

Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli Hakkında Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri*

Hasan BAKIRCI**

Salih ÇEPNİ***

Hakan Şevki AYVACI****

Öz

Bu çalışmanın amacı; Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli (OBYM) hakkında Fen Bilimleri öğretmenlerinin düşünceleri ortaya çıkarmaktır. Çalışmada, nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını, Trabzon il Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde görev yapan 15 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır. Verilerin analizinde, betimsel ve içerik analize başvurulmuştur. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde; Fen Bilimleri öğretmenlerinin OBYM'nin uygulanabilirliğini 5E öğretim modeli ile kıyaslayarak açıkladıkları görülmüştür. Fen Bilimleri öğretmenleri OBYM'nin birinci aşaması olan "*Keşfetme ve Sınıflandırma*" aşamasının fazla zaman almasının model için bir sınırlılık oluşturduğunu belirtmişlerdir. OBYM'nin ikinci aşaması olan "Yapılandırma ve Müzakere Etmeden" sonra; öğrencilerin ulaştığı bilgilerin sınıf ortamında paylaşılacağı, eksik ve yanlış bilgilerin düzeltileceği, öğretmen ve öğrencilerin aktif olacağı "Ortak Bilgiye Ulaşma" adıyla sürece bir aşamanın eklenmesi gerekmektedir.

* Bu çalışma birinci yazarın "*Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı öğretim materyali tasarlama, uygulama ve modelin etkililiğini değerlendirme çalışması: Işık ve ses ünitesi örneği*" adlı doktora tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir. Ayrıca çalışmanın özeti, XI. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Yrd. Doç. Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail: hasanbakirci09@gmail.com

***Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü/E-mail: cepnisalih@yahoo.com.

****Doç. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü/E-mail:hsayvaci@gmail.com.



Anahtar Kelimeler: OBYM, fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri öğretim programı

Science Teachers' Opinions About Common Knowledge Construction Model

Abstract

The aim of this study is to determine opinions of science teachers about Common Knowledge Construction Model. In the study, as one of the qualitative research techniques, semi-structured interview technique was used. The participants of the study are 15 science teachers working in Trabzon. As data collection tool, semi-structured interviews were used. In data analysis, descriptive and content analysis were used. As a result of the study, it was found that the teachers explained the applicability of common knowledge construction model by comparing 5E teaching model. The teachers reported the first phase " *Exploring and Categorizing* " is time consuming, so it brings limitation to the model. Furthermore, the teachers suggested that after the second phase " *Constructing and Negotiating* " a third phase "Access to Common Knowledge" should be added in which the knowledge that student reached can be shared, missing and incorrect knowledge can be corrected and verified, teachers and students can be active together.

Keywords: Common knowledge construction model, science teachers, science curriculum

Giriş

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonunun gerçekleşmesinde, öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin ve sosyobilimsel konularda görüş geliştirmeleri önemli görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Dolayısıyla, bu vizyonun gerçekleşmesinde bilimin doğasının unsurlarını kazandırmayı hedefleyen öğretim modellerinden birisinin kullanılmasının önemli olduğu söylenebilir. Bu öğretim



modellerden birisi de yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak geliştirilen "Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli (OBYM)'dir." Bir öğretim modeli olan OBYM Ebenezer ve Connor tarafından ilk olarak 1998 yılında geliştirilmiştir. Model temelde teorik kökleri bakımından Marton'un "Öğrenme Varyasyonu Teorisi'ne ve Piaget'in kavramsal değişim çalışmalarına dayanmaktadır (Ebenezer, Chacko, Kaya & Ebenezer, 2010). Bunlara ilaveten, Bruner'in dili kültürün sembolik sisteminin bir parçası olarak değerlendiren görüşüne, Vygotsky'nin sosyal çevre içinde iletilen "yakınsal gelişim alanına" ve Doll'un "bilimsel söylem" ve müfredat gelişimiyle ilgili "post modern" düşüncelerine dayanmaktadır (Biernacka, 2006). Bu öğretim modeli dört aşamadan oluşmaktadır.

OBYM'nin ilk aşaması olan *Keşfetme ve Sınıflandırma*; öğrencilerin derse olan dikkatlerini toplamayı, konuyla ilgili hazır bulunuşluk düzeylerini ortaya çıkarmayı, konuya güdülenmelerini ve kendi ön bilgilerini sorgulamalarını içermektedir. Öğrencilerin konuyla ilgili sahip oldukları alternatif kavramlar belirlenir ve öğrenciler bilimin doğası konusunda haberdar edilirler. *Yapılandırma ve Müzakere Etme* aşamasında; öğretmenin rehberliğinde öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri dikkate alınarak yeni bilgilerin edinilmesi için öğretmen-öğrenci(ler) ve akran-akran görüşmeleri gerçekleştirilir. Öğrenciler, bu tartışmalar sayesinde bilgileri yapılandırır. *Transfer Etme ve Genişletme* aşamasında; öğrenciler öğrendikleri yeni bilgileri farklı durumlara transfer ederler ve yeni sorunlara uyarlayıp, günlük yaşamla ilişkilendirirler. Bu aşamada, öğrencilere sosyobilimsel sorunları şekillendirmeleri ve bilimsel düşüncelerini kavramsallaştırmaları sağlanır. Öğrenciler kendi fen anlayışlarını teknoloji, toplum ve çevre gibi diğer bağlamlara transfer etme imkânı bulurlar. *Yansıtma ve Değerlendirme* aşamasında; öğrencilerin alternatif kavramların bilimsel



bilgiler ile değiştirilip değiştirilmediği, konuyu etkili öğrenip öğrenemediklerine bakılır. Bu aşamada, öğrencilerin bireysel gelişimlerini değerlendirmeleri söz konusu olabilmektedir. Değerlendirme işlemleri, öğrencilerin bilimsel bilgilerinin yanı sıra bilimsel araştırma becerilerini, davranışlarını, tutumlarını, inançlarını ve sosyal becerilerini de kapsamaktadır (Biernacka, 2006; Ebenezer & Connor, 1998; Ebenezer & diğ., 2010).

Öğretim programlarının amaçlarına sadece birtakım öğretim modelleri ve yöntemler kullanılarak ulaşılması oldukça güçtür. Bunun yanında öğretim programlarının felsefesini anlayan ve uygulayabilen öğretmenlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Programların okullardaki uygulayıcıları öğretmenlerdir. Bu konuda öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu görevlerden biri de; programın felsefesine uygun öğrenme yaklaşım ve öğretim modellerini derslerinde kullanmak olduğu söylenebilir. Fen Bilimleri Öğretim Programı incelendiğinde, öğretmenin rolünün; kolaylaştırıcı ve yönlendirici olduğu görülmektedir. Öğretmen, fen bilimlerinin kıymetini bilen, bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluğunu öğrencileri ile paylaşan ve öğrenme ortamında araştırma sürecini yönlendiren kişi olduğu vurgulanmaktadır (MEB, 2013). Programda belirtilen öğretmenin rolü ile, OBYM'deki öğretmen rolü büyük oranda benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda Fen Bilimleri öğretmenlerinin, öğrenciyi merkeze alan, öğretmenin rehber olduğu yeni bir öğretim modelinde haberdar olmaları ve derslerinde uygulamaları açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Fen öğretiminde; bilimin doğasının kavratılması, fenomenografi ve kavramsal değişim önemli görülmektedir (Ebenezer & Connor, 1998). Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) kazanımları ve sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımlar son



dönemlerde fen eğitimcilerinin üzerinde yoğunlaştıkları kazanımlar arasında yer almaktadır. OBYM'nin bu kavramların öğretimine odaklanması çalışmanın önemine işaret etmektedir. OBYM'nin esas alındığı öğretim süreçleri; bilimin doğasının kavratılması, fenomenografi, kavramsal değişim, FTTÇ kazanımları ve sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımlar üzerine yoğunlaştığı söylenebilir. OBYM öğrencilere bilginin; sadece deney, gözlem ve ispatlama gibi bilimsel metotlara dayalı öğretim yaklaşımlarıyla yapılandırılmadığı, bunun yanında, görüşme, paylaşma, müzakere etme gibi sosyal boyutlarla da yapılandırılacağını ön görmektedir (Ebenezer & Connor, 1998).

OBYM ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde sınırlı sayıda uygulamaya dönük çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde, OBYM'nin akademik başarı ve kavramsal değişim üzerinde etkili bir öğretim modeli olduğu görülmektedir (Biernacka, 2006; Ebenezer, Chacko & Immanuel, 2004; Ebenezer ve diğ., 2010; İyibil, 2011; Kiryak, 2013; Wood, 2012). Ülkemizde, ortaokul öğrencilerinin Temel Eğitimde Ortaöğretime Geçiş Sınavında (TEOG) aldıkları puanlar göz önünde bulundurularak liselere yerleştirilmektedir. Bu merkezi sınavda, öğrencilerin akademik başarıları ve kavramsal anlamaları sorgulanmaktadır. OBYM'nin esas alındığı öğretim süreçlerinde, öğrencilerin akademik başarılarının ve kavramsal anlamalarının geliştirilmesi ön görmektedir. Bu açıdan bakıldığında, OBYM'ye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve kavramsal anlamaları üzerinde etkileri önem arz etmektedir.

OBYM'nin yeni bir öğretim modeli olarak birçok öğrenme teorisinin sentezinden oluşturulmuş olması, değerlendirme aşamasında daha çok tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanması, alternatif kavramların tespit edilip giderilmesi üzerine odaklandığından dolayı bu modelin Fen Bilimleri öğretmenlerin modeli



tanımları ve Fen Bilimleri dersi için alternatif bir model olması açısından önem arz etmektedir. Buradan yola çıkarak çalışmanın temel problemi, "Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli (OBYM) hakkında Fen Bilimleri öğretmenlerinin düşünceleri nelerdir?" olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın Amacı: Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli hakkında Fen Bilimleri öğretmenlerinin düşünceleri ortaya çıkarmaktır.

Yöntem

Çalışmanın Deseni: Çalışmada, nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırma yaklaşımının; bütüncül bir yaklaşıma sahip olması, araştırmacının katılımcı rolü olması ve tümevarımcı bir analize sahip olması gibi özelliklerinin olduğu söylenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Ayrıca, elde edilen veriler ile herhangi bir şekilde istatistiksel işlemler ya da başka bir sayısal araç olmaksızın verilerin sunulma özelliklerinin olduğu da bilinmektedir (Miles & Huberman, 1994; Patton, 2002). Bu özellikler nedeniyle nitel araştırma yaklaşımının mülakat tekniği seçilmiştir.

Katılımcılar: Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Trabzon il Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde görev yapan 15 Fen Bilimleri öğretmeni ile yürütülmüştür. Fen Bilimleri öğretmenlerine OBYM'yi öğrenme ortamında kullanabilmeleri için seminer programı düzenlenmiştir. Bu seminere 15 Fen Bilimleri öğretmeni katılmıştır. Seminerden sonra derslerinde OBYM'yi uygulamak isteyen 5 gönüllü öğretmen seçilmiştir. Bu beş öğretmen, altıncı sınıf "Işık ve Ses" ünitesini OBYM'ye göre işlemişlerdir. Bu uygulama sonrasında 5 Fen Bilimleri öğretmeni ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Fen Bilimleri öğretmenlerinin OBYM'nin uygulanabilirliği konusunda görüşleri yarı yapılandırılmış mülakat ile alınmıştır.



Mülakat yapılan Fen Bilimleri öğretmenleri; Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 kodları ile belirtilmiştir.

Katılımcıların belirlenmesinde, amaçlı örnekleme yolu seçilmiştir. Nitel araştırmalarda, daha fazla ve derin veriler elde etmek için katılımcı sayısı genelde küçüktür (Miles & Huberman, 1994). Amaçlı örneklem seçiminde araştırma konusu için önemli olduğu düşünülen ölçütler belirlenmekte ve bu ölçütlere göre seçilen örneklemin, araştırma evrenini bütün nitelikleri ile temsil edebildiği düşünülmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Seminer Programının Uygulanması: Seminer programının amacı, Fen Bilimleri öğretmenlerine OBYM'yi tanıtmak ve öğrenme ortamında kullanılmasına dair örnek uygulamalar göstermektir. Seminer programı, Fatih Eğitim Fakültesi'nde iki hafta sonu boyunca gerçekleştirilmiştir. Bu program, günde 4 saat olmak üzere toplamda 16 saatten oluşmaktadır. Seminer programı araştırmacılar tarafında planlanmış ve yürütülmüştür.

Seminer programı, iki ana bölüm olmak üzere toplam sekiz oturumdan oluşmaktadır. Birinci bölümü, 18-19 Şubat 2012 tarihlerinde dört oturumda, ikinci bölümü ise; 25-26 Şubat 2012 tarihleri arasında dört oturumda gerçekleştirilmiştir. Seminerin programın ilk günü, sabah iki ve öğleden sonra iki saat olmak üzere dört saatte gerçekleşmiştir. Seminer programı içeriği Ek-1 de verilmiştir.

Veri Toplama Aracı: Fen Bilimleri öğretmenlerinin OBYM hakkında görüşlerini alabilmek için yarı yapılandırılmış mülakata başvurulmuştur. Bu mülakat türünün seçilmesinde; katılımcı sayısının azlığı, çalışmaya konu olan öğrenme modelinin uygulanabilirlik özelliği üzerine yoğunlaşma, uygulama öğretmeninin deneyimini samimi ortam içinde aktarma düşüncesi gibi faktörler etkili olmuştur. Fen



Bilimleri öğretmenleri ile yapılan mülakat formu araştırmacı tarafından başlangıçta 8 soru olarak belirlenmiş ancak, uzman görüşleri doğrultusunda 6 soruya indirgenmiştir. Son haliyle yeniden uzman incelenmesine sunulduktan sonra katılımcıların uygun olduğu bir zamanda okulda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Fen Bilimleri öğretmenleri ile yapılan yarı yapılandırılmış mülakat formunun son şekli Ek-2' de verilmiştir.

Verilerin Çözülmesi: Bu çalışma kapsamında veriler ses kayıt cihazıyla kaydedilerek elektronik ortama aktarılmıştır. Elektronik ortamdaki veriler transkript edilerek yazılı dokümanlara dönüştürülmüş ve bu dokümanlar katılımcılara sunularak doğruluğu onaylatılmıştır. Bu kapsamda yazılı dokümanlar tekrar tekrar okunarak araştırmanın kapsamı dışında kalan konular çıkartılarak veriler sadeleştirilmiştir. Çepni (2011), mülakatlardan elde edilen verilerin analizinde katılımcıların ortak olan ya da olmayan görüşlerinin belirlenmesi ve belirlenen bu görüşlerin kategorileştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu doğrultu veriler bulgular bölümünde ortak ve ayrılan noktalar dikkate alınarak kategorilere ayrılmıştır.

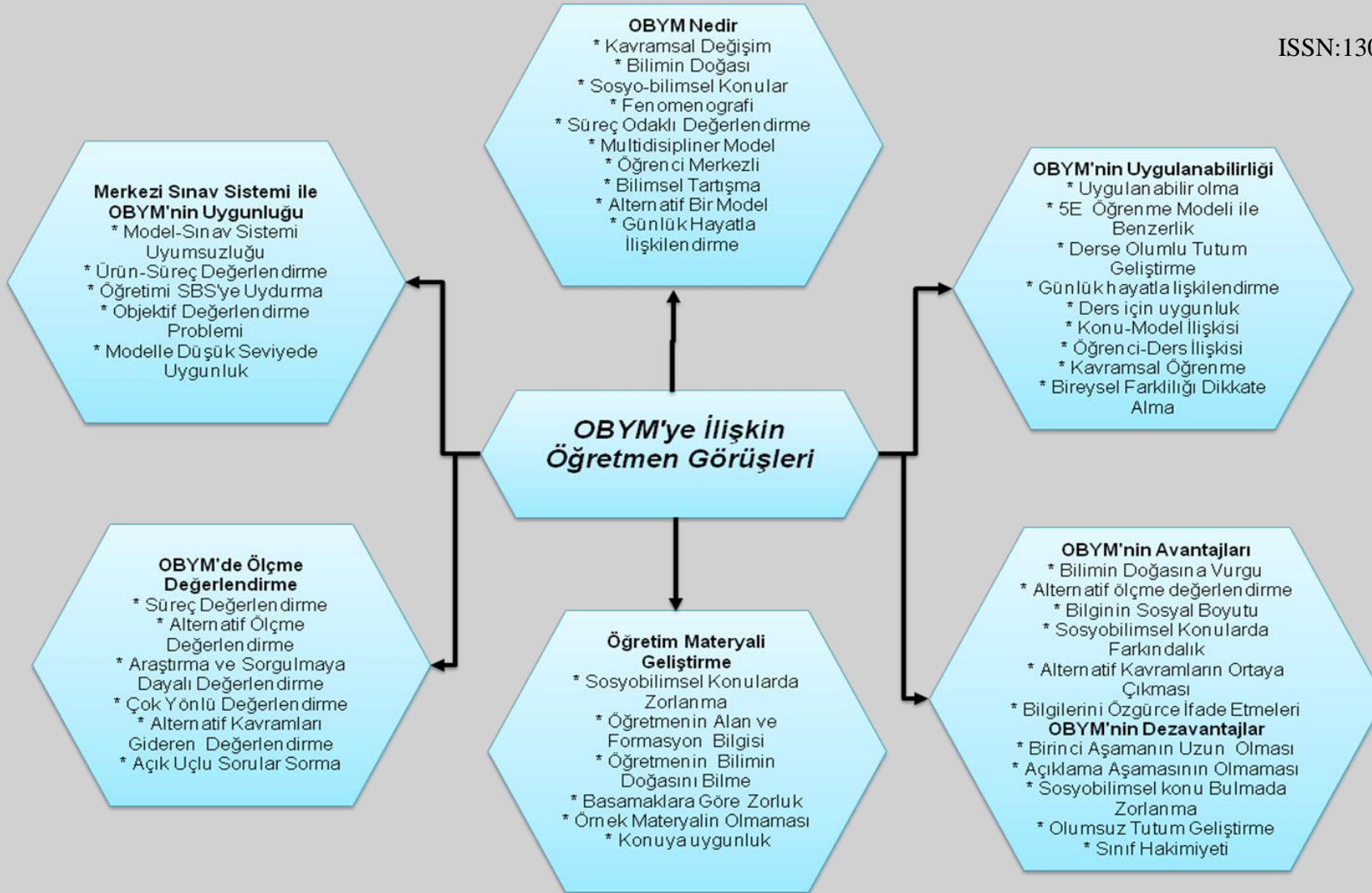
Bu kapsamda mülakat verileri, içerik ve betimsel analize tabii tutulmuştur. Betimsel analizde, verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmesi, yorumlanması ve katılımcıların görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Betimsel analizde; fark edilmeyen kavram ve temaları ortaya çıkarmak, verileri daha derin bir işleme tabi tutmak için içerik analizi de kullanılmıştır (Çepni, 2011; Ekiz, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2005). Betimsel ve içerik analizi yapılırken; veriler uzman üç farklı araştırmacı tarafından okunarak kodlanmıştır. Böylece her bir katılımcının araştırma sorusu hakkındaki görüşlerini görebileceğimiz tablolar aracılığıyla veriler sergilenmiştir. Sergilenen verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılmaya çalışılarak, mülakat analizi



sonlandırılmıştır. Ayrıca ilgili tabloların altına katılımcılar tarafından ağırlıklı olarak vurgulanan kodlara yönelik dikkat çekici görüş ve ifadeler italik ve tırnak içerisinde betimlenerek verilmiştir.

Bulgular

OBYM'nin öğrenme ortamında kullanılmasına yönelik seminer programına katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin model hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak için mülakat çalışmalarından elde edilen bulgular sunulmuştur. Şekil 1'de Fen Bilimleri öğretmenlerinin OBYM hakkındaki görüşleri sunulmuştur.



Şekil 1: Fen bilimleri öğretmenlerinin ortak bilgi yapılandırma modeli hakkındaki görüşleri



Fen Bilimleri öğretmenleri ile yapılan mülakattan elde edilen temalar ve kodlar Şekil 1'de verilmiştir. Öğretmenlerin OBYM'nin uygulanabilirliği konusunda görüşleri altı tema altında toplanmıştır. Bunlar: "*OBYM nedir*", "*OBYM'nin uygulanabilirliği*", "*OBYM'nin avantaj ve dezavantajları*", "*öğretim materyali geliştirme*", "*OBYM'de ölçme ve değerlendirme ve merkezi sınav sistemi ile OBYM'nin Uygunluğu*" şeklindedir. Bu temalar altında ise öğretmenlerin görüşlerinden çıkarılan kodlar verilmiştir.

Mülakatın "Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli denilince ne anlıyorsunuz, neyi savunmaktadır?" birinci sorusuna "*OBYM nedir*" teması altında Fen Bilimleri Öğretmenlerinin tamamı; *kavramsal değişim, bilimin doğası, fenomenografi, sosyobilimsel konular, süreç odaklı değerlendirme, multidisipliner bir model ve öğrenci merkezli* gibi kodlarda cevap vermişlerdir. Bu konudaki Ö1, Ö2 kodlu Fen Bilimleri öğretmenlerinin görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Yapısalcı öğrenme kuramını ve Piaget'in kavramsal değişim yaklaşımını temel alan öğrenci merkezli bir modeldir. Bununla birlikte fenomenografi modelde önemli bir yer almaktadır. Sosyobilimsel konulara yer veren ve değerlendirme aşamasının süreç odaklı yani alternatif ölçme ve değerlendirme kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Bilimin doğası konusunda biz öğretmenlerin bile eksiği bulunmaktadır. Öğrencilerin bu model sayesinde bilimin doğasını daha iyi anlamaları sağlanmış olacaktır.

Mülakata katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinden 3'ü (Ö1, Ö2 ve Ö4) "*OBYM nedir*" teması altında "*bilimsel tartışma*" kodu ile cevap vermişlerdir. Bu konuda Ö4 kodlu Fen Bilimleri öğretmeni ile yapılan mülakatta alıntılar sunulmuştur:

"Bilgiyi öğrenme sürecinde öğrenciler; bilginin sadece deney, gözlem, ispatlama ve kuşku gibi bilimsel metotlara dayalı öğretim yaklaşımlarıyla



çıkarılmadığı, bunun yanında, görüşme, paylaşma, müzakere etme gibi sosyal boyutlarla da ortaya çıkarılabilecek yöntem ve tekniklerin kullanılmasının önerildiği görülmektedir."

Görüşmeye katılan Ö1 ve Ö2 kodlu Fen Bilimleri öğretmenleri birinci soruya "OBYM nedir" teması altında; *günlük hayatla ilişkilendirme* kodunda cevap verirken, 2 Fen Bilimleri Öğretmeni (Ö3 ve Ö4) aynı tema altında, *alternatif bir model* kodunda görüş bildirdikleri görülmektedir. Bu konuda Ö1, Ö3 ve Ö5 kodlu öğretmenler ile yapılan mülakattan alıntılar sunulmuştur:

"Diğerleri öğrenme modeller açısından, biçim ve basamak sayısı gibi birkaç temel noktada ayrılırken, günlük hayatla ilişkilendirme konusunda ise diğer öğrenme modelleri ile benzerlik gösterdiğini söyleyebilirim (Ö1, Ö5). 5E modeline alternatif olarak ortaya çıkmış bir modeldir. Çünkü model incelendiğinde bilimin doğası, sosyobilimsel konular ve alternatif ölçme değerlendirme gibi kavramlar vurgulanmaktadır. 5E öğretim modelinde ise bu kavramlar üzerinde bu kadar vurgunun olmadığı görülebilir."

Mülakattaki "Ortak bilgi yapılandırma modelinin Fen Bilimleri dersinde uygulanabilirliği konusunda ne düşünüyorsunuz?" İkinci sorusuna Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı "OBYM'nin Uygulanabilirliği" teması altında; "uygulanabilir olma ve 5E öğrenme modeli ile benzerlik" kodlarıyla cevap vermişlerdir. Bu konuda Ö1 kodlu Fen Bilimleri öğretmeni ile yapılan mülakattan alınan alıntı aşağıda sunulmuştur:

"Bu model fen derslerinde uygulanabilir. Çünkü 5E öğrenme modeli ile benzer olup birkaç noktada farklılık göstermektedir. Bu farklılık ise, birinci



ve üçüncü aşamalarında kendisini göstermektedir. Her iki modelde öğrenci merkezli ve yapılandırmacı öğrenme teorisini temel almıştır."

Mülakattaki ikinci soruya Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 kodlu Fen Bilimleri öğretmenleri "OBYM'nin Uygulanabilirliği" teması altında; *ders için uygunluk, konu model ilişkisi ve öğrenci ders ilişkisi* gibi kodlarına dikkat çektikleri görülmektedir. Örneğin; Ö2 ve Ö5 kodlu öğretmenlerle yapılan mülakatlardan alınan alıntılar verilmiştir:

"Fen ve teknoloji dersinin günlük hayatla ilişkili olması, bazı konularının işleme dayalı olması nedeniyle deneyler yapma ve bazı konulardan ise tartışma ortamı oluşturarak bilginin sorgulanması gerektiği için bu model ders için uygundur."

Mülakattaki "Ortak bilgi yapılandırma modelinin Fen Bilimleri dersi için avantaj ve dezavantajları nelerdir?" üçüncü soruya ait Fen Bilimleri öğretmenlerinin görüşleri "OBYM'nin Avantajı" ve "OBYM'nin Dezavantajı" olmak üzere iki tema altında Şekil 1'de görülmektedir. Mülakata katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı "OBYM'nin Avantajı" teması altında; *bilimin doğasına vurgu, alternatif ölçme değerlendirme ve bilginin sosyal boyutu* kodlarında cevap verdikleri belirlenmiştir. Bu soruyla ilgili olarak Ö1, Ö2 ve Ö5 ile yapılan mülakatlardan alıntılar verilmiştir:

"Şuan uygulanmakta olan 5E öğretim modelinde olmayan bilimin doğasının konular içerisinde öğretilmesine yer verilmiş olması, güncel konuları ders kapsamında ilişkilendirerek vermesi ve süreç odaklı bir değerlendirmeyi benimsemiş olduğu görülmektedir (Ö5). Öğrenciler bilginin sadece deney, gözlem, ispatlama ve kuşku gibi bilimsel metotlara dayalı bir şekilde değil aynı zamanda görüşme, paylaşma, müzakere etme gibi sosyal boyutlarla da ortaya çıkarılabileceğinin farkına varması önemli bir avantajıdır (Ö2). Bu



model ürünün yanında süreci değerlendirmesi, bilimsel bilgilerin değişken olduğu, bilim insanları çalışmalarında hayal gücü ve yaratıcılıklarını kullandıkları ve konuların öğretilmesinde öğrencilerin bilgilerin sadece deneyle değil aynı zamanda tartışarak öğrenileceğine vurgu yapmaktadır (Ö1)"

Üç Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1, Ö3 ve Ö4) "*OBYM'nin Avantajı*" teması altında; *sosyobilimsel konularda farkındalık* kodunda görüş bildirirken, İki Fen Bilimleri öğretmenin ise; (Ö2 ve Ö3) *alternatif kavramların belirlenmesi* kodunda cevap verdikleri görülmektedir. Ayrıca Ö2 ve Ö4 nolu öğretmenler ise, *öğrenciler bilgilerini özgürce ifade etme* kodunda cevap verdikleri belirlenmiştir. Üçüncü soruyla ilgili olarak Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 kodlu öğretmenleri ile yapılan mülakattan alıntılar verilmiştir:

"Çağımızın sorunu olan sosyobilimsel konulara üçüncü aşamada değinilmiş olması başka bir avantaj olarak söylenebilir (Ö1). Birinci aşamasında beyin fırtınasının yapılması ve öğrencilerin konu hakkında yanlış da bilseler fikirlerini ortaya çıkarmaları öğrencileri özgürce düşünmelerini ve düşüncesini rahatlıkla söylemesi kendisine olan güvenini sağlayacaktır. Bu durum, öğrencilerin konu hakkında sahip oldukları alternatif kavramların belirlenmesine neden olur. Öğretmen bundan sonraki aşamada yapacağı etkinlikleri ona göre planlayacaktır (Ö2, Ö3 ve Ö4)."

Çalışmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5) "*OBYM'nin Dezavantajı*" teması altında; *birinci aşamanın uzun olması ve açıklama aşamasının olmaması* gibi kodlardan görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Bu tema ile ilgili



olarak Ö2 ve Ö4 kodlu öğretmenler ile yapılan mülakatlardan alınan alıntılar sunulmuştur:

"Diğer taraftan ortaokul öğrencileri yaşları küçük olduğu için bu modelin ikinci aşamasından sonra 5E modelinde olduğu gibi bir açıklama aşaması olursa iyi olur. Öğrenciler bilgi yanlış yapılandırmanın önüne geçilmiş olur (Ö4). Birinci aşamanın uzun alması bana 5E'nin girme basamağı oldukça kısa olduğu için uzun gelmiştir Bu model işbirlikçi çalışmayı ve grup çalışması esnasında sınıf hâkimiyeti azalmasına neden olabilir. Çünkü bizim okullarda sınıf mevcudu 35'in üzerindedir. Bu modelde 5E öğrenme modelinde olduğu açıklama aşamasının olmaması büyük bir eksiklikler (Ö2)."

Mülakata katılan üç Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1, Ö4 ve Ö5) "*OBYM'nin Dezavantajı*" teması altında; "*sosyobilimsel konu bulmada zorlanma*" kodunda görüş bildirirken, Ö3 kodlu öğretmen "*olumsuz tutum geliştirme*" kodunda görüş bildirdikleri görülmektedir. Ayrıca Ö1 ve Ö2 kodlu öğretmenler ise "*sınıf hâkimiyeti kaybetme*" kodunda görüş bildirmişlerdir. Bu soruyla ilgili olarak Ö3 ve Ö4 ile yapılan mülakatlardan alıntılar verilmiştir:

"İlk üç aşamada bilimin doğası etkinliğinin yer alması kavramsal öğrenmenin önüne geçebilme korkusu ve öğrencilerin sıkılarak derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır (Ö3). Fen dersinin her konusunda sosyobilimsel konu bulmanın zor olacağını düşünüyorum. Örneğin; kuvvet hareket konusunda sosyo-bilimsel konu olarak ne işleyebiliriz ki (Ö4)."



Mülakattaki "Fen Bilimleri dersinde OBYM'nin her aşamasına uygun öğretim materyalleri geliştirilebilir mi?" dördüncü sorusuna Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı "*Öğretim Materyali Geliştirme*" teması altında; *materyal geliştirebilir olma, sosyobilimsel konularda zorlanma, öğretmenin alan bilgisi ve formasyon bilgisi ve öğretmenin bilimin doğasını bilme* kodları ile görüş bildirdikleri görülmektedir. Dördüncü soruyla ilgili olarak Ö3 ve Ö5 kodlu öğretmenlerle yapılan mülakatlardan alıntılar aşağıda sunulmuştur:

"Modeli teorik olarak fen öğretmenleri anlar ve özümleseler etkinlik geliştirmek kolay olur. Çünkü bu aşamadan sonra öğretmenin alan bilgisine formasyonuna ve becerisine bağlıdır. Diğer taraftan öğretmenin bilim doğasını bilmesi ile ilgilidir (Ö3). Öğrencilerin konuya sosyobilimsel bir pencereden bakmalarını sağlamak amacıyla çeşitli etkinlikler hazırlanması gerekir. Burada biyoloji ve kimya konularında geliştirmek kolay olurken, fizik konularında sosyobilimsel konu bulmak oldukça zor olabilir (Ö5)."

Mülakattaki "OBYM ile işlediğiniz bir derste ölçme değerlendirme sürecini nasıl gerçekleştirmeyi düşünürsünüz?" beşinci soruya Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı "*OBYM'de Ölçme ve Değerlendirme*" teması altında; *süreç değerlendirme, alternatif ölçme ve değerlendirme* kodlarından görüş bildirdikleri görülmektedir. Aynı tema altında 3 Fen Bilimleri öğretmeni (Ö2, Ö3 ve Ö4), *araştırma ve sorgulamaya dayalı değerlendirme* kodunda görüş bildirirken, 2 Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1 ve Ö5) ise, *çok yönlü değerlendirme* kodunda görüş bildirmişlerdir. Ayrıca Ö4 ve Ö5 nolu öğretmenler *açık uçlu sorular sorma* kodunda görüş bildirmişlerdir. Beşinci soruyla ilgili olarak öğretmenlerle yapılan mülakatlardan alıntılar aşağıda sunulmuştur:

"Bu süreçte öğrencilerin sadece ne öğrendiklerine değil, bilgiyi nasıl öğrendiklerine ve keşfettiklerine yönelik bir alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanarak, bilimsel ve sosyal becerilerini ölçmeyi hedeflerim (Ö2). Ortak bilgi yapılandırma modeline göre ders yaptığımda değerlendirme için proje, performans ödevleri, portfolyo gibi süreç odaklı değerlendirme tekniğine başvurmak gerekir (Ö3). Yapacağım değerlendirmede kesinlikle açık uçlu sorulara yer verirdim. Çünkü açık uçlu sorular öğrencilerin üst düzeyde düşünme becerilerini ortaya çıkarmanın yanında alternatif ölçme değerlendirme ile uyumludur (Ö4, Ö5). Değerlendirme yaparken öğrenciyi bir profilden değil de birden çok profilden değerlendiriyorum. Yani tüm alanlara (TD, FTTÇ, beceri, görsellik...) yönelik olmasına dikkat ediyorum (Ö1, Ö5)."

Mülakattaki "Bu tür bir modelin savunduğu ölçme-değerlendirme yaklaşımının merkezi sınav sistemi ile olan ilişkisi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?" altıncı soruya Fen Bilimleri öğretmenlerin 4'ü (Ö1, Ö3, Ö4 ve Ö5) "Merkezi Sınav Sistemi ile OBYM Uygunluğu" teması altında; *model sınav sistemi uyumsuzluğu* kodunda görüş bildirirken, 3 Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1, Ö2 ve Ö3) *öğretimi seviye belirleme sınavına uydurma* kodunda cevap verdikleri belirlenmiştir. Diğer taraftan Ö1, Ö2 ve Ö3 nolu Fen Bilimleri öğretmenleri *ürün-süreç değerlendirme* kodunda görüş bildirirken, 2 Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1 ve Ö5) ise, *objektif değerlendirme* kodunda görüş bildirmiştir. Ö1 ve Ö2 kodlu Fen Bilimleri öğretmenleri ise, *modelle düşük seviyede uygunluk* kodunda görüş bildirdikleri görülmektedir (Bkz. Şekil 1). Altıncı soruyla ilgili olarak Fen Bilimleri öğretmenleri ile yapılan mülakatlardan alıntılar aşağıda sunulmuştur:



"Bu yaklaşımla merkezi sınav sisteminin yani Temel Eğitimde Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) çakışmakta olduğunu düşünüyorum. Çünkü TEOG soruları incelendiğinde 2010 yılına kadar bilgi ve hatırlatma düzeyinde sorular olduğunu söyleyebilirim (Ö3). TEOG'ta çoktan seçmeli soruların sorulması nedeniyle biz öğretmenler aynı formatta sorular hazırlamak zorunda kalıyoruz. Öğrencilerimizin çoğu dershaneye gidiyorlar. Dershaneler de ezbere ve hatırlatma dayalı sorular hazırlamaktadır. Ama bu model açık uçlu testleri savunmaktadır. Süreç odaklı değerlendirme var. Bu yüzden bizler öğretimde değerlendirmeyi TEOG'a göre yapmak zorunda kalıyoruz (Ö1, Ö2 ve Ö3). Bu model süreç odaklı değerlendirme istiyor. Ülkemizde SBS çoktan seçmeli yapılması öğrenci sayısının fazla olması ile açıklanabilir. Ancak bu soruların sadece bilgi düzeyinde olmadığına inanıyorum. Kavrama ve uygulama düzeyinde sorular var. Bu açıdan bakıldığında modelin değerlendirme aşaması ile düşük seviyede örtüştüğü söylenebilir (Ö4)."

Tartışma

Fen Bilimleri öğretmenleri OBYM'yi; kavramsal değişim, bilimin doğası, fenomenografi, sosyobilimsel konular, süreç odaklı değerlendirme, multidisipliner bir model ve öğrenci merkezli model şeklinde tanımladıkları görülmüştür. Öğretmenlerin OBYM'nin felsefesini yansıtan anahtar kavramlarla cevap vermeleri, seminer programının etkili yürütülmüş olması ile açıklanabilir. Bu programda araştırmacılar, OBYM'nin; temel yaklaşımını, vizyonunu, ölçme ve değerlendirme anlayışı ayrıntılı bir şekilde anlatmıştır. Modelin yeni olması nedeniyle literatürde çok az sayıda çalışma olup, mevcut çalışmaların fen eğitimi ile ilgi olduğu görülmüştür. Özellikle Ö1, Ö2 ve



Ö5 kodlu öğretmenlerin model hakkında olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğretmenler, OBYM'nin bilimin doğası ile ilgili etkinliklere yer veriyor olması öğrencilerin bilimsel bilginin özelliklerini anlamalarını kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler mevcut uygulanmakta olan 5E öğretim modeli ile bilim doğasının birçok unsurunun öğretilmesinin zor olduğunu, OBYM'nin bu açığı kapatacağı noktasında görüş bildirmişlerdir.

Fen Bilimleri öğretmenleri, OBYM'nin uygulanabilir bir model olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler, OBYM'nin uygulanabilir bir model olmasını 5E öğretim modeli ile benzer noktalarını öne çıkararak açıkladıkları görülmektedir. Özellikle Ö1 ve Ö2 kodlu Fen Bilimleri öğretmenleri, OBYM ile 5E öğretim modelinin büyük oranda benzerlik gösterdiğini ifade etmişlerdir. 5E öğretim modelinin "*Keşfetme aşaması*" ile OBYM'nin "*Yapılandırma ve müzakere etme*" aşamalarının benzer olduklarını, bunun yanında 5E'nin "*Derinleştirme aşaması*" ile OBYM'nin "*Transfer etme ve genişletme*" aşamalarının benzerliğine dikkat çektikleri görülmüştür (Bakırcı ve Çepni, 2012). Öğretmenler bu iki model arasında temel farkların ise; bilimin doğası, sosyobilimsel konular ve OBYM'nin ölçme ve değerlendirme anlayışının tamamen süreç odaklı olması şeklinde olduklarını belirtmişlerdir. Mülakata katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri literatürde sınırlı sayıda bulunan çalışmaların sonuçları ile de benzerlik göstermektedir (Bakırcı ve Çepni, 2012; Bakırcı ve Çepni, 2013; Çepni, Özmen ve Bakırcı, 2012). Mülakata katılan bazı öğretmenler (Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5) modelin uygulanabilirliğini Fen Bilimleri dersi konularının günlük hayatta sıkça karşılaşılan konular olması ile ilişkilendirerek açıkladıkları görülmüştür. İki Fen Bilimleri Öğretmeni (Ö3 ve Ö5) ise; bu modelin uygulanabilirliğini bilimin doğası konusunda mevcut programın ve öğretim modelinin eksikliğine dikkat çekerek



açıkladıkları görülmüştür. Öğretmenlerin bu görüşünden hareketle bu modelin uygulanması durumunda bu eksikliğin büyük oranda giderileceği anlaşılmaktadır. Ayrıca 2013 yılında yayımlanan Fen Bilimler Dersi Öğretim Programı'nın amacına ulaşmasında OBYM'nin önemli rol oynayacağı şeklinde yorumlanabilir. Uygulanmakta olan 2004 öğretim programının revize edilmesinde mevcut programın bilimin doğasının öğretimi konusunda istenilen düzeyde etkili olmaması (Bağcı Kılıç, Haymana ve Bozyılmaz, 2008; Eş, 2010), Fen ve Teknoloji ders kitaplarında bilimin doğası etkinliklerin yetersiz olması (Bakar, Keleş ve Koçakoğlu, 2009; Çil, 2010; Küçük, 2006) ve 5E öğretim modelinin bilimin doğası ve sosyobilimsel konularının öğretilmesinde beklenen düzeyde etkili olmaması gibi değişkenlerin etkili olduğu söylenebilir. Bu durum, 2013 öğretim programında vurgu yapılan kavramların başında; sosyobilimsel konular, bilimin doğası ve bilim-teknoloji ilişkisi konuları yer almaktadır. Öğretmenler, modelin vurgu yaptığı konular ile programda öne çıkan konuların örtüşmüş olduğunu ifade ettikleri görülmüştür.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı OBYM'nin avantajlarını, bilimin doğasına vurgu yapması, tamamlayıcı ölçme değerlendirmeyi ön planı çıkarması ve bilgiyi yapılandırma sürecinde bilginin sosyal boyutunu tartışılması gibi görüşlerde birleşmişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin OBYM'nin aşamalarını iyi analiz ettikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu durumun ortaya çıkmasında seminer programında, OBYM ile ilgili teorik bilginin yanı sıra modelin uygulamalı olarak anlatılmasının etkili olduğu söylenebilir. Işık ve Ses ünitesi boyunca derslerinde modeli kullanan Fen Bilimleri öğretmenleri; öğrenciler; bilginin sadece deney, gözlem ve ispatlama gibi bilimsel metotlara dayalı öğretim yaklaşımlarıyla yapılandırılmadığı; aynı zamanda, görüşme, paylaşma, müzakere etme gibi sosyal boyutlarla da ortaya çıkarılabilecek farkında



olduklarını belirtmişlerdir (Bakırcı ve Çepni, 2012; Biernacka, 2006; Ebenezer ve diğ., 2010; Kırıyak, 2014; Wood, 2012). Bu durumun ülkemizde 2013 yılında yayımlanan yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın doğası ile büyük ölçüde örtüştüğü, yeni programımıza oldukça fazla katkı sağlayabilecek bir boyuta sahip olduğu düşünülmektedir. Üç Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1, Ö3 ve Ö4) OBYM'nin avantajını; öğrencilere sosyobilimsel konularda farkındalık sağlama şeklinde görüş bildirirken, İki Fen Bilimleri öğretmeni ise (Ö2 ve Ö4), konuyla ilgili alternatif kavramları açığa çıkarmada etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer taraftan Ö1 ve Ö5 kodlu öğretmenler ise, öğrencilerin bilgilerini özgürce ifade etme gibi avantajlarının olduğunu da belirtmişlerdir. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde; OBYM'nin ilk aşamasının farklı öğretim tekniklerin kullanılması (Örneğin; Kelime İlişkilendirme Testi, Beyin Fırtınası gibi), birinci aşamanın süre olarak 5E öğretim modelinin girme basamağında daha uzun olması ve OBYM'nin üçüncü aşamasında sosyobilimsel konu ile ilgili etkinliklerin yer verilmesinin etkili olduğu düşünülebilir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamı (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5) OBYM'nin birinci aşamasının uzun olmasını ve 5E öğretim modelinde olduğu gibi açıklama aşamasının olmamasını bir dezavantaj olarak görmüşlerdir. Üç öğretmen ise (Ö1, Ö4 ve Ö5), her konuda sosyobilimsel konu bulmanın zorluğuna işaret etmişlerdir. Birinci aşamanın uzun olmasına; öğrencilerin bilimin doğası konusunda haberdar edilmesinin bu aşamada yapılması ve öğretmenin birden fazla tekniğe başvurmasının etkili olduğu söylenebilir. Bu modelde, ilk aşama diğer aşamaların amacına ulaşması için çok önemlidir. Öğretmen bu aşamadan sonra, diğer aşamada nasıl bir yol izleyeceğine karar verir. Sosyobilimsel konu bulmanın zorluğunu öğretmenin dile getirmesi ise, modelin üçüncü aşamasının anlaşılmasında ile açıklanabilir. Bazı konularla ilgili sosyobilimsel



konunun olmaması modelin uygulanmayacağı anlamına gelmez. Öğretmenlerin OBYM'de açıklama aşamasının olmamasını bir dezavantaj olarak görmeleri onların 5E öğretim modeline alışmış olmaları ile açıklanabilir. Öğretmenlerin çoğunda iyi bir öğrenmenin gerçekleşmesi onların konuyu öğrencilere özetleyerek anlatma duygusunun hakim olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Ayvacı ve Bakırcı, 2012; Keser, 2003; Özsevgeç, 2007).

Öğretmenler, OBYM'nin her aşaması ile ilgili öğretim materyali geliştirilebileceklerini ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler, OBYM ile ilgili materyal geliştirme öğretmenin alan bilgisine, formasyon bilgisine ve bilimin doğası gibi unsurlara bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durum, OBYM ile ilgili yapılan seminerde model ile ilgili örnek olarak geliştirilen öğretim materyallerinin öğretmenler üzerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte OBYM yeni bir model olduğu için sosyobilimsel konular ile ilgili etkinlik hazırlanmanın zor olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, her ne kadar derslerinde hazır öğretim materyalleri kullanmayı tercih etmiş olsalar da, öğretmenlerin öğretim materyali geliştirebilecek alt yapılarının olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin lisans döneminde öğretim materyali ile ilgili ders almaları ve alan bilgilerinin iyi olması ile açıklanabilir. Bazı öğretmenler (Ö3, Ö4 ve Ö5) bilimin doğası konusunda eksikliklerinin olduğunu, daha önce bilimin doğası etkinlikleri ile fazla karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, literatür açısından beklenen bir durumdur. Öğretmenlerin bu düşünceleri literatürde yapılan birçok çalışmanın (Bora, 2005; Doğan, Çakıroğlu, Çavuş, Bilican ve Arslan, 2011; Küçük, 2006; Özbek, 2013) sonuçları ile örtüştüğü söylenebilir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında; bilimin doğası ve sosyobilimsel konuların FTTÇ öğrenme alanında yer almıştır. Bu açıdan bakıldığında, öğretmenlerin bilimin doğası ve



sosyobilimsel konulara daha fazla yer vereceğinden dolayı bu konudaki eksiklerin zamanla giderileceği düşünülmektedir.

Öğretmenlerin tamamı, OBYM'ye dayalı bir fen öğretiminde süreç odaklı bir değerlendirmeyi esas alacaklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin böyle düşüncelerinde; seminer programında OBYM'nin ölçme ve değerlendirme anlayışının benimsendiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca seminer programında; modelin değerlendirme aşamasında tamamlayıcı ölçme, değerlendirme teknik ve yöntemlerin kullanılması etkili olduğu söylenebilir. Uygulamada görev alan öğretmenlerin değerlendirme aşamasında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmalarında dolaylı oldukça memnun oldukları görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin konuyu iyi öğrenmeleri ve kalıcı öğrenmenin sağlanması ile açıklanabilir. Üç Fen Bilimleri öğretmeni (Ö2, Ö3 ve Ö4) ise; araştırma ve sorgulamaya dayalı değerlendirme anlayışının olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu durumu ise şöyle açıklamışlardır: "Bu süreçte öğrencilerin ne öğrendiklerine değil, bilgiyi nasıl öğrendiklerine ve hangi yöntemleri kullanarak ulaştıklarına bakmak gerekir. Bu açıdan bakıldığında öğrencinin araştırma yapıp yapmadığı ve ulaştığı bilgiyi sorgulayıp sorgulamadığı görülebilir". Öğretmenler, OBYM'nin öğrencileri bilgiye ulaşmaları için araştırmaya yönelteceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu görüşlerinde hareketle, OBYM'nin ölçme anlayışının, tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanılması gerektiğini vurgularken, geleneksel ölçme araçlarını ise reddetmektedir (Ebenezer & Connor, 1998). Bu durum, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın ölçme anlayışı ile OBYM'nin ölçme ve değerlendirme anlayışının büyük oranda örtüştüğü söylenebilir (Bakırcı ve Çepni, 2013; MEB, 2013).

Mülakata katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu, ülkemizdeki sınav sistemi ile



modelin savunduğu ölçme ve değerlendirme anlayışının uyuşmadığını ifade etmişlerdir. Ülkemizde yapılan sınavlara çok sayıda öğrencinin girmesi, değerlendirmenin çabuk yapılabilmesi ve objektif değerlendirme sağlanması gibi nedenlerden dolayı çoktan seçmeli testte başvurulmaktadır. Bu sorular daha çok; bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde olmaktadır (Güler, Özdemir ve Dikici, 2012; Gündüz, 2009). Buna karşın, OBYM'nin ölçme anlayışında çoktan seçmeli testte yer verilmemektedir (Ebenezer ve Connor, 1998; Ebenezer ve diğ., 2010). Üç Fen Bilimleri öğretmeni (Ö1, Ö2 ve Ö3), modelin savunduğu ölçme ve değerlendirme ile merkezi sınav sisteminin ölçme ve değerlendirme anlayışlarının uygunluğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu durumu ise, Temel Eğitimde Ortaöğretime Geçiş Sınavı'nda (TEOG) sorulan sorular ile ilişkilendirerek açıklamışlardır. Öğretmenler, son yıllarda TEOG'da sorulan soruların büyük çoğunluğunun tamamlayıcı ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerini içerecek şekilde hazırlanmasını gerekçe göstermişlerdir. Bu açıdan bakıldığında, OBYM'nin ölçme-değerlendirme anlayışı ile yetişen öğrencilerin bu soruları yapmada daha başarılı olacakları söylenebilir. Buradan hareketle, OBYM'nin değerlendirme aşamasındaki sorulan sorular ile TEOG'ta sorulan soruların aynı amaca hizmet ettiği şeklinde yorumlanabilir.

Sonuçlar

1. OBYM'nin kavramsal değişimi sağlaması, tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerini kullanması, öğrenci merkezli olması ve multidisipliner gibi özelliklere sahip olması nedeniyle, modelin fen öğretiminde uygulanabilir bir öğretim modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. OBYM'nin 5E öğretim modelinden temel farkının bilimin doğasına ve sosyobilimsel konulara büyük oranda vurgu yapması olduğu sonucuna varılmıştır.



Dahası, OBYM'nin ölçme ve değerlendirme anlayışının tamamen süreç odaklı değerlendirmeyi esas aldığı belirlenmiştir.

3. Öğretmenler, OBYM'de ikinci aşama olan "Yapılandırma ve Müzakere Etme" aşamasından sonra öğrencilerin ulaştıkları bilgilerin doğru olanının onaylanacağı, yanlış ve eksik bilgilerin düzeltilebileceği bir aşamanın olması gerektiği görüşünde birleştikleri sonucuna varmışlardır.

4. Öğretmenler, Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın doğası ile OBYM'nin kullanıldığı bilimin doğası, sosyobilimsel konular, bilim ve teknoloji gibi kavramların programın terminolojisi ile örtüştüğünü belirtmişlerdir. Bu durum, OBYM'nin öğretim programına oldukça fazla katkı sağlayabilecek bir boyuta sahip olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

5. OBYM'nin ilk aşamasını oluşturan Keşfetme ve Sınıflandırmanın fazla zaman almasının modelin uygulanabilirliği için bir sınırlılık oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

6. Fen Bilimleri dersinin her konusuyla ilişkili sosyobilimsel konular bulmanın güç olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum, OBYM'nin bir diğer sınırlılığı olarak kabul edilebilir.

Öneriler

OBYM'nin ikinci aşaması olan "Yapılandırma ve Müzakere Etmeden" sonra; öğrencilerin ulaştığı bilgilerin sınıf ortamında paylaşılacağı, eksik ve yanlış bilgilerin düzeltileceği, öğretmen ve öğrencilerin aktif olacağı "Ortak Bilgiye Ulaşma" adıyla sürece bir aşamanın eklenmesi gerekmektedir.

OBYM'nin ilk aşamasında gerçekleştirilen "bilimin doğasından haberdar etme" için ayrılan sürenin modelin diğer aşamalarına yayılması zaman probleminin önüne geçilmesi için yararlı olabilir.



Makalenin Bilimdeki Konumu (Yeri)

İlköğretim Bölümü/ Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Fen Bilimleri öğretmenlerinin, yeni bir öğretim modeli olan OBYM'yi tanımları ve Fen Bilimleri dersi için alternatif bir model olması açısından önem arz etmektedir. Diğer taraftan ortaokul öğrencileri, Temel Eğitimde Ortaöğretime Geçiş Sınavında (TEOG) aldıkları puanlar göz önünde bulundurularak liselere yerleştirilmektedir. Bu merkezi sınavda, öğrencilerin akademik başarıları ve kavramsal anlamaları sorgulanmaktadır. OBYM ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan sınırlı sayıda çalışmaların sonuçları incelendiğinde, OBYM'nin akademik başarı ve kavramsal değişim üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, OBYM' ye dayalı fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin girmiş olduğu TEOG'ta başarılı olmalarına katkı sağlayacağı söylenebilir.



Kaynakça

- Ayvacı, H. Ş. ve Bakırcı, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen öğretim süreçleriyle ilgili görüşlerinin 5e öğretim modeli açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 132-151.
- Bağcı Kılıç, G., Haymana, F. ve Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33, 52-63.
- Bakar, E., Keleş, Ö. ve Koçakoğlu, M. (2009). Öğretmenlerin milli eğitim bakanlığı 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kitap setleriyle ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 41-50.
- Bakırcı, H. ve Çepni, S. (2012, Haziran). *Fen ve Teknoloji Öğretimi İçin Yeni Bir Model: Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli*. Sözel bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Bakırcı, H. ve Çepni, S. (2013, Eylül). *Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kapsamında Ortak Bilgi Yapılandırma Modelinin İrdelenmesi*. Sözel bildiri, III. Ulusal Kimya Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Biernacka, B. (2006). *Developing scientific literacy of grade five students: A teacher researcher collaborative effort*. (Unpublished doctoral dissertation), University of Manitoba.
- Bora, N. D. (2005). *Türkiye genelinde ortaöğretim fen branşı öğretmen ve öğrencilerinin bilimin doğası üzerine görüşlerinin araştırılması*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2011). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Özmen, H. ve Bakırcı, H. (2012, Haziran). *Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline Uygun Öğretim Materyali Geliştirilmesi: Işığın Madde ile Etkileşimi ve Yansıma Örneği*. Sözel bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Çil, E. (2010). *Bilimin doğasının kavramsal değişim pedagojisi ve doğrudan yansıtıcı yaklaşım ile öğretilmesi: Işık ünitesi örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.



- Doğan, N. Çakıroğlu, J. Çavuş, S. Bilican, K. ve Arslan, O. (2011). Öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesi: Hizmet içi eğitim programının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 127-139.
- Ebenezer, J. V. & Connor, S. (1998). *Learning to teach science: A model for the 21 century*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Simon and Schuster/A. Viacom Company.
- Ebenezer, J., Chacko, S. & Immanuel, N. (2004). Common knowledge construction model for teaching and learning science: Application in the Indian context.
- Ebenezer, J., Chacko, S., Kaya, O. N., Koya, S. K. & Ebenezer, D. L. (2010). The effects of common knowledge construction model sequence of lessons on science achievement and relational conceptual change. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(1), 25–46.
- Ekiz, D. (2013). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş: Nitel nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eş, H. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğrenci kazanımları ve öğretmen görüşleri açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güler, G., Özdemir, E. ve Dikici, R. (2012). İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile sbs matematik sorularının bloom taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 41-60.
- Gündüz, Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına ve bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 150-165.
- İyibil, Ü. (2011). A new approach for teaching 'energy' concept: The common knowledge construction model. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences* (WAJES), Dokuz Eylül University Institute, Izmir, Turkey.
- Keser, Ö. F. (2003). *Fizik eğitimine yönelik bütünleştirici bir öğrenme ortamı tasarımı ve uygulaması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.



- Kiryak, Z. (2013). *Ortak bilgi yapılandırma modelinin 7. sınıf öğrencilerinin su kirliliği konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Küçük, M. (2006). *Bilimin doğasını ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine öğretmeye yönelik bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Maxwell, J. A. (1996). *Qualitative research design: A interpretive approach*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*, Sage, London.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimler dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basım Evi.
- Özbek, D. (2013). *Fen teknoloji toplum dersi kapsamında yapılan uygulamaların öğretmen adaylarının bilimin doğasının unsurlarını algılama düzeylerindeki değişime etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage, London.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*, Epsilon Yayıncılık, İstanbul.
- Wood, L. C. (2012). *Conceptual change and science achievement related to a lesson sequence on acids and bases among African American alternative high school students: A teacher's practical arguments and the voice of the "other"*. (Unpublished doctoral dissertation), Wayne State University.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Güncelleştirilmiş Beşinci Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara.

Ek-1: Fen Bilimleri Öğretmenleri İçin Tasarlanan Seminer Programı

18.02.2012-19.02.2012 ve 25.02.2012- 26.02.2012 / TRABZON

Ortak Bilgi Yapılandırma Modelinin Öğretim Ortamında Kullanılmasına Yönelik Fen ve Teknoloji Öğretmenleri İçin Seminer Programı							
1. HAFTA				2. HAFTA			
	Saati	Cumartesi	Pazar		Saati	Cumartesi	Pazar
1. Ders	9.00-10.15	-Ortak Bilgi Yapılandırma Modelinin(OBYM) tarihsel gelişiminin anlatılması -OBYM'nin Aşamalarının Anlatılması	Geliştirilen öğretim materyallerinin hangisinin OBYM'nin hangi aşamasında kullanılacağına dair tartışmanın yapılması	1. Ders	9.00-10.15	Araştırmacı rehberliğinde katılımcılar ile birlikte OBYM uygun Materyaller Geliştirilmesi	Katılımcı grupların OBYM'ye uygun geliştirdiği materyali sunması
2. Ders	10.30-12.00	-Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli ile ilgili yapılan çalışmaların uygulama biçimleri hakkında bilgi verilmesi	"Işığın Farklı Maddelerle Etkileşimi" konusunda kazanımlara uygun geliştiren materyaller üzerinde Tartışılması	2. Ders	10.30-12.00	Araştırmacı rehberliğinde katılımcılar ile birlikte OBYM uygun materyallerin geliştirilmesi	Katılımcı grupların OBYM'ye uygun geliştirdiği materyali sunması
ARA		ARA		ARA		ARA	
3. Ders	13.30- 15.00	Araştırmacı tarafından Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Işık ve Ses Ünitesi Öğretim Materyallerinin Tanıtılması(Genel tanıtımı)	"Ses Nasıl Yayılır" konusuna uygun geliştirilen materyallerin tanıtılması	3. Ders	13.30- 15.00	Araştırmacı ve katılımcılar ile birlikte geliştirilen materyallerin OBYM'nin hangi aşamasında kullanılmasına dair tartışmanın yapılması	Katılımcı grupların geliştirdiği materyaller üzerinde tartışılması
4. Ders	15.30- 17.00	Araştırmacı Tarafında Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline uygun örnek bir ders sunumunun yapılması	-"Ses Bir Engele Çarpıtığında Ne Olur" konusuna uygun olarak geliştirel materyallerinin tanıtılması -Katılımcıları gruplara bölerek OBYM'ye uygun materyal geliştirmelerinin istenmesi	4. Ders	15.30- 17.00	Araştırmacı ve katılımcılar ile birlikte geliştirilen materyallerin OBYM'nin hangi aşamasında kullanılmasına dair tartışmanın yapılması	-Seminer hakkında katılımcıların düşüncelerin alınması -Araştırmacı tarafında kapanış konuşmasının yapılması



Ek-2: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun Son Hali

S.1) Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli denilince ne anlıyorsunuz, neyi savunmaktadır?

S.2) Ortak bilgi yapılandırma modelinin Fen ve Teknoloji dersinde uygulanabilirliği konusunda ne düşünüyorsunuz?

S.3) Ortak bilgi yapılandırma modelinin Fen ve Teknoloji dersi için avantaj ve dezavantajları nelerdir?

S.4) Fen ve Teknoloji dersinde ortak bilgi yapılandırma modelinin her aşamasına uygun öğretim materyalleri geliştirilebilir mi?

S.5) Ortak bilgi yapılandırma modeli ile işlediğiniz bir derste ölçme değerlendirme sürecini nasıl gerçekleştirmeyi düşünürsünüz?

S.6) Bu tür bir modelin savunduğu ölçme-değerlendirme yaklaşımının merkezi sınav sistemi ile olan ilişkisi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?