, öğrenci ve çevre şartları çerçevesinde öğretmenler tarafından yapılacak değişikliklerin programın daha etkili şekilde uygulanmasındaki önemini özellikle belirtmektedirler. Ayrıca yine görüşülen öğretmenlerin neredeyse tamamı dersten daha fazla verim alınabilmesi için dersin haftalık ders saatinin arttırılması gerektiğini belirtmektedirler. Öğretmenler konuların sadeleştirilmesini bir anlamda öğrenci seviyesine uygun hale getirilmesini önermektedirler.

Öğretmenlerin programa ilişkin önerileri incelendiğinde, daha önce programın zayıf yanlarına ilişkin görüşlerden hareketle önerilerin sıralandığı söylenebilir. Bu durum, öğretmenlerin görüşme formundaki farklı sorulara ilişkin cevapları arasında tutarlılığın göstergesi olarak yorumlanabilir.

4.6. Çalışmada Değerlendirilen 03.06.2008 Tarihli Program ile 01.02.2013 Tarihinde Değişen Yeni Kimya Dersi Öğretim Programının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 01.02.2013 tarih ve 11 sayılı kararı ile Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı, 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere değiştirilmiştir. Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı, ilki 9. ve 10. sınıf, ikincisi 11. ve 12. sınıf için hazırlanmış Temel Düzey ve İleri Düzey evrelerinden oluşmaktadır. Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim

Programında bireyin gündelik hayatıyla doğrudan ilişkili fakat ayrıntılardan arınmış bir kimya kültürü kazandırmaya yönelik bir içerik verilmektedir. Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programının, haftada iki saat kimya dersi esasına göre iki yılda (9. ve 10. Sınıf) toplam 144 saatlik sürede işlenmesi öngörülmüştür (MEB, 2013:1).

Genel Amaçların Karşılaştırılması

Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programı; kimyanın gündelik hayattaki yerini kavrayan ve değerini fark eden, kimyaya ilgi duyan, analitik düşünen kimya okur-yazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlar (MEB, 2013:1). Programlarda yer alan genel amaç ifadeleri (MEB, 2008:5; MEB, 2013:1) aşağıda Çizelge 14’de sunulmuştur.

Çizelge 14. Programların Genel Amaçlarının Karşılaştırılması

Değerlendirilen Programın Genel Amaçları (2008 tarihli)	Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programının Genel Amaçları (2013 tarihli)
Madde ve maddeler arası etkileşimler ile ilgili temel kavramlar hakkında bilgi ve kavrayış edinme, bu kavramların tarihsel gelişimi, bireysel, sosyal, ekonomik ve teknolojik dünyaya etkileri ve çevre ile ilişkileri ekseninde bir bilinç geliştirme	Kimya biliminin temel kavram, ilke, model, teori, yasa ve becerilerini kazanır, bu bilgi ve becerileri gündelik hayat, insan sağlığı, sanayi ve çevre sorunlarıyla ilgili olayları açıklamada kullanır.
Belli bir konuya özgü veri ve bilgilerden kavram ve modellere ulaşma yetisi; bu kavram ve modellerin açıklanmasında kimya terimlerini kullanma becerisi; gözlem, deney, veri toplama gibi basit becerilerden problem çözmeye geçiş mahareti ve üst düzey iletişim ilişkilerine uyum sağlama	Kimyasal teknolojilerin insan hayatına yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarını ayırt edebilecek tutum geliştirir; bunları insan sağlığı, toplum, çevre ve hayat kalitesi açısından değerlendirir. Kimya biliminin ve bilimsel bilginin gelişim sürecini ve doğasını anlar; bu süreci etkileyen faktörleri irdeler.
Maddeyi ve maddeler arası ilişkileri inceleme-kavrama arzusu, kendine, çevresine, topluma ve başkalarının görüşlerine saygı itiyadı, kimyanın çeşitli alanlarında farklı görüşleri eleştirel bir gözle karşılaştırma alışkanlığı kazandırma	Deneyimleri ile elde ettiği/hazır verileri çözümler; gerektiğinde bilişim teknolojilerinden de yararlanarak bunları kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenler, sunar, rapor eder/paylaşır.

Çizelge 14’de görüldüğü gibi, her iki programda da bireylerde belirli bir kimya kültürü oluşturma amacıyla; veri toplama, analiz etme ve yorumlama, kimya bilgilerini kullanarak çevreyi ve hayatı sorgulama gibi bilimsel düşünme becerileri vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programında, çalışmada değerlendirilen programdan farklı olarak kimyasal teknolojilerin günlük hayata yansımalarını yorumlama ve bilimsel bilgiyi kullanmada bilişim teknolojilerinden yararlanma gibi tutum ve becerilere de yer verildiği görülmektedir.

Kazanımların Karşılaştırılması

Çalışmada değerlendirilen Ortaöğretim kimya programında kazanımlar, “*Kimya İçerik Kazanımları*”, “*Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)*”, “*Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkisi Kazanımları (KTTÇ)*” ve “*İletişim, Tutum ve Değer Becerileri (İTD)*” olmak üzere dört başlıkta toplanmıştır. 2013 tarihli, Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programında ise kazanımlar “*Bilimsel Okur-Yazarlık Temaları*” altında; “*Bilimin doğası*”, “*Bilimsel bilgiyi anlama*”, “*Beceriler (Yaşam becerileri-Bilimsel süreç becerileri)*”, “*Bilim, teknoloji, toplum, çevre ve ekonomi*”, “*Tutum ve değerler*”, “*Psikomotor beceriler*” başlıklarında toplanmıştır. Programlarda yer alan ünitelere ait bilgiler (MEB, 2008:20; MEB, 2013:13) aşağıda Çizelge 15’de sunulmuştur.

Çizelge 15. Programlarda Yer Alan Ünitelerin Karşılaştırılması

Değerlendirilen Program (2008 tarihli)			Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programı (2013 tarihli)		
Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre/Ders Saati	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre/Ders Saati
Atomun Yapısı	33	16	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	8	18
Periyodik Sistem	18	12	Karışımlar	5	16
Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	19	12	Endüstride ve Canlılarda Enerji	13	20
Maddenin Hâlleri	35	18	Kimya Her Yerde	13	18
Karışımlar	18	14			
Toplam	123	72	Toplam	39	72

Çizelge 15’de, Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programında ünite sayısının beşten dörde, kazanım sayısının ise 123’ten 39’a düştüğü; buna rağmen kazanımların gerçekleştirilmesi için önerilen ders saatlerinin değişmediği görülmektedir. Böylece 2008 tarihli programda daha önce 72 saatte 123 kazanımın gerçekleştirilmesi önerilirken; değişen programda 72 saatte 39 kazanımın gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu durum, kazanım sayısının azaltılması bakımından olumlu bir gelişme olarak yorumlanabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin çok zorlandıklarını belirttikleri “*Atomun Yapısı*” ünitesinin programdan tamamen kaldırılarak; “*Atom ve Periyodik Sistem*” başlığı altında 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına alınması, öğrencilerin kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmelerine katkı sağlayacak “*Kimya Her Yerde*” ünitesine yer verilmesi, bu çalışmada değerlendirilen programa ilişkin ortaya konan öneriler ile paralellik göstermektedir.

Etkinliklerin Karşılaştırılması

Çalışmada değerlendirilen ortaöğretim kimya programında işleniş derinliği/etkinlik örnekleri başlığında altında; öğretim sürecinde uygulanabilecek etkinliklere, kullanılacak öğretim yöntem ve teknikleri ile araç-gereçlere ayrıntılı olarak yer verildiği görülmektedir. Ayrıca programda etkinliklerin uygulanması sırasında öğretmenlere rehberlik edecek nitelikte açıklamaların da yer aldığı gözlenmektedir. Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programında ise kazanımlar ve açıklamalar başlığı altında, uygulanabilecek etkinliklere, kısmen de kullanılacak öğretim yöntem ve teknikleri ile araç-gereçlere yer verildiği görülmektedir. Aynı başlık altında öğretmenlere dersin işlenişinde rehberlik edecek açıklamalara az da olsa yer verilmektedir. Programda problem çözme, deney yapma gibi öğrencilerin bilimsel ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirici yöntem ve tekniklerin yer almadığı, etkinliklerin daha çok öğretmen merkezli olduğu göze çarpmaktadır. Ayrıca programda yer alan etkinliklerin, çalışmada değerlendirilen ortaöğretim kimya programında yer alan etkinliklere göre daha fazla günlük hayatla ilişkilendirilmiş olduğu gözlenmektedir. Böylece, öğrencinin somut materyallerle doğrudan ilişki ve etkileşimini sağlayacak şekilde zenginleştirilmiş bir ortamda öğrenme ve öğretme etkinliklerinin öğretmen tarafından organize edilip yönetilmesi esasına dayanan Temel Düzey Kimya Dersi Öğretim Programının (MEB, 2013:4) bu amacını kısmen de olsa gerçekleştirdiği söylenebilir.

Değerlendirme Boyutunun Karşılaştırılması

Temel Düzey Kimya Programı, öğrencilerin öğrenme süreçlerini izlemeyi, başarıyı değerlendirmede farklı araç ve yöntemlerin birlikte kullanılmasını önermektedir (MEB, 2013:4). Bu bağlamda, çalışmada değerlendirilen programın ölçme ve değerlendirmeye bakış açısı ile değişen programın bakış açısı arasında benzerlik görülmektedir. Ancak, değerlendirilen programda ünite sonlarında yer alan değerlendirme örneklerine, Temel Düzey Kimya Programında yer verilmemiştir. Bunun yerine Temel Düzey Kimya Programında “*Kimya Her Yerde*” ünitesinde, “*Kırtasiye malzemelerinin yapıları ve doğru kullanımları hakkında farkındalık kazanır.*” kazanımı altında “*Kâğıt üretimi ile ilgili bir performans ödevi verilir.*” şeklinde tek bir yerde, değerlendirme örneğine rastlanmıştır. Bu anlamda Temel

Düzey Kimya Programının değerlendirme boyutu bakımından öğretmenlere yeterince ölçme değerlendirme örneği sunmadığı söylenebilir. Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, çalışmada değerlendirilen programda yer alan değerlendirme örneklerinin zenginleştirilmesi, sınıf dışı değerlendirme çalışmalarına yer verilmesi ile geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçlarının kazanımlara ulaşılabilirliği ölçecek nitelikte yeniden düzenlenmesi gerektiği yönündeki düzeltmelerin gerçekleştirilmediği söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın alt problemleri çerçevesinde elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlar temel alınarak ortaya konan önerilere yer verilmiştir.

5.1 Sonuçlar

Öğretmen görüşlerine göre, Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan genel amaçlar birbirini tamamlayıcı ve destekler nitelikte olmanın yanında anlaşılabilir bir dille ifade edilmiştir. Ancak programda yer alan genel amaçlar öğrencilere kazandırılacak düzeyde olmadığı gibi psiko-motor ve duyuşsal alanla ilgili yer alan amaçlar da yeterli düzeyde değildir.

Öğretmen görüşlerine göre, öğrenciler tarafından kazanılmasında en çok sorun yaşanan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımları, **“Deney yapabilme becerisi kazanır; hazır deney verilerini yorumlayarak genellemelere ulaşır”** ve **“Gözlem, deney ve araştırma ile ulaştığı sonuçları matematiksel ve sözel olarak ifade eder”**; en çok ulaşılan kazanımlar ise **“Deneysel çalışma sırasında güvenlik kurallarına uyar”** ve **“Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimlerle ifade eder”** kazanımlarıdır.

Öğretmen görüşlerine göre, öğrenciler tarafından kazanılmasında en çok sorun yaşanan Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları **“Bilimsel gelişmelerin toplumsal ve sosyal maliyetini irdeler”**, **“Kimyadaki gelişmelerin ekonomik, sosyal, politik ve moral değerlere etkisini yorumlar”** ve **“Kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözmede kullanır”**; en çok ulaşılan kazanımlar ise **“Bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin insanlar ve doğa üzerine olumsuz etkilerine örnekler verir”**, **“Bilim ve teknoloji üzerine çalışma yapmanın önemini sorgular”** ve **“Kimya ile ilgili problemlerin çözümünde ve fiziksel olayları açıklamada öğrendiklerini kullanır”** kazanımlarıdır.

Öğretmen görüşlerine göre, öğrenciler tarafından kazanılmasında en çok sorun yaşanan İletişim, Tutum ve Değer Kazanımları **“Öğrenmek için ödül beklemez; öğrenmenin kendisini bir ödül sayar ve ömür boyu öğrenmeye isteklidir”** ve **“Evreni ve hayatı anlamada bilimin yol göstericiliğini özümser; bilimin öncelik aldığı durumları, demokrasinin öncelik aldığı durumlardan ayırt eder”**; en çok ulaşılan kazanımlar ise **“Çevre sorunlarına karşı duyarlıdır”** ve **“İş birliği yaparak çalışmaya gönüllüdür”** kazanımlarıdır.

Öğretmen görüşlerine göre, öğrenciler tarafından kazanılmasında en çok sorun yaşanan Kimya İçerik Kazanımları, **“Işın kuantumlarının (fotonların) enerjisi ile dalga nicelikleri arasında ilişki kurar”**, **“Atom altı tanecikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemini açıklar”** ve **“Bohr modelinin temel varsayımlarını ve hidrojen atomundaki elektronun toplam enerjisini ifade eder”**; en çok ulaşılan kazanımlar ise **“Elementlerin elektron dizilimleri ile periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar”**, **“Elektron dizilimleri s orbitali ile biten elementlerin özelliklerini açıklar”**, **“Metalik ve ametalik özelliklerin periyotlardaki ve gruplardaki seyrini açıklar”**, **“p-Bloku elementlerinde grup özelliklerini listeler”** ve **“İyonik bağlı bileşiklerin genel fiziksel özelliklerini bağın niteliği üzerinden açıklar”** kazanımlarıdır.

Öğretmen görüşlerine göre, programda yer alan etkinlikler konularla tutarlıdır ve programda ayrıntılı olarak yer almaktadır. Programda kullanılması önerilen araç-gereçler konulara uygundur. Ancak program, sınıf ortamında farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygun değildir. Programda kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler sınıf düzeyine uygun nitelikte olmadığı gibi Kimyayı sevdirci nitelikte de değildir. Programda önerilen yöntem ve tekniklerden **“soru-cevap”**, **“problem çözme”** ve **“anlatım”** en çok kullanılan yöntemler; **“deney yapma”** ise en az kullanılan yöntemdir. Öğretmen görüşlerine göre, programda belirlenen araç-gereçlerden **“ders kitabı”** sınıf içinde en çok kullanılan; **“mikroskop”**, **“jilet”** ve **“büyüteç”** ise en az kullanılan araç-gereçlerdir.

Öğretmen görüşlerine göre, Ortaöğretim 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında değerlendirme kazanımlar ve içerikle tutarlıdır. Ancak geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçları programa uygun nitelikte olmadığı gibi değerlendirme de sadece sınıf içi çalışmalara dayanmaktadır. Programda yer alan değerlendirme araçlarından “**kısa cevaplı**” sorular, “**boşluk doldurma**” ve “**çoktan seçmeli**” test en çok kullanılan; “**poster**”, “**broşür**” ve “**gözlem-takip formu**” ise en az kullanılan değerlendirme araçlarıdır.

Öğretmenler programla ilgili yeterince bilgilendirilmemektedirler. Öğretmen görüşlerine göre, programda yer alan kazanımlar öğrencilerin gelişim düzeyine ve hazır bulunuşluğuna uygun değildir. Ayrıca ders süresinin yetersiz olması nedeniyle programda yer alan etkinlikler gerçekleştirilememektedir. Programda önerilen yöntem ve teknik ile araç-gereçler yetersizdir. Öğretmenler daha çok düz anlatım yöntemini kullanılmaktadırlar. Konuların sıralanışında önkoşul ilişkiler dikkate alınmadığı gibi etkinlikler de öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte değildir. Programda yer alan etkinlikler ve ölçme değerlendirme örnekleri yetersiz olduğu için öğretmenler daha çok kendilerinin geliştirdikleri soruları kullanmaktadırlar. Tüm bu nedenlerden dolayı öğretmenler programı uygulanabilir bulmamaktadırlar.

Programın genel amaçlar, kazanımlar, etkinlikler ve değerlendirme boyutuna yönelik olarak anketten elde edilen veriler, öğretmenlerin programa ilişkin genel olarak olumsuz görüşe sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Görüşme formuyla elde edilen veriler genel olarak bu bulguları desteklemektedir. Özellikle kazanımlar, etkinlikler ve değerlendirme boyutu ile programın uygulanabilirliğine ilişkin anket ve görüşme formuyla elde edilen veriler arasında önemli bir tutarlılık söz konusudur. Buradan hareketle, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik olarak kullanılan iki ayrı veri toplama aracı ile elde edilen verilerin birbirini desteklediği görülmektedir.

2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanacak olan taslak programın genel amaçları, çalışmada değerlendirilen programın genel amaçları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmada değerlendirilen programda yer alan 123 içerik kazanımı, taslak programda 39’a indirilmiş ve kimya kültürü oluşturmada gerekli olan tutum ve becerileri içeren kazanımlara “*Bilimsel Okur-Yazarlık Temaları*”

başlığında çok daha ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Taslak programda ünite sayısı azaltıldığı gibi ünite adları da değiştirilmiştir. Programda, farklı öğretim ve yöntem teknikleri ile araç-gereçlere yer verilmediği gibi etkinlik örnekleri de öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayacak nitelikte ve uygulama ağırlıklı değildir. Program farklı değerlendirme araçlarının kullanılması ve öğrencilerin süreçte gözlenmesi esasına dayandırıldığı halde, programda geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçlarının kullanıldığı değerlendirme örneklerine yer verilmemiştir. Genel olarak taslak programın içeriği hafifletilmiş ve haftada iki ders saatinde işlenebilecek düzeye gelmiştir. Bütün bu sonuçlara bağlı olarak; 2009-2010 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanan kimya programı, program değerlendirme yaklaşım ve modelleri çerçevesinde, öğretmen, öğrenci, yönetici gibi katılımcıların da görüşleri alınarak değerlendirilmeden yapılan bu değişikliğin ortaöğretim kimya eğitimine getireceği katkı tartışılır niteliktedir.

5.2 Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı olarak geliştirilen öneriler, programa yönelik öneriler ve araştırmalara yönelik öneriler olmak üzere iki başlık altında ele alınmıştır.

5.2.1 Programa Yönelik Öneriler

- * Programda yer alan genel amaçlar, öğrencilerin gelişim düzeyine uygun şekilde yeniden düzenlenmelidir.
- * Programda psiko-motor ve duyuşsal alanla ilgili yer alan genel amaçlara daha fazla yer verilmelidir.
- * Programda yer alan kazanımlara öğrencilerin ulaşabilirliğini arttırmak amacıyla kazanımların sayısı azaltılmalı veya ders saatleri arttırılmalıdır.
- * Programda “Atomun Yapısı” ünitesinde fizik konularını kapsayan kimya içerik kazanımları öğrencilerin gelişim ve hazır bulunuşluk düzeyine uygun şekilde yeniden gözden geçirilmelidir.

- * Programda konular önkoşul ilişkileri dikkate alınarak sıralanmalıdır.
- * Program, farklı etkinliklerin bir arada kullanılmasına olanak verecek şekilde yeniden düzenlenmelidir.
- * Programda, öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte etkinliklere yer verilmelidir.
- * Programda önerilen yöntem ve tekniklerin, kimyayı sevdirmesi ve eğitici olması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- * Öğrenmenin daha kalıcı ve zevkli hale getirilmesinde, programda kullanılması önerilen araç-gereçlerin sayısı arttırılmalı ve öğrencileri deney yaparak öğrenmeye teşvik edecek araç-gereçlere yer verilmelidir.
- * Öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamak amacıyla, programda sınıf dışı değerlendirme çalışmalarına da yer verilmelidir.
- * Programda yer alan geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçları, kazanımlara ulaşılabilirliği ölçecek nitelikte yeniden düzenlenmelidir.
- * Programda yer alan etkinlik ve değerlendirme örnekleri zenginleştirilmelidir.
- * Kimya öğretmenlerine, yenilenen programlarla ilgili programlar uygulamaya geçirilmeden önce, alanında uzman kişiler tarafından programın temel yapısı, özellikleri, kullanılacak öğretim yöntem ve teknikler ile ölçme ve değerlendirme boyutlarına yönelik kapsamlı bir hizmet içi eğitim verilmelidir.

5.2.2 Araştırmalara Yönelik Öneriler

- * Programın değerlendirilmesinde öğretmen görüşlerinin belirlenmesi yanı sıra öğrencilerin başarıları da incelenebilir.
- * Araştırma daha büyük bir örneklem grubu üzerinde çalışılarak kapsamı genişletilmelidir.

- * 9.,10.,11. ve 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programları bir bütün olarak ele alınarak değerlendirilmelidir.
- * Programın değerlendirilmesinde, erişim testi ve düzey belirleme testi gibi farklı veri toplama araçları işe koşulmalıdır. Ayrıca öğretim sürecinin değerlendirilmesi yoluyla program hakkında daha sağlıklı bilgi edinebilmek için gözlemden faydalanılmalıdır.
- * 10.Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı ile gelişmiş ülkelerde uygulanan kimya programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar araştırılmalıdır.
- * Programın kimya içerik kazanımları boyutu kapsamlı olarak incelenmelidir.
- * Çalışmada değerlendirilen kimya programı ile 2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanacak olan kimya programını, programın öğeleri kapsamında karşılaştırmaya yönelik betimsel ve deneysel araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish Secondary Science Curriculum. *Science Education*. 77(4), 433-440.
- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G., ve Sağlam, M. (1999). Türkiye’de ve Dünyada Yapılan Program Geliştirme Çalışmaları: Kimya Açısından Bir Değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 211-219.
- Aydın, A. (2008). Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında Periyodik Sistem ile İlgili Kavramların Veriliş Sırasının İncelenmesi (A.B.D ve Türkiye Örneği). *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 76-84.
- Barın, T.B. (2009). Ortaöğretim Kurumlarındaki Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretimindeki Sorunlarının Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Tespiti (Erzurum İli Örneği). *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme*. Ankara : ÖSYM Yayınları.
- Beauchamp, G. A. (1975). *Curriculum Theory*. Third Edition. Wilmette, Illinois : The Kaggs Press.
- Bennett, S. W., and O’Neale K. (1998). *Skills Development and Practical Work in Chemistry*. Web: http://www.rsc.org/pdf/uchemed/papers/1998/22_bennett.pdf.
- Bradley, J. D. (2004). The Role of Microscale Chemistry in Implementing the Systemic Approach to Teaching and Learning Chemistry. 18th International Conference on Chemical Education. *Chemistry Education for the Modern World, Proceedings*, p.4. İstanbul, Turkey.
- Büyükkaragöz, S. (1997). *Program Geliştirme “Kaynak Metinler*. Konya : Kuzucular Ofset.
- Can, E. (2011). *Liselerde Kimya Öğretmenlerinin Kimya Eğitim Programını Uygulamalarıyla İlgili Sorunları ve Çözüm Önerileri (Kayseri ili örneği)*. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- 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?. *J Sci Teacher Educ*, 19:317–335.

- Coenders, F., Terlouw, C., Dijkstra, S. and Pieters, J. (2010). The Effects of the Design and Development of a Chemistry Curriculum Reform on Teachers' Professional Growth: A Case Study. *J Sci Teacher Educ*, 21:535–557.
- Colletta, A. T., and Chiappetta, E. L. (1989). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools. (Second Edition)*. Toronto, Canada : Merrill Publishing Company.
- Creswell, J. W. Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L. and Hanson, W. E. (2003). *Advanced Mixed Methods Research Designs*. Tashakkori, A. and Teddlie, C. (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (p. 209-240). CA: Sage.
- Demirel, Ö. (1998). *Genel Öğretim Yöntemleri*. Ankara : Kardeş Kitap ve Yayınevi.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. (5. Baskı)*. Ankara : PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2007). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı. (Geliştirilmiş 11. Baskı)*. Ankara : PegemA Yayıncılık.
- Doğan, H. (1974). *Program Geliştirmede Sistem Yaklaşımı*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 7(1), 361-385. Web: <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/494/5842.pdf>.
- 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. *Int. J. Sci. Educ.*, 25, 27(3), 303–322.
- Er, K. O. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf İngilizce Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ercan, O. (2011). *Kimya Dersi Yeni Öğretim Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 193-209.
- Erden, M. (1995). *Eğitimde Program Değerlendirme. (2. Basım)*. Ankara : PegemA Yayıncılık.
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul : Alkım Yayınları.
- Ergin, Ö., Akgün, D., Küçüközer, H., ve Yakal, O. (2001). *Deney Ağırlıklı Fen Bilgisi Öğretimi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı*, 345-348. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara : Meteksan A.Ş.

- Fer, S. (2000). Modüler Program Yaklaşımı ve Bir Öneri. Milli Eğitim Dergisi, 147, 21-37. Web: <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/147/fer.htm>.
- Fidan, N. (1985). Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara : Kadioğlu Matbaası.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., Worthen, B. R. (2004). Program Evaluation. Alternative Approaches and Practical Guidelines. United States of America : Pearson Education, Inc.
- Gezer, K., Köse, S., Durkan, N., ve Uşak, M. (2003). Biyoloji Alanında Yapılan Program Geliştirme Çalışmalarının Karşılaştırılması: Türkiye, İngiltere ve ABD Örneği. Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(14), 49-62.
- Gözütok, F. D. (2001). Program Değerlendirme. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Gültekin. M. (Yayına hazırlayan). Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Yayınları. s.175-190.
- Gözütok, F. D. (2003). Türkiye'de Program Geliştirme Çalışmaları. Milli Eğitim Dergisi, 160. Web: http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/160/gozutok.htm adresinden 16.04.2013'de alınmıştır.
- Gredler, M. E. (1996). Program Evaluation. United States of America : A Pearson Education Company.
- Greenbowe, T., Burke, K.A., ve Windschitl, M. (1998). Developing and Using Computer Animations for Chemistry Instruction. Journal of Chemical Education, 75(12), 1658-1661.
- Hawkes, S. J. (2001). Chemistry Is Not a Laboratory Science. Journal of Chemical Education, 81(9), 1257.
- Herron, J.D ve S.C.Nurrenbern. (1999). Improving Chemistry Learning. Journal of Chemical Education, 76(10) 1353-1361.
- Hounshell, P.B., ve Hill, S.R. (1989). The Microcomputer and Achievement and Attitudes in High School Biology. Journal of Research in Science Teaching, 26(6), 543-549.
- Johnstone, A.H., (1991). Why is Science Difficult to Learn? Things are Seldom What They Seem, Journal of Computer-Assisted Learning, 7, 701-703.
- Karaaslan, E.H. (2007). Van İli ve Çevre İlçelerdeki Kimya Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Metotlarının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Karakuş, M. ve Mengi, F. (27-29 Eylül 2012). Öğretmen Görüşleri Bağlamında İlköğretimde Program Değerlendirme İhtiyaçlarının İncelenmesi. II. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresinde Sunuldu, Bolu.
- Kaya, Z. (1997). Eğitimde Program Değerlendirme Sürecinin Temel İşlemleri. Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Dergisi, 5(5), 59-72.
- Keeves, J. P. (1998). Methods and Processes in Research in Science Education. In Fraser, B. J. & Tobin, K.G. (Eds), International Handbook of Science Education, Kluwer. London : Academic Publishers, London.
- Kılıç, F. (2010). Ortaöğretim Kimya Ders Kitaplarında Atom Teorilerinin Sunumunun Bilim Tarihi ve Felsefesi Açısından İncelenmesi ve Öğretmen Görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kısakürek, M. A. (1987). “İçeriğin Seçimi, Düzenlenmesi ve Öğretim Yöntemleri” Özel Öğretim Yöntemleri Sosyal Bilgiler Öğretimi. (Editör: Bekir Özer). Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Korkmaz, H. (2000). Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19, 242-252.
- Kulik, J.A. (1985). Consistencies in Findings on Computer-Based Education. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, (ED 263 880)
- Kurbanoglu, S., ve Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere Bilgi Okur Yazarlığı Becerilerinin Kazandırılması Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 81-88.
- Küçükahmet, L. (1998). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara : Alkım Yayınları.
- Mccomas, W. F. (1998). The Nature of Science in Science Education: Rationales and Strategies. Dordrecht. The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Melrose, M. (1998). Exploring Paradigms of Curriculum Evaluation and Concepts of Quality. Quality in Higher Education, 4(1), 37-43.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı. Web: <http://ogm.meb.gov.tr/> adresinden 05.05.2010’da alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı (2 Ders Saati/Hafta). Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx/> adresinden indirilmiştir.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı (3 Ders Saati/Hafta). Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx/> adresinden indirilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> adresinden indirilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. EARGED (2010). PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Nihai Rapor. Web: <http://earged.meb.gov.tr/earged/OI%C3%A7me/dokumanlar/uluslararası/PISA2006.pdf> adresinden 01.10.2010'da alınmıştır.
- Nakhleh, M. B., and Krajcik, J. S. (1994). Influence of Levels of Informations as Presented by Different Technologies on Students' Understanding of Acid, Base, and pH Concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1077-1096.
- Nakiboğlu, C. (2009). Deneyimli Kimya Öğretmenlerinin Ortaöğretim Kimya Ders Kitaplarını Kullanımlarının İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10(1), 91-101.
- Nazlıççek, N. ve Akarsu, F. (2008). Fizik, Kimya ve Matematik Öğretmenlerinin Değerlendirme Araçlarıyla İlgili Yaklaşımları ve Uygulamaları. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 18-29.
- Novak, J. and R. Gowin. (1984). *Learning How to Learn*. New York. : Cambridge University Press
- Oliva, P. F. (1982). *Developing the Curriculum*. Boston : Little, Brown and Company.
- Ornstein, A. C., and Hunkins F. P. (1993). *Curriculum Foundations, Principles and Issues*. Second Edition. Boston : Allyn and Bacon.
- Özcan, F. (2000). Öğretmen ve Öğrenci Algılamalarına Göre Liselerde Kimya Öğretiminin Sorunlarının ve Laboratuarlarda Karşılaşılan Problemlerin Saptanması ve Öneriler. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Özcan, S. (2003). İlköğretim Fen Bilgisi Programının Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.*
- Özçelik, D. A. (1998). *Eğitim Programları ve Öğretim (Genel Öğretim Yöntemi)*. Ankara : ÖSYM Yayınları.

- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde Program Değerlendirme ve Türkiye’de Eğitim Programlarının Değerlendirme Çalışmalarının İncelenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(2),126-149.
- Özden, M. (2007). Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretiminde Karşılaştıkları Sorunların Nitel ve Nicel Yönden Değerlendirilmesi: Adıyaman ve Malatya İlleri Örneği. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 40-53.
- Özmen, H. (2002). Kimyasal Reaksiyonlar Ünitesindeki Kavramların Öğretimine Yönelik Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Patton, M. Q. (1987). How to Use Qualitative Methods in Evaluation. California : SAGE Publications, Inc. Neyburn Park.
- Peker, M., ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(2), 157-168.
- Pode, J. S. F. (1996). CBA and CHEMS: An Appreciation. Journal of Chemical Education, 43, 98-103.
- Posner, A. (1995). Analyzing the Curriculum. Second Education. McGraw-Hill Inc.
- Priede, D. and Krumina, A. (2012). A Conceptual Approach to Learning Chemistry in Professional Secondary School in Latvia. US-China Education Review B 1 (2012) 31-40.
- Rüzgar, A. (2011). Normal Liselerde Okutulan Kimya II Müfredatı ve Ders Kitaplarının Karşılaştırılarak İncelenmesi (1957-2011). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Samba, R. M.O., Achor, E. E. and Ogbeba, J.A. (2010). Teachers’ awareness and Utilization of Innovative Teaching Strategies in Secondary School Science in Benue State, Nigeria. Educational Research, 1(2), 32-038,
- Sarıtaş, D. ve Tufan, Y. (2012). Periyodik Sistemin Öğretiminde Epistemolojik Bilgi Üretme Yöntemlerinden Biri Olan Tümevarımın Kullanımı. Kastamonu Eğitim Dergisi, 20(1), 203-218.
- Saylan, N. (1995). Eğitimde Program Tasarısı Temeller-Prensipiler-Kriterler. Balıkesir : İnce Ofset.
- Schmidt, H. J. (1990). Secondary School Students’ Strategies in Stoichiometry. International Journal of Science Education, 12(4), 457-471.

- Schmidt, H. J. (1994). Stoichiometric Problem Solving in High School Chemistry. *International Journal of Science Education*, 6(2), 191-200.
- Schmidt, M. E., and Brosnan, P. A. (1996). Mathematics Assessment: Practices and Reporting Methods. *School Science and Mathematics*, 96 (1), 17-20.
- Selvi, K. (2000). Sınıf Öğretmenleri ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Öğretimiyle İlgili Gelecek Kavramına Sahip Olma Durumları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 59-65.
- Senemoğlu, N. (2002). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara : Gazi Kitabevi.
- Seyit, B. (2010). 1985-2007 Yılları Arasında Yayımlanan Kimya Öğretim Programlarındaki ve Kitaplarındaki Değişimler ve Bu Değişimler Hakkında Öğretmen Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Sönmez, V. (1994). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. (6. Baskı). Ankara : Pegem Yayınları.
- Şahan, H. H. (2007). İlköğretim 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, S. (2000). Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi. *Milli Eğitim Dergisi*, 148, 30-32. Web: http://dhgm.meb.gov.tr/yayimler/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/148/7.htm.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practise*. New York : Harcourt, Brace and World, Inc.
- Tan, Ş., ve Erdoğan, A. (2004). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. (5. Baskı). Ankara : PegemA Yayıncılık.
- Tanner, D., and Tanner L. N. (1975). *Curriculum Development Theory into Practise*. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.
- Treagust, D., Duit, R., and Nieswandt, M. (2000). Sources of Students' Difficulties in Learning Chemistry. *Education Quimica*, 11(2), 228-235.
- Tsai, C. C. (2003). The Interplay Between Philosophy of Science and the Practice of Science Education. *Curriculum and Teaching*, 18, 27-43.
- Uşun, S. (2012). Eğitimde Program Değerlendirme Süreçler Yaklaşımlar ve Modeller. Ankara : Anı Yayıncılık.

- Ünal, S., Coştu, B., ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de Fen Bilimleri Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bakış. GÜ. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2), 183-2002.
- Vlasov, L., and Trifonov, D. (1996). 107 Kimya Öyküsü (Çev. Nihal Sarıer). Tübitak Popüler Bilim Kitapları. Ankara : Nurol Matbaacılık. (Eserin orijinali 1977’de yayımlandı).
- Varış, F. (1994). Eğitimde Program Geliştirme. (Beşinci Baskı). Ankara : Alkım Kitapçılık ve Yayıncılık.
- Yadigaroglu, M. ve Demircioğlu, G. (2012). Kimya Dersi Öğretim Programının Uygulanmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(4), 325-333.
- Yalçın, M. (2012). Lise Kimya Öğretiminde Kullanılan Farklı (Yazılı) Ölçme Türlerinin Çözelti Konusunda Öğrencilerin Başarılarını Değerlendirmedeki Güvenirlikleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. (7. Baskı). Ankara : Seçkin Yayınları.
- Yüksel, İ. ve Sağlam, M. (2012). Eğitimde Program Değerlendirme Yaklaşımlar Modeller Standartlar. Ankara : Pegem Akademi.
- Wiles, J., Bondi, J. (2007). Curriculum Development A Guide To Practice. Seventh Edition, Pearson Education Ltd., Upper Saddle River, New Jersey Columbus, Ohio. IS7BN: 0-13-171688-3.

EK 1: Anket Uygulama İzni

T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.10.20.02-605.99.00- 014363 .../06/2011
Konu : Veri Toplama Anket İzni

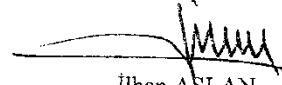
VALİLİK MAKAMINA
BALIKESİR

İlgi :Balıkesir Üniv. Rek. Öğrenci İşleri Dai. Bşk. 30/05/2011 tarih ve 767/5565 sayılı yazısı.

Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi Anıl ÖZTEKİN'in, "Ortaöğretim 10. sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" konulu doktora tez çalışması kapsamında, İlimiz Merkez ve ilçelerdeki Resmi orta öğretim kurumlarında, ilişikte sunulan çalışma takvimi doğrultusunda, Anket uygulaması yapılabilmesi ile ilgili yazı ve ekleri ilişikte sunulmuş olup; Anket uygulamasının yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde, Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi Anıl ÖZTEKİN'in "Ortaöğretim 10. sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" konulu doktora tez çalışması kapsamında, İlimiz Merkez ve ilçelerde Resmi orta öğretim kurumlarında, ilişikte sunulan çalışma takvimi doğrultusunda, Anket uygulaması yapılabilmesi hususunu;

Olur'larınıza arz ederim.



İlhan ASLAN
İl Milli Eğitim Müdürü V.

OLUR
31.06/2011



Selda DURAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Kasaplar Mah. Eski Sındırgı
Cad.No:1-10100 BALIKESİR
Tel :0 266 239 62 73
Fax :0 266 239 62 74
e-posta :balikesirmem@meb.gov.tr
İnt. Adr. :http://balikesir.meb.gov.tr

DANISMA
444 0 632
H A T T I

EĞİTİM
%100
DESTEK

EĞİTİM REFORMU
Balıkesir
gelecek!

EK 2: Anket

BÖLÜM I

1. Görev yaptığınız ilin adı:
2. Cinsiyetiniz:
 Kadın Erkek
3. Mesleki kıdeminiz:
 1-5 yıl
 6-10 yıl
 11-15 yıl
 16-20 yıl
 21 yıl ve üzeri
4. Mezun olduğunuz yükseköğretim programı:
 Kimya Öğretmenliği
 Kimya Bölümü
 Kimya Mühendisliği
 Diğer
5. Kimya programıyla ilgili hizmet içi eğitim aldınız mı?
 Evet Hayır
6. Lisansüstü eğitim yaptınız mı?
 Evet Hayır

BÖLÜM II

10. SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ GENEL AMAÇLARINA YÖNELİK GÖRÜŞLER

Aşağıda 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan genel amaçlar doğrultusunda oluşturulan ifadelere yer verilmektedir. İfadeleri okuyarak size uygun gördüğünüz seçeneğe (X) işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Çok Az Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Büyük Ölçüde Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Programın amaçları, öğrencilerin gelişim düzeyine uygundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Programın amaçları, birbirini desteklemektedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Programın amaçları, birbirini tamamlayıcı niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Programın amaçları, anlaşılabilir bir dille ifade edilmiştir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Programın amaçları, öğrencilere kazandırılacak düzeydedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Programda, bilişsel alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Programda, duyuşsal alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Programda, psiko-motor alanla ilgili yer alan amaçlar yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ KAZANIMLARINA YÖNELİK GÖRÜŞLER

Aşağıda 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında öğrencilere kazandırılmak istenen "Bilimsel Süreç Becerileri", "Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre", "İletişim, Tutum ve Değer", "Kimya İçerik" kazanımları yer almaktadır. Bu kazanımları öğrencilerinizin kazanıp kazanmadığına ilişkin olarak size uygun gelen seçeneğe (X) işareti koyunuz.

Hiçbiri Kazanmamıştır	Çok Azı Kazanmıştır	Bazıları Kazanmıştır	Çoğu Kazanmıştır	Tümü Kazanmıştır
-----------------------	---------------------	----------------------	------------------	------------------

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ (BSB)

1. Kimyada kullanılan kodlama sistemini tanıır; bu sistemi ve kimyasal terimleri iletişimde kullanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Gözlem ve deneyin evreni doğru yorumlamadaki önemini kavrar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimlerle ifade eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gözlem ve deneyde kullanılan araç-gereç, alet ve cihazları tanıır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Deney yapabilme becerisi kazanır; hazır deney verilerini yorumlayarak genellemelere ulaşır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Gözlem, deney ve araştırma ile ulaştığı sonuçları matematiksel ve sözel olarak ifade eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Teori ve modelleri, fiziksel olayları betimlemede ve tahmin etmede kullanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Deney sonuçlarını çizelge ve grafikte ifade eder; çizelge ve grafikleri yorumlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bilimsel bilgiler arasında nitel ve nicel ayrımı yapar ve ikisi arasındaki farkın önemini kavrar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Deneysel çalışma sırasında güvenlik kurallarına uyar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Doğı olaylarını yorumlarken kimya temelinde neden-sonuç ilişkisi kurar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

KİMYA-TEKNOLOJİ-TOPLUM-ÇEVRE KAZANIMLARI (KTTÇ)

1. Kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözmeye kullanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerinin farkına varır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin insanlar ve doğı üzerine olumsuz etkilerine örnekler verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bilim ve teknoloji üzerine çalışma yapmanın önemini sorgular.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kimyanın sosyal ve ekonomik alanlara uygulanabilirliğini irdeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Toplumsal yaşamında kimyanın uygulamalarını fark eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kimyadaki gelişmelerin ekonomik, sosyal, politik ve moral değerlere etkisini yorumlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Dünyayı yorumlamada bilimsel yaklaşımın ve sorgulayıcı düşünmenin önemini kavrar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bilimsel gelişmelerin toplumsal ve sosyal maliyetini irdeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kimya ile ilgili problemlerin çözümünde ve fiziksel olayları açıklamada öğrendiklerini kullanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İLETİŞİM, TUTUM VE DEĞER KAZANIMLARI (İTD)

1. İş birliği yaparak çalışmaya gönüllüdür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sükunetle dinler, kendini ifade eder, genel kabul gören temellere dayanarak talep ve iddia öne sürer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	Hiçbiri Kazanmamıştır	Çok Azı Kazanmıştır	Bazıları Kazanmıştır	Çoğu Kazanmıştır	Tümü Kazanmıştır
3. Evreni ve hayatı anlamada bilimin yol göstericiliğini özümser; bilimin öncelik aldığı durumları, demokrasinin öncelik aldığı durumlardan ayırt eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Öğrenmek için ödül beklemez; öğrenmenin kendisini bir ödül sayar ve ömür boyu öğrenmeye isteklidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Çevre sorunlarına karşı duyarlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Bilmediği maddelerle iştigal ederken dikkatlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Bilime ve onun bir parçası olan kimyaya ilgi duyar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KİMYA İÇERİK KAZANIMLARI					
1. Elektronun keşfini tarihsel gelişimi içinde açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Thomson atom modelinin Rutherford deneyi ile geçersiz hâle gelişimi açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Işın kuantumlarının (fotonların) enerjisi ile dalga nicelikleri arasında ilişki kurar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bohr modelinin temel varsayımlarını ve hidrojen atomundaki elektronun toplam enerjisini ifade eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dalga ve taneçik özelliğinin atom altı parçacıkların doğası olduğunu fark eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Atom altı taneçikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemini açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Atomları/iyonlar için, 'orbital' kavramını, elektronların bulunma olasılığı ile ilişkilendirerek tanımlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Elementler ve bileşikler için mol kavramını açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını ilişkilendiren problemleri çözer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Elementlerin özelliklerine göre düzenlenmesinin tarihsel bir süreç olduğunu fark eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Elementleri atom numaralarına göre düzenlemenin faydalarını açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Periyodik sistemde s ve p bloku elementleri ile yaygın kullanılan elementlerin ad ve sembolleri arasında eşleme yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Atom yarıçapı ile ilgili farklı tanımları açıklar ve atom yarıçapının periyodik sistemdeki değişme eğilimini irdeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Elementlerin elektronegatiflik değerlerini, iyonlaşma enerjisi ve elektron ilgisi ile ilişkilendirip periyodik sistemdeki değişme eğilimlerini açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Metalik ve ametalik özelliklerin periyotlardaki ve gruplardaki seyrini açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Elektron dizilimleri s orbitali ile biten elementlerin özelliklerini açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. p-Bloku elementlerinde grup özelliklerini listeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Elementlerin elektron dizilimleri ile periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Atom, molekül, iyon, radikal türlerini ayırt eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. İyonik bağlı bileşiklerin genel fiziksel özelliklerini bağın niteliği üzerinden açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Kovalent bağları, orbitalerin örtüşmesi ve elektron ortaklığı ile ilişkilendirir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK 2-devam

	Hiçbiri Kazanmamıştır	Çok Azı Kazanmıştır	Bazıları Kazanmıştır	Çoğu Kazanmıştır	Tümü Kazanmıştır
22. Metalik bağların niteliği ile metallerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Verilen kimyasal tür çiftleri arasındaki etkileşim türlerini belirleyip sonuçlarını irdeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışlarını sorgulayarak gerçek gaz-ideal gaz ayırımı yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. İdeal gazın davranışlarını açıklamada kullanan temel varsayımları (kinetik teori varsayımları) irdeler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Belli sıcaklıkta bir gazın, sabit basınç altında mol sayısı-hacim ve sabit hacimde iken mol sayısı-basınç ilişkisini açıklar (Avogadro Kanunu).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. İdeal gaz denklemini kullanarak bir gazın, basıncı, kütlesi, mol sayısı, hacmi, yoğunluğu ve sıcaklığı ile ilgili hesaplamaları yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Gaz karışımları ile ilgili hesaplamaları yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Gerçek ve ideal gazlarda Joule-Thomson olayını açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Sıvı ve gaz fazları, moleküller arası bağlar ve moleküllerin öteleme hareketleri temelinde karşılaştırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Yüzey gerilimi, adhezyon ve kohezyon sonucu ortaya çıkan olguları örnekler üzerinden açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Sıvıların viskozitelerini, moleküller arası bağlar ve molekül biçimi ile ilişkilendirir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Maddenin dört hâlinde yapı taşı olan türleri ve bunların yerleşim düzenini karşılaştırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Katı hâlden gaz hâle kadar ısıtma/soğutma süreçlerini gösteren grafikler üzerinde erime- donma, buharlaşma-yoğuşma, kaynama ve yalnızca ısınma olaylarının yer aldığı bölgeleri ayırt eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Kapalı kaplarda buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncını ve normal kaynama noktasını açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Amorf ve kristal katılar arasındaki farkı örnekleriyle açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Kristallerin fiziksel özellikleri ile örgüde yer alan bağ türleri arasında ilişki kurar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Çözeltileri, çözücünün ve çözünenin fiziksel hâlleri temelinde örnekleri ile sınıflandırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Sıvı çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen tanecikler arasındaki etkileşim kuvvetlerini örnekleri ile açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Çözünen ve çözücü mol sayıları, kütleleri ve hacimleri temelinde derişimi tanımlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Çözünürlük ile ilgili problemleri çözer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Çözeltilerde, donma sıcaklığı alçalmasını ve kaynama sıcaklığı yükselmesini, buhar basıncı azalması ile ilişkilendirir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Ozmotik basıncı ve ters ozmoz olayını, günlük hayata yansıyan örnekleri ile açıklar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Heterojen karışımları, karışan maddelerin fiziksel hâllerine göre sınıflandırarak örnekler verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Heterojen karışımları, dağılan ikincil maddenin tane boyutuna göre sınıflandırarak örnekler verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>10. SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK ÇORUŞLAR</p> <p>Aşağıda 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan etkinlikler ile ilgili ifadeler yer almaktadır. İfadeleri okuyarak size uygun gelen seçeneğe (X) işareti koyunuz.</p>	Hiç Katılmıyorum	Çok Az Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Büyük Ölçüde Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Programda yer alan etkinlikler kazanımlarla tutarlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Programda etkinlikler ayrıntılı olarak yer almaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Programda yer alan etkinlikler konularla tutarlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, programın genel amaçlarını ve kazanımlarını gerçekleştirecek niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, sınıf düzeyine uygun niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, Kimyayı sevdirci niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Programda Kimya öğretimi için önerilen yöntem ve teknikler, öğrenciyi eğitici niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Program, Kimya öğretimine yönelik yöntem ve tekniklerin uygulanmasında öğretmenlere yol gösterici niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Programda kullanılması önerilen araç-gereçler konulara uygundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Programda kullanılması önerilen araç-gereçlere okulumuzda kolaylıkla ulaşılabilmektedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Program, derste kullanılacakları araç-gereçleri seçmede öğretmenlere yardımcı olmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Programda kullanılması önerilen araç-gereçlerin öğrenciler tarafından kullanılmasına izin verilmektedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Programda kullanılması önerilen araç-gereçler, sayı ve nitelik açısından yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayacak niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Program, sınıf ortamında farklı etkinliklerin aynı anda uygulanmasına uygundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Etkinlikler, öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlayacak niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



EK 2-devam

10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan öğretim yöntem ve tekniklerinden hangisini ne sıklıkta kullanıyorsunuz? Lütfen (X) işareti koyunuz.	Hiç	Az	Sık	Çok Sık
1. Soru-cevap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Anlatım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tartışma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Beyin fırtınası	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Deney yapma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Gözlem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Problem çözme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Diğer :

10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programında yer alan araç-gereçleri ne sıklıkta kullanıyorsunuz? Lütfen (X) işareti koyunuz.	Hiç	Az	Sık	Çok Sık
1. Mikroskop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Büyüteç	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Büret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kılcal cam boru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dereceli silindir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jilet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kimyasallar (saf su, etil alkol, civa, gliserin, glükol, deterjan, NaCl, HCl vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ders kitabı (deney ve deney sonuçları ile ilgili çizelge, şema ve resimler; okuma metinleri; atom modelleri, orbital ve deneylerle ilgili temsili resim ve modeller vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Diğer :

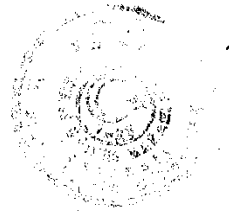
10. SINIF KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYE YÖNELİK GÖRÜŞLER	Hiç Katılmıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Büyük Ölçüde Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1. Programda, ölçme ve değerlendirmeye ayrıntılı olarak yer verilmiştir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Programda verilen ölçme ve değerlendirme örnekleri yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Değerlendirme, kazanımlar ile tutarlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Değerlendirme içerikle tutarlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Değerlendirmede kullanılan araç-gereç ve yöntemler yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Değerlendirme, öğrencilere "kendilerini değerlendirme" alışkanlığı kazandırmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK 2-devam

	Hiç Katılmıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Büyük Ölçüde Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
7. Değerlendirme, öğrencilerin kazanımlara ulaşip ulaşmadığını ortaya çıkaracak niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Program yönetici, öğretmen ve öğrencileri değerlendirmenin nasıl yapılacağı konusunda bilgilendirmektedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Değerlendirme sadece sınıf içi değil sınıf dışı çalışmalara da dayanmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme araçları programa uygun niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı çerçevesinde aşağıdakilerden hangisini, ne sıklıkta kullanmaktasınız? Lütfen (X) işareti koyunuz.	Hiç	Az	Sık	Çok Sık
1. Eşleştirmeli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Boşluk doldurma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Uzun cevaplı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kısa cevaplı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Çoktan seçmeli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Doğru-yanlış	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Gözlem-takip formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Poster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Görüşme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Proje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Broşür	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Performans görevi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Diğer :



EK 3: Görüşme Formu Uygulama İzni

T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.10.20.02-605.99-
Konu : Doktora Tezi Uygulama İzni

023439 .../09/2011


VALİLİK MAKAMINA
BALIKESİR

İlgi :Balıkesir Üniv. Rek. Öğrenci İşleri Dai. Bşk. 06/09/2011 tarih ve 1296/8727 sayılı yazısı.


Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi Anıl ÖZTEKİN'in, "Ortaöğretim 10. sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" konulu doktora tez çalışması kapsamında, İlimiz Merkez ve ilçelerdeki Resmi orta öğretim kurumlarında, ilişikte sunulan çalışma takvimi doğrultusunda, Görüşme Formu uygulamasının yapılabilmesi ile ilgili yazı ve ekleri ilişikte sunulmuş olup; Görüşme Formu uygulamasının yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde, Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi Anıl ÖZTEKİN'in "Ortaöğretim 10. sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" konulu doktora tez çalışması kapsamında, İlimiz Merkez ve ilçelerde Resmi orta öğretim kurumlarında, ilişikte sunulan çalışma takvimi doğrultusunda, Görüşme Formu uygulamasının yapılabilmesi hususunu;

Olur'larınıza arz ederim.


Zeki ÇABUK
İl Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR
12.../09/2011


Selda DURAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Kasaplar Mah. Fski Sındığı
Cad.No:1-10100 BALIKESİR
Tel :0 266 239 62 73
Fax :0 266 239 62 74
e-posta :balikesirmem@meb.gov.tr
İnt. Adr. :http://balikesir.meb.gov.tr

DANIŞMA
444 0 632
H A T T I

EGİTİME
%100
DESTEK

EĞİTİMDE REFORM
Daha aydınlık
gelecek!

EK 4: Görüşme Formu

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU



Araştırma Sorusu

Öğretmenlerin 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin görüşleri nelerdir?

4/4

Tarih..... Saat(Baş.Bit.).....

GİRİŞ

Merhaba, adım Anıl Öztekin. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği'nden mezun oldum. Balya ilçesinde sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı'nda doktora öğrencisiyim. 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirmek amacıyla bir araştırma yapıyorum. Bu konu ile ilgili olarak, programın uygulayıcıları olan siz öğretmenlerin görüşlerinin önemli olduğunu düşünüyorum. Bana bu konuda yardımcı olacağınız ve görüşlerinizi benimle paylaşacağınız için şimdiden teşekkür ediyorum.

Görüşmemize başlamadan önce, görüşmemizin gizli olduğunu ve görüştüğüm bireylerin isimlerinin herhangi bir kimse ile paylaşılmayacağını belirtmek isterim.

Ayrıca araştırma raporunda da bu isimler kesinlikle belirtilmeyecektir.

Görüşmeye başlamadan önce bana sormak istediğiniz her hangi bir soru veya paylaşmak istediğiniz bir düşünceniz var mı?

İzin verirseniz görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı?

Görüşme sonunda istemediğiniz bazı bilgileri söylebiliriz.

Görüşmeye devam etmek istiyor musunuz?

Görüşmenin yaklaşık bir saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.



GÖRÜŞME SORULARI

1. Programı uygulamadan önce değişen 10. sınıf kimya dersi öğretim programı ile ilgili ne şekilde bilgi sahibi oldunuz?
 - Bu bilgilendirmenin gerekliliği ve düzeyi hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Programın kazanımları hakkında düşünceleriniz nelerdir?
 - Öğrencilerin gelişim düzeyine uygunluğu
 - Öğrencilerin hazır bulunuşluğuna uygunluğu
 - Aşamalılığı
 - Açıklık ve Anlaşılabilirliği
 - Gerçekleşebilirliği
 - Birbirleriyle Tutarlılığı
3. Programda önerilen etkinlikler hakkında düşünceleriniz nelerdir?
 - Kazanımlara uygunluğu açısından
 - Günlük yaşamla ilişkisi açısından
 - Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygunluğu açısından
 - Önerilen araç ve gereçlerin uygunluğu açısından
 - Önerilen yöntem ve tekniklerin uygunluğu açısından
 - Uygulanabilirliği ve kullanılabilirliği açısından
4. Programda yer alan ölçme ve değerlendirme durumları hakkında düşünceleriniz nelerdir?
 - Örnek ölçme değerlendirme etkinliklerinin yeterliliği açısından
 - Ölçme-değerlendirmenin nasıl olması gerektiği ile ilgili öneriler açısından
 - Kazanımları ölçülebilirliği açısından
 - Kullanışlılığı açısından
5. Size göre programın avantajları nelerdir?
6. Size göre programın dezavantajları nelerdir?

4/7

7. Programın uygulanmasında ne tür zorluklar yaşadınız?

- Kazanımlar açısından
- Etkinlikler açısından
- Ölçme ve değerlendirme durumları açısından
- Başka varsa belirtiniz



8. Programın daha etkili ve verimli şekilde uygulanması için size göre neler yapılmalıdır?

- Kazanımlarla ilgili
- Etkinliklerle ilgili
- Ölçme ve değerlendirme durumları ile ilgili

9. Başka belirtmek istediğiniz hususlar var mı?

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyeti:

Okulu:

Mezun Olduğu Yükseköğretim Programı:.....

Mesleki Kıdemi:

Kimya Programıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim Alıp Almadığı:.....

Lisansüstü Eğitim Yapıp Yapmadığı:.....

EK 5: Görüşme Formu Uygulamasında Öğretmenlere Verilen Tablo

I. ÜNİTE: ATOMUN YAPISI			
Kazanımlar	Etkinlikler	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Değerlendirme
1.1. Statik elektrikleme ile atomun "bölünmezliği" fikri arasında ilişki kurar.	Nötrallik ve elektrikleme kavramları, statik elektrik ile ilgili yaygın deneyimlere gönderme yapılarak "nötral" ve "elektriklenmiş madde" nin ne anlama geldiği tartışılır. Ayrıca, Volta pili ile nitel olarak anlaşılabilen kimyasal değişim- elektrik enerjisi ilişkisi Faraday deneyleri ile (1. ve 2. Faraday Kanunları) nicel olarak pekiştirilip elektrikleme deneyimlerinden ve elektroliz kanunlarından atom altı parçacıkların varlığı çıkarımına götürececek yönlendirilmiş bir beyin fırtınası düzenlenir.	Tartışma Anlatım Beyin fırtınası	Boşluk doldurma Boşluk doldurma
1.2. Faraday elektroliz deneyleri ile atom altı parçacıkların varlığı arasında ilişki kurar.	Elektrik yükü birimi olan coulomb, elektrolizde katotta toplanan Ag miktarı üzerinden tanımlanır. Elektrik akımı ile madde arasındaki etkileşimden, elektrığın atoma ait bir parçacık taşıyor olması gerektiği çıkarımına götürececek bir irdeleme yapılır.	Anlatım	Eşleştirmeli Boşluk doldurma
1.3. Elektrik yükü birimini, elektrolizde açığa çıkan madde miktarı üzerinden tanımlar.	Faraday ve Crooks katot ışınları deneylerinin sonuçlarının, Stoney tarafından değerlendirilmesi üzerinde elektron kavramına ulaştırılacak bir tartışma yapılır.	Tartışma Anlatım	Boşluk doldurma
1.4. Elektronun keşfini tarihsel gelişimi içinde açıklar.	Thomson deneyi ile ilgili temsili bir şekil üzerinde, manyetik alanda elektronun sapması ve elektrik alan ile (+) levhaya çekilerek alan etkilerinin dengelenmesi (elektron demeti yolunun çizgisel hale getirilmesi) irdelenir. Bu düzenek ile bulunan e/me oranı, C/kg cinsinden ifade edilir. Benzer şekilde, Millikan deneyinin şeması üzerinde, e değerinin bulunmasına ilişkin işlem aşamaları irdelenir; bulunan e değeri Coulomb cinsinden ifade edilir. Bulunan e değeri, Thomson deneyinden bulunan e/me ile birleştirilerek me hesaplanır.	Temsili resim	Boşluk doldurma
1.5. Elektronun kütlesi ve yükünün bulunmasına ilişkin araştırmaları özetler.	Elektronun (-) yüklü, atomların nötral olması gerçeğinden çıkılarak atomlarda, (+) yüklerin de bulunması gerektiği sonucuna götürececek bir irdeleme yapılır.	Anlatım	Eşleştirmeli Boşluk doldurma
1.6. Elektronun yükü ile atomdaki pozitif yükler arasında ilişki kurar.	Moseley deneyleri ile atom numaralarının belirlenmesi ve kütle spektrometresi ile tek tek atomların kütlelerinin ölçülmesi, görsel ögelerden de yararlanılarak irdelenir. En basit atom olan hidrojenin çekirdeğinin yükü ve kütlesi üzerinden protonun varlığının nasıl anlaşıldığı açıklanır. Daha ağır atomların atom numaraları ve atom kütleleri incelenerek çekirdekte, protondan başka bir tanecik bulunması gerektiği çıkarımına ulaşırlar. Bağımsız nötronların keşfi ile bu çıkarımın doğrulandığı vurgulanır.	Temsili resim, şema, okuma metni	Eşleştirmeli Boşluk doldurma
1.7. Atomlarda proton sayılarının deneysel olarak nasıl belirlendiğini açıklar.	Thomson modeli betimlenerek bu modelin Rutherford deneyi ile neden çeliştiği tartışılır. Rutherford Modeli açıklanır. Rutherford modelinin, atomların yaydığı spektrumların açıklanmasında yetersiz kalması nedeni ile kısa zamanda terk edildiği vurgulanır.	Anlatım	Boşluk doldurma
2.1. Thomson atom modelinin Rutherford deneyi ile geçersiz hâle gelişini açıklar.	Elektromanyetik spektrumdaki gama, X, UV, görünür bölge, IR, mikrodalga ve radyo dalgası bölgelerinin dalga boyu ve frekans aralıkları şema üzerinde incelenir. Görünür bölge ışınlarının dar bir aralıkta bulunduğu çıkarımı yapılır. Dalga modelinin, yansıma ve kırılma olaylarını açıklayabildiği belirtilerek girişim (interferens) olayı ile ilgili Young deneyine ilişkin düzenegim şekli üzerinde olay kısaca betimlenir ve dalga modelinin bu olayı açıklayabildiği vurgulanır.	Tartışma Anlatım	Eşleştirmeli Boşluk doldurma
2.2. Elektromanyetik ışınların dalga modelinde kullanılan kavramlar arasında ilişki kurar.		Anlatım	Boşluk doldurma
2.4. Dalga modeli ile açıklanabilen optik olaylara örnekler verir.		Anlatım	Boşluk doldurma

EK 5-devam

<p>2.5. Elektromanyetik ışınların taneçik karakteri gösterdiği gözlemlere örnekler verir.</p> <p>2.6. Işın kuantumlarının (fotonların) enerjisi ile dalga nicelikleri arasında ilişki kurar.</p> <p>2.7. Hidrojen atom spektrumundan, atomlardaki enerji alışverişinin sürekli olmadığını çıkarımını yapar.</p>	<p>Siyah cisim ışınmasında ve fotoelektrik olayda dalga modeline uymayan sonuçlar irdelenir. Bu olayları açıklamak için Planck'ın ve Einstein'ın geliştirdiği yaklaşımlar özetlenir. "Kuantum" ("foton") kavramı tanıtılır. Tek tek fotonların enerjisi ile o fotonların ait olduğu ışınların dalga nicelikleri (frekans, dalga boyu, dalga sayısı) arasındaki bağlantı irdelenir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>	<p>Eşleştirmeli Boşluk doldurma</p>
<p>2.8. Bohr modelinin temel varsayımlarını ve hidrojen atomundaki elektronun toplam enerjisini ifade eder.</p>	<p>Hidrojen soğurma (absorpsiyon) ve ışınma (emisyon) spektrumları üzerinde çizgilerin oluştuğu seriler incelenip "spektrumun süreksizliği" kavramı tartışılır. Hidrojenin görünür bölge spektrumu Hγ ve Hβ gibi atomlarınki ile karşılaştırılarak bu spektrumlardan atomun yapısı hakkında ipuçları elde edilip edilemeyeceği irdelenir.</p>	<p>Tartışma Anlatım</p>	<p>Boşluk doldurma</p>	<p>Boşluk doldurma</p>
<p>2.9. Bohr atom modelini kullanarak atomların ışın soğurma / yayma sürecini açıklar.</p> <p>2.10. Yayılan fotonların enerjisi ile hidrojen atomundaki elektronun enerji değişimi arasında ilişki kurar.</p>	<p>Rutherford atom modelinin, çekirdek ile elektronlar arasındaki büyük boşlukları deneyle ortaya koyması ile atomdaki temel düzeni belirleyen önemli bir aşama olduğu hatırlatılarak, bu modelin, elektronun atomdaki davranışını, bilinen fizik ilkeleri ile açıklayamaması nedeniyle yetersiz kaldığı vurgulanır. Planck kuantum hipotezindeki yaklaşımları kullanan Bohr atom modelinin temel varsayımlarının anlamları irdelenir. Bu varsayımlardan çıkılarak elektronun toplam enerjisinin hesaplanabileceği belirtilir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>	<p>Eşleştirmeli Boşluk doldurma</p>
<p>3.1. Dalga ve taneçik özelliğinin atom altı parçacıkların doğası olduğunu fark eder.</p>	<p>Soğurma ve ışınma süreçleri, Bohr modelini gösteren şemalar üzerinde tartışılır. Z, n1, n2 terimleri ile soğurulan/ yayılan ışınların frekansları ve dalga boylarını ilişkilendiren problemler çözülür. H, He+, Li2+ gibi türlerin numarası belli yörüngeleri arasındaki elektron geçişlerine karşı gelen emisyon/ absorpsiyon çizgilerinin (hatlarının) dalga boyları, frekansları ve dalga sayıları ile ilgili problem çözümleri yanında, atom başına iyonlaşma enerjileri de hesaplanabilir.</p>	<p>Problem çözme Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>	<p>Boşluk doldurma</p>
<p>3.2. De Broglie hipotezini doğrulayan deneysel bulgulara örnekler verir.</p>	<p>Işın fotonlarının taneçik karakteri göstermesi gibi, elektron, nötron vb atom altı taneçiklerin dalga özelliği de taşıdığı gerçeğinin ilk tahmini olan de Broglie (dö Broyl) hipotezinin anlamı irdelenir. De Broglie bağıntısı ve elektron hızı için 1.106 yaklaşık değeri kullanılarak, elektron dalgasının elektromanyetik spektrumunda hangi bölgede bulunacağı hesaplanıp irdelenir. Bir fotonun enerjisi, ışının frekansı (E=hv) ve fotonun kütlesi (E=mc2) cinsinden ayrı ayrı yazılıp sağ taraflar birleştirilerek ("c" ışık hızı, genel hız sembolü "v" ile gösterilerek) h/hλ=mv veya λ=h/mv bağıntıları bulunur. Böylece, elektron gibi küçük kütleli taneçiklerin ikili doğası (taneçik-dalga) aynı denklemde yer alan kütle ve dalga boyu nicelikleri ile (Broglie'in yaptığı gibi) matematik eşitlikle gösterilir.</p>	<p>Problem çözme Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>	<p>Eşleştirmeli Boşluk doldurma</p>
<p>3.3. Atom altı taneçikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemini açıklar.</p> <p>3.4. Bohr modelinin yetersizliklerini örneklerle açıklar.</p>	<p>Davidson-Germer (Deyvidsın-Germer) deneyinde, elektronların, X-ışınları gibi girişim desenleri oluşturduğu, temsili bir şekil üzerinden açıklanarak, Young (Yang) deneyi ile de ilişki kurulup elektronların dalga karakteri taşıması ile Davidson-Germer deneyinin sonucu ilişkilendirilir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Temsili resim</p>	<p>Eşleştirmeli Boşluk doldurma</p>
<p>Bohr teorisinin yetersizlikleri bağlamında, elektronun ikili karakterini (dalga-taneçik) hesaba katmayışı, çok elektronlu atomların spektrumlarını yorumlama</p>	<p>Bohr teorisinin yetersizlikleri bağlamında, elektronun ikili karakterini (dalga-taneçik) hesaba katmayışı, çok elektronlu atomların spektrumlarını yorumlama</p>	<p>Tartışma</p>	<p>Boşluk doldurma</p>	<p>Boşluk doldurma</p>

EK 5-devam

	kavramının buradan doğru olduğu belirtilerek incelenen bileşiklerdeki ikinci elementlerin bağlı atom kütleleri tartışılır.			
5.2. Hidrojen ile bileşik yapmayan elementlerin bağlı atom kütlelerinin nasıl bulunabileceğini açıklar.	Hidrojen bileşiği kolay elde edilemeyen elementlerin, oksit, klorür, florür gibi bileşiklerinde, bağlı atom kütləsi bilinen elementin (oksijen, klor, flor...) sırasıyla 16, 35, 19 ... gramları ile kırışın diğer element kütlelerinin kaç gram hidrojene eş değer olduğu irdelenir. Buradan, o elementlerin bağıl atom kütleleri bulunur.	Anlatım	Boşluk doldurma	
5.3. Elementler ve bileşikler için mol kavramını açıklar.	Bağıl atom kütləsi kadar gram elemente kısaca "1 mol" dendiği vurgulanır. Farklı elementler için 1 molün kaç grama karşılık olduğu irdelenir. Bir element için "mol kütləsi" kavramı ve bu büyüklüğün birimi işlenir. Çeşitli bileşiklerin 1 molü denince neyin anlaşılması gerektiği tartışılır. Formülü verilen bileşiklerin mol kütleleri hesaplanır. "1 mol hidrojen atomu" ile "1 mol hidrojen molekülü" arasındaki fark açıklanır. "1 mol hidrojen" veya "1 mol hidrojen gazı" denilince neyin kastedildiği (genelde, doğal elementin yapı birimi olan H2 moleküllerinin 1 molü) irdelenir. Belirsizliği önlemek için bu ifadelerin hangisinin uygun düşeceği tartışılır. Başka elementler üzerinden farklı örnekler verilir.	Problem çözme Tartışma Anlatım	Boşluk doldurma	
5.4. Elementlerin mol kütleleri ve tek tek atomların kütleleri üzerinden Avogadro sayısını hesaplar.	Kütle spektrometresi ile tek tek atomların kütlelerinin ölçüldüğü belirtilip tek izotoplu bazı elementlerin tek atom kütleleri bir çizelge hâlinde incelenir. Kütlelerin küçüklüğü vurgulanır. Farklı elementlerin mol kütleleri tek atom kütlelerine ayrı ayrı bölünerek başka bir çizelge düzenlenir ve bölme sonuçlarının birbirine çok yakın olduğu çıkarımına götürülecek bir karşılaştırma yapılır. Avogadro sayısı tanımlanır.	Anlatım	Çizelgeler	Boşluk doldurma
5.5. Mol kavramı ile Avogadro sayısı arasındaki ilişki kurar.	Hidrojen, karbon, klor, demir, kükürt, civa, kalay, kurşun gibi doğal izotopu birden çok olan elementlerin her izotopunun kütle spektrometresinde bulunmuş kütlelerini ve doğal yüzdelelerini içeren çizelgeler incelenir. Aynı elementin atomlarının neden farklı kütlelere sahip olabilecekları irdelenir. Atom numarası ve kütle numarası kavramları işlenerek izotop kavramı ile ilişkilendirilir. En fazla üç izotoplu örnek elementlerin izotop kütleleri ve bolluk oranları kullanılarak ortalama mol kütleleri hesaplanır.	Problem çözme Anlatım	Çizelgeler	Boşluk doldurma
5.7. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını ilişkilendiren problemleri çözer.				Boşluk doldurma
2. ÜNİTE: PERİYODİK SİSTEM				
Etkinlikler		Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Araç-Gereç	Değerlendirme
1.1. Elementlerin özelliklerine göre düzenlenmesinin tarihsel bir süreç olduğunu fark eder.	İlk sistematik gruplandırma girişimleri olarak Triadlar kuralı gözden geçirilir. Bunu izleyen Oktav kuralı ve kütle numarasına göre düzenlenen Periyodik Sistem örnekleri, bu cetvelde bazı yerlerin boş kalması nedeniyle o gün bilinmeyen elementlerin varlığının tahmini ve bu tahminlerin doğrulanması, tarihsel gelişim sırasında işlenir.	Anlatım	Periyodik sistem örnekleri	
1.2. Keşfedilmemiş elementlerin özelliklerinin tahmin edilebileceğini fark eder.				
1.3. Elementleri atom numaralarına göre düzenlemenin faydalarını açıklar.	Elementlerde periyodik özelliklerin kütle numarası sırasına göre belirli bir düzen göstermesinin bir tesadüf olduğu, bu düzenin istisnalarının bulunduğu (Ar-K), kimyasal özelliklerin elektron dizilimi ile ilgili olduğu, elektron sayısının kütle	Anlatım		

EK 5-devam

<p>3.4. Ametallerin hem pozitif hem de negatif yükselgenme basamaklarına sahip olabileceklerini fark eder.</p> <p>3.5. Asal gazların tepkimeye yatkın olmayışlarını elektron dizilimleri ile ilişkilendirir.</p> <p>3.6. <i>d</i>-Blok elementlerinin ve bileşiklerinin karakteristik özelliklerini ile kullanım alanları arasında ilişki kurar.</p> <p>3.7. <i>f</i>-Blok elementlerinin periyodik sistemdeki yerini gösterir ve açıklar.</p> <p>3.8. Elementlerin elektron dizilimleri ile periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.</p>	<p><i>s, p, d ve f bloku</i> elementlerinin iyon yükleri ve/veya yükselgenme basamakları, orbital elektron dizilimleri ile ilişkilendirilir. Farklı iyon yükleri ve yükselgenme basamaklarına örnekler verilir. Asal gazların elektron dizilimleri üzerinden asallıkları irdelenir. “<i>Asal gaz</i>” tanımının geleneksel olduğu belirtilerek oktete ulaşmış elektron düzenine sahip kimyasal birimlerin de reaksiyona girebileceği bilinen asal gaz bileşiklerini üzerinden açıklanır.</p>	<p>Anlatım Tartışma</p>	<p>Tablolar</p> <p>Okuma metni</p> <p>Tablolar</p>		
<p>3. ÜNİTE: KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER</p>					
<p>Kazanımlar</p> <p>1.1. Atom, molekül, iyon, radikal türlerini ayırt eder.</p> <p>1.2. Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri bağ kavramı ile ilişkilendirir.</p> <p>1.3. Bağları, oluşum mekanizması temelinde sınıflandırır.</p> <p>1.4. Güçlü bağların oluşması/kopması ile madde kimliğinin değiştiğini fark eder.</p> <p>1.5. Zayıf bağların oluşması/kopması sonucu maddede ortaya çıkan değişimleri irdeler.</p> <p>2.1. Farklı iyonik bağların sağlanmasını, iyon yarıçapı ve yük büyüklüğü üzerinden irdeler.</p>	<p>Etkinlikler</p> <p>Kimyasal türler genel adı altında, atom, molekül, iyon ve radikal yapılarının farkları, örnekler üzerinde incelenir. Maddelerde tekil türlerin birbiri ile etkileşebileceği ve bu etkileşimler sonucu her bir türün bağımsız olma özelliğini kaybedebileceği irdelenir.</p> <p>Birbirine yaklaşan iki bağımsız türün elektron bulutlarının ve çekirdeklerinin şematik gösterimleri üzerinde, $[(+) \rightarrow \leftarrow (-); (-) \rightarrow \leftarrow (+); (+) \leftarrow \rightarrow (-); (-) \leftarrow \rightarrow (+)]$ etkileşimleri tartışılır. Aynı anda etkin olan bu etkileşimler karşılaştırıldığında, çekme kuvvetlerinin aşırı baskın olduğu hallerde güçlü etkileşimlerin (kimyasal bağların) söz konusu olacağı belirtilir. Çekme-ıtme farkının küçük olduğu durumlarda ortaya çıkan zayıf etkileşimler (fiziksel bağlar), güçlü bağlarla, sayısal enerji büyüklüklerine girilmeksizin karşılaştırılır. Güçlü etkileşim ve zayıf etkileşim kuvvetleri (bağlar), oluşum mekanizmaları da dikkate alınarak sınıflandırılır.</p> <p>Güçlü bağların ve zayıf bağların oluştuğu basit tepkimelerin mol başına enerji değerlerini veren çizelge(ler) üzerinde, tepkimeye giren ve çıkan türler ile enerji değişimlerinin büyüklüğü irdelenip bağın sağlanacağı ile bağ enerjisi arasında ilişki kurulur.</p> <p>Çeşitli iyonik bileşiklerin erime noktalarını içeren bir liste üzerinde, erime noktası ile iyonik bağın sağlanacağı arasında bir ilişki kurulduktan sonra, örnek bileşiklerin kation ve anyonlarının yük ve yarıçapları irdelenerek iyonik bağın sağlanacağı/zayıflığı, bu parametreler üzerinden tartışılır. Seçilmiş iyonik</p>	<p>Öğretim Yöntem ve Teknikleri</p> <p>Anlatım</p> <p>Anlatım</p> <p>Anlatım</p> <p>Tartışma</p>	<p>Araç-Gereç</p> <p>Çizelgeler</p>	<p>Değerlendirme</p> <p>Uzun cevaplı</p> <p>Uzun cevaplı</p> <p>Uzun cevaplı</p> <p>Uzun cevaplı</p> <p>Uzun cevaplı</p>	

EK 5-devam

2.2. İyonik bağlı bileşiklerin genel fiziksel özelliklerini bağın niteliği üzerinden açıklar.	bileşiklerdeki sertlik, erime noktası yükseklığı, örgütlü yapı karakteri ve katı/sıvı/çözültü hâlinde iken elektriksel iletkenlik özellikleri, iyonik bağlanma ile ilişkilendirilir.	Anlatım	Uzun cevaplı
2.3. Kovalent bağları, orbitallerin örtüşmesi ve elektron ortaklığı ile ilişkilendirir.	H ₂ , H ₂ O, HCl, gibi basit iki atomlu moleküller oluşurken, orbitallerin elektron dolmuş hâllerini gösteren temsili modeller kullanılarak, tek elektronlu orbitallerin varlığı irdelendikten sonra, bu orbitallerin örtüşmesi sonucu elektronların eşleşmesi ve eşlenmiş elektron çiftinin oluşturduğu (-) yüklü bulutun iki atomu bir arada tutması sürecinden kovalent bağ açıklanır.	Anlatım	Boşluk doldurma Uzun cevaplı
2.4. Verilen bileşik serilerinde bağların iyonik- kovalent karakterini irdeler.	“Tam iyonik bağ” kavramının bir uç tanımı olduğu, her bağın az veya çok kovalent bir karakterinden söz edilebileceği ifadesinin anlamı tartışılır. İdeal iyonik bağa en yakın bileşik örnekleri üzerinde, bağa katılan elementlerin elektronegatiflik farkı incelenir. Kovalent bileşik örneklerinde aynı fark gözden geçirilerek, bağın iyonikliği/kovalentliği ile elektronegatiflik farkı arasında ilişki kurulur. Aynı tür atomlar arasındaki kovalent bağlardan başlanarak az polar, kısmen iyonik ve iyonik bileşiklerden oluşan bir seri üzerinde elektronegatiflik farkları irdelenerek iyonik-kovalent bağ tiplerinin keskin bir sınırla ayrılıp ayrılmayacağı tartışılır.	Tartışma Anlatım	Boşluk doldurma Uzun cevaplı
2.5. Kovalent bağların polarlığını, bağa katılan atomların elektronegatiflik farkı ile açıklar.	Metal kristal örgülerinde değerlik elektronlarının oluşturduğu elektron denizine gömülü kanyonları gösteren temsili resimler üzerinde, metallerin haddelenebilme, dövülebilme ve elektriksel iletkenlik özellikleri, bağlanma mekanizması ile ilişkilendirilir. Bazı geçiş elementlerinin sertlik ve çok yüksek erime noktası özellikleri, bu elementlerin yarı dolu d orbitallerini kullanarak kovalent bağ oluşturabilme yetileriyle açıklanır.	Anlatım	Uzun cevaplı
2.6. Metalik bağların oluşumunu açıklar.			
2.7. Metalik bağların niteliği ile metallerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.			
3.1. Kalcı ve indüklenmiş dipol kavramlarını ayırt eder.	H ₂ , F ₂ , HF, IF, gibi basit iki atomlu moleküllerin kalcı dipol karakteri, bağ polarlığı temelinde açıklanır. CO ₂ , BF ₃ , H ₂ O, SO ₂ , OF ₂ gibi çizgisel ve düzlemsel moleküllerde kalcı dipollük, molekül geometrileri de hesaba katılarak irdelenir. Çarpışmalar ve bir elektriksel yük etkisiyle, asal gaz atomları dâhil, her apolar molekülün geçici dipollük karakteri kazanabileceği (indüklenme) sonucuna götüreceği bir yönlendirilmiş tartışma yapılır.	Tartışma Anlatım	Uzun cevaplı
3.2. Kalcı dipol moleküller arasındaki van der Waals bağlarını örneklerinden açıklar.	CO ₂ -SO ₂ bileşik çiftinde kaynama noktaları karşılaştırılır. Kaynama noktaları ile moleküller arası bağın sağlamlığı arasındaki ilişki sorgulanır. Kaynama noktaları farkı, moleküllerdeki (+) ve (-) yüklerin merkezlerinin örtüşmesi ile ilişkilendirilir.	Anlatım	Uzun cevaplı
3.3. Geçici dipoller arası bağları, maddelerin kaynama noktaları ile ilişkilendirir.	He, H ₂ , O ₂ , CO ₂ gibi türlerden oluşan maddelerin sıvılaşabilmesi geçeceğinden hareketle, bu türler arasında da bir bağ olması gerektiği çıkarımı yapılır. Bu bağlar, çarpışmalara bağlı geçici dipollük (indüklenmiş dipollük) özelliği ile ilişkilendirilir. Asal gazların, halojenlerin ve CH ₄ , SiH ₄ , GeH ₄ , SnH ₄ , PbH ₄ serisinin kaynama noktaları karşılaştırılarak, London Kuvvetleri ile yapıdaki elektron sayısı arasında ilişki kurulur. Molekül biçimini bu kuvvetlerle ilişkilendirmek için de, pentanoneoentan, bütan-izobütan gibi bileşik çiftlerinin kaynama noktaları karşılaştırılabilir.	Anlatım	Uzun cevaplı
3.4. İyon-kalcı dipol ve iyonindüklenmiş dipol etkileşimlerine örnekler verir.	Na ⁺ , K ⁺ gibi kanyonlar ve Cl ⁻ , Br ⁻ gibi anyonlarla su molekülleri arasındaki elektrostatik etkileşimler, iyon-kalcı dipol bağlarına örnek verilir. K ⁺ -CCl ₄ ikilisinde etkileşimin nasıl olabileceği sorgulanır. İyon-kalcı dipol ve iyon-indüklenmiş dipol bağları arasındaki ayrımı pekiştirecek örnekler incelenir.	Anlatım	Uzun cevaplı

EK 5-devam

	Tartışma Anlatım	Uzun cevaplı
3.5. Hidrojen bağı oluşturabilen moleküller diğer moleküllerden ayır eder.	H ₂ O, HF, NH ₃ bileşiklerinin kaynama noktalarının, molekül boyutundan beklene göre yüksek olması gerçeğinden hareketle bu moleküller arasında dipol-dipol bağları ve London kuvvetleri dışında bir bağ türü olması gerektiği çıkarımı yapılır. Proton ortaklaşabilen F-, O ²⁻ - ve N ³⁻ - türlerinin negatif yük yoğunlukları vurgulanarak hidrojen bağlarının hangi tip bileşiklerde var olabileceği tartışılır.	Uzun cevaplı
3.6 Hidrojen köprülü bileşiklerin fiziksel özelliklerini hidrojen bağı temelinde karşılaştırılır.	H ₂ O, H ₂ S, H ₂ Se, H ₂ Te ve NH ₃ , PH ₃ , AsH ₃ , SbH ₃ , BiH ₃ serilerinde kaynama noktaları karşılaştırılır. Kaynama noktalarındaki değişim seyri, moleküller arası bağların türü ile ilişkilendirilir. Glukoz veya sakkaroz deney tüpünde ısıtılarak karamelleşme ve kömürleşme süreçlerinin erimeden önce gerçekleştiği gözlemlenir. Bu gözleme dayanarak, çok sayıda hidrojen bağının, kovalent bağlardan daha sağlam olabileceği çıkarımına götürecek yönlendirilmiş bir tartışma açılır.	Deney tüpü, kimyasallar Uzun cevaplı
3.7 Verilen kimyasal tür çiftleri arasındaki etkileşim tiplerini belirleyip sonuçlarını irdeler.	Çeşitli molekül çiftleri üzerinde, bu moleküller arasında hangi tür bağların var olabileceği irdelenmesi yapılır. İyonik bileşiklerin polar ve apolar çözücülerdeki çözeltilerinde, apolar moleküllerin suda çözünmesinde, çözünen türle çözücü molekülü arasındaki etkileşimin kökeni tartışılır. Çeşitli siviların su ile karışıp karışmayacağı, hidrojen bağları ve dipollük temelinde irdelenir.	Uzun cevaplı
4. ÜNİTE: MADDEİN HALLERİ		
Kazanımlar	Etkinlikler	Değerlendirme
1.1. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışlarını sorgulayarak gerçek gaz-ideal gaz ayrımı yapar.	Sürtünmesiz hareket edebilen pistonla kapatılmış bir silindir içindeki gazın sıkışma/genleşme özellikleri, helyum ve karbon dioksit gibi iki gaz örneği üzerinden irdelenir. Oda sıcaklığında sıkışma sonucu karbon dioksit sıvılaştırılır, helyumun, ne kadar sıkıştırılırsa sıkıştırılmaz sıvılaşmadığı belirtiltikten sonra, iki gazın davranış farkının sebebi sorgulanır. Buradan, kinetik teorisinin temel varsayımlarına geçilip gaz moleküllerinin boyutu ara boşluklarla karşılaştırılır; moleküller arası çekme-ıtme kuvvetleri, helyum ve karbon dioksit örneklerinde karşılaştırılır ve ideal gaz-gerçek gaz kavramlarının anlamları derinleştirilir. Eşit sıcaklıklardaki ideale yakın gazların moleküllerinin ortalama kinetik enerjilerinin, gaz türünden bağımsız olmasının anlamı tartışılır. $1/2m_1v_1^2 = 1/2m_2v_2^2$ bağıntısından Graham Difüzyon Kanunu türetilir. Eşit sıcaklıkta çeşitli gazların moleküllerinin hareket hızları, mol kütleleri ile ilişkilendirilir.	Araç-Gereç
1.2. İdeal gazın davranışlarını açıklamada kullanılan temel varsayımları (kinetik teori varsayımları) irdeler.	Gaz miktarının mol sayısı ile verileceği belirtilerek kütle-mol sayısı dönüşümleri ile ilgili örnekler çözümler. Gaz hacminin, neden kap hacmine eşit alınması gerektiği, "açık bir kaptaki gazın hacmi" ifadesinin neden anlamsız olduğu tartışılır. Gaz hacmini ifade etmede kullanılan m ³ , dm ³ (L) ve cm ³ (mL) birimleri arasındaki dönüşümler hatırlatılır. Gaz basıncı, kinetik teori varsayımları kullanılarak, "çarpmalarla uygulanan kuvvet" temelinde açıklanır. Basıncı birimlerinin birbirine dönüşümü ile ilgili problemler çözümler.	Tartışma Anlatım Problem çözme
1.3. Gazları nitelikle için gerekli büyüklükleri betimler.	Boyle Kanununun türetildiği deneylere ilişkin hazır basınç hacim verilerini içeren bir çizelgedeki değerler incelenip basınç hacim arasında bir matematik ilişki olup olmadığı tartışılır. Buradan, $PV = k$ bağıntısı türetilir. Bağlıntıdaki k sabitinin nelere bağlı olduğu konusunda, farklı sıcaklık ve miktarlarda gaz kullanılarak elde edilmiş veri çizelgeleri ve/veya grafiklerden çıkarım yapılır.	Okuma metni
2.1. Belli miktarda gazın sabit sıcaklıkta basınç-hacim ilişkisini irdeler (Boyle Kanunu).	Anlatım Problem çözme	Uzun cevaplı Boşluk doldurma

EK 5-devam

<p>2.2. Belli miktarda gazın basıncı sabitken sıcaklık-hacim; hacmi sabitken de sıcaklık-basınç ilişkisini irdeler.</p> <p>2.3. Charles Kanunundan yararlanarak mutlak sıcaklık eşelini açıklar.</p>	<p>Kapalı bir kaptaki (sabit hacimli) gazın sıcaklık-basınç verilerini içeren bir çizelge incelenerek, hacim sabitken basıncın sıcaklık ile doğru orantılı olduğu sonucuna götüreceğ yönlendirilmiş bir tartışma yapılır. Sürtünmesiz bir piston altına kapatılmış gazın deneysel hacim-sıcaklık verilerini içeren benzer bir çizelge kullanılarak yapılacak başka bir yönlendirilmiş tartışma ile hacim sıcaklık ilişkisi türetilir. Charles (Gay Lussac) Kanunu ile ortaya konan "mutlak sıcaklık" tanımı, grafik üzerinden açıklanır. oC ve Kelvin cinsinden sıcaklık dönüşümü ile ilgili problemler çözülür.</p>	<p>Tartışma Anlatım Problem çözme</p>	<p>Grafik ve çizelgeler</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>2.4. Belli sıcaklıkta bir gazın, sabit basınç altında mol sayısı-hacim ve sabit hacimde iken mol sayısı-basınç ilişkisini açıklar (Avogadro Kanunu).</p>	<p>Sıcaklık sabit iken, sabit basınç altında mol sayısı-hacim ve sabit hacimde mol sayısı-basınç verilerini içeren çizelgelerden, $V=k(TP).n$ ve $V=k'(TV).n$ bağıntıları türetilir. Normal şartlarda 1 mol ideal gazın hacmini veren formu ile Avogadro Kanunu ifade edilir. Gerçek gazların normal şartlardaki mol hacimlerini içeren çizelgelerden her gazın ideal gazı ne kadar yakın/uzak olduğu irdelenir. Avogadro Kanununun hacimler ve basınçlar ile ilgili genel ifadeleri irdelenir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>2.5. İdeal gaz denklemini kullanarak bir gazın, basıncı, kütle, mol sayısı, hacmi, yoğunluğu ve sıcaklığı ile ilgili hesaplamaları yapar.</p>	<p>İdeal gaz denklemini türetmek için, Boyle Kanununa göre; $PV = k(T.n)$ dir. k, gazın sıcaklığına ve mol sayısına bağlı bir sabittir. Charles Kanununa göre; $V = k'(P.n).T$ bağıntısındaki k' sabiti ise gazın basıncına ve mol sayısına bağlıdır. Sabit basınçta hacim, sıcaklık ile doğru orantılı olduğundan, $PV = k(n)T$ yazılabilir. k, mol sayısına bağlı bir sabittir. Bunun yerine nR çarpımı alırsa $PV = nRT$ ideal gaz denklemini elde edilir.</p>	<p>Anlatım Problem çözme</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>3.1. Kısmi basınç ve kısmi hacim kavramlarını açıklar.</p>	<p>Basıncı 2 atm, sıcaklığı 25 oC olan 5 L oksijen ile aynı sıcaklık ve basınçta 10 L azot gazlarının 15 L'lik bir kaba birlikte doldurulması hâlinde bu kaptaki toplam basıncın ne olacağı tartışılır (Verilen rakamlar ve gazların cinsi sadece birer örnek niteliğindedir. Ancak sıcaklık ve basınçların eşit olması esastır.). Bunun için, her iki gazın ilk hâllerinden yararlanıp mol sayıları, toplam mol sayısı ile de, 15 L'lik kaptaki toplam basınç bulunur. Son karışım üzerinden her iki gazın kısmi basıncı ve kısmi hacmi tanımlanır.</p>	<p>Tartışma Anlatım Problem çözme</p>	<p>Boşluk doldurma</p>	<p>Boşluk doldurma</p>
<p>3.2. Gaz karışımları ile ilgili hesaplamaları yapar.</p>	<p>Havanın bir gaz karışımı olduğu, başlıca azot, oksijen, su buharı ve argondan oluştuğu hatırlatılır. Havadaki su buharı oranının sıcaklık arttıkça artacağı hatırlatılarak bağıl nem tanımlanır. Bağıl nemi ve sıcaklığı bilinen havada su buharının kısmi basıncı hesaplanır. LPG ve doğal gaz gibi yaygın karışımların tipik bileşimlerini veren çizelgeler incelenir. Bu gaz karışımlarının hacim, sıcaklık ve kısmi basınç/ hacim değerlerinden mol oranları ve kütlece oranlarının hesapları ile ilgili örnek problemler çözülür.</p>	<p>Anlatım Problem çözme</p>	<p>Boşluk doldurma</p>	<p>Boşluk doldurma</p>
<p>4.1. İdeal gaz kavramının fiziksel gerçekliğini irdeler.</p>	<p>Maddenin gaz hâline ait özelliklerinin ortaya konmasının endüstriyel gelişimdeki önemine vurgu yapılarak, gaz yasalarının kinetik teori varsayımları ile uyumlu olduğu, ancak deneysel sonuçların gerçek gazlara ait olduğu vurgusundan hareketle yazılan denklemlerin sadece yaklaşık sonuçlar verdiğine işaret edilir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Anlatım</p>
<p>4.2. Gazların hangi hâllerde ideallikten uzaklaştığını fark eder.</p>	<p>He, H₂, N₂, O₂, CO ve CO₂ gibi gazların, örneğin 1 molü için, sabit sıcaklıkta, farklı basınçlar için hacimlerinin ve PV çarpımlarının; ayrıca farklı sıcaklıklarda sabit hacimler için basınçlarının ve PV çarpımlarının, ideal gaz denkleminden bulunan ve gerçek verilerden hesaplanan değerleri karşılaştırılır. Bu amaçla hazırlanmış çizelgelerden, gerçek gazların ideallikten sapma eğilimleri basınçla ve sıcaklıkla ilişkilendirilir. Yüksek basınçlarda ve düşük sıcaklıklarda ideallikten sapma moleküllerin öz hacimleri, moleküller arası uzaklıklar ve buna bağlı çekim kuvvetleri temelinde açıklanır. Hangi gazların, ideal hâle daha yakın olabileceği tartışılır.</p>	<p>Tartışma Anlatım</p>	<p>Tartışma</p>	<p>Tartışma</p>

EK 5-devam

<p>4.3. Gerçek gazların sıvılaşması sürecini moleküller arası bağlar ile ilişkilendirir.</p>	<p>Moleküller arası bağların güçlüden zayıfa doğru değiştiği bir seri gerçek gaz örneğinin normal atmosfer basıncındaki kaynama noktalarını (sıvılaşma sıcaklıkları) içeren bir çizelge incelenerek ideallikten sapma ile moleküller arası bağlar arasında ilişki kurulur.</p>	<p>Anlatım</p>	
<p>4.4. Gerçek ve ideal gazlarda Joule- Thomson olayını açıklar.</p>		<p>Anlatım</p>	
<p>4.5. Joule-Thomson olayının gündelik hayatta uygulamalarına örnekler verir.</p>	<p>Hızla genişletilen gazların soğuması ile ilgili olarak; genişleyen gazın moleküllerini arasındaki çekim kuvvetlerinin yenilmesi için gereken enerjinin dış ortamdan alınmaması için gaz moleküllerinin öz ısıları kullanılarak karşılandığı, bu nedenle gazın soğuduğu, şeklinde bir açıklama yapılabilir. Buzdolabının çalışması gibi gerçek örnekler açıklama için seçilir.</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Okuma metni</p>
<p>4.6. "Gaz" ve "bulhar" kavramları arasında ayırım yapar.</p>		<p>Anlatım</p>	
<p>5.1. Sıvı ve gaz fazları, moleküller arası bağlar ve moleküllerin öteleme hareketleri temelinde karşılaştırır.</p>	<p>Gazlarda tanelekler arası boşluğun sıvı faza göre daha büyük, dolayısı ile gaz fazda moleküller arası bağların sıvı faza göre daha zayıf olduğu hatırlatılarak gaz ve sıvı fazın benzerlikleri tartışılır.</p>	<p>Tartışma</p>	
<p>5.2. Sıvıların yüzey gerilimini moleküller arası bağlar temelinde açıklar.</p>	<p>Aynı büretten damlatılan su ve etil alkol damlalarının biçimleri ve bağlı boyutları gözlemlenir. Sıvı damlasının küresel olma eğilimi, moleküller arası bağların yüzeyde dengelenmemiş olması ve buna bağlı yüzey gerilimi ile ilişkilendirilir. Damla boyutundan, sıvı yüzey geriliminin etil alkolle göre daha büyük olduğu çıkarımı yapılır. Yüzey gerilimi ile moleküller arası bağları ilişkilendirme hedefli bir tartışma yapılır. Çeşitli sıvıların yüzey gerilim sırasını veren bir çizelge incelenerek bu ilişkinin doğruluğu irdelenir. Saf su ve deterjanlı su yüzeyine paralel yatırılmış jiletin batıp batmadığı denir. Aynı deney, sıcak su ile tekrarlanır. Jiletin batma/ batmama nedenleri tartışılır, saf su yüzeyindeki moleküllere etki eden kuvvetlerin dengelenmediği çıkarımı yapılır. Yüzey gerilimine suya katılmış yabancı maddelerin ve sıcaklığın etkisi irdelenir.</p>	<p>Deney yapma Gözlem Tartışma</p>	<p>Büret, jilet, kimyasallar</p>
<p>5.3. Adhezyon ve kohezyon kuvvetlerini karşılaştırır.</p>	<p>Suyun ve cıvanın kılcal cam borulardaki davranışları, grup deneyleri ile incelenir. Kılcallık olayı (Kapillarite) açıklanarak kılcal boruda yükselme olayının, adhezyon kuvvetlerinin kohezyon kuvvetlerinden büyük olması durumunda gerçekleştiği, cam borudaki cıva için buna ters bir olayın gözlemlendiği belirtilir. Sıvının kendi molekülleri arasındaki çekim kuvveti, temasta bulunduğu kabin yüzeyi ve moleküller arasındaki çekim kuvvetiyle karşılaştırılarak kılcallık gözlemleri açıklanır. Bir tüp içinde su ve cıva gibi sıvıların içbükey/ dışbükey oluşları ile sıvının ıslatma özelliği arasında ilişki kurulur.</p>	<p>Deney yapma Gözlem Anlatım</p>	<p>Kılcal cam boru, kimyasallar</p>
<p>5.5. Sıvıların yüzey gerilimine sıcaklığın ve sıvıya katılmış maddelerin etkisini açıklar.</p>	<p>Saf su ve deterjanlı su yüzeyine paralel yatırılmış jiletin batıp batmadığı denir. Aynı deney, sıcak su ile tekrarlanır. Jiletin batma/ batmama nedenleri tartışılarak, saf su yüzeyindeki moleküllere etki eden kuvvetlerin dengelenmediği çıkarımı yapılır. Yüzey gerilimine suya katılmış yabancı maddelerin ve sıcaklığın etkisi irdelenir.</p>	<p>Deney yapma Tartışma Anlatım</p>	<p>Jilet, kimyasallar, okuma metni</p>

EK 5-devam

<p>5.6. Sıvıların viskozitelerini, moleküller arası bağlar ve moleküllü biçimi ile ilişkilendirir.</p>			
<p>5.7. Sıvıların viskoziteleri ile akış hızlarını ilişkilendirir.</p>	<p>Dency yapma Tartışma Anlatım</p>	<p>Kimyasallar</p>	
<p>5.8. Viskozitenin sıcaklıkla değişiminden yararlanılan uygulamalara örnekler verir.</p>	<p>Anlatım</p>		
<p>6.1. Maddenin dört hâlinde yapı taşı olan türleri ve bunların yerleşim düzenini karşılaştırır.</p>	<p>Tartışma Anlatım</p>	<p>Temsili resimler, okuma metni</p>	
<p>6.2. Hâl değişim olayları ile ısı alış veriş arasında ilişki kurar.</p>	<p>Anlatım</p>		
<p>6.3. Katı hâlden gaz hâle kadar ısıtma/soğutma süreçlerini gösteren grafikler üzerinde erime- donma, buharlaşma-yoğuşma, kaynama ve yalnızca ısıtma olaylarının yer aldığı bölgeleri ayırt eder.</p>	<p>Tartışma Problem çözme</p>	<p>Çizelgeler, grafikler</p>	
<p>6.4. Kapalı kaplarda buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncı ve normal kaynama noktasını açıklar.</p>	<p>Anlatım</p>		<p>Manometre takılması kapalı bir kaptaki suyun ısıtılması sürecinde buharlaşma/yoğuşma yarış ve bu iki olay arasındaki dinamik denge irdelenir. Bu irdelenmeden yararlanılarak denge buhar basıncı tanımlanır. Denge buhar basıncının sıvıdaki moleküllerin ortalama kinetik enerjisi ile ilişkisi üzerinden sıcaklıkla değişimi irdelenir. Kaynama olayının denge buhar basıncı ve dış basınçla ilişkisi tartışılır. Normal kaynama noktası tanımlanır.</p>

EK 5-devam

Kazanımlar	Etkinlikler	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Araç Gereç	Değerlendirme
6.5. Kaynama sıcaklığı ile coğrafi irtifa ve dış basınç arasında ilişki kurar.	Açık hava basıncının yükselmeye bağlı olarak kaynama sıcaklığının nasıl değiştiği irdelenir.	Anlatım		
6.6. Denge buhar basıncı üzerinden bağlı nem ile ilgili problemleri çözer.	Atmosferdeki su buharının kısmi basıncı ve atmosfer sıcaklığındaki suyun denge buhar basıncı arasındaki ilişki tanımlanır. Bağlı nem, sıcaklık ve atmosferdeki su buharı oranı büyüklüklerini içeren problemler çözülür.	Anlatım Problem çözme		
6.7. Buharlaşma hızını etkileyen faktörleri açıklar.	Suyun buharlaşma hızının, sıcaklık, buharlaşma yüzey alanı, ortamın bağlı nemi, rüzgâr ve sıvı içinde gaz geçirme işlemi gibi etkenlerle neden ve nasıl değiştiği açıklanır.	Anlatım	Okuma metni	
7.1. Amorf ve kristal katıların arasındaki farkı örnekleriyle açıklar.	Cam, plastik gibi amorf katıların atomlarının yerleşim düzenini gösteren temsilî resimler, metal kristallerindeki ile karşılaştırılarak sınıflandırılır.	Anlatım	Temsili resimler	
7.2. Kristalleri, örgüde yer alan türlerine göre sınıflandırır.	İyonik, kovalent, moleküler ve metalik kristaller, görsel temsilleri ile karşılaştırılır. Örgüdeki bağların kökeni tartışılır. Bu bağlarla kristal türünün fiziksel özellikleri (erime noktası, sertlik, iletkenlik, haddelenme) ilişkilendirilir.	Anlatım	Temsili resimler	
7.3. Kristallerin fiziksel özellikleri ile örgüde yer alan bağ türleri arasında ilişki kurar.		Anlatım		
5. ÜNİTE: KARIŞIMLAR				
Kazanımlar	Etkinlikler	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Araç Gereç	Değerlendirme
1.1. Çözeltileri, çözücünün ve çözünenin fiziksel halleri temelinde örnekleri ile sınıflandırır.	Çözeltileri, çözücü ve çözünen maddenin fiziksel hallerine göre sınıflandırıp örnekleyen bir çizelge incelenir. Her gaz karışımının bir çözücü olacağı vurgulanır. Sıvılar için bu kuralın geçerli olmayacağı, karışmayan sıvı karışım örnekleri ile açıklanır. "Çözeltilerin ortak özelliği nedir?" sorusu üzerinde, bütün çözeltilerin homojen olduğu çıkarımına götürecek şekilde yönlendirilen bir beyin fırtınası organize edilir. Homojenliğin anlamı, dağılan maddenin tanecek boyutu, mikroskobların büyütmeye oranları ve görsel duyurunun boyut sınırları temelinde tartışılır. Böylece çözeltilerin, "boyutu 10 nanometreden daha küçük olacak şekilde dağılmış maddelerin oluşturduğu karışım" şeklindeki tanımı anlaşılandırılır.	Tartışma Anlatım Beyin fırtınası	Çizelgeler	
1.2. Çözeltileri, çözünen maddenin dağılımı taneceklerinin boyutu temelinde tanımlar.	Çözeltilerde "solvatasyon" ve özel olarak "hidratasyon" süreci, görsel destekler de kullanılarak işlenir. Çözücü molekülleri ile çözünen tür arasındaki kuvvetlerin iyon- dipol, dipol- dipol, iyoniyon, iyon- indüklenmiş dipol ve dipol-indüklenmiş dipol etkileşimi olduğu durumlara örnekler verilir.	Anlatım		
1.3. Sıvı çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen tanecekler arasındaki etkileşim kuvvetlerini örnekleri ile açıklar.	Benzen-hegzan, benzen-su ve su-metanol çiftlerinden oluşan karışımlarda çözünenin 3 ayrı basamağı (çözücü moleküllerinin birbirinden ayrılması, çözünen moleküllerinin birbirinden ayrılması ve çözücü moleküllerinin çözünen moleküllerini kuşatması) ve bu basamaklardaki enerji alış- verişini irdelenir. İstemli çözünmeye enerji bilançosunun negatif çıkacağı varsayımı (enerjisi az olan hâl daha kararlıdır kuralı) üzerinden, "benzen benzene çözer", genellemenin mantıksal temeli açıklanır. Katıların ve gazların sıvılarda çözünmeye ile ilgili benzer örnekler irdelenir.	Anlatım		Boşluk doldurma Uzun cevaplı

EK 5-devam

<p>2.1. Çözünen ve çözelti mol sayıları, kütleleri ve hacimleri temelinde derişimi tanımlar.</p>	<p>Kütlece yüzde, mol kesri, ppm ve ppb cinsinden derişim tanımları verilir. ppm ve ppb cinsinden derişimleri kullanılan çevre mevzuatından örnekler incelenerek 1 L sudaki veya 1m³ havadaki kirlenici miktarları irdelenir. Bu örnekler üzerinden, kütle/ kütle(m/m), kütle/hacim(m/V) ve hacim/hacim(V/V) formatında verilmiş derişimler arasındaki farklar açıklanır. Mol kesri kavramının önemini vurgulamaya açısından, kütlece % 60 etanol içeren etanol- su karışımına, "etanolda su çözeltisi" veya "suda etanol çözeltisi" nitelmelerinden hangisinin uygun düşeceği irdelenir. Saf NaCl'den çıkılarak derişimi 0,1 M olan 500 mL NaCl çözeltisi ve yoğunluğu 1,19g/cm³ olan %37'lik HCl' den çıkılarak 2,5 L, 1,0 M HCl çözeltisinin nasıl hazırlanacağı tartışılır. Bu çözeltiler hazırlanır. Hazırlama sırasında, ölçülen her büyüklüğün hesaplamadaki hangi basamağın sonucuna karşı geldiği irdelenir. Ayrıca, "seyreltme" ve "derişirme" kavramlarının yerleşmesi için, örneğin, 5,0 L hacimli, 0,20 M NaOH çözeltisi hazırlamak için 1,0 M NaOH çözeltisinden kaç mL almak gerektiği veya 2,0 L 0,10 M NaOH çözeltisinin derişimini 0,25 M yapmak için kaç mL su buharlaştırarak gerektiği irdelenir.</p>	<p>Anlatım Deney yapma Tartışma</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>2.2. Molarite ve molalite tanımları üzerinden "molar derişim" ve "molal derişim" ile ilgili problemleri çözer.</p> <p>2.3. Saf maddelerden ve derişimi belli çözeltilerden çıkarak bilinen derişim ve hacimde çözelti hazırlar.</p> <p>2.4. Bir maddenin, g/(100 g su) ve mol/L cinsinden çözünürlüğünün anlamını açıklar.</p>	<p>Saf NaCl'den çıkılarak derişimi 0,1 M olan 500 mL NaCl çözeltisi ve yoğunluğu 1,19g/cm³ olan %37'lik HCl' den çıkılarak 2,5 L, 1,0 M HCl çözeltisinin nasıl hazırlanacağı tartışılır. Bu çözeltiler hazırlanır. Hazırlama sırasında, ölçülen her büyüklüğün hesaplamadaki hangi basamağın sonucuna karşı geldiği irdelenir. Ayrıca, "seyreltme" ve "derişirme" kavramlarının yerleşmesi için, örneğin, 5,0 L hacimli, 0,20 M NaOH çözeltisi hazırlamak için 1,0 M NaOH çözeltisinden kaç mL almak gerektiği veya 2,0 L 0,10 M NaOH çözeltisinin derişimini 0,25 M yapmak için kaç mL su buharlaştırarak gerektiği irdelenir.</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>2.5. Çözünürlük ile ilgili problemleri çözer.</p>	<p>Bal ve pekmez aylarca kurumadan kâsede durabildiği hâlde bardaktaki suyun birkaç günde buharlaşp kuruması nasıl açıklanabilir?" gibi bir soru ile, çözelti buhar basıncının çözütü buhar basıncından daha düşük olacağı, deneyimlerle ilişkilendirilir. Çözelti buhar basıncı ile saf çözütü buhar basıncı ve çözünmenin mol kesri arasındaki ilişkiyi gösteren formül anımlandırılır. Bu formül kullanılarak, % 70 glükol [C₂H₄(OH)₂] içeren oto radyatör suyunun 80°C sıcaklıktaki buhar basıncı hesaplanıp aynı sıcaklıktaki saf suyun buhar basıncı ile karşılaştırılır. Özde dereceli silindirlere konulmuş farklı derişimlerde glükol çözeltilerinin aynı ortama konulup 10 gün süre ile hacimlerinin belli aralıklarda okunup kaydedilmesi ve buradan elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili bir etkinlik planlanıp buhar basıncı derişimine ilişkin bağıntı sanılır.</p>	<p>Problem çözme</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>3.1. Uçucu olmayan maddelerin sulu çözeltilerinin buhar basıncı ile saf suyun buhar basıncı ve derişimi arasında ilişki kurar.</p>	<p>Bal ve pekmez aylarca kurumadan kâsede durabildiği hâlde bardaktaki suyun birkaç günde buharlaşp kuruması nasıl açıklanabilir?" gibi bir soru ile, çözelti buhar basıncının çözütü buhar basıncından daha düşük olacağı, deneyimlerle ilişkilendirilir. Çözelti buhar basıncı ile saf çözütü buhar basıncı ve çözünmenin mol kesri arasındaki ilişkiyi gösteren formül anımlandırılır. Bu formül kullanılarak, % 70 glükol [C₂H₄(OH)₂] içeren oto radyatör suyunun 80°C sıcaklıktaki buhar basıncı hesaplanıp aynı sıcaklıktaki saf suyun buhar basıncı ile karşılaştırılır. Özde dereceli silindirlere konulmuş farklı derişimlerde glükol çözeltilerinin aynı ortama konulup 10 gün süre ile hacimlerinin belli aralıklarda okunup kaydedilmesi ve buradan elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili bir etkinlik planlanıp buhar basıncı derişimine ilişkin bağıntı sanılır.</p>	<p>Soru-cevap Anlatım Deney yapma Gözlem</p>	<p>Uzun cevaplı Boşluk doldurma</p>
<p>3.2. Çözeltilerde, donma sıcaklığı alçalmaması ve kaynama sıcaklığı yükselmesini, buhar basıncı azalması ile ilişkilendirir.</p>	<p>Kara yollarında buzlanmaya karşı mücadele yöntemleri üzerinden, uçucu olmayan maddelerin çözeltilerinin donma sıcaklığı, suyun donma sıcaklığı ile karşılaştırılır. Saf suyun ve çözeltinin buhar basıncının sıcaklıkla derişimi eğrileri yan yana çizilip karşılaştırılarak çözeltinin kaynama sıcaklığının saf suya göre neden daha</p>	<p>Anlatım</p>	<p>Boşluk doldurma Uzun cevaplı</p>

EK 5-devam

	Boşluk doldurma Uzun cevaplı		
3.3. Donma sıcaklığı alınması ve kaynama sıcaklığı yükselmesi ile çözünürlüğünün türünü ve çözeltinin molalitesini ilişkilendirir.	Tartışma Problem çözme	yüksek olduğu açıklanır. Çözelti donma ve kaynama sıcaklığı değişimlerinin molalite ile ilişkisini veren eşitlikler irdelenir. Bu eşitlik kullanılarak ΔT , molalite, mol kütlesi ve koligatif sabitleri tartışmaları yapılır. Bir maddenin molalitesinin nasıl tayin edilebileceği tartışması yapılır. İyonik maddelerin çözeltileri ile ilgili kriyoskopi ve ebulyoskopi hesaplamalarında çözeltideki türlerin toplam molalitesini kullanmak gerektiği vurgulanır. Çeşitli tipte iyonik bileşik çözeltileri için, tuzun molalitesi ile toplam molalite karşılaştırılır. İdeal çözelti kavramı irdelenir. Derişik tuz çözeltilerinde idealikten sapmalar olabileceği belirtilir.	
3.4. Kriyoskopi ve ebulyoskopinin gündelik hayattaki uygulamalarına örnekler verir.	Tartışma Anlatım	9. sınıf Biyoloji dersinde (1. Ünite: "Hücre, Organizma ve Metabolizma") yer alan "Ozmoz" olayının nasıl gerçekleştiği ile ilgili deneyimler hatırlatılır. Hücre zarının moleküller boyutunda gözenekler içerdiği, hücre içindeki sıvının, protein, şeker, mineraller gibi maddeleri çözünmüş hâlede içerdiği ve bu maddelerin çoğu hücre zarından geçmediği için, hücreye giren su moleküllerinin çıkan su ile tam dengelenmediği, bu yüzden hücre içinde bir basınç oluştuğu, bu basınca "Ozmotik basınç" denildiği belirtilir. U- borusu tipinde bir şema kullanılarak ozmoz mekanizması ve ozmotik basınç açıklanır, ters ozmozun nasıl gerçekleşebileceği tartışılır.	Okuma metni, şemalar
4.1. Heterojen karışımları, karışım maddelerin fiziksel hâllerine göre sınıflandırarak örnekler verir.	Anlatım Gözlem	Katıda- katı, sıvıda- katı, sıvıda- sıvı, sıvıda- gaz ve gazda- gaz tipi çözelti örneklerine günlük hayattan örnekler verilir. Bu çözeltilerin görsel özellikleri üzerinden genel tanımları yapılır. Mükünse, katıda- katı ve sıvıda- katı tipi çözelti mikroskop altında incelenerek çözünen maddenin ayrı bir faz oluşturmadığı gerçeğinin öğrenciler tarafından keşfedilmesi sağlanır. Süt, ayran gibi karışımların mikroskop altındaki görüntüleri ile, çözelti sayılıp sayılmayacakları irdelenir.	Çözelti örnekleri, mikroskop, çizelgeler
4.2. Heterojen karışımları, dağılılan ikincil maddenin tane boyutuna göre sınıflandırarak örnekler verir.	Tartışma Anlatım Deney yapma	Granit, gneis gibi kaya örnekleri, çiplak göz veya mikroskopla incelenilecek tipik katı- katı heterojen karışım örnekleridir. Sıvı- sıvı ve sıvı- katı heterojen karışım örnekleri sınıf ortamında oluşturulup büyüteç veya mikroskopla farklı fazların ayır edilebilirliği keşfedilir. Gaz ortamındaki sis ve dumanın homojen sayılıp sayılmayacağı ışık geçirgenliği temelinde tartışılır. Sabunlu su, kolloid örneği olarak alınır. Bu kolloidde sabun moleküllerinin baş başa gelecek oluşturdıkları miseller açıklanır. Bu misellerin boyutları ile ilgili tahminler yapılır.	Büyüteç, mikroskop, kimyasallar, çizelgeler
4.3. Heterojen karışım tipinde gıda, ilaç, inşaat boyası gibi türlerde faz ayrılmasını önlemek için alınan önlemleri örnekleri ile açıklar.	Tartışma Anlatım	Heterojen karışımların ayrışmadan kararlı kalmasının istendiği durumlara örnekler verilir. (Süt faz ayrışmasını önlemek için 'homojenize edilir'. Fındık ezmesi, çikolata kreması ve merhem gibi ürünlere yağ ve su fazları ayrışmasını diye, bir ucundan yağ, bir ucundan da suya tutunan, lesitin, yağ asidi gibi maddeler katılır.) Ayrıca, heterojen karışımlarda fazların ayrılmasını gerektiren süreçler de tartışılır.	
4.4. Heterojen karışımlarda faz ayrımını kolaylaştıran faktörlere örnekler verir.			