TÜRK FEN EĞİTİMİ DERGİSİ
Yıl 10, Sayı 4, Aralık 2013

Journal of
TURKISH SCIENCE EDUCATION
Volume 10, Issue 4, December 2013

http://www.tused.org

Öğretmenlerin 2007 Yılı Kimya Dersi Öğretim Programındaki Yapılandırmacılığa Dayalı Öğelere Yönelik Algılamaları*

M. Diyaddin YAŞAR[1], Mustafa SÖZBİLİR[2]

[1] Yrd. Doç. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rıfat Eğit. Fakültesi, Kilis-TÜRKİYE
[2] Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğit. Fakültesi, Erzurum-TÜRKİYE

Alındı: 28.07.2012 **Düzeltildi:** 13.12.2013 **Kabul Edildi:** 14.12.2013

Orijinal Yayın Dili Türkçedir (v.10, n.4, Aralık 2013, ss.75-102)

ÖZET

Bu çalışmada, öğretmenlerin kimya öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacılığa dayalı öğeleri algılama düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Böylece amaçlanan kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğeler ile öğretmenler tarafından algılanan kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğeler arasındaki tutarlık belirlenmeye çalışılmıştır. Yorumlayıcı (interpretive) durum çalışması yöntemiyle gerçekleştirilen bu çalışmada veriler yarı-yapılandırılmış görüşmelerle Erzurum ili merkezinde görev yapan 19 öğretmenle birebir, 4 öğretmen ile de odak grup görüşmesi yapılarak toplanmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak tablolar halinde sunumu yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramı ve buna paralel olarak yapılandırmacılığa dayalı kimya derslerinin ne tür yöntem-tekniklerle işlenmesi ve ne tür araç-gereç ve materyallere öncelik verilmesi ve ölçme değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiği hususunda yeterli düzeyde bir algıya sahip olmadıkları görülmüştür. Ancak bazı öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme ortamı, yapılandırmacı öğretmen ve öğrencilerin görev ve sorumlulukları konusunda bir takım değişikliklerin olduğunu fark etmiş oldukları ve kısmen de olsa algıladıkları belirlenmiştir. Ancak çalışma sonucunda amaçlanan kimya öğretim programı ile öğretmenler tarafından algılanan kimya öğretim programının bir biri ile tam olarak örtüşmediği ve önemli ölçüde uyumsuzlukların olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kimya Öğretim Programı; Yapılandırmacı Yaklaşım; Öğretmen Algılamaları; Amaçlanan Öğretim Programı; Türkiye.

GİRİŞ

Günlük hayatımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum kimya ile ilgilidir. Günümüz insanı, hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel bir kimya kültürüne sahip olması gerekmektedir. Bu da ancak temel bir kimya eğitimi ile mümkündür (Ayas, Çepni, Johnson & Turgut, 1997). Bilim ve teknolojideki hızlı değişme ve gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kendini göstermektedir. Toplumun sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönden

* Bu çalışma M. Diyaddin YAŞAR'ın doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

Sorumlu Yazar email: diyaddinyasar@gmail.com

© ISSN:1304-6020

kalkınmasında ve bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerinde eğitim sisteminin çok önemli bir rolü vardır (Gözütok, 2003). Ülkelerin eğitim sistemlerinin temelini de eğitim programları oluşturmaktadır. Çünkü nasıl bir insan profili oluşturulmak ve nasıl bir toplumda yaşanılmak istendiği, uluslar arası arenada nasıl bir yer edinileceği sorularının cevabı eğitim programlarında yer almaktadır (Yüksel, 2003). Günümüze kadar Türkiye'de birçok öğretim programı geliştirme ve iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Ülkemizde 2005 yılından itibaren öğretim programları çalışmaları hız kazanmıştır. İlköğretim okulları için öğretim programları hazırlanmış ve bu programlarda yapılandırmacı anlayış ön plana çıkarılmıştır (Duru & Korkmaz, 2010). Geliştirilen ilköğretim "fen bilimleri" ve "matematik" programları da, kimya dersi açısından önemli, yeni bilgi ve beceri alt yapısı oluşturmaktadır. Böylece 2007 yılından itibaren yapılandırmacılığı esas alan kimya dersi öğretim programları geliştirilerek uygulanmaya başlanmıştır (MEB, 2007). 2007 yılından itibaren geliştirilen ve kademeli olarak uygulanan kimya dersi öğretim programlarında 2013 yılından itibaren yeniden düzenlemeye gidilerek çekirdek öğretim programı benimsenmiş ve programın ismi ortaöğretim kimya dersi (9, 10, 11 ve 12.sınıflar) öğretim programı olarak değiştirilmiştir (MEB, 2013).

Cumhuriyet'in kuruluş yıllarından günümüze kadar işe konulan eğitim sistemleri pragmatik felsefeye ve onun bir uzantısı olan ilerlemecilik akımına dayanmakla birlikte uygulamada bu gerçekleştirilememiş, daha çok esasicilik ve daimicilik eğitim felsefeleri egemen olmuştur (Gözütok, 2003). Böylece geliştirilen öğretim programları, derslerin adı, ders sayısı ve saatinin belirlenmesinden öteye gidememiştir. Bu da geliştirilen eğitim programlarının uygulama esnasında yeterince başarıya ulaşmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Program geliştirme sürecinin daha etkili olabilmesi için, programla ilgili teorisyenlerin, araştırmacıların ve özellikle uygulama ile ilgilenenlerin sürece katılması gerekmektedir. Geliştirilen bir programın uygulayıcıları ise öğretmenlerdir. Ülkemizde, program geliştirmede büyük öğretmen kitlelerinin tepkilerinden yararlanmaya doğru bir gidiş mevcuttur. Programlar, periyodik olarak yeniden düzenlenirken, büyük öğretmen kitlelerinden yararlanma ilkesinin en önemli nedeni, programın uygulamadan sorumlu kesimin öğretmenler olmasıdır (Varış, 1996).

Kimya dersi öğretim programı çalışmalarına bakıldığında çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. Ayas (2013) ve Yörük ve Seçken (2011) yapmış oldukları çalışmalarda Cumhuriyet'ten günümüze kimya dersi öğretim programlarının tarihsel gelişimini inceleyerek kimya dersi öğretim programı geliştirme süreçlerini ve yaşanılan sorunları analiz etmişlerdir. Aydın (2010) yapmış olduğu çalışmada ise Cumhuriyet dönemi ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarını esnek program çerçevesinde incelemiş ve programların esnek olduğu sonucuna varılmıştır. Kimya dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Aydın, 2007; Ercan, 2011; Kalkan, Savcı, Şahin & Özkaya, 1994; Yadigaroğlu & Demircioğlu, 2011; Yaşar & Sözbilir 2012a; Yaşar & Sözbilir, 2012b). Bu çalışmalarda kimya dersi öğretim programının istenilen şekilde uygulamaya yansıtılamadığı ve bir takım sorunlarla karşılaşıldığı sonucuna varılmıştır. Burada unutulmaması gereken nokta bir öğretim programının uygulamaya yansıtılabilmesi için ilk etapta öğretmenler tarafından iyice tanınması, bilinmesi ve anlaşılması gerekmektedir. İlgili alan yazın çalışmaları incelendiğinde kimya dersi öğretim programlarının benimsediği öğelerin öğretmenler tarafından nasıl algılandığı ya da doğru ve yeterli düzeyde anlaşılıp anlaşılmadığına yönelik çalışmaların yapılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada da, öğretmenlerin kimya dersi öğretim programında yer alan yapılandırmacılığa dayalı öğeleri algılamaları araştırma konusu olmuştur. Bireyin, öğretim programlarına olan yaklaşımı, bireyin dünya görüşünü ve gerçek hakkında ne algıladığını yansıtmaktadır (Ornstein & Hunkins, 1998). Öğretmenlerin de kimya dersi öğretim programına yönelik algılamaları,

bilgileri ve görüşlerinin bilinmesi ve buna göre gerekli tedbirlerin alınması, programın istenilen ölçüde başarıya ulaşmasında önemli bir etkiye sahip olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, öğretmenlerin 2007 yılı kimya dersi öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacılığa dayalı öğeleri algılama düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Böylece amaçlanan kimya dersi öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğeler ile öğretmenler tarafından algılanan kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğeler arasındaki tutarlık belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Öğretmenlerin, kimya dersi öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacı öğrenme kuramı ve temel ilkelerine yönelik algılamaları nelerdir?
2. Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özelliklere yönelik algılamaları nelerdir?
3. Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kullanılabilecek yöntem ve tekniklere yönelik algılamaları nelerdir?
4. Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında kullanılabilecek araç-gereç ve materyallere yönelik algılamaları nelerdir?
5. Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramının kendilerine yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklara yönelik algılamaları nelerdir?
6. Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklara yönelik algılamaları nelerdir?
7. Öğretmenlerin, yapılandırmacılığa dayalı ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerine yönelik algılamaları nelerdir?

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan yorumlayıcı durum çalışması yöntemi (interpretative case study) kullanılmıştır. Nitel durum çalışmaları, sınırları belli bir sistem, olay, program, durum ya da etkinlik ile ilgili, belirli bir zamanda ve mekânda derinlemesine araştırma yapmak ve bilgi toplamak amacıyla kullanılır (McMillan & Schumacher, 2010). Yorumlayıcı durum çalışmalarında ise zengin, detaylı ve yoğun betimlemeler sunulmaktadır. Bu zengin, detaylı ve yoğun betimlemelerle, daha önce elde edilen verilere ya da bilgilere bağlı olarak kavramsal yapı oluşturulur ve teorik alt yapı desteklenir ve aydınlatılmaya çalışılır (Meriam, 1998). Bu çalışmada kimya öğretmenlerinin, kimya dersi öğretim programında öne çıkarılan yapılandırmacı öğrenme kuramı ve temel ilkeleri, yapılandırmacı öğrenme ortamı, yapılandırmacılığa dayalı kullanılabilecek yöntem ve teknikler, araç-gereç ve materyaller, yapılandırmacı öğretmen ve öğrencinin görev ve sorumlulukları ile yapılandırmacı anlayışın hâkim olduğu bir ölçme-değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiği konusunda algılamaları, bilgileri ve görüşleri araştırma konusu olmuştur. Araştırmadan elde edilen analiz sonuçlarına göre de zengin ve detaylı betimlemeler yapılmıştır. Bu çalışma 2007 yılında geliştirilen kimya dersi öğretim programı için yapılmış olup 2013 yılında düzenlenen ortaöğretim kimya dersi (9.10.11 ve 12.sınıflar) öğretim programı dâhil edilmemiştir. Dâhil edilmemesinin sebebi ise bu çalışmanın en son düzenlenen kimya dersi öğretim programından önce yapılmasıdır.

a) Çalışma Grubu ve Veri Toplama Süreci

Araştırmanın örneklemini Erzurum ili merkezinde, uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiş olan farklı türdeki liselerde görev yapmakta olan 23 kimya öğretmeni oluşturmaktadır. Uygun örnekleme yöntemiyle çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilen, yapılacak çalışmaya uygun ve elverişli olan bireylerin seçilmesi amaçlanır

(McMillian & Schumacher, 2010). Ayrıca uygun örnekleme yöntemi, zaman, para ve iş gücü kaybı az olan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). Uygun örnekleme yönteminde örneklem seçimi yapılacak çalışmayı kolaylaştırmakla ve hızlandırmakla beraber, çalışma sonuçlarının evrene genellemesi gibi kesin bir sonucu ya da yolu yoktur. Burada, çalışma sonuçlarının yetersiz ya da yararlı olmadığı sonucunu çıkarmaktan ziyade genelleme yapılamayacağı fikri ön plana çıkmaktadır (McMillian & Schumacher, 2010).

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan yarı-yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmış (Yaşar, 2012) ve bu formun kılavuzluğunda 19 öğretmen ile birebir, 4 öğretmen ile de odak grup görüşmesi yapılmıştır. Görüşme formu iki kısımdan oluşmaktadır. İlk bölümde araştırmayı yapan kişiye ait bilgiler, araştırmanın amacını ve çalışmanın neden yapıldığını içeren kısa bir sunum yer almaktadır. Formun ikinci bölümünde ise görüşme soruları yer almaktadır. Görüşme soruları altı açık uçlu sorudan oluşmakta ve bunları yönlendiren sondalarla yani ana soruyu şekillendiren ve de yönlendiren alt sorularla desteklenmektedir. İlk soru yapılandırmacı öğrenme kuramı ve temel özellikleri; ikinci soru yapılandırma öğrenme kuramına uygun olarak kimya derslerinde kullanılabilecek yöntem ve tekniklere yönelik; üçüncü soruda yapılandırmacı kurama göre kimya derslerinde kullanılabilecek araç-gereç ve materyallere yönelik; dördüncü ve beşinci sorularda ise yapılandırmacı öğretmen ve öğrencinin görev ve sorumluluklarına yönelik ve sonuncu soruda ise yapılandırmacı anlayışa göre kimya derslerinde ölçme değerlendirmenin nasıl olması gerektiği konusunda öğretmenlerin algılamaları incelenmiştir. Geliştirilen görüşme formu kullanılarak, örneklemde yer alan öğretmenlerle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır ve ses kayıt cihazı yardımıyla da kaydedilmiştir. Her görüşme ortalama 40 dakika ile 1 saat arasında sürmüştür.

b) Verilerin Analizi

Görüşmelerden elde edilen verilerin yazıya dökümü yapıldıktan sonra içerik analizi yapılmıştır. Nitel veri analizi, verilerin düzenlenmesi, verilerin özetlenmesi ve verilerin yorumlanması olmak üzere üç temel aşamadan oluşmaktadır (Büyüköztürk vd. 2008). İçerik analizinde, başlangıçta belirlenen kategoriler ve kodlar çalışmayı yönlendirmekte ve nüanslar, stiller, imgeler ve anlamlar vb. diğerleri ise analiz ya da çalışma esnasında belirlenebildiği gibi bazen de önce kodlar oluşturulup bu kodlardan kategorilere veya temalara da gidilebilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Görüşmelerden elde edilen veriler, yazarlar tarafından yazıya dökümü yapılmıştır. Bu çalışmada içerik analizi sürecinde önce kodlar oluşturulmuş ve benzer kodların bir araya getirilmesiyle de kategoriler oluşturulmuştur. İçerik analizi süreci ilk yazar tarafından bağımsız bir şekilde yapıldıktan sonra ikinci yazarında tekrardan içerik analizi yapması ve kontrol etmesi ile gerçekleşmiştir. Daha sonra elde edilen içerik analizi sonuçları karşılaştırılarak gerekli kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Verilerin analizinde, **y**apılandırmacı **y**aklaşım **d**üzeyinde **a**lgılama (YYDA), bu koddaki ifadeler yapılandırmacılıkla ilgili yaklaşımları, anlayışları benimseyen ve detaylandıran açıklamaları içermektedir; **k**ısmen **a**lgılama (KA), bu koddaki ifadeler yapılandırmacılık gibi yeni bir anlayışın ya da yaklaşımın kimya dersi öğretim programında yer aldığının farkında ama ne olduğunun tam olarak bilincinde olmayan ve yüzeysel açıklamalar içermektedir; **g**eleneksel **d**üzeyde **a**lgılama (GDA), bu koddaki ifadeler de geleneksel anlayışın hâkim olduğu açıklamaları içermekte ve **a**lgılamamış (A) ve "**b**ilgisi **y**ok (BY) gibi kodlar da ise yapılandırmacılık ile ilgili yapılan açıklamalarının yanlış olduğu ya da bu konuda hiçbir fikrin olmadığını gösteren ifadeleri içermektedir. İçerik analiziyle MA1, MA2, MA3 vb. şeklinde kategoriler ve her kategoriye ait MA1a, MA2a, MA2b vb. şeklinde de kodlar belirlenmiştir. MA (**M**ülakat **A**lgı), mülakatlarda öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğelere yönelik algılarını temsil etmektedir. Her bir kod, hangi öğretmenler tarafından ifade edildiği

$Ö_1$, $Ö_2$ vb. şeklinde gösterilmiştir. Her kodun kaç öğretmen tarafından ifade edildiği ise frekans (f) ile gösterilmiştir. YYDA, KA, A ve BY kodlarındaki öğretmen sayısı f_T (toplam frekans) ile gösterilmiştir. Tablolar, yukarıdan aşağıya doğru YYDA, KA, A ve BY kodlarındaki öğretmen sayısı f_T (toplam frekans) ve soldan sağa doğru ise MA1a, MA2a, MA2b vb. her bir koddaki görüşü destekleyen öğretmenlerin ifadelerinin sayısı frekans (f) olmak üzere iki boyuttan oluşturulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde öğretmenlerin, kimya dersi öğretim programında yer alan yapılandırmacılığa dayalı öğelere yönelik algılamaları, görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda belirlenmeye çalışılmıştır. Bulgular, araştırma sorularına paralel olarak yedi alt başlık altında sunulmuştur.

Öğretmenlerin, Kimya Dersi Öğretim Programında Öne Çıkarılan Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı ve Temel İlkelerine Yönelik Algılamaları

Yapılandırmacı öğrenme kuramı ve temel özellikleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler Yaşar (2012, s.13) tablo 2. 2'de yer almaktadır. Bu çalışmada yer alan ve öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramı ve özelliklerine yönelik algılamaları bu çerçevede değerlendirilmiş ve aşağıda Tablo 1'de özetlenmiştir. Tablodan anlaşılabileceği gibi öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenmeye yönelik yapmış oldukları açıklamaların yeterli düzeyde olmadığı ve yüzeysel olarak açıklamalar yaptıkları sonucuna varılmıştır. Tablo 1'de MA1a kodundan da görüldüğü gibi öğretmenlerin çoğu (14 öğretmen), yapılandırmacı öğrenme kuramını, öğrencinin merkezde ve aktif olduğu, öğretmenin ise rehber olduğu bir süreç olarak algıladıklarını ve MA1g kodunda ise (3 öğretmen) yapılandırmacı öğrenme kuramının, yaparak yaşayarak/uygulamalı/günlük yaşamla bağlantılı öğrenmeyi gerekli kıldığını ifade etmişlerdir.

Tablo 1. *Kimya Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı Hakkındaki Algılamaları*

MA1	Yapılandırmacı öğrenme kuramı ne demektir?	YYDA	KA	A/BY	f
MA1a	Öğrencinin merkezde ve aktif olduğu, öğretmenin ise rehber olduğu bir süreçtir.	-	$Ö_{1,12.}$	$Ö_{3,4,5.6.7.8.9.10.11.14.G,18}$	14
MA1b	Öğrencilerin, kimya konu ve kavramlarıyla ilgili olay ve olguları kendi ifadeleri ile yorumlamasıdır.	-	$Ö_1$		1
MA1c	Öğretimde öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin göz önünde bulundurulmasıdır.	-		$Ö_3$	1
MA1d	Bilginin kalıcılığının sağlanmasıdır.	-		$Ö_2$	1
MA1e	Öğrencilere kimyayı öğretmek ve sevdirmektir.	-		$Ö_4$	1
MA1f	Tam öğrenmenin gerçekleşmesi demektir.	-		$Ö_6$	1
MA1g	Yaparak yaşayarak/uygulamalı/günlük yaşamla bağlantılı öğrenmeyi gerekli kılmaktadır.	-	$Ö_{12}$	$Ö_{2,19}$	3
MA1h	Kimya konu, kavram ve bilgilerinin önceki bilgiler üzerine inşa edilmesidir.	-	$Ö_{16,17}$	-	2
MA1ı	Bilgisi veya fikri yok.	-		$Ö_{13,15}$	2
Toplam frekansı (f_T):		**-**	**4 Öğret.**	**16 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, Ö1,2,3.:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak grup görüşme, f: Frekans ve fT: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde MA1a kodunda da görüldüğü gibi öğretmelerin çoğunluğu, yirmi öğretmenden on dört öğretmen, yapılandırmacı öğrenme kuramını, öğrencinin

merkezde ve aktif olduğu, öğretmenin ise rehber olduğu bir süreç olarak ifade etmiştir. Bu koddaki görüşü dile getiren öğretmenlerden ikisi kısmen bir algıya, geriye kalan on iki öğretmen ise algılamamış olarak kodlanmıştır. İki öğretmen MA1a kodunda belirtilen görüşe ek olarak yapılandırmacı kuram ile ilgili diğer kodlarda belirtilen görüşlere de yüzeysel de olsa vurguda bulunmuşlardır. Ancak MA1a kodundaki görüşü söyleyip algılamamış kodu altına alınan on iki öğretmen ise sadece programın "aktiflik ilkesi" ne vurguda bulunmuştur. Bu da çoğu öğretmenin programın bir başka özelliği olan, "aktiflik İlkesi'ni yapılandırmacı öğrenme kuramı olarak algılamış olduğunu göstermekte ve bu kuramdan yeterince haberdar olmadıkları sonucunu çıkarmaktadır. Kısmen algılamış olan öğretmenlerin MA1a koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Bence yapılandırıcı öğretim programı tamamen öğretmen merkezli bir eğitimden çıkıp, öğretmeni bir araç olarak değil de öğretmeni bir yönlendirici olarak gösteren, öğretmen sadece öğrencinin bilgiye erişme sürecinde ki ulaşmasını sağlayan yardımcı olarak gösteren kişi olarak gösteren bir programdır. Tamamen öğrencinin kendi çabalarıyla kendi istek, kendi arzusuyla, çabalayıp çalışması ve çevresindeki tüm imkânları, aile imkânları, çevre imkânlarını, öğretmen imkânlarını okul imkânlarını kullanarak bilgiye ulaşma sürecidir bence yapılandırıcı eğitim kuramı. Öğrenme yaparak yaşayarak olması lazım. Yapılandırıcı eğitimde çocuk öncelikle doğruya kendisi ulaşması gerekir, doğruya kendisi kendi araştırmaları sonucunda ulaşması gerekir. Biz sadece öğretmenler olarak, okul olarak, çevre olarak doğrunun nerede olduğunu gösterip doğruya ulaşmasında ki yolları gösterip öğrencinin doğruyu ulaşmasını sağlamamız lazım. Tamamen öğrenmeyi bir süreç haline getirip hatta bir yaşantı haline getirmemiz lazım (Ö12).

Algılamamış olan öğretmenlerin MA1a koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> İşte dediğim gibi ben buradan sadece öğrenciyi de işin içine katmayı anlıyorum, yani öğrencide katılmalı sadece öğretmen dersi somut bir şekilde verip işte çıkmamalı… (Ö8).

Yapılandırmacı öğrenmede gerçek yaşam görevleri ya da problemleri ön plana çıkmakta, gerçek hayattan olay ve örnekler ağırlık taşımaktadır. Yirmi öğretmenden üç öğretmen de MA1g kodunda belirtilen "Yaparak-yaşayarak, uygulamalı/günlük yaşamla bağlantılı öğrenmeyi gerekli kılmaktadır" görüşünü ifade etmişlerdir. Bu üç öğretmenden birinin kısmen algıladığı ve diğer bir kod olan MA1a koduna da yüzeysel bir şekilde de olsa vurguda bulunduğu görülmektedir. Ancak diğer iki öğretmen ise algılamamış olup uygulamalı yaşamla ilişkili bir öğretimin yapılandırmacı yaklaşım olduğunu dile getirmişlerdir. Kısmen algıya sahip olan öğretmenin MA1g koduna ait ifadesine aşağıda yer verilmiştir.

> Öğrenme yaparak yaşayarak olması lazım… Tamamen öğrenmeyi bir süreç haline getirip hatta bir yaşantı haline getirmemiz lazım. Öğrenci sadece sınıfta değil, sadece kitaptan değil, çevresindeki her şeye baktığında gece gündüz, yatarken, yemek yerken, otururken kalkarken öğrenmeyi öğrenmesi lazım, gereklidir (Ö12).

Yapılandırmacı yaklaşımı algılayamamış olan iki öğretmenin MA3g koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Şimdi işin açıkçası ben aldığım eğitimde yapılandırmacı eğitim kuramına göre eğitilmedim. Bu eğitiminde ne demek olduğunu bilmeden bir şeyler yapmaya çalıştım, kendi öğretmenlik hayatımda, tecrübelerime dayanarak yapmaya çalıştım işin açıkçası… Şimdi yapılandırmacılık olarak sorarsanız bana, yapılandırmacılık nedir diye sorarsanız, bence çocuğun elleyerek, koklayarak, dokunarak, yaşayarak e… projeksiyon cihazından görerek, üç boyutlu düzlemde görerek, iki boyutlu sistemi işte görselleştirerek öğrendiklerini zihninde birleştirmesi anlamına geliyor (Ö19).

Yirmi öğretmenden iki öğretmen ise yapılandırmacı öğrenme kuramının ne anlama geldiğini bilmediklerini MA1ı kodunda da görüldüğü gibi ifade etmişleridir. Öğretmenlerin MA1ı koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Yalnız yapılandırmacıdan kasıt nedir? Yapılandırmacıyı ben ilk defa sizden duyuyorum. Yapılandırmacı neyi kastediyor ki bilmiyorum, anlamadım. Yapılandırmacı ne ki, neyi yapılandırıyor (Ö13).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Bulunması Gereken Özelliklere Yönelik Algılamaları

Yaşar (2012, s.18) tablo 2. 4.'de yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özellikler yer almaktadır. Bu çalışmada öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özelliklere yönelik algılamaları ise aşağıdaki Tablo 2'de özetlenmiştir. Öğretmenlerin algılamalarını gösteren Tablo 2 ile yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özellikler tablo 2. 4 (Yaşar, 2012, s.18) karşılaştırıldığında 3 öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde, 16 öğretmenin kısmen algıladığı ve 1 öğretmenin ise algılamamış ya da bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 2'den de anlaşılacağı gibi öğretmenlerin çoğunluğunun, kimya derslerinin işlenmesinde, yapılandırmacı öğrenme ortamının nasıl olması gerektiği ve ne tür düzenlemeler yapılması gerektiği hakkında kısmen bir algıya sahip oldukları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca öğretmenler, yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özellikleri, MA2a kodunda "Etkinliklerin hayata geçirilebileceği uygun sınıf ve donanım olmalıdır" ve MA2c kodunda "Teknolojik donanımın ve görselliğin olması gerekmektedir (Bilgisayar, projeksiyon, slayt, sunum vb. hazırlama, vb.)" belirtilen görüşleri çoğunlukla ifade etmişlerdir.

Tablo 2. *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Bulunması Gereken Özellikler İle İlgi Öğretmen Algılamaları*

MA2	Öğrenme ortamında bulunması gereken özellikler.	YYDA	KA	A/BY	f
MA2a	Etkinliklerin hayata geçirilebileceği uygun sınıf ve donanım olmalıdır.	$Ö_{1,14,17}$	$Ö_{2,3.4.6.8.9.10.11.12.15.16,G,18,19}$		17
MA2b	Özgür düşünülebilen ve teşvik edici bir ortamın olması gerekmektedir.	$Ö_{1}$	$Ö_{7}$		2
MA2c	Teknolojik donanımın ve görselliğin olması gerekmektedir (Bilgisayar, projeksiyon, slayt, sunum vb. hazırlama, vb.)		$Ö_{2,3.4.5,8.9.11.12.16,G,18,19}$		12
MA2d	Az bilgi ancak günlük yaşamda kullanılabilecek bilgilere odaklanılmalı ve yaşamla olan ilişkisi ön plana çıkarılması gerekmektedir.	$Ö_{14,17}$			2
MA2e	Bilgisi veya fikri yok.			$Ö_{13}$	1
Toplam frekans (f_T)		**3 Öğret.**	**16 Öğret.**	**1 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış. , BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3.}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme , f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Kimya derslerinin yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak etkili bir şekilde işlenebilmesi için kimya dersine özgü bir sınıfın ve çağdaş sınıf içi düzenlemelerinin olması gerekmektedir. Ayrıca yapılandırmacılığa uygun olarak öğrenme etkinliklerinin gerçekleşebilmesi için fiziki şartların, öğrenci mevcutlarının, laboratuarların uygun olması gerekmektedir. Öğretmenlerin çoğunluğu, yirmi öğretmenden on yedisi, yapılandırmacı öğrenme ortamında olması gereken özellikleri, MA2a kodunda da görüldüğü gibi etkinliklerin hayata geçirilebileceği uygun sınıf ve donanım olması gerektiğini söylemişlerdir. MA2a

kodunu ifade eden, on yedi öğretmenden üç öğretmenin, yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip oldukları görülmektedir. Bunun nedeni bu öğretmenlerin görüşlerini detaylandırdıkları ve MA2a koduna ek olarak yapılandırmacı öğrenme ortamında olması gereken özellikleri belirtirken diğer kodlardaki ifadelere de yer vermiş olmalarıdır. Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılamış olan bu öğretmenlerin MA2a koduna yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Öğrenme ortamı, bir kere sınıflar kalabalık olmamalı, artı ders kitapları çok detaylı olmamalı, yani öğrencilere bütün konuların verilmesine gerek yok bence. Yani öğrenci şunu öğrenmeli kimyada olsun fizikte olsun biyolojide olsun, ben bilgiye ulaşabiliyorum zaten onda sıkıntı yok, kitaptan da olur, internetten de olur, başka şeylerden de olur. Bu ulaştığım bilgiyi günlük hayatımda nasıl kullanabilirim, eğer bu mantığını kavrarsa o bilgiyi bilse de olur bilmese de olur, fazlada bir şey yok (Ö14).

Kısmen yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılamış öğretmenlerin MA2a koduna yönelik ifadelerinden birine ise aşağıda yer verilmiştir.

> Bence yapılandırıcı eğitimin uygulanabilmesi için öncelikle her öğretmenin kendine ait bir sınıfının olması gerekir. Kimya sınıfı, fizik sınıfı tarih sınıfı, coğrafya sınıfı, çünkü biz malzemeleri, şuanda herkes aynı sınıfta ders işliyor, öğrenciler hep aynı sınıfta durdukları için çok az da olsa öğretmenlerimiz malzemeleri sınıflara çıkarıyorlar (Ö12).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci merkeze alındığı için ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif rol aldığı için öğrenci yeni ürünlerini ortaya çıkarırken, iletişim kurarken, öğrenme-öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü oldukça önemlidir. Öğrenme süreçleri içerisinde öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırmak için teknoloji kullanılabileceği gibi öğrenme ürünü meydana getirirken ve bu ürünün kalıcı hale getirilmesi için de teknolojiden yararlanılabilir. Öğretmenlerin çoğunluğu, yirmi öğretmenden on ikisi, MA2c kodunda da görüldüğü gibi yapılandırmacı öğrenme ortamının, teknolojik donanıma ve görselliğe sahip olması gerektiğini yüzeysel bir şekilde dile getirmiş olup kısmen algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin MA2c koduna ait ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Mesela sayıca az olmalı sınıfta şey olması için verimli olması için, sınıf ortamı öğrenci anlamında az olmalı. Yani teknolojik anlamında da donanımlı olmalı ki onu tam anlamıyla uygulayabilesiniz… (Ö8).

Yapılan görüşmelerden bir öğretmenin ise, yapılandırıcı öğrenme ortamının nasıl olması gerektiğini algılamamış olduğu MA2e kodundan anlaşılmaktadır. Öğretmenin MA2e koduna ait ifadesine aşağıda yer verilmiştir.

> Öğrenme ortamında, öğretmenle öğrenci arasında güzel bir ikili oluşturulması lazım. Öğretmen ne böyle öcü olmalı, ne de çok aşırı samimi olmalı. Öğretmen öğrenciye bir baba gibi bir ana gibi davranmalı, Öğretmenini seven öğrenci derse çok çalışır. Öğretmeninden nefret eden bir öğrenci dersten de nefret eder. Dolayısıyla ilk önce öğrenmenin başarılı olabilmesi için öğretmen kendisini sınıfta öğrencisine sevdirmeli e… (Ö13).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Uygun Olarak Kullanılabilecek Yöntem ve Tekniklere Yönelik Algılamaları

Tablo 3 öğretmenlerin kimya dersini işlerken yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kullanabilecekleri yöntem ve tekniklere ilişkin algılarını belirtmektedir. Tablo 3 incelendiğinde yapılandırmacı öğrenme kuramına göre kullanılabilecek yöntem ve teknikleri, altı öğretmenin kısmen algılamış olduğu, on öğretmenin geleneksel düzeyde bir algıya sahip oldukları ve dört öğretmenin ise algılamamış veya bilgisinin olmadığı görülmektedir. Kısmen algılamış olan öğretmenlerin, Tablo 3'den de görüldüğü gibi kimya dersleri işlenirken sadece geleneksel yöntemlerle dersin işlenmemesi gerektiği ve bunlara ek olarak farklı yöntem ve tekniklerle derslerin işlenmesi gerektiğinin işareti olan açıklamaları yüzeysel olarak da olsa dile getirdikleri görülmektedir. Ancak öğretmenlerin çoğunluğunun öğretmenin ya geleneksel

yöntemlerle işlenen derslere vurgu yaptığı ya da yapılandırmacı yaklaşıma göre ne tür yöntemlerle derslerin işlenmesi gerektiği hususunda algılarının olmadığı tespit edilmiştir. Bu da öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kimya dersini nasıl işleyecekleri ve ne tür yöntem ve teknikler kullanacakları konusunda ciddi sorunlarının olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Tablo 3 incelendiğinde, MA3c'de kodunda görüldüğü gibi "Soru- cevap" tekniği, MA3d kodunda da "Beyin fırtınası" ve MA3e kodunda ise "Laboratuar yöntemine (deney) dayalı etkinlikler, örnekler, çevre ve yaşam ile ilişki kurularak uygulamalı ders işlemeyi önermektedir" görüşlerinin çoğunlukla öğretmenler tarafından ifade edildiği tespit edilmiştir.

Tablo 3. *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Uygun Olarak Kullanılabilecek Yöntem ve Tekniklere Yönelik Öğretmen Algılamaları*

MA3	Kullanılabilecek yöntem ve teknikler.	YYDA	KA	GDA	A/BY	f
MA3a	Makale yazımı yapılmalıdır.	-	$Ö_{1}$			1
MA3b	Tanılayıcı dallanmış ağaç modeli kullanılmalıdır.	-	$Ö_{1}$			1
MA3c	Soru-cevap yöntemi	-	$Ö_{1,8,15,G}$	$Ö_{11,12}$		6
MA3d	Beyin fırtınası	-	$Ö_{1,4.8.17,G}$			5
MA3e	Laboratuar yöntemine (deney) dayalı etkinlikler, örnekler, çevre ve yaşam ile ilişki kurularak uygulamalı ders işlemeyi önermektedir.	-	$Ö_{4,8.15.17}$	$Ö_{2,3.5.6,910.12.16,19}$		13
MA3f	Gösteri/Gösterip yaptırma	-		$Ö_{3,14}$		2
MA3g	Gezi-gözlem	-	$Ö_{4,15,17}$			3
MA3h	Öğrenci merkezli ders işlemeyi önermektedir.	-			$Ö_{7,14.18}$	3
MA3ı	Teknolojiden yararlanılarak ders işlemeyi önermektedir (projeksiyon, bilgisayar vb.).	-		$Ö_{12}$		1
MA3i	Bilgisi veya fikri yok.	-			$Ö_{13}$	1
Toplam frekans (f_T)		-	**6 Öğret.**	**10 Öğret.**	**4 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, GDA: Geleneksel düzeyde algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Soru-cevap metodu, dersin başından sonuna kadar soru-cevap tarzında işlenmesi anlamına gelmektedir. Bu bakımdan diğer metotlarda da sıklıkla kullanılan ve sorularla arada dersin pekiştirilmesini sağlayan soru-cevap tekniğinden ayrılmaktadır. Soru-cevap tekniği çoğunlukla geleneksel yöntemler içerisinde yer almaktadır. Tablo 3 incelendiğinde altı öğretmen, MA3c kodunda belirtilen "Soru-cevap" tekniğinin kullanılması gerektiğini söylemişlerdir Bu koddaki görüşü ifade eden dört öğretmen, diğer kodlarda belirtilen görüşlere de vurgu yaptıklarından dolayı kısmen algılamış koduna alınmıştır. MA3c kodundaki görüşü belirten diğer iki öğretmen ise geleneksel düzeyde algılamaya sahiptir. Öğretmenlerin MA3c koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Programın zaten kendisi öğrenci merkezli olduğu için yani sürekli öğrenciyi zinde tutmak, aktif hale getirmek için soru cevap yöntemini… Ve öğrenci sürekli dersi takip etmekte daha zorunlu kendisini hissediyor ve öğrenciyi monotonluktan kurtarıyor (Ö11).

Yapılandırmacılığa uygun olarak kullanılabilecek tekniklerden biri de beyin fırtınasıdır. Beyin fırtınasında, bir probleme çözüm bulmak, yeni fikirler oluşturmak amacıyla önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda yürütülen fikir jimnastiğidir. Yirmi öğretmen ile yapılan görüşmelerden sadece beş öğretmen MA3d kodunda belirtilen "Beyin fırtınası" ile ders işlemesi gerektiği görüşünü vurgulamışlardır. Bu koddaki görüşü ifade eden öğretmenler kısmen de yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak kullanılabilecek yöntem ve teknikleri algılamış oldukları görülmektedir. Ayrıca Tablo 3'den de görüldüğü gibi çoğu öğretmenin beyin fırtınasından haberdar olmadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin MA3d koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Klasik yöntemin dışına çıkılması zorunlu kılınıyor, öğretmene klasik yöntemlerin dışına çıkılmasına zorluyor. Özellikle beyin fırtınası sınıfta tamamen öğrenci merkezli olduğu için bir tartışma ortamının yaratılması gerekiyor (Ö17).

Laboratuar yöntemi, öğrencilerin öğrenme konularını laboratuar ya da özel dersliklerde bireysel ya da küçük gruplar halinde gözlemler ve deneyler yaparak öğrenmelerinde takip ettiği bir yol ya da yöntemdir. Bu yöntem genellikle geleneksel yöntemler içersinde yer almaktadır. Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre kullanılabilecek yöntem ve tekniklere ilişkin yapılan görüşmelerde çoğu öğretmen MA3e kodunda da belirtildiği gibi laboratuar yöntemi (deney) kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu kodu ifade eden dört öğretmen yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kullanılabilecek yöntem ve tekniklere ilişkin Tablo 3'den MA3e anlaşılacağı gibi diğer kodlara da vurguda bulunduklarından dolayı kısmen algıya sahip oldukları görülmüştür. Ancak bu kodu ifade eden dokuz öğretmen özellikle laboratuar yöntemi üzerinde durmaktadır. Bu yüzden altı öğretmenin geleneksel düzeyde algıya sahip oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin MA3e koduna ait ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Kimya dersi öteden beri deneye dayanır, laboratuarlar öteden beri vardır, deney yapılmak üzere yine etkinlik adı altında bir şeylerin yapılması, deney diyebileceğimiz eskiye göre deney diyebileceğimiz, deneylerin yapılamasını destekliyor yani etkinlik adı altında. Kimya programında bu anlamda belki eskiye göre çok büyük bir devrim yapılmış sayılmaz. Diğer derslerde ilköğretimden biliyorum, etkinlik daha ağırlık kazanmıştır yani sunumdan ziyade artık çocuğun öğrencinin aktif olduğu bir program getirilmiştir. Ama kimyada bu zaten öteden beri bir deney adı altında vardı. Şimdi de etkinlik adı altında devam ediyor, var (Ö16).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Kullanılabilecek Araç-Gereç ve Materyallere Yönelik Algılamaları

Tablo 4 öğretmenlerin kimya dersini işlerken yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kullanabilecekleri araç-gereç ve materyallere ilişkin algılarını belirtmektedir. Tablo 4 incelendiğinde yapılandırmacı öğrenme kuramına göre kullanabilecekleri araç-gereç ve materyallere ilişkin dokuz öğretmenin kısmen algılaya olduğu, sekiz öğretmenin geleneksel düzeyde algılamaya sahip olduğu, iki öğretmenin ise algılamamış veya bilgisinin olmadığı görülmektedir. Bu da öğretmenlerin çoğunluğunun yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak kullanabilecekleri araç-gereç ve materyallere ilişkin geleneksel düzeyde algıya sahip oldukları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenler çoğunlukla MA4a kodunda belirtilen "Laboratuar malzemeleri olmalıdır" ve MA4b kodunda da "Bilgi ve iletişim teknolojilerinin olmalıdır" görüşlerine vurguda bulunmuşlardır.

Tablo 4. *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Kullanılabilecek Araç-Gereç, Materyaller İle İlgili Öğretmen Algılamaları*

MA4	Önerilen araç-gereç materyaller	YYDA	KA	GDA	A/BY	f
MA4 a	Laboratuar malzemeleri olmalıdır.	-	$Ö_{1,4,11,14,16}$	$Ö_{2.6.7.10..12.G,18,19}$		13
MA 4b	Bilgi ve iletişim teknolojileri olmalıdır.	-	$Ö_{1,4.8.9.11.14.15.16.17}$			9
MA4 c	Akıllı tahta kullanmayı önermektedir.	-	$Ö_{4,14}$			2
MA 4d	Materyal geliştirmeyi ve kullanmayı öneriyor.	-		$Ö_5$		1
MA4 e	Ders kitabı önermektedir.	-	$Ö_9$	$Ö_7$		2
MA4 f	Bilgisi veya fikri yok.	-			$Ö_{3,13}$	2
Toplam frekans (f_T)		**-**	**9 Öğret.**	**9 Öğret.**	**2 Öğret**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, GDA: Geleneksel düzeyde algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Kimya dersi öğretim programı etkinlik temelli olarak geliştirilmiştir. Laboratuar araç-gereç ve materyalleri öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde ve uygulanmasında kullanılmaktadır. Belirli araç-gereç ve materyaller kullanılarak gerçekleşen etkinlikler, basit gösteri deneylerinden karmaşık fen ve kimya araştırmaları veya deneylerine kadar çeşitli düzeylerdedir. Bu etkinlikler gerçekleştirilen sınıf düzeyine uygun, eğitim amaçlı araç gereçlerin yanında, günlük yaşamda kullanılan araç gereçlerden de faydalanılabilir. Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu, on üç öğretmen, MA4a kodunda belirtilen "Laboratuar malzemeleri gereklidir" görüşünü söylemişlerdir. Bu öğretmenlerden beşi, yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak kullanılabilecek araç-gereç ve malzemelere yönelik olarak diğer kodlarda belirtilen görüşleri de yüzeysel olarak dile getirmiştir. Bu yüzden bu beş öğretmen kısmen algıya sahipken geriye kalan sekiz öğretmen sadece laboratuar malzemelerini ifade ettiklerinden geleneksel düzeyde algıya sahiptir. Öğretmenlerin MA4a koduna ait ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Programın kendisi öncelikle laboratuar malzemelerini, laboratuarı etkin olarak kullanımın istenmektedir. Çünkü her konunun sonunda o konuyla ilgili bir deney yapılmıştır (Ö12).

Kimya dersi öğretim programında bilgi ve iletişim teknolojileri de ön plana çıkmaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri, bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen ve kimya öğreniminin kolaylaştırılmasında bilgisayar ile diğer bilgi ve iletişim teknolojileri oldukça önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu nedenle, öğrenme öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanmalıdır. Bilgi iletişim teknolojileri verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırarak öğrencilerin araştırma ve öğrenmeye bizzat katılmasını desteklemektedir. Bu teknolojiler öğretmene sunumda daha fazla esneklik, öğretim tekniklerinin daha iyi yönetimi ve daha kolay kayıt tutma imkânı sağlar. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri bilgisayar ve interneti etkin bir şekilde kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır. Tablo 4 de MA4b kodunda da görüldüğü gibi dokuz öğretmen kısmen de olsa yüzeysel bir şekilde bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanması gerektiğini vurgulamışlardır. Tabloda da anlaşılacağı üzere çoğu öğretmenin bilgi ve iletişim teknolojilerinden haberdar olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin MA4b koduna yönelik ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Genelde geliştirilen eğitim programı teknolojiyi ön plana tutuyor yani laboratuarda zaten bizim labpro diye programlarımız var, bilgisayarlı deney setlerimiz var, onlar da hem öğrenci teknolojiyi güzel kullanıyor, hem deneyleri görsel bir şekilde yaparak konunun pekiştirilmesi sağlanıyor (Ö11).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Öğretmenlere Yüklemiş Olduğu Görev ve Sorumluluklara Yönelik Algılamaları

Yaşar (2012, s.19) tablo 2. 5.'de yapılandırmacı öğrenme kuramının öğretmenlere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklar yer almaktadır. Bu çalışmada da öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramına göre öğretmenlerin kendilerine yüklenmiş olan görev ve sorumluluklarına yönelik algılamaları Tablo 5'de aşağıdaki gibi özetlenmiştir. Öğretmelerin algılamalarını gösteren Tablo 5 ile tablo 2. 5. (Yaşar, 2012, s.19) karşılaştırıldığında beş öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olduğu, on bir öğretmenin kısmen algılamış olduğu, dört öğretmenin ise algılamamış olduğu veya bilgilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Kimya öğretmenlerinin çoğunluğu, yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak öğretmenlerin görev ve sorumluluklarını kısmen algıladığı ve buna yönelik yüzeysel açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Tablo 5'de görüldüğü gibi MA5a "Öğretmeni araştırmaya/yenilenmeye, daha çok çalışmaya zorlamakta ve yönlendirmektedir", MA5c "Öğretmene, öğrencilerin kendi kendine öğrenmesini sağlamak ve öğrenmeyi kolaylaştırmak vb. amacıyla rehber olma, yönlendirici, ortam hazırlayıcı roller yüklemektedir " ve MA5d

"Öğrenme sürecine öğrencileri dâhil etmek ve aktif hale getirme vb. roller yüklenmiştir" kodlarında belirtilen görüşler ön plana çıkmıştır.

Tablo 5. *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Öğretmene Yüklemiş Olduğu Görev ve Sorumluluklar Hakkındaki Öğretmen Algılamaları*

MA5	Öğretmenlerin görev ve sorumlulukları.	YYDA	KA	A/BY	F
MA5a	Öğretmeni araştırmaya/yenilenmeye, daha çok çalışmaya zorlamakta ve yönlendirmektedir.	$Ö_{1,6,12}$		$Ö_{15,18}$	5
MA5b	Öğretmeleri diğer öğretmenlerle işbirliği yapmaya yönlendirmektedir.	$Ö_{1}$			1
MA5c	Öğretmene, öğrencilerin kendi kendine öğrenmesini sağlamak ve öğrenmeyi kolaylaştırmak vb. amacıyla rehber olma, yönlendirici, ortam hazırlayıcı roller yüklemektedir.	$Ö_{1,8.6.17}$	$Ö_{2,4.5.7.10.13.14.16,G}$		13
MA5d	Öğrenme sürecine öğrencileri dâhil etmek ve aktif hale getirme vb. roller yüklenmiştir.	$Ö_{8,12,17}$	$Ö_{9,11}$		5
MA5e	Öğretmene aktör olma rolü yüklenmiştir.			$Ö_{15}$	1
MA5f	Bilgisi veya fikri yok.			$Ö_{3,19}$	2
Toplam frekansı (f_T)		**5 Öğret.**	**11 Öğret.**	**4 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmen yeniliklere açık olmalıdır. Değişen dünya şartlarına uyum sağlayabilecek bir yapıda olması önem taşımaktadır. Öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirecek şekilde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanmaya çalışır. Tablo 5 incelendiğinde, yirmi öğretmenden sadece beş öğretmen MA5a kodunda belirtilen "Öğretmeni araştırmaya/yenilemeye, daha çok çalışmaya zorlamakta ve yönlendirmektedir" görüşünü söylemişlerdir. Beş öğretmenden üçü öğretmenlerin rolüne yönelik yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip oldukları görülmektedir. Bunun nedeni Tablo 5'den de anlaşılacağı gibi bu üç öğretmen görüşlerini detaylandırarak ve diğer kodlarda belirtilen görüşleri de ifade ederek açıklamalar yapmış olmalarıdır. Diğer iki öğretmen ise algılanmamış ya da bilgisi yok koduna eklenmiştir. Bunun sebebi ise bu iki öğretmenin sadece, yapılandırmacı yaklaşımın öğretmeni daha fazla çalışmaya sevk ettiğini belirtmiş olmalarıdır. Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olan öğretmenlerin MA5a koduna yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Yani bu sistemde diyor ki öğretmen zil çalınca içeri girip, zil çalınca dışarı çıkan bir adam değildir. Teneffüste de çalışacak evde de çalışacak hatta okula erken gelip önceden anlatacakları her şeyi öğrenciye veya işte izah edecekleri öğrenciye, gerekli hazırlıkları yapmasını istiyor. Hazırlıksız bir öğretmen bu sistemde, bu sistemin tam işlemesini sağlayamaz. Öğretmenin bilgi birikimi olarak öncelikle buna hazır olması gerekir, daha sonra da bilgilerini güncelledikten sonra öğrencilere faydalı olacak tüm çalışmaları yapması gerekir. Önceden eğer bilgisayar teknolojisini kullanacaksa bilgisayar teknolojisini, sınıflarını kullanacaksa sınıflar, işte geziye götürecekse geziyi yani bu sistem de diyor ki öğrenciyi boş bırakma, sürekli aktif şekilde çalıştır (Ö12).

Algılamamış veya bilgisi olmayan öğretmenlerin MA5a koduna yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> …Yani öğretmen daha ağırlıklı olarak o konuları araştıracak, öğrencinin daha basit anlayabileceği seviyeye indirerek sunumu gerektiriyor, ben öyle gördüm. Yani dolayısıyla yine yük öğretmende, daha yük binmiş durumda…(Ö18).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrenme ve öğretme sürecini yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve değerlendirme etkinliklerini planlayan kişidir. Öğretmenin rolü, öğrencilerin düşünmesi, araştırmasını, tartışması ve anlamı inşa etmesi için kolaylaştırıcı

olmaktadır. Öğretmen daha çok öğrencilerine, "Neden böyle düşünüyorsun? Bu, konu ile neden ilgilidir? Bunu biraz açıklayabilir misin? Öyle değil de şöyle olsa ne olur? Peki, şu durumda ne olabilir?" türü sorular sorarak onları yönlendirir. Yapılandırmacı yaklaşımın hâkim olduğu bir sınıfta öğretmen, "sahnede bir bilge" olmaktan çok kenarda bir rehber" olarak görev yapar. Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu, yirmi öğretmenden on üçü, MA5c kodunda belirtilen "Öğretmene, öğrencilerin kendi kendine öğrenmesini sağlamak ve öğrenmeyi kolaylaştırmak vb. amacıyla rehber olma, yönlendirici, ortam hazırlayıcı roller yüklemektedir" görüşünü ifade etmişleridir. On üç öğretmenden dördü yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahipken, geriye kalan dokuz öğretmen kısmen de olsa bu kodda belirtilen görüşü yüzeysel olarak dile getirmiştir. Öğretmenlerin MA5c koduna yönelik ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Yani araştırmadan, çalışmadan hazırlanmadan uygun etkinlik seçmeden, o etkinlikleri etkili bir şekilde uygulamadan başarılı olmanız zor. Yani mutlaka gayret, ekstra bir gayretiniz olması lazım. Ama sistem oturduktan sonra, yani sistemi oturttuktan sonra öğrenci aktif olacağı için, öğretmenin çok fazla aşırı zorlanacağını zannetmiyorum. Aslında öğretmene de kolaylıklar getiriyor. Yani etkinlik üzerine olduğu için işte, o etkinliklerle öğretme üzerine olduğu için artık öğretmen işte tahtanın başında geçip de konunun bütün ayrıntılarını anlatan öğreten kişi değil. Yani öğrenci bir bakıma kendisi öğrenen, öğretmen sadece yol gösteriyor, yönlendiriyor, öğrenci aktif öyle olunca da başarısı artacak yani ve öğretmen daha az yorulacak (Ö6).
>
> Öğretmen daha çok yol gösterici olmak durumunda ve organizatör konumunda olmalı, şey çıkıyor ama bu aktif öğrenme diyebileceğimiz şekliyle kimya için zaten vardı, kimyada da önceden de yapılıyordu…(Ö16).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmen, öğrencilerin eğitim ortamında olabildiğince rahat olmalarını sağlar, onların bağımsız iş yapabilme güçlerini geliştirmelerine yardımcı olur, sınıf içinde öğrenme etkinliklerinin gerektirdiği hareket ve yer değiştirmelere izin verir. Açık uçlu sorularla öğrencilerin düşünmelerini, sorgulama ve soru sorma becerilerini geliştirir. Öğrencilerine öğrenmeyi ve düşünmeyi öğretir. Böylece öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine aktif bir şekilde katılımını sağlamaya çalışır. Tablo 5 incelendiğinde sadece beş öğretmen MA5d kodunda belirtilen "Öğrenme sürecine öğrencileri dâhil etmek ve aktif hale getirme vb. roller yüklenmiştir" görüşünü dile getirmiştir. Beş öğretmenden üç öğretmen, diğer kodlarda belirtilen görüşleri de ifade etmiş olmalarından dolayı ve fikirlerini detaylandırmaya çalıştıklarından yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olduğu ancak, diğer iki öğretmenin ise yüzeysel olarak açıklamalar yapmış olduklarından kısmen algıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin MA5d koduna yönelik görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Burada öğretmenin rolü aslında daha da artıyor. Çünkü öğrenciye soru sorduğun zaman o soruları iyi irdelemesi, öğrencinin ufkunu açması gerekiyor, sürekli onu zinde tutması gerekiyor, e… onun için öğretmen daha aktif olmalı bu yapılandırmacı eğitim sistemine göre… Öğrencilere e…yani onları sürekli aktif hale getirerek, sürekli konuyla ilgili sorular sorarak konuyu anlayıp anlamadıklarını tespit etmelidir (Ö11).
>
> Tamamen öğrenci merkezli sunulması ön görülüyor. Yani öğrenciyi aktif duruma geçirilmesi sağlanması gerekiyor...(Ö17).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Öğrencilere Yüklemiş Olduğu Görev ve Sorumluluklara Yönelik Algılamaları

Yaşar (2012, s.20) tablo 2. 6.'da yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklar yer almaktadır. Bu çalışmada da öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklenmiş olan görev ve sorumluluklarına yönelik algılamaları Tablo 6 aşağıdaki gibi özetlenmiştir. Öğretmelerin algılamalarını gösteren Tablo 6 ile tablo 2. 6. (Yaşar, 2012, s.19) karşılaştırıldığında yapılandırmacı

öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu görev ve sorumlulukları, hiçbir öğretmenin yeterli düzeyde algıya sahip olmadığı, on yedi öğretmenin kısmen algılamış olduğu, üç öğretmenin ise algılamamış veya bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu da öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu rolü kısmen algılamış olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu, MA6b kodunda belirtilen "Öğrencinin aktif olmasını ön plana çıkarmaktadır" görüşünü vurgulamışlardır.

Tablo 6. *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Öğrenciye Yüklemiş Olduğu Görev ve Sorumluluklar Hakkındaki Öğretmen Algılamaları*

MA6	**Öğrencilerin görev ve sorumlulukları.**	**YYDA**	**KA**	**A/BY**	**f**
MA6a	Öğrencinin kendi kendine öğrenme sorumluluğuna sahip olmalıyı gerekli kılmaktadır.	-	$Ö_{1}$		1
MA6b	Öğrencinin aktif olmalısını ön plana çıkarmaktadır.	-	$Ö_{1,2,4.5.6.7,8.9.10.11.12.13.14.15,16,G,19}$		17
MA6c	Öğrencilerin derse hazırlıklı gelmesi gerekmektedir.	-		$Ö_{17,18}$	2
MA6d	Öğrencilerin okulda edindikleri bilgileri daha sonra evde tekrar etmeleri gerekmektedir.	-		$Ö_{17}$	1
MA6e	Bilgisi veya fikri yok.	-		$Ö_{3,18}$	1
Toplam frekansı (f_T)		-	**17 Öğret.**	**3 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$ .Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğretme etkinliklerinden ziyade öğrenme ve öğrenme aktiviteleri üzerine vurgu yapmaktadır. Öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerini, bilgiye ulaşmalarını ve kullanmalarını ön plana çıkarmaktadır. Tablo 6'da da görüldüğü gibi sadece bir öğretmen kısmen de olsa yüzeysel bir şekilde MA6a kodunda belirtilen görüşü dile getirmiştir. Öğretmenin MA6a koduna yönelik ifadesine aşağıda yer verilmiştir.

> …Öğrenme isteği kendinden olacak, öğretmen onu, o isteği vermiş olacak ama kendi kendine öğrenmeyi öğrenmiş olacak. Yani çağımızın talebi bu bizden öğrenci onu bilmeli, çağımızın insanı ki, bu çağın talebi benden bunu istiyor, bilgisiz yaşayamam öğrenmem lazım, kendimi geliştirmem lazım (Ö1).

Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre öğrencinin en önemli görev ve sorumluluklarından biri de öğrenme-öğretme sürecinde aktif bir şekilde yer almasıdır. Öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olabilmesi için eleştirel ve yapıcı sorular sorması, yansıtıcı sohbet ve tartışmalara katılması gerekmektedir. Öğrenirken problem çözme, düşünme ve bilgi toplama etkinliklerini gerçekleştirirken zihinsel ve fiziksel olarak aktif olması gerektiği ön plana çıkarılmaktadır. Tablo 6 incelendiğine öğretmenlerin çoğunluğu, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklara ilişkin, MA6b kodunda belirtilen "Öğrencinin aktif olmasını ön plana çıkarmaktadır" görüşünü kısmen de olsa yüzeysel bir şekilde dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin MA6b koduna yönelik görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Özellikle araştırmaya yönlendiriyor. Yani öğrencinin de çok aktif katılımı var. Aslında programda öğrenci öğretmenden daha aktif, öğrencinin biraz daha ne yapması lazım, kendisini geliştirmesi lazım, işte araştırma yapması lazım, gönüllü olması lazım. Yani o şekilde gönüllü bir katılım olursa zaten başarılı olur. (Ö6).

Tablo 6'da da görüldüğü gibi üç öğretmen, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrencilere yüklemiş olduğu görev sorumlulukları algılamamış veya bilgilerinin olmadığını MA6c "Öğrencilerin derse hazırlıklı gelmesi gerekmektedir", MA6d "Öğrencilerin okulda

edindikleri bilgileri daha sonra evde tekrar etmeleri gerekmektedir" ve MA6e "Bilgisi veya fikri yok" kodlarında belirtilen görüşleri dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin MA6c, MA6d ve MA6e kodlarına ait ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Yine aynı şeyleri söyleyeceğim ama yani yeni ile eski arasında bir fark yok bu anlamda. Yani müfredatta ne var derseniz, diyorum işte kimyanın günlük hayatımızda nerede ne şekilde kullanıldığı ya da kimya bilimine kim ne şekilde nasıl katkı yaptı. Yani bunlardan ibarettir (Ö3).
>
> Şöyle dediğim gibi, az önce de bahsettim, öğrencilerin hazır bulunuyor olması son derece önemli özellikle bu müfredatta. Yani hiç duymadığı bir konuyu ben anlatsam ne kadar anlayacak. Anlayamayacak, en azından eve gidip tekrar etmesi lazım, e… bu da olmadığı için sıkıntı yaşanıyor, mesela işte bu sistemde (Ö17).

Öğretmenlerin, Yapılandırmacılığa Dayalı Ölçme-Değerlendirmeye Yönelik Algılamaları

Tablo 7 öğretmenlerin, kimya öğretim programının yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı ölçme-değerlendirmeye yönelik algılarını belirtmektedir. Tablo 7 incelendiğinde kimya dersi öğretim programının ölçme-değerlendirmeye bakış açısına yönelik hiçbir öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olmadığı, yedi öğretmenin kısmen algılamış olduğu ve on üç öğretmenin ise algılamamış veya bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu da öğretmenlerin çoğunluğunun, ölçme-değerlendirme konusunda ciddi sorunlarının olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Tablo 7'de de görüldüğü öğretmenler çoğunlukla, MA7a kodunda süreç değerlendirmeyi, MA7b kodunda da farklı soru tiplerine göre ölçme-değerlendirmenin yapılması ve MA7c kodun ise klasik/test yapılması gerektiği yönündeki görüşlerini vurgulamışlardır.

Tablo 7. *Öğretmenlerin, Yapılandırmacı Ölçme-Değerlendirmeye Yönelik Algılamaları*

MA7	Ölçme- değerlendirmeye.	YYDA	KA	A/ BY	f
MA7a	Süreç değerlendirmeyi öneriyor.	-	$Ö_{2,3.8.10.11.12,17}$		7
MA7b	Farklı soru tiplerine göre (bulmaca, tanılayıcı dallanmış ağaç, karşılaştırma, açık uçlu, kısa cevap, çoktan seçmeli vb. şeklinde) değerlendirme yapmayı ön plana çıkarmaktadır.	-		$Ö_{1,4.6.14,15.16,G,19}$	8
MA7c	Klasik/test yapmamız isteniyor.	-	$Ö_3$	$Ö_{5.9.14.15,18}$	7
MA7d	Algoritmik problem çözmeden ziyade kavramsal öğrenmeyi ölçmeyi öneriyor.	-		$Ö_7$	1
MA7e	Bilgisi veya fikri yok.	-		$Ö_{13}$	1
Toplam frekansı (f_T)		**-**	**7 Öğret.**	**13 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramında ölçme değerlendirme süreçten kopuk değildir. Dönem ya da yıl boyunca devam eden etkinliklerin değerlendirmesi ön plana çıkarılmaktadır. Öğrencinin süreç içerisinde gösterdiği performansı, yaptığı çalışmalar ve etkinlikler değerlendirmenin bir parçasıdır. Öğrencinin ne kadar bildiğini değil, neleri öğrenip öğrenemediğini ve öğrenemediyse neden öğrenemediğini teşhis eden ve öğrenme eksikliklerini gidermek için iyileştirme süreci hazırlayan süreç değerlendirme önem taşımaktadır. Tablo 7 incelendiğinde yirmi öğretmenden sadece yedi öğretmen, MA7a kodunda belirtilen "Süreç değerlendirmeyi öneriyor" görüşünü kısmen de olsa yüzeysel bir şekilde dile getirmiştir. Ancak öğretmenlerin çoğunluğunun süreç değerlendirmeden haberdar olmadığı sonucu tespit edilmiştir Öğretmenlerin MA7a koduna yönelik ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Programın kendisi öğrenciyi her aşamada ölçün değerlendirin diyor. Yani zaten bu milli eğitimimizin temel amaçlarından da biridir, öğrenci sadece verdiği yazılı kâğıdı ile değerlendirilmemesi gerekiyor. Veya okul içinde okul dışında ki tüm çalışmaları, davranışları, başarısı, yaptığı etkinliklerin değerlendirilmesini istiyor (Ö12).

Kısa cevaplı, uzun cevaplı, çoktan cevaplı, doğru-yanlış vb. geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri olup bilgi düzeyini ölçmekte ve ürün değerlendirmeye kısmen olanak tanımaktadır. Yani süreçten ziyade sonucu değerlendirmeyi ön plana çıkarmaktadır. Tablo 7 incelendiğinde sekiz öğretmen, MA7b kodunda da görüldüğü gibi yapılandırmacı yaklaşıma göre ölçme ve değerlendirmenin farklı soru tiplerine göre (bulmaca, tanılayıcı dallanmış ağaç, karşılaştırma, açık uçlu, kısa cevap, çoktan seçmeli vb. şeklinde) değerlendirmenin yapılması gerektiği görüşünü vurgulamışlardır. Bu da öğretmenlerin geleneksel düzeyde algıya sahip olduklarını ve yapılandırmacı yaklaşıma uygun ölçme değerlendirmeyi algılamamış olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenlerin MA7b koduna yönelik görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Çok sorulu istiyor bizden, çok sorulu, açık uçlu, kısa cevaplı, öğrencinin kısa cevaplı, açık uçlu sorulara cevap vermesi isteniyor bizden ve soru sayısı çok olması lazım, az soru değil, çok sorulu, kısa cevaplı ve düşünmeye yönelik (Ö4).

Tablo 7 incelendiğinde yedi öğretmen MA7c kodunda belirtilen "Klasik/test yapmamız isteniyor" görüşünü dile getirmişlerdir. Bu da öğretmenlerin çoğunluğunun hala geleneksel ölçme değerlendirmenin yapılması gerektiği algısına sahip olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin MA7c koduna yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Ölçme ve değerlendirme olarak da yine. Onunla bunun bir fazla bir farkı yok aslında yani ölçme konusunda eski programda bilgiye dayalı ölçme yapılıyordu, bunda da aynı…(Ö14)

Tablo 8 öğretmenlerin, alternatif ölçme-değerlendirmeye yönelik algılarını belirtmektedir. Tablo 8 incelendiğinde alternatif ölçme-değerlendirmeye yönelik hiçbir öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olmadığı, sekiz öğretmenin kısmen algılamış olduğu ve on iki öğretmenin ise algılamamış olduğu veya bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde öğretmenler çoğunlukla, alternatif ölçme ve değerlendirmeye yönelik olarak, MA8a kodunda belirtilen soru tiplerinde çeşitliliği-zenginliği ve yüzeysel bir şekilde kısmen de olsa MA8b kodunda belirtilen öğrencilere proje ödevleri/seminer çalışmaları/öğrenci görevleri vb. görüşleri vurgulamışlardır. Tablodan da anlaşılacağı üzere öğretmenlerin çoğunluğunun, alternatif ölçme-değerlendirme hakkında yeterli düzeyde bilgi ve algılarının olmadığı görülmektedir.

Tablo 8. *Öğretmenlerin, Alternatif Ölçme-Değerlendirme Yöntem ve Tekniklerine Yönelik Algılamaları*

MA8	Alternatif ölçme- değerlendirme.	YYDA	KA	A/BY	f
MA8a	Soru tiplerinde çeşitlilik yapmayı gerekli kılmaktadır.	-		$Ö_{1,4,16,G,.19}$	5
MA8b	Öğrencilere proje ödevleri/seminer çalışmaları/öğrenci görevleri verme, etkinliklere katılma, sınıf içi performansı vb. ile değerlendirme yapmamız istenmektedir.	-	$Ö_{3,5.6.7.8,10,12,17}$		8
MA8c	Kavram haritaları ile değerlendirme yapılmasını öneriyor.	-	$Ö_{12}$		1
MA8d	Algoritmik problem çözmeden ziyade kavramsal öğrenmeyi ölçmeyi öneriyor.	-		$Ö_{14}$	1
MA8e	Test tekniğinin kullanılması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir.	-		$Ö_{9,15}$	2
MA8f	Bilgisi veya fikri yok.	-		$Ö_{2,11.13.18}$	4
Toplam frekans (f_T)		-	**8 Öğret.**	**12 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Öğretmenler, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerinde kısa cevaplı, uzun cevaplı, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, karşılaştırmalı vb çeşitli soru tiplerini kullanabilmektedirler. Tablo 8 incelendiğinde beş öğretmen, MA8a kodunda belirtilen "Soru tiplerinde çeşitlilik yapmayı gerekli kılmaktadır" görüşün söylemişlerdir. Bu da öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramına göre alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerini algılamamış olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin, MA8a koduna yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Program artık klasik soru tipinden çok uzaklaşmış yani klasik soru tipi yok e… Çok uzaklaşmış. Doğrudan bu neden böyledir işte o yok o bitti. Şimdi artık daha çok, çoktan seçmeli, doğru yanlış, boşluk doldurma e… Boşluk doldurmalı, öğrencilerin hep geçmişteki bilgisini tekrar hatırlayacağı şeyler var…(ÖG).

Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre ölçme ve değerlendirmede performans değerlendirme ön planda tutulmaktadır. Performans değerlendirme, öğrencilerin bilgi ve becerilerini ortaya koyarak oluşturdukları çalışma, ürün ya da etkinliklerin değerlendirilmesi süreci olarak ifade edilebilir. Öğrencilerin performansını ölçmek için performans görevleri verilebilir. Performans görevi olarak, örneğin, bir deney yapma, yöredeki kimyasal kirlenmeye dikkat çekecek bir broşür hazırlama, bir gazeteye kimyanın günlük hayatımızdaki yerini örneklerle açıklayan bir makale yazma, bir tip grafiği başka bir tipe çevirme vb. şeklinde düşünülebilir. Tablo 8 incelendiğinde yirmi öğretmenden sadece sekizi, MA8b kodunda belirtilen "Öğrencilere proje ödevleri/seminer çalışmaları/öğrenci görevleri verme, etkinliklere katılma, sınıf içi performansı vb. ile değerlendirme yapmamız istenmektedir" görüşünü kısmen de olsa yüzeysel bir şekilde ifade ettikleri tespit edilmiştir. Ancak öğretmenlerin çoğunluğunun performans değerlendirmeden haberdar olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin MA8 koduna yönelik ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

> Tabi artık işte demin dediğimiz gibi yani illa yazılı bir kâğıt üzerinde sorular soracağım onu değerlendireceğim tarzında değil de, öğrencinin işte yaptığı araştırma oluşturduğu bir proje işte gösterdiği bir gayret bunların hepsini değerlendirmek lazım. Yani ölçme değerlendirme aracı olarak kullanmak lazım (Ö6).

Tablo 8'de MA8f kodunda da belirtildiği gibi dört öğretmenin ise alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve teknikleri konusunda bilgilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin MA8f koduna yönelik görüşlerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Türkiye'de işte mesela uygunluk sınavı diyorlar, getirecekmişler. Türkiye'de uygulanamaz ki nasıl uygulanacak. Yani her yerde eğitim eşit değil ki…(Ö12).

Tablo 9 öğretmenlerin, süreç ve ürün değerlendirmeye yönelik algılarını belirtmektedir. Tablo 9 incelendiğinde süreç ve ürün değerlendirmeye yönelik hiçbir öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıya sahip olmadığı, dokuz öğretmenin kısmen algılamış olduğu, on bir öğretmenin ise algılamamış olduğu veya bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere öğretmenlerin, süreç ve ürün değerlendirme hakkında ciddi sorunlarının olduğu görülmektedir. Tablo 9 incelendiğinde öğretmenler başlıca MA9b "Ürün değerlendirme üniversite/yılsonu, dönem sonu vb. sınavları ifade etmektedir" ve MA9e "Eğitim-öğretim süresince öğrencinin sınıf içi durumuna, performansına göre, etkinliklere katılmasının göz önünde bulundurulması demektir" kodlarında belirtilen görüşleri vurgulamışlardır.

Tablo 9. *Öğretmenlerin, Süreç ve Ürün Değerlendirme Hakkındaki Algılamaları*

MA9	Süreç ve ürün değerlendirme hakkındaki görüşleri.	YYDA	KA	A/BY	f
MA9a	Diğer sınıflarla (üst sınıflar) bağlantının kurulmaya çalışılmasıdır.	-		$Ö_{1}$	1
MA9b	Ürün değerlendirme üniversite/yılsonu, dönem sonu vb. sınavları ifade etmektedir.	-	$Ö_{5,9,14,G,17}$		5
MA9c	Eğitim öğretim süresini ifade etmektedir.	-		$Ö_{4}$	1
MA9d	Süreç değerlendirme öğrencinin öğrendiğini ifade edebilmesi, anlatabilmesidir, ürün değerlendirme ise öğrendiğini anlatabilmesi ve hayatına uygulayabilmesidir.	-		$Ö_{7}$	1
MA9e	Eğitim-öğretim süresince öğrencinin sınıf içi durumuna, performansına göre, etkinliklere katılmasının göz önünde bulundurulması demektir.	-	$Ö_{5,8.9,10.12.14,G,17}$		8
MA9f	Zamanın verimli kullanılması ya da kullanılmamasını ifade etmektedir.	-		$Ö_{11}$	1
MA9g	Öğrencilere verilen sözlü notları süreç, yapılan sınavlar ise ürün değerlendirmeyi belirtmektedir.	-	$Ö_{16}$		1
MA9h	Bilgisi veya fikri yok.	-		$Ö_{2,3,6.13,15,18,19}$	7
Toplam frekans (f_T)		**-**	**9 Öğret.**	**11 Öğret.**	

YYDA: Yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algılama, KA: Kısmen algılama, A: Algılamamış, BY: Bilgisi yok, f: Frekans, $Ö_{1,2,3,}$:Birinci öğretmen, ikinci öğretmen, üçüncü öğretmen, G: Odak Grup görüşme, f_T: Toplam öğretmen sayısını belirtmektedir.

Ürün değerlendirme, genelde dönem ya da yılsonunda yapılarak öğrencilerin başarı durumu tespit edilir. Tablo 9 incelendiğinde beş öğretmen, MA9b kodunda belirtilen "Ürün değerlendirme üniversite/yılsonu, dönem sonu vb. sınavları ifade etmektedir" görüşünü ifade etmişlerdir. Bu öğretmenler kısmen de olsa ürün değerlendirmeyi algılamış olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Öğretmenlerin MA9b koduna belirtilen görüşe yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Ürün değerlendirme yılsonunda ya da öğretim yılı sonunda öğrenci bir yıl kimya müfredatında dersi gördü ya da kitaptan bilgileri gördü, tanıdı, uyguladı, acaba ne kazandı, kazanımların yüzde kaçını şey yaptı, uygulamaya koyabildi, o şekilde belki bir değerlendirme yapabiliriz (Ö14).

Süreç değerlendirme, dönem ya da yıl boyunca devam eden değerlendirme etkinliklerini kapsamaktadır. Öğrencilerin gelişimi, yaptıkları tüm çalışmalar ve etkinlikler süreç değerlendirme içerisinde yer almaktadır. Süreç değerlendirme öğrenme-öğretme sürecinde yer alarak hem öğretmene hem öğrenciye odaklanarak öğretmenlerin programı uygulamadaki etkililiği ve öğretim yaklaşımları hakkında da bilgi sağlamış olur. Tablo 9 incelendiğinde sekiz öğretmen, MA9e kodunda belirtilen "Eğitim-öğretim süresince öğrencinin sınıf içi durumuna, performansına göre, etkinliklere katılmasının göz önünde bulundurulması demektir" görüşünü dile getirmişlerdir. Bu öğretmenler kısmen de olsa süreç değerlendirmeyi algılamışlardır. Öğretmenlerin MA9e kodunda belirtilen görüşe yönelik ifadelerinden birine aşağıda yer verilmiştir.

> Mesela sen öğrenciyi işte izliyorsun, bir dönem boyunca veya işte diyelim ki bir ay boyunca iki ay boyunca bakıyorsun işte etkinliklere, yani derse katılıyor mu, katılmıyor mu? Ama şimdikinde direkt olarak ne olacak dediğiniz uygulanması olsa her etkinlikteki o çocuğun ortaya koyduğu performansına göre ya da yaptığı deney ürününe göre değerlendirme yapardın. Daha şey olur, adil daha objektif (Ö10).

SONUÇ ve TARTIŞMA

Yapılandırmacılık, bilginin nasıl oluştuğu ve bireyin nasıl öğrendiği ile ilgili bir öğrenme yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır (MEB, 2005; Özmen, 2004, Şimşek, 2004). Yapılandırmacı yaklaşımın temelinde bilginin ya da anlamların dış dünyada bireyden bağımsız olmadığı ve edilgen olarak dışarıdan bireyin zihnine aktarılmadığı aksine birey tarafından bizzat zihninde etkin bir şekilde yapılandırıldığı görüşü yatmaktadır (Adıgüzel, 2009). Bu düşünceye göre öğrenci yeni kazandığı bilgileri olduğu gibi almaz, eski bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırır ve böylece etrafındaki dünyayı anlamlandırır. Ancak görüşme verilerinden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin çoğunluğunun yapılandırmacı öğrenme kuramının ne olduğu ve bu kurama göre öğrenmenin nasıl olması gerektiği hususunda algılarının ya da bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Tablo 1'de de görüldüğü gibi sadece dört öğretmen (Ö1,12.16,17) kısmen de olsa yüzeysel olarak yapılandırmacı öğrenme kuramına yönelik bazı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Bu öğretmenler yapılandırmacı yaklaşımı, kimya konu ve kavramlarının öğrencilerinin ön bilgilerinin üzerine kurulması gerektiğini kısmen de olsa dile getirmişlerdir. Oysa yapılandırmacılıkta bilgi pasif olarak alınmaz, algılayan kişi tarafından aktif olarak oluşturulur. Kişi, yeni bir bilgi aldığında onu önceki bilgileri ile karşılaştırdıktan sonra özümser (Güneş & Asan, 2005). Bazı kimya öğretmenlerinin ifade ettiği gibi bilgi doğrudan olarak öncekilerinin üzerine inşa edilmez yani öğrenme doğrusal ya da hiyerarşik bir süreç değildir (Gönen & Andaç, 2009; MEB, 2005; Özmen, 2004; Şimşek, 2004). Ancak bu öğretmenlerin açıklamalarının çok az da olsa yapılandırmacı anlayış ile benzer yanlarının olduğu söylenebilir. Ayrıca yapılandırmacı öğrenmede çok boyutlu ve dinamik etkileşim söz konusu olup öğrenmede güncellik ve yaşamla ilgili olma ön plana çıkarılarak, öğrencinin bu süreçte hem bilişsel, hem duyuşsal hem de psikomotor beceri ya da davranışlar açısından öğrenme sürecinde etkin olması gerekmektedir (Gönen & Andaç, 2009; MEB, 2005; Özmen, 2004; Şimşek, 2004). Oysa kimya öğretmenleri çoğunlukla yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili olarak öğrencinin merkezde ve aktif olduğu, öğretmenin ise rehber olduğu bir süreç, yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön plana çıkaran bir yaklaşım olduğunu çok dar ve yüzeysel olarak ifade ettikleri görülmüştür. Ancak öğretmenlerin bu ifadeleri içselleştiremedikleri, bilgilerinin çok yüzeysel olduğu görülmüş, bunun derinliği ve nasıl olması konusunda pek de algılarının olmadığı ortaya çıkmıştır. Yapılandırmacı fen öğretiminde bilgi, öğrenciler tarafından problemleri çözme, hipotez kurma, hipotezleri test etme, kuramlar oluşturma gibi etkinliklerde keşfedilip öğrenciler arasında tartışıldığı için uzun zaman alır. Bu aşamada öğretmene düşen görev öğrencilere bilgiyi keşfetmeleri süresince rehberlik etmektir (Bağcı-Kılıç, 2001; Kabapınar, 2004). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrenme ve öğretme sürecini yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve değerlendirme etkinliklerini planlayan kişi konumundadır (Çınar, Teyfur & Teyfur 2006). Bu bakımdan yapılandırmacılıkta esas olan gerçek yaşam problemlerinin, olay ve örneklerinin özellikle öğrenciler tarafından sınıf ortamına getirilerek, öğrencilerin kendi zihinsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini kullanarak bilgiyi yorumlaması, anlamlandırması, kullanması ve değerlendirmesi önemlidir.

Aynı şekilde yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özelliklere yönelik öğretmenlerin çoğunluğunun algılarının ya da bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Sadece üç öğretmen kısmen de olsa yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik etkinliklerin yapılabileceği, özgür düşünme ve teşvik edici uygun ortam, sınıf ve donanımın olması gerektiğini ve az bilgi ancak günlük yaşamla olan ilişkisinin ön planda olması gerektiğine benzer ifadeler kullanmışlardır. Ancak az sayıdaki öğretmenlerin bu ifadelerinin ise çok yüzeysel olduğu görülmüş ve yapılandırmacı öğrenme ortamının nasıl olması gerektiği konusunda yeterli düzeyde ve derinlikte algılarının olmadığı belirlenmiştir. Öğrenme ortamı, öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına ve o bilginin uygulama koşullarına uyum sağlayabilmesine yetecek kadar gerçek ve karmaşık durumlar sağlamalıdır. Öğrenme

ortamı öğrencinin sosyal gelişimi için, belli problemlere ilişkin çözümün birlikte araştırılması ve uygulanmasını öngörmek zorundadır. Öğrenciler ilginç ve karmaşık problemlerle karşı karşıya getirilmeli, bu problemlere birden fazla çözüm yolu bulmaları sağlanmalıdır (Şimşek, 2004). Yani yapılandırmacı sınıflar ya da öğrenme ortamları, otantik öğrenmeye imkân sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Öğrenme-öğretme ortamında gerçek yaşam görevleri ağırlık taşımalı, gerçek hayattan olay ve örnekler vb. yer almalıdır (Brooks & Brooks 1993; Fosnot, 2007; Gönen & Andaç, 2009; Hançer, 2006; Özmen, 2004; Şimşek, 2004).

Öğretim programlarında belirlenmiş olan kazanımların edinilebilmesi için yapılandırmacı yaklaşıma dayanan ve öğrenciyi etkin kılan çeşitli öğretim stratejilerinin kullanılması gerekmektedir (MEB, 2005). Bu yüzden işbirlikli öğrenme yöntemi, proje tabanlı ve probleme dayalı öğretim, örnek olay yöntemi, bilgisayar destekli öğretim, beyin fırtınası ve küçük grup tartışmaları vb. yöntem ve teknikler öğrenme-öğretme ortamında ön planda olmalıdır (Çepni & Çil, 2009). Ancak öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak kimya derslerini işlerken hangi tür ve özellikteki yöntem ve tekniklere ağırlık verilmesi gerektiği hakkında öğretmenlerin çoğunluğunun geleneksel düzeyde bir anlayışa sahip oldukları görülmüştür. Bu öğretmenler, kimya dersleri işlenirken yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak soru-cevap tekniği, laboratuar yöntemi, göster deneyi ya da gösterip yaptırma vb. geleneksel anlayışın hâkim olduğu yöntem ve teknikleri vurgulamışlardır. Ancak bu tür yöntem ve teknikler çoğunlukla öğretmen merkezli bir yapıda olup öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine etkin katılımını çok fazla sağlayamamaktadır. Yapılan görüşmelerden sadece altı öğretmen, kısmen de olsa beyin fırtınası, makale yazımı, tanılayıcı dallanmış ağaç modeli, gezi-gözlem vb. yapılandırmacı yaklaşımın hâkim olduğu yöntem ve teknikleri dile getirmişlerdir. Ancak bu tür ifadelerin bile öğretmenler tarafından çok yüzeysel olarak dile getirildiği ve sadece belirtilen yöntem ve tekniklerin isimlerini söylemekten öteye gidemedikleri görülmüştür. Sonuçta öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak bir kimya dersinin nasıl işlenmesi gerektiği hususunda ciddi algılama sorunları mevcuttur. Bu da öğretmenlere yapılandırmacılığa uygun ve öğrencileri öğrenme sürecine etkin katılımını gerektiren yöntem ve tekniklere ilişkin hem teorik hem de pratikte uygulamalı olarak destek sağlanılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Kimya öğretim programları uygulanırken etkileşimli, ilgi çeken ve çeşitli yazılı ve yazılı olmayan kaynaklar kullanılmalıdır. Bu bakımdan geleneksel basılı materyaller, laboratuar araç-gereçleri, görsel-işitsel kaynaklar, bilgisayar, internet, bilgisayar yazılımları vb. bilgi iletişim teknolojilerinden etkili bir şekilde yararlanılması gerekmektedir (MEB, 2006). Yapılan görüşmelerde, yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak öğrenme ortamında kullanılabilecek araç-gereç ve materyallere yönelik öğretmenlerin yarıya yakınının geleneksel düzeyde algıya sahip olduğu görülmüştür. Bu öğretmenler, laboratuar malzemeleri ve ders kitaplarının kullanılması gerektiği şeklinde açıklamalar yapmışlardır. Ancak dokuz öğretmen kısmen de olsa geleneksel anlayışın hakim olduğu araç-gereç ve materyallerin yanı sıra bilgisayar, projektör, internet vb. bilgi iletişim teknolojilerinden de yararlanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak öğretmenler çoğunlukla bu tür araç-gereç ve materyallerden sunum şeklinde ders işlenirken yararlanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Sonuç olarak öğretmenlerin, yapılandırmacı bir anlayışa göre ne tür araç-gereç ve materyallerden yararlanılması gerektiği konusunda da ciddi sorunlar yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan öğretmenlerin etkili bir şekilde bilgi-iletişim teknolojilerine yönelik bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Yapılandırmacı bir öğretmen öğrencilere bilgi sunan bir otorite değil, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmasına, hatalarını fark etmesine, önbilgilerini işleyerek rafine etmesine, diğer insanlarla ve bilgi kaynakları ile etkileşime girmesine yardımcı olan kişidir (Şimşek, 2004). Yapılandırmacı yaklaşımın öğretmenlere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluklara

baktığımız zaman beş öğretmenin yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde ve yarısı da kısmen de olsa yapılandırmacılığa uygun olarak algıladıkları görülmüştür. İki öğretmenin ise algısının ya da bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu noktada öğretmenler, kimya öğretim programının kendilerine yüklemiş olduğu misyonu kısmen de olsa algılamış oldukları sonucu ortaya çıkmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın hâkim olduğu bir sınıfta öğretmen, "sahnede bir bilge" olmaktan çok kenarda bir rehber" olarak görev yapar (Uğurlu, 2009, s.105). Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğretmenler kendilerine yüklenen sorumlulukları; öğretmeni araştırmaya/yenilemeye, daha çok çalışmaya zorlamakta ve yönlendirmektedir, diğer öğretmenlerle işbirliği içerisinde çalışılmayı gerektirir, öğrenmeyi sağlar, rehber olma ve öğrencileri öğrenme sürecine dâhil eder vb. görüşleri belirtmişlerdir. Ancak öğretmenlerin çoğunluğunun bu ifadeleri çok yüzeysel olarak açıkladıkları ve bunları uygulamaya yansıtma boyutunda bilgilerinin olmadığı ve kısmen de olsa yapılandırmacı yaklaşım düzeyinde algıladıkları sonucunu ortaya çıkmıştır. Oysa yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrenme ve öğretme sürecini yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve değerlendirme etkinliklerini planlayan kişidir (Çınar, Teyfur & Teyfur, 2006). Öğretmenin rolü, öğrencilerin düşünmesi, araştırması, tartışması ve anlamı inşa etmesi için kolaylaştırıcı olmaktadır (Durmuş, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci, öğrenme sürecinde aktif olabilmek için eleştirel ve yapıcı sorular sorar, yansıtıcı sohbet ve tartışmalara katılır; konu ve kavramları kimya bilgisini kullanarak açıklamaya ve olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurmaya çalışır; sınıftaki diğer öğrencilerle birlikte sınıf içi etkinlikleri planlar, gerçekleştirir, yorumlar ve sonuçlarını analiz ederek (çizelge, grafiklerle vb.) raporlaştırır ve kimya dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı sorunların, problemlerin çözümünde ve fiziksel-kimyasal olayları açıklamada kullanır (Brooks & Brooks 1993; Fosnot, 2007; Gönen & Andaç, 2009; Hançer, 2006; Özmen, 2004; Şimşek, 2004). Ancak yapılan görüşmelerde, yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrencilerin görev ve sorumlulukları konusunda öğretmenlerin çoğunluluğunun yetersiz düzeyde algıya sahip olduğu görülmüştür. Öğretmenler çoğunlukla, kimya dersi öğretim programının öğrencilerin aktif olmasını ön plana çıkardığını ifade etmişlerdir. Ancak bunun ne şekilde olması gerektiği konusunda ise çok detaylı bir bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Bu da öğretmenlerin bu konuda yeterli düzeyde algıya sahip oldukları sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Kimya dersi öğretim programında, ölçme-değerlendirme çalışmalarıyla öğrencilerin öğrenme süreçlerini izlemeyi ve bu süreçte kazandıkları bilgi ve becerileri değerlendirerek gerektiğinde kullanılan öğrenme etkinliklerini değiştirmeyi ön görür. Kimya dersinde yapılacak değerlendirme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları sorunlara, eğitim öğretim sürecinde edindiği bilgi ve becerileriyle uygun çözüm yolları üretebilme, yani kimya kazanımlarını gerçek yaşama aktarabilme yetileri yoklanır (MEB, 2007). Ölçme-değerlendirmede, öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecek çoklu değerlendirme fırsatlarının sunulması gerekmektedir (MEB, 2006). Bu bakımdan ölçme-değerlendirmede geleneksel ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinin yanı sıra alternatif ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinin ön plana çıkarıldığı, ürün değerlendirmenin yanında eğitim-öğretim sürecinin bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca performans değerlendirme ve performans değerlendirmeye olanak tanıyacak araç ve yöntemlerinin kullanılması gerektiği ön plana çıkarılmıştır (MEB, 2005; MEB, 2006; MEB,2007). Yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin ciddi sorunlarla karşı karşıya kaldığı en önemli konulardan birinin ölçme-değerlendirme süreci olduğu araştırma sonucunda görülmüştür. Öğretmenlerin hemen hemen hepsinin bu konuyu yeteri düzeyde algılayamadıkları belirlenmiştir. Kısmen algıya sahip olan öğretmenlerin ise değerlendirme aşamasında sürecin de değerlendirilmesi gerektiğine benzer ifadeler kullandıkları görülmüş, ancak bunun nasıl olması gerektiği konusunda ciddi sıkıntılarının olduğu ortaya çıkmıştır.

Ayrıca öğretmenlerin çoğunluğu, çoktan seçmeli, bulmaca, açık uçlu, doğru-yanlış vb. farklı soru türlerini alternatif ölçme-değerlendirme yöntem ve teknikleri olarak algıladıkları görülmüştür. Bu da öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma göre kimya dersi öğretim programında ölçme ve değerlendirmenin nasıl olması gerektiği konusunda ciddi algılama sorunlarının olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Oysa öğretmenler, kimya dersinde öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarıyla ilgili değerlendirme yaparken, geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri; kısa cevaplı, uzun cevaplı, çoktan seçmeli, doğru-yanlış tipi, eşleştirmeli vb. soruları içeren testler yanında performans değerlendirme amaçlı gözlem-takip formu, poster, görüşme, proje, performans görevi gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarını da kullanması gerekmektedir (MEB, 2007).

TÜRK FEN EĞİTİMİ DERGİSİ
Yıl 10, Sayı 4, Aralık 2013

Journal of
TURKISH SCIENCE EDUCATION
Volume 10, Issue 4, December 2013

http://www.tused.org

Teachers' Perceptions about Constructivist Principles in the 2007 Chemistry Curriculum*

M. Diyaddin YAŞAR[1], Mustafa SÖZBİLİR[2]

[1] Assist. Prof. Dr., Kilis 7 Aralık University, Muallim Rıfat Faculty of Education, Kilis-TURKEY
[2] Prof. Dr., Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Erzurum-TURKEY

Received: 28.07.2012 **Revised:** 13.12.2013 **Accepted:** 14.12.2013

The original language of article is Turkish (v.10, n.4, December 2013, ss.75-102)

Key Words: Chemistry Curriculum; Constructivist Approach; Teachers' Perception; Intended Curriculum; Turkey.

SYNOPSIS

INTRODUCTION

Curriculums are central to the educational system of countries, because curriculums are designed in a way to shape the next generations (Yüksel, 2003). There have been several curriculum development practices in Turkey so far. However, none of them, in fact, did go further than determining course titles, content lists and allocated time for the content (Varış, 1996). This reveals the fact that why the results of the developed curriculums and its principles had not been succeeded. If we want an effective curriculum development; curriculum theorists, researchers and especially the teachers those who concerned with the implementation of curriculums are required to participate in the curriculum development process. Teachers are practitioners of the curriculums. However, in Turkey, teachers were generally do not vastly involved in curriculum development, as they had been seen as responsible from the implementation of the curriculums rather than its development (Varış, 1999). One of the major curriculum development movements in Turkey was initiated in 2005 with the constructivism in action at the primary school level (Duru & Korkmaz, 2010). This was followed by high school curriculums in 2007. In this context high school chemistry curriculum was developed with constructivist emphasis and implemented gradually from the following year (MEB, 2007). After a few years of implementation, the problems encounter was collected and it was revised in 2013.

Curriculum development and implementation has to be followed by an extensive curriculum evaluation study. However, this is not the case for Turkey. All implemented curriculums are rather superficially evaluated by the state, but no extensive indebt studies are carried out on how teachers perceived the implemented curriculums and apply it into the practice. Among the few studies on this issue, Ayas (2013) and Yöruk and Seçken (2011)

* This paper is produced from doctoral thesis of M. Diyaddin YAŞAR.

Corresponding author e-mail: diyaddinyasar@gmail.com

© ISSN:1304-6020

analyzed historical developments in chemistry curriculum from the foundation of Republic up to now through a document analysis study. The Republican Era Chemistry curriculums were evaluated in the terms of flexibility features through another document analysis study by Aydın (2010). This study indentified that chemistry curriculums have had the feature of flexibility. On the other hand, there are few studies about implementation of the current chemistry curriculums into practices (Aydın, 2007; Ercan, 2011; Kalkan, Savcı, Şahin & Özkaya, 1994; Yadigaroğlu & Demircioğlu, 2011; Yaşar & Sözbilir 2012a; Yaşar & Sözbilir, 2012b). These studies revealed that chemistry curriculum is not implemented into practice as intended and several problems were identified. Among the problem encounter is the teachers' perceptions of the implemented curriculum. Thus, this study focused on identification of how chemistry teachers' perceive the constructivist principles in the chemistry curriculum.

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of this study was to determine teachers' perceptions related to the constructivist approach and its principles in the chemistry curriculum. Thus, the congruence between the intended and perceived chemistry curriculum was determined. In particular, the study investigated what meaning chemistry teachers attached to constructivist approach and its principles that include learning-teaching environment, methods-techniques and materials-tools, teachers' and students' roles and measure-assessment techniques must be in the new chemistry curriculum. Specifically, this study was designed to address the following research questions:

1. What are the teachers' perceptions about constructivist approach and it general principles regarding the chemistry curriculum?
2. What are the teachers' perceptions about learning-teaching environment regarding the constructivist approach and its principles?
3. What are the teachers' perceptions about learning-teaching methods-techniques regarding the constructivist approach and its principles?
4. What are the teachers' perceptions about learning-teaching materials-tools regarding the constructivist approach and its principles?
5. What are the teachers' perceptions about their roles and responsibilities regarding the constructivist approach and its principles?
6. What are the teachers' perceptions about pupils' roles and responsibilities regarding the constructivist approach and its principles?
7. What are the teachers' perceptions about assessment approaches or process regarding the constructivist approach and its principles?

METHODOLOGY

Interpretive case study method, one of a qualitative approach, was guided this research study. The participants of this study were consisted of 23 chemistry teachers working in different kinds of high schools in Erzurum city center in Turkey. The data were collected through semi-structured interviews with 19 teachers individually while a focus group interview with 4 teachers. The interviews were recorded and then transcript by the researchers. The interview data were subjected to a content analysis so that each transcribed interview was read in detail for discovering important topics, categories and codes. The reliability of the data analysis was achieved by independent review by the authors.

RESULTS

The findings are arranged in the following order. In the first section, teachers' perception related to the constructivist approach and its general principles was identified and

presented in the Table 1. When Table 1 is examined it is seen that 4 chemistry teachers have partly perceived while 16 teachers have not perceived the constructivism and teachers mostly mentioned in the MA1a code (f=14) *"Students should always be active and teachers must guide the learning-teaching process"*. Teachers' perceptions related to the constructivist learning-teachers environment were analyzed in the second section and presented with the Table 2. It is seen that most of the teachers were partly perceived and they mostly mentioned that in the MA2a code (f=17) "*It requires an environment and infrastructures that suitable for the classroom activities"* and in the MA2c code (f=12) *"It should include technological or visual equipments (Computer, projections for the preparation/presentation of slides or presentations)".* In the third section, the teachers' perception related to the constructivist methods-techniques were investigated and presented in Table 3. When Table 3 is examined it is seen that 6 teachers partly perceived, 10 teachers perceived at traditional level and 4 teachers have not perceived. Teachers have mostly indicated that in the MA3c (f=6) code "*question and answer method should be used"*, in the MA3d code (f=6) *"brainstorming"* and in the MA3e code (f=13) *"lectures must be done with the activities and examples based on laboratory method, and associated with the daily life and with the practical works"*. Based on the fourth section, teachers' perceptions related to the materials-tools that should be used in a constructivist learning-teaching environment were analyzed and presented in the Table 4. When Table 4 is examined it is seen that 9 teachers have partly perceived, 9 teachers perceived at traditional level and 2 teachers have not perceived. MA4a (f=13) *"Use of laboratory materials"* and MA4b (f=9) *"Information-communication techniques should be used. (Computer or projection for the presentations and sides)"* codes were mostly emphasized by the teachers. Teachers' perception related to the constructivist chemistry teachers' roles and responsibilities were investigated in the fifth section and presented in the Table 5. It is seen that 5 teachers have perceived at constructivist level while 11 teachers have partly perceived and 4 teachers have not perceived, presented in the Table 5 and teachers have mostly mentioned that in the MA5a code (f=5) *"Encourage teachers to do research, work hard and renew themselves"* and in the MA5c (f=13) *"Enforces teachers to help students gaining skills in self learning, design teaching environments in which students learn themselves and guide them".* Teachers' perceptions related to the constructivist pupils' roles and responsibilities were determined in the sixth section and presented in the Table 6. While Table 6 is examined it is seen 17 teachers have partly perceived while 3 teachers have not perceived and teachers have mostly indicated that in the MA6b code (f=17) *"It requires students be active in learning process".* In the last section, teachers' perception about constructivist assessment approaches were analyzed and presented Table 7, 8 9. When Table 7 is examined it is seen that 7 teachers have partly perceived and 13 teachers have not perceived constructivist assessment approaches and processes. And it is seen that MA7a, MA7b and MA7c codes were mostly emphasized by the chemistry teachers. Teachers have indicated that in the MA7a code (f=7) *"Process assessment is recommended rather than product assessment"*; in the code MA7b (f=8) *"It encourages using different kinds of question types in the assessment (Puzzle, Diagnostic Tools, Open-ended, short answer, multiple choice… etc.)"* and in the MA7c code (f=7) *"Use of essay type questions is encouraged".*

DISCUSSION and CONCLUSIONS

The result of the study indicated that majority of the teachers did not perceived sufficiently constructivist approach and its principle, how a constructivist learning and teaching environment would be, what teaching methods-techniques must be used and how measurement-assessment must be done in the new chemistry curriculum. Only approximately half of the teachers partly perceived the teachers' and pupils' roles and which learning-teaching materials or tools must be used according to the chemistry curriculum. However,

these teachers were only aware of some changes made in the teachers' and pupils' roles and responsibilities and different educational materials-tools must be used in the learning-teaching process. So, it is determined that there is an inconsistency between the intended and perceived chemistry curriculum regarding the constructivist approach and its principles. The finding of the study may help academicians, curriculum developer and experts when they develop a new curriculum to consider teachers' perceptions, views and roles in the curriculum develop process. And teachers, students, managers and also parents should not be broken but must be involved in this process.

KAYNAKLAR/REFERENCES

Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(17), 77-94.

Ayas, A. (2013). Cumhuriyet döneminde Türkiye'de kimya öğretim programı geliştirme çalışmaları. M. Sözbilir (Ed.), *Türkiye'de kimya eğitimi* içinde (141-153). İstanbul: Türkiye Kimya Derneği Yayınları No: 22.

Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. & Turgut, M. (1997). *Kimya öğretimi*. Ankara: YÖK

Aydın, A. (2007). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının uygulama sürecinin gerçekleştirilmesinde 1992'den beri uygulanan ortaöğretim kimya müfredat programının uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1), 223-233.

Aydın, A. (2010). Cumhuriyet dönemi ortaöğretim kimya öğretim programlarının esnek program ve uygulamaları açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12*(2), 61-74.

Bağcı-Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1*(1), 7-22.

Brooks, J.G. & Brooks, M.G. (1993). *In search of understanding: The case for constructivist classroom.* Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Büyüköztürk, Ş. Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: PegemA Akademi.

Çepni, S. & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama, ve SBS'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: PegemA Akademi.

Çınar, O., Teyfur, E. & Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7*(11), 47-64.

Durmuş, S. (2001). Matematik eğitiminde oluşturmacı yaklaşımlar. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1*(1), 91-107.

Duru, A. & Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 67-81.

Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 8*(4), 193-209.

Fosnot, C. T. (2007) *Oluşturmacılık: Teori, perspektifler ve uygulama.* Çeviri Editörü: S. Durmuş. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Hançer, A.H. (2006). Enhancing learning though constructivist approach in science education. *International Journal of Environmental and Science Education, 1*(2), 181-188.

Gönen, S. & Andaç, K. (2009). Gözden geçirme stratetjisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin basınç konusundaki erişilerine ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,* 12, 28-40.

Gözütok, F.D. (2003). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi,* 160, 1-13.

Güneş, G. & Asan, A. (2005). Oluşturmacı yaklaşıma göre tasarlanan öğrenme ortamın matematik başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(1), 105-121.

Kabapınar, F. (2004). Bir başka perspektiften fen öğretimine bakmak. *Eğitimbilim, 66*, 30-33.

Kalkan, H. , Savcı, H. , Şahin, M. & Özkaya, A. R. (1994). Kimya öğretmenliği eğitimi ve ortaöğretim kimya eğitiminin değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi,* 6, 155-160.

Kurt, S. & Yıldırım, N. (2010). Ortaöğretim 9.sınıf kimya dersi öğretim programının

uygulanması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri ve önerileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29*(1), 91-104.

McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th Edition). Boston: Pearson Education.

Meriam, S.B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded form case study research in education.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

MEB (2005). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi (4 ve 5.sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

MEB (2006). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi (6 7. ve 8.sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

MEB (2007). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Kimya dersi 9. sınıf öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

MEB (2013). Ortaöğretim kimya dersi (9,10,11 ve 12.sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınları.

Ornstein A. & Hunkins, F.P. (1998). *Curriculum foundation, principles, and issue.* (3rd Edition). Boston: Allyn and Bacon.

Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3*(1). 100-111.

Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel bir yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 3*(5), 115-139.

Uğurlu, C. T. (2009). İlköğretim birinci sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile ilk okuma yazma öğretimine ilişkin görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(30), 103-114.

Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: Kuram ve teknikler.* Ankara: Alkım Yayıncılık.

Yadigaroğlu, M. & Demircioğlu, G. (2012). Kimya dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1*(4), 325-333.

Yaşar, M.D. (2012). 9.sınıf kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulamasına yönelik bir inceleme: Erzurum Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Yaşar, M.D. & Sözbilir, M. (2012a). Öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programına yönelik görüşleri ve uygulamada karşılaştıkları sorunlar: Erzurum Örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(2), 359-392.

Yaşar, M.D. & Sözbilir, M. (2012b). 9.sınıf kimya dersi öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından uygulamaya yansıtılması. *The Journal of Academic Social Sciences Studies, 5*(7), 789-807.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yörük, N.& Seçken, N. (2011). Cumhuriyet döneminde uygulanan kimya dersi öğretim programlarının derlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13*(2), 7-34.

Yüksel, S. (2003). Türkiye' de program geliştirme çalışmaları ve sorunları. *Milli Eğitim*, 159, 120-124.