



Amasya Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
5(2), 567-605, 2016
Özgün araştırma makalesi

<http://dergi.amasya.edu.tr>

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerin Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında İncelenmesi**

Şeyma Bardak ve Orhan Karamustafaoğlu*

Amasya Üniversitesi, Türkiye

Alındı: 30.09.2016 - Düzeltildi: 21.11.2016 - Kabul Edildi: 28.11.2016

Atf: Bardak, Ş. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerin Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 567-605.

Öz

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin bir konuyu öğrencilerine sunarken kullandıkları stratejileri, yöntemleri, teknikleri ve sınıf içi etkinlikleri pedagojik alan bilgisi bağlamında tespit etmektir. Belirlenen amaç doğrultusunda, öğretmenlerin öğretim strateji, yöntem ve teknikler hakkındaki düşünceleri ve hangi konularda hangi teknikleri uyguladıkları ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır. Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden biri olan

*Sorumlu Yazar: Tel.: 358 2526230, E-posta: orseka@yahoo.com

**Bu çalışma Amasya Üniversitesi tarafından desteklenen SEB-BAP 15-049 no'lu proje kapsamında üretilmiş olup, 28-30/09/2016 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde düzenlenen XII. UFBMEK'te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ISSN: 2146-7811, ©2016 doi: 10.17539/aej.63460

durum çalışması yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yoluyla seçilen Amasya ilinde bir devlet okulunda 13 ve 20 yıl öğretmenlik yapan iki fen bilimleri öğretmendir. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve yapılandırılmamış gözlemlerden elde edilmiştir. Verilerin analizine göre, örnekleme yer alan fen bilimleri öğretmenin (Ö1) bir konuyu öğrencilerine sunarken öğretim strateji, yöntem-tekniğini göz önünde bulundurmadığı, sınıf-içi etkinlikleri uygulamayı ise çoğunlukla tercih etmediği, öğretmen-merkezli bir öğretim yöntemini benimsediği ve anlatım tekniğini tercih ettiği tespit edilmiştir. Bunun sebebini ise sınıfta var olan akıllı tahtanın onun işini büyük ölçüde kolaylaştırdığı görüşünde olduğu ve strateji, yöntem ve tekniklerin sınıf yönetimini kaybettiği; diğer öğretmenin (Ö2) ise, öğrencilerine sunduğu konuyu laboratuvarında bulunan malzemelerle gösteri deneyi yaparak ve dersin büyük bir kısmını da akıllı tahta üzerinden yürütmekte olduğu belirlenmiştir. Ayrıca her iki öğretmen de, öğrencilerin aktif olacağı eğitsel oyun ve yaratıcı drama vb. yöntemlerin ise sınıf yönetiminde problemlere yol açtığı ve bu tür etkinliklerin ders süresi içinde vakit kaybı olduğunu, bu yüzden derslerini geleneksel yöntemlere bağlı kalarak işledikleri belirtmiştir. Elde edilen veriler temalara ve kodlara ayrılmış, verilerin yorumlanmasından öğretmenlerin sınıf içi etkinlik olarak sözel etkinlikleri benimsedikleri ve uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Birçok etkinlik hakkında da bilgi eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgi ve uygulama eksikliğinin ilgili birim ve kuruluşlar tarafından giderilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretmeni, Pedagojik Alan Bilgisi, Öğretim Stratejisi, Öğretim Yöntem ve Teknikleri

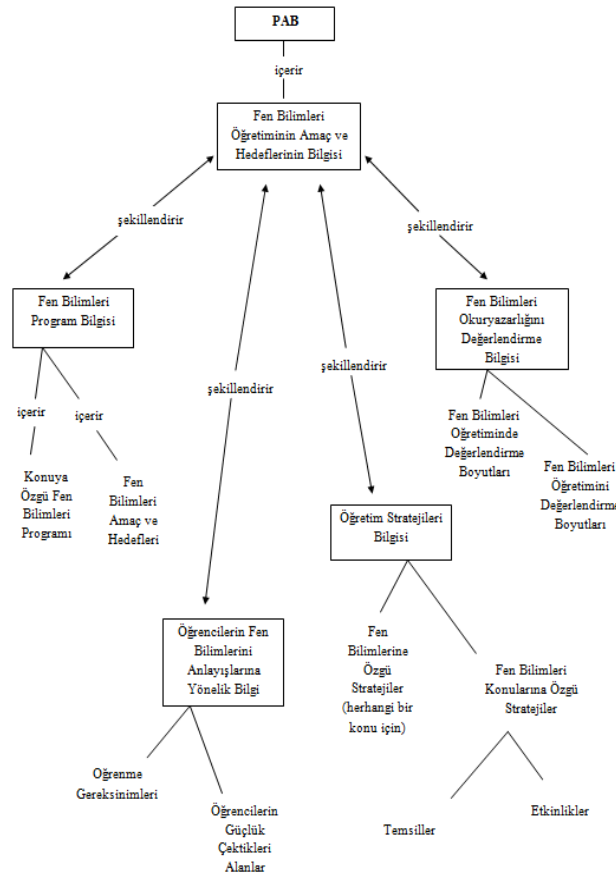
Giriş

Gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte, eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu öğrenmeyi öğrenen, üst biliş süreçlerinin farkında olan ve yaratıcı düşünebilen donanımlı bireylere ihtiyaç duyulduğu kadar; bu bireyleri yetiştirecek olan, her alanda kendini geliştirmiş öğretmenlere ihtiyacın olduğu da yadsınamaz bir gerçektir. Fen bilimleri dersi kapsamında bireyin çevresinde olup bitenleri anlaması ve olanlara mantıklı açıklamalar getirebilmesi için fen bilimleri öğretmenlerine

önemli bir görev düştüğü görülmektedir. Hem ulusal hem de uluslararası çalışmalarda öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin mesleki ve alan bilgisinin yanında genel kültür ile pedagojik alan bilgisine sahip olmaları gerektiği de ileri sürülmüştür. Pedagojik alan bilgisi ilk defa 1986 yılında Lee Shulman tarafından bilimsel olarak dile getirilmiştir. Shulman (1986) pedagojik alan bilgisini, "kayıp paradigma" olarak nitelendirmiş ve belirli bir konunun öğretilmesinde en kullanışlı gösterim yollarını, en güçlü analogileri, resimleri, örnekleri, açıklamaları ve gösteri deneylerini içermekte olan, ayrıca bir konunun başkaları tarafından daha anlaşılır olabilmesi için konu içeriğini gösterme ve formüle etme yolları şeklinde tanımlamıştır.

Öğretmenler konu alan bilgisinin niceliği ve niteliğine bakmaksızın bilgiyi nasıl organize etmeleri ve bu bilgiyi kullanabilmeleri bakımından biyologlardan, tarihçilerden, yazarlardan ve eğitim araştırmacılarından farklıdır (Cochran, King & DeRuiter, 1991). Pedagojik alan bilgisi kavramı öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırma bağlamında öğretmenin konu alan bilgisinin yorumu ve transformasyonudur (Van Driel, Verloop ve Vos, 1998). İlgili literatür incelendiğinde bazı çalışmalarda (Van Driel, Bijaard & Verloop, 2001; Baxer ve Lederman, 1999; Gess-Newsome, 1999; Magnusson, Krajacik, & Borko, 1999) pedagojik alan bilgisinin öğretmenlik süresince deneyim ile kazanılan bir beceri ve deneysel bir bilgi olduğu belirtilirken; bazı çalışmalarda da öğretim uygulamaları sırasında öğretmenin kendisinde var olan fakat öğretmenlik süreci ile birlikte, öğretmen tarafından geliştirilen bilgi, kavram, inanç ve değerler yapısı olduğu vurgulanmıştır (Loughran, Mulhall, & Berry, 2004; Loughran, Milroy, Berry, Gunstone, & Mulhall, 2001; Gess-Newsome, 1999; Van Driel, Verloop, & De Vos, 1998). Zaman içerisinde konu ile ilgili çalışmalar yapılmış ve pedagojik alan bilgisinin çeşitli bileşenleri farklı araştırmacılar tarafından (Carlsen, 1999; Cochran, DeRuiter ve King, 1991; Marks, 1990; Grossman, 1990; Tamir, 1988) farklı modellerle birlikte ortaya atılmıştır. Riechman ve Grasha (1974)'ın özel olarak literatüre kattığı öğretmenlerin öğretme

yollarına odaklanarak öğretmen davranışlarını sınıflandırmanın ardından Shulman (1986)'ın önerdiği bir öğretmende bulunması gereken pedagojik alan bilgisi bileşenlerini Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) fen bilimleri eğitimi kapsamında genişleterek fene yönelik pedagojik alan bilgisinin 5 bileşeni olduğunu belirtmiştir. Bu bileşenler Şekil 1'de görüldüğü gibi, öğretmenin fen öğretimine yönelik oryantasyonu, fen öğretim programı hakkındaki bilgisi, öğrencilerin belirli fen konularını anlayışları hakkındaki bilgisi, ölçme-değerlendirme bilgisi ve fen öğretimi için etkinlikleri ve yöntemleri içeren strateji bilgisidir.



Şekil 1. Fen Öğretiminde Pedagojik Alan Bilgisinin Bileşenleri (Magnusson, Krajcik ve Borko, 1999, s.99).

İyi ve etkili öğretmen arasındaki farklardan bahseden Kızıltepe (2002), “iyi” bir öğretmeni, hangi etkinliğin ne kadar vakit aldığını, hangi dersin, hangi ünitenin ne kadar zamanda öğrenileceğini/öğretileceğini bilen kişi olarak tanımlarken; Berliner (1987a)’dan aktardığına göre “etkili” öğretmeni ise daha çok öğrencinin akademik performansı ve öğretmenin kullandığı metotların öğrenci üzerindeki sonucu ile ilgili olduğunu ifade etmiştir. Burada bahsedilen “iyi ve etkili” öğretmeni, neyi ne zaman öğreteceğini bilen kişi olmasının yanı sıra nasıl öğretileceğini ve öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etki göstereceği bilgi ve beceri düzeyine sahip olan kişi olarak ifade edebiliriz. Öğretmenin fen bilimleri öğretimi için kullandığı strateji, yöntem ve tekniklerin ve sınıf içi etkinliklerinin pedagojik alan bilgisi ile bağlantılı olduğunu ifade eden Appleton (2003), uygulamalı aktiviteleri “bir konunun anlaşılabilmesi için en uygun zaman dilimi (teachable moments)” olarak vurgulamıştır. Buradan hareketle, öğretmenlerin sahip oldukları pedagojik alan bilgisinin ve alt bileşenlerinin öğrenciyi önemli ölçüde etkilediği düşünülmektedir. Özellikle fen bilimleri öğretmenlerinin belirli bir konuyu öğrencilerine anlatırken strateji, yöntem ve teknikleri kullanıp kullanmadığı, kullanıyorsa hangi strateji, yöntem ve teknikleri kullandığı ve konuyu etkinlikler ile öğrencilerine nasıl sunduğu öğrencilerin konuyu kavrayabilmesi ve zihninde yapılandırabilmesi bakımından büyük önem arz etmektedir.

Öğretmen niteliğini araştırmak için yürütülen çalışmalarda, araştırmacılar sadece öğretmen adaylarının konu alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi ile ilgilenmişlerdir ve onların sınıf ortamında konu alan bilgisini nasıl aktardıklarına odaklanmamışlardır (Shulman, 1986). İlgili literatür incelendiğinde, hem fen bilimleri hem de diğer öğretmen eğitimine yönelik bölümlerde öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisini çeşitli bağlamlarda inceleyen çalışmaların (Van Driel, Jong ve Verloop, 2002; Türnüklü, 2005; Kaya, 2009; Mıhladı, 2010; Canbazoğlu, Demirelli ve Kavak, 2010; Hume ve Berry, 2011; Nilsson ve Loughran, 2012) sayısının çokluğu

dikkat çekerken, öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerini belirlemeye yönelik çalışmaların sayısının az olması dikkat çekicidir. Katılımcı açısından ülkemizde yapılan çalışmaların %80'inden fazlası öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir (Aydın ve Boz, 2012). Bu durumun sebebi, örneklem bakımından öğretmen adaylarına daha kolay ulaşılabilmesi ve öğretmenlerin bilgilerinin ve sınıf içi davranışlarının incelendiği bu tür çalışmalara yönelik çekinceler olabilir.

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin bir konuyu öğrencilerine sunarken kullandıkları stratejileri, yöntemleri, teknikleri ve sınıf içi etkinlikleri pedagojik alan bilgisi bağlamında tespit etmektir. Belirlenen amaç doğrultusunda, öğretmenlerin öğretim strateji, yöntem ve teknikleri hakkındaki görüşlerini ve sınıf içi etkinliklerini inceleyen bu çalışmanın fen bilimleri literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın yönteminden, katılımcılardan, veri toplama araçlarından ve verilerin analiz sürecinden bahsedilecektir.

Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması yöntemi ile yürütülmüştür. Durum çalışmaları, bir ya da birkaç durumu sınırlı bir sistem içerisinde incelemeyi ve gözlem, görüşme, doküman analizi gibi birden fazla bilgi kaynağı ile derinlemesine veri toplamayı içeren (Creswell, 2007, s.73), güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çevresi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu çevre arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, bir araştırma yöntemidir (Yin, 1984, akt. Yıldırım ve Şimşek 2003, s. 190). Bu çalışmada Stake (2005)'in sınıflandırmasına göre durum çalışması yöntemlerinden biri olan içsel durum çalışması kullanılmıştır. Bu yöntemle göre, özel bir duruma odaklanılır ve bu durum diğer benzer

durumları temsil etmesine rağmen kendi özel hali ve sıradanlığı içinde ele alınır.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcıları Amasya ilinde bir devlet okulunda amaçlı örnekleme yoluyla seçilen 13 ve 22 yıl öğretmenlik mesleğini icra eden biri kadın (Ö1), diğeri erkek (Ö2) olmak üzere iki fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcı sayısının az olmasının sebebi, sınıf-içi etkinliklerin ve pedagojik alan bilgisi olgusunun daha yoğun ve derinlemesine veri toplayarak bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirilebilmesidir. Ayrıca araştırmanın katılımcısı olan bu öğretmenler görev yaptıkları ilde öğrenci velileri tarafından çocuklarına ders vermesi için öncelikli olarak talep edilen öğretmenler arasındadır.

Veri Toplama Araçları

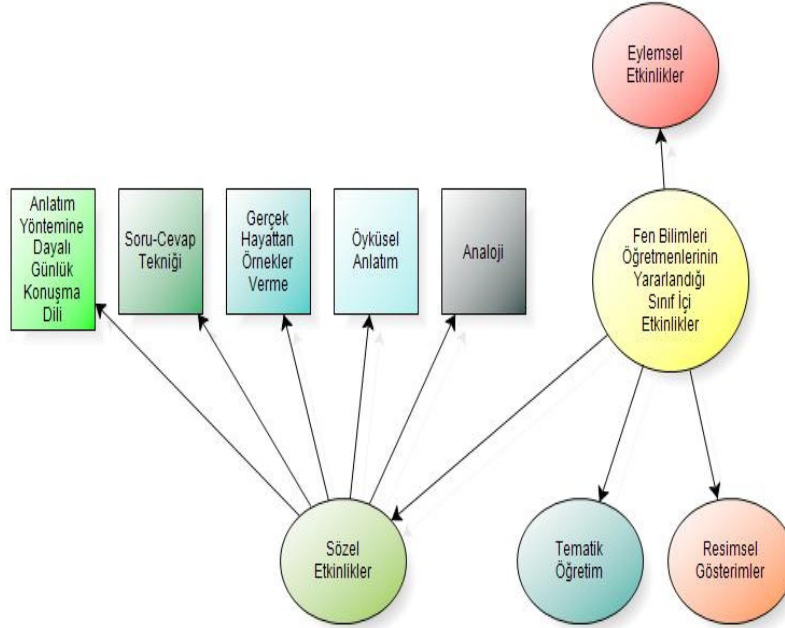
Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim strateji, yöntem ve teknikleri pedagojik alan bilgisi bağlamında inceleyebilmek için iki veri toplama aracına başvurulmuştur. Veriler, alan eğitimi uzmanları tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve Ö1 ve Ö2'nin 6'şar saat, toplamda 12 saat olmak üzere derslerinin video kayıt cihazı ile gözlemi yapılarak toplanmıştır. Veriler toplanmadan önce araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri ile görüşülmüş ve gönüllü oldukları öğrenildikten sonra İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından yasal izin alınmıştır. Ayrıca, öğrencilerin velilerine de araştırmanın amacını kapsayan sınıf içi gözlemler için kayıt cihazı kullanımına yönelik dilekçe ile her bir veliden imzalı izin alınmıştır.

Verilerin Analizi

Gerçekleştirilen görüşmeler ve gözlemler araştırmacılar tarafından transkript edilmiş ve ilgili literatüre göre elde edilen veriler NVivo 9 programı yardımıyla temalara ayrılıp kodlanarak betimsel analiz yapılmıştır.

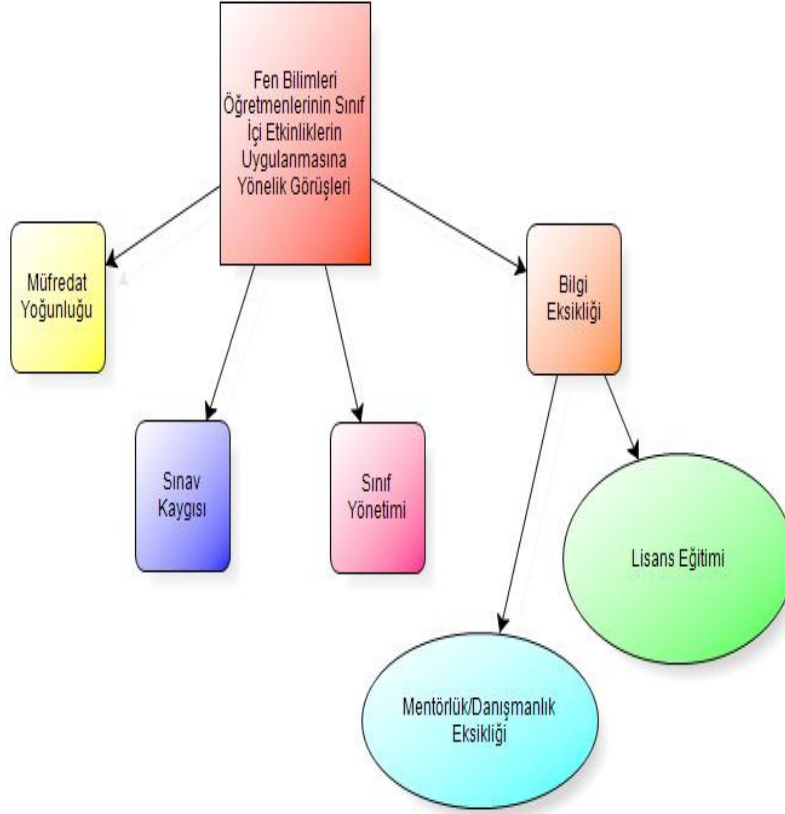
Bulgular

Gözlem ve görüşmelerden elde edilen veriler Feiman-Nemser ve Parker (1990), Bartz ve Miller, (1991), Duit, (1991), Saunders (1992), Garet ve diğerleri, (2001), Appleton, (2002), Appleton (2003), Schroeder ve diğ. (2007), Oh ve Kim (2013) araştırmaları temel alınarak, araştırmacılar tarafından betimsel analiz yöntemiyle Nvivo 9 programı yardımıyla temalara ayrılmış ve kodlanmıştır.



Şekil 2. Tema-1, kodlar ve alt kodlara ait model

Verilere dayalı olarak yapılan bu temalara ayırma ve kodlamalarda Tema-1 olarak fen bilimleri öğretmenlerinin yararlandıkları sınıf içi etkinlikler olarak belirlenmiş ve kodlara ayrılmıştır. Bu kodlar sözel etkinlikler, resimsel gösterimler, eylemsel etkinlikler ve tematik öğretimdir. Ayrıca sözel etkinlikler kodunun alt kodları da tespit edilmiştir. Bahsi geçen alt kodlar analoji, gerçek hayattan örnekler verme, düz anlatım yöntemine dayalı günlük konuşma dili, soru-cevap tekniği ve öyküsel anlatımdır.



Şekil 3. Tema-2, kodlar ve alt kodlara ait model

Verilere dayalı olarak yapılan bu temalara ayırma ve kodlamalarda Tema-2 olarak fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri olarak belirlenmiş ve kodlara ayrılmıştır. Bu kodlar öğretmenlerin yaşadığı sınav kaygısı (TEOG), müfredat yoğunluğu, sınıf yönetimi ve bilgi eksikliğidir. Ayrıca bilgi eksikliği kodunun alt kodları da tespit edilmiştir. Bahsi geçen alt kodlar lisans eğitimi ve mentörlük/danışmanlık eksikliğidir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yararlandığı Sınıf İçi Etkinlikler

Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerine konuyu sunarken yararlandığı sınıf içi etkinlikler sözel etkinlikler,

resimsel/materyal gösterimler, eylemsel etkinlikler ve tematik öğretim olarak kodlara ayrılmıştır.

Sözel etkinlikler

Araştırmanın katılımcıları olan fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içinde en çok yararlandığı strateji, yöntem ve tekniklerin sözel kapsamda olan etkinlikler olduğu kanısına varılmıştır. Aşağıdaki tabloda sözel etkinliklerin neler olduğu gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin yararlandığı sınıf içi sözel etkinlikler

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yararlandığı Sınıf İçi Sözel Etkinlikler:	
Konuşma yolu ile	Analoji Gerçek hayattan örnekler verme Anlatıma dayalı günlük konuşma dili Soru-cevap tekniği Öyküsel anlatım

Araştırmada yer alan fen bilimleri öğretmenlerinin sözel etkinlikler kapsamında analoji, gerçek hayattan örnekler vererek ders sunumlarını gerçekleştirme, ders sunumları esnasında anlatım yöntemine dayalı günlük konuşma dili kullanma, sık sık soru-cevap tekniğine başvurma ve öyküsel anlatım tekniklerinden yararlandığı gözlemlenmiştir.

Analoji: Araştırmanın katılımcıları olan fen bilimleri öğretmenlerinin 6. ve 7. sınıflara ders sunumları izlendiğinde yararlandıkları 5 sözel etkinlikten birinin analoji olduğu gözlemlenmiştir. Analoji, benzer özellikli kavramlar, ilkeler ve formüller arasındaki bir haritalamadır (Glynn, Britton, Semrud-Clikeman ve Muth, 1989, s. 383). Görüşmelerden elde edilen veriler öğretmenlerin analoji tekniğini kullandıklarını destekler niteliktedirler.

“Analoji kullandığım tekniklerden biridir, sınıf hâkimiyetini sevdiğim için öğrencilerin yerlerinde oturmalarını sağlıyor. Örneğin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini işlerken katı haldeki maddelerin yoğunluğunu “Siz burada bir sınıf öğrencisiniz, bir sınıf

öğrenci daha getirdim diyelim, bu sınıfın toplamdaki yoğunluğu ne oldu? Katı maddeler için de bu durum geçerli midir?” diye soruyorum. Öğrencilerin yoğunluk kelimesinin anlamını farklı ama benzer durumlardan yola çıkarak anlamalarını sağlıyorum.”(Ö1)

Gerçek Hayattan Örnekler Verme: Gerçekleştirilen ders sunumlarının gözlemleri sonucu Ö1 kodlu fen bilimleri öğretmeni de gerçek hayattan örnekler vererek öğrencilere konu sundukları gözlemlenmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler öğretmenlerin gerçek hayattan örnekler verme tekniğini kullandıklarını destekler niteliktedirler.

“Öğrencilerin dikkatini çekmek için dersin başlangıcında çevresindeki malzemeler ile gerçek hayatta gördükleri ile keşfedilmiş şeyleri anlatırken örnekler veririm genelde. Dersim buna çok müsait, fen bilgisi, hayatın içinde. Aslında biz bilimi havuzun içinde yaşıyoruz, çocuklara da bunu söylüyorum hep. Mesela “Enerji kaynakları nedir?” diye sordum, ardından da “Güneştir” dedim, buradan yola çıkarak çocuklar farklı şeyler söylediler. Mesela birisi “toprak da enerji kaynağı, güneşten gelen enerjiyi soğuruyor, fosil yakıtlar” dedi. Aslında bana çok doğru geldi ama doğru değildi. Bu sayede onların etrafında gördükleri şeylerden yola çıkarak ve tartışarak doğru bilgiyi bulmalarını sağlıyorum” (Ö1)

Ö1 kodlu fen bilimleri öğretmeni yukarıdaki görüşlerini ifade ederken Ö2 kodlu fen bilimleri öğretmeni de benzer görüşler de bulunmuştur.

“Öğrencilerin aşına olduğu dilde konuşularak ders anlatmam onların anlamasını büyük ölçüde etkiliyor. Çünkü bilimsel dil o yaş grubundaki öğrenciler için ağır gelebilir.” (Ö2)

Anlatım Tekniğine Dayalı Günlük Konuşma Dili: Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerine konuları sunarken

günlük konuşma dilini tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Burada bahsedilen günlük konuşma dili, beden dilini, jest ve mimik gibi hareketleri de kapsarken; üst düzey bilimsel terimler ile ders anlatmadıklarını ifade etmektedir. Oh ve Kim (2013) öğretmenin sınıf içinde konu ile ilgili kavramları gerçek hayattan örnekler ile ilişkilendirerek öğrencilerine anlatırken günlük konuşma dilini kullanmasının ilköğretim öğrencilerinin fen içeriğini anlayabilmesi bakımından yarar sağladığını ifade etmişlerdir. Görüşmelerden elde edilen veriler öğretmenlerin de günlük konuşma dilini kullandıklarını destekler niteliktedir.

“Öğrencilerin dikkatini çekmek için günlük konuşma dilinde sesimi yükseltiyorum ve alçaltıyorum, şaka yapıyorum, bilimsel ifadeleri de müfredatın bana öğrencilere kazandırmamı istediği kavramları da sınıf seviyesine göre anlatmaya çalışıyorum. Aksi takdirde öğrencilerden dönüt alınamayacağını düşünüyorum”(Ö1).

Soru-Cevap Tekniği: Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde en sık kullandığı tekniklerden birisinin soru-cevap tekniği olduğu gözlemlenmiştir. Bu yöntem, anlatma yönteminin sıkıcılığını gidermek ve öğretimi daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek isteğine dayalı olarak geliştirilmiştir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006, s.101). Bu tekniğin dersin her anında kullandıklarını belirten öğretmenler, öğrencilerini soru-cevap tekniği ile düşünmeye sevk ettiklerini ifade etmişlerdir. Görüşmelerden elde edilen veriler bu düşünceyi destekler niteliktedir.

“ Örneğin ben “Enerji kaynakları nedir?” derken öğrenciler “Neden Güneş’tir?” kavramlarını ortaya çıkarmaya çalıştım. Bu sayede onların yaratıcı düşünebilmelerini geliştirmeye çalışıyorum. Soru-cevap yöntemi ile tamamen doğru cevap almak gibi bir niyetim yok ama onları düşünmeye sevk ediyorum böylece. Aslında sorduğumuz her soru çocukları yaratıcı düşünmeye yönlendiriyor.” (Ö1)

“Soru-cevap tekniğini uygularken çocuklara hayal kurduruyorum, bireyin düş mühendisi olduğuna inanıyorum ve bu da soru-cevap yöntemi ile gerçekleşiyor.” (Ö2)

Öyküsel Anlatım: Araştırmanın katılımcıları olan fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde yararlandığı bir diğer sınıf içi etkinlik ise öyküsel anlatım olarak gözlemlenmiştir. Eğitimde hikâye/öykü etkinliklerinin önemli bir yer tuttuğunu söyleyen Turgut ve Kışla (2015), bu etkinliklerin çocukta ifade edici, sosyal ve alıcı dil gelişimini destekleyerek çocuğun kelime dağarcığını arttırdığını ifade etmişlerdir. Öyküsel anlatım öğrencilerin de konu ile ilgili kendilerine göre bir öykü oluşturabileceği gibi öğretmen tarafından da oluşturulabilir. Bu araştırmada fen bilimleri öğretmeni konunun tarihçesini öyküsel bir dille anlatarak öğrencilerin dikkatini çekmeyi amaçladığı görülmüştür. Ö1 kodlu öğretmen öğrencilerine “Atom” kavramının tanımını verdikten sonra “Atomun Tarihçesini” Yunanlı bir filozof olan Demokritos’un atom kavramını nasıl bulduğunu içeren bir öykü anlatmasının ve öğrencilerin bu öyküyü ilgi ile dinlemelerinin dikkat çekici bir durum olduğu gözlemlenmiştir.

Resimsel gösterimler

Fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içinde yararlandıkları etkinlikler arasında görsel/resimsel objelerden veya simülasyonlardan yola çıkarak ders işledikleri gözlemlenmiştir. Resimsel gösterimler ya da sınıf içi materyal kullanımı öğretmenlerin sıklıkla başvurduğu bir yöntemdir. Eğitimde materyal kullanımının etkili bir eğitim-öğretim ortamı hazırlayarak, öğrencilerin öngörülen hedeflere daha kolay ulaşmalarını sağlamada ve yürütülen programın başarıya ulaşmasında önemli bir rolü olduğunu ifade eden Karamustafaoğlu (2006), özellikle fen bilimleri öğretim programlarının başarısı için eğitim sürecinde materyal kullanımının yaşamsal önem arz ettiğini vurgulamıştır.

Eğitimde görsel araçların kullanılması gerçekleştirilmek istenen öğrenmelerin kalıcı izli olmasını sağlaması açısından çok büyük önem taşımaktadır (Seferoğlu, 2007, s.54). Deney yapma etkinliğini nadiren gerçekleştiren öğretmenler, sınıfta bulunan akıllı tahtanın onların işini büyük ölçüde kolaylaştırdığını, akıllı tahta üzerinden birçok resim, fotoğraf ve video gibi görselleri kullanarak soru-cevap tekniğiyle birlikte konuyu öğrencilerine sundukları tespit edilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler de bu tespiti destekler niteliktedir.

“Elinizde bir deney oluyor görsel olarak, “Bu resim neyi gösteriyor? Neyi anlatıyor? Bununla ne alakası var?” gibi sorular soruyorum. Akıllı tahtalar bizim işimizi çok kolaylaştırıyor. Evde görsel hazırlayıp gelmek çok zor, inanın çok zor. Resimlerin dışında kaynaktan bir kelime bile olabiliyor aslında. Mesela o kelime önce bende bir çığır açıyor “Bu neyi ifade etmeye çalışıyor?” diye, sonrasında öğrencilere gösterip onları soru-cevap ile bağlantı kurmalarını sağlamaya çalışıyorum. Fakat görsel olarak kullanılan şeylerin aşırı kullanımının öğrencilerin yaratıcılıklarını engellediğini düşünüyorum ama görsel hazırlayacak zamanım yok.” (Ö1)

Ö1 kodlu fen bilimleri öğretmeni sınıfta kullandığı resimsel gösterimlere bu açıklamalarda bulunurken Ö2 kodlu fen bilimleri öğretmeni bu konudaki görüşünü aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

“Her zaman sınıfta deney yapılamıyor, laboratuvarda olsanız dahi. Bu yüzden size en yakın görsellerden yararlanıyorsunuz. Bu konuda akıllı tahtalar da bizim işimizi oldukça kolaylaştıran cihazlar.” (Ö2)

Ders gözlemleri süresince fen bilimleri öğretmenlerinin görsel materyal gösterimlerinin sadece sınıfta bulunan akıllı tahtalar üzerinden yapıldığı dikkat çekmiştir. Bu durum eğer sınıfta akıllı tahta bulunmasaydı bu tür bir sınıf içi etkinliğin yapılıp yapılmayacağını düşündürmüştür.

Eylemsel etkinlikler

Fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içinde yararlandıkları etkinlikler arasında gözlemlenen eylemsel faaliyet gerektiren etkinliklere çok az rastlanmıştır. Bir konunun eylemsel etkinliklerle transformasyonu, vücut parçalarının hareketli olması gibi, sınıf etkileşimini geliştirmede yarar sağlar (Oh ve Kim, 2013). Ö1 kodlu öğretmen "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesini öğrencilerine anlatırken, bir grup öğrenciyi sınıfta bulunan tahtanın önüne çıkartarak onlara "Her biriniz maddenin bir taneciğisiniz, katı maddelerin tanecikleri nasıl bir yoğunlukta olmalıdır? Aralarındaki boşluklar nasıl olmalıdır? Diğer arkadaşlarınıza gösterir misiniz?" sorularını yönelttikten sonra, öğrenciler katı maddelerin tanecikleri arasındaki boşlukların sık olduğunu göstermek amacıyla birbirlerine yaklaşmışlardır. Öğretmen, eylemsel faaliyet gerektiren bu etkinliği sıvı ve gaz haldeki maddelerin tanecikleri için de yaptırmıştır. Daha sonra taneciklerin (öğrenci) durumuna göre sınıfta bulunan diğer öğrencilere "Bu maddenin hangi halidir?" sorusunu sorup doğru yanıtı vermelerini istemiştir. Öğretmenin sınıf içi eylemsel etkinliklerden rol oynama tekniğini kullanmasının öğrencinin dikkatini çektiği ve bu durumlarda derse yönelik ilgisinin arttığı tespit edilmiştir.

Başka bir ders gözleminde ise okulun bahçesinde güneşli bir günde yapılması için konuşulmuş bir etkinliği Ö1 kodlu öğretmen hava şartları, zaman ve malzeme yetersizliği sebebiyle gerçekleştirmediği gözlemlenmiştir. Fakat öğrencilerin bu deneyi gerçekleştirme isteklerinin oldukça fazla olması dikkatleri çekmiştir.

Ö2 kodlu öğretmen ise laboratuvar ortamında işlediği derste "Basınç ve Kuvvet" konusunu öğrencilerine anlatırken kumlu bir zemin ve yüzey alanları farklı olan iki takoz sistemi kurmuştur. Her defasında farklı materyaller ile farklı öğrencileri bu sistemi denemeleri için deney düzeneğinin yanına çağırarak, deneyi yaptırmış ve soru-cevap tekniği ile konuyu anlatmıştır.

Öğretmenlerin bahsedilen eylemsel faaliyet etkinliklerin bir kısmını nadiren kullandıkları gözlemlenirken; eğitsel oyun, yaratıcı drama vb. teknikleri hiç uygulamadıkları görülmüştür. Bunun sebebinin bir ders süresinin bu etkinliklerin uygulanması için kısıtlı olduğunu ve sınıf yönetimi bakımından sıkıntı oluşturduğunu öne sürmüşlerdir. Görüşmelerden elde edilen veriler bu gözlemleri destekler niteliktedir.

“Eğitsel oyunların sınıf içinde karmaşaya yol açtığını ve çok zaman aldığını düşünüyorum. Bir oyun yapalım dediğimizde öğrencilerin hâkimiyeti çok zor sağlanıyor. Bir derste hem konuyu anlat, hem öğrencilere kazanımları ver hem de soru çözdür, çok zor. Benim amacım öğrenciyi hayata hazırlamak, sınavlara hazırlamak. Bu yüzden bu tür eylemsel faaliyet gerektiren etkinlikleri nadiren yaptırıyorum.”(Ö1)

Tematik Öğretim

Fen bilimleri öğretmenlerinin ders sunumlarının gözlemleri süresince öğretmenlerin tematik öğretim yaklaşımından yararlandıkları fark edilmiştir. Tematik öğretimin amacı, müfredatta yer alan kazanımların pekiştirilmesini sağlamak ve öğrencilerin öğrendikleri bilgiler ile öğrenecekleri bilgiler arasında öğrencinin ihtiyaçlarına ve gelişim düzeylerine göre bağlantı kurmaktır. Çoğunlukla tematik yaklaşım olarak ifade edilen tematik öğretim, öğrencilerin nasıl öğrendiğini, öğretim yöntem ve stratejilerini ve müfredat arasında bağlantı kurularak öğretme şeklidir (Bartz ve Miller, 1991). Ö1 ve Ö2 kodlu fen bilimleri öğretmenleri programın da gerektirdiği şekilde (Öğrencilere 6. sınıfta “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin bir kısmı, 7. sınıfta “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin bir diğer kısmı, 8. sınıfta ise “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin kalan kısmının sunulması) programa bağlı kalarak kavramları öğretmek üzerine odaklanmışlardır. Görüşmelerden elde edilen veriler bu gözlemleri destekler niteliktedir.

“Öncelikle müfredatta benim sorumluluğumda olan öğrenciye kazanımları vermeyi amaçlıyorum. Geri kalan kısımda da pekiştirme yaparak soru, test çözdürüyorum. TEOG sınavında zekâ ve bilgi düzeyine göre sorular soruluyor, bu sebepten dolayı da amacım önce konuyu öğrencilere sunmak, kazanımları öğrencilere kazandırmak.”(Ö1)

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sınıf İçi Etkinliklerin Uygulanmasına Yönelik Görüşleri

Öğretmenlerin ders sunumları yapılandırılmamış olarak gözlemlendikten sonra öğretmenler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Burada şunu söylemekte fayda vardır; ders aralarında ya da dersin hemen sonrasında yapılandırılmamış olarak gerçekleştirilen görüşmelerden daha çok veri elde edildiği düşünülmektedir. Bunun sebebi dersten hemen sonra öğretmenlerin fikirlerinin ve dersi hatırlamalarının daha net bir şekilde olması ve öğretmenin o an ki derse yönelik günlük tutumudur. Ö1 ve Ö2 kodlu öğretmenlerle yapılan görüşmelerde öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri alınmıştır. Bu görüşmelerde öğretmenlerin neden derslerinde her etkinliğin aktif olarak uygulanmadığı ve genel olarak öğretmen merkezli derslerin işlendiğine yönelik sorular sorulmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerine konuyu sunarken yararlandığı sınıf içi etkinliklerin uygulanıp uygulanmamasına yönelik görüşleri sınav kaygısı, müfredat yoğunluğu, sınav yönetimi ve bilgi eksikliği olarak kodlara ayrılmıştır.

Sınav kaygısı

Araştırmanın katılımcısı olan her iki öğretmenin de her etkinliği aktif olarak uygulayamamasının nedenlerinden biri de sınav kaygısı taşımları ve öğrencilerini sınava yönelik çalıştırması olduğu tespit edilmiştir. Zekâ ve bilgi düzeyine göre derslerin işlenmesi, özellikle konuyu öğrencilere sunduktan etkinlik yerine sonra test çözdürmeleri dikkat

çekmiştir. Gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerinin sınavda başarısız olmasına yönelik öğretmenlerin sınav kaygısı sebebiyle test çözdürme ile ders işlemleri bu düşünceyi destekler niteliktedir.

“Ben de isterim öğrencilerimi farklı düşünme tekniklerine yönlentmeyi. Ama kafamda sınav var.” (Ö1)

Ö1 kodlu öğretmene “Sınıf içi etkinlikleri uygulayarak öğrencilerinizi farklı düşünme yollarına sevk etme bakımından kendinizi 1’den 10’a kadar değerlendirmenizi istesek nasıl bir değerlendirme yaptınız? Kendinize kaç puan verirdiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Ö1 kodlu öğretmenin kendine düşük puan vermesinin açıklaması da sınav kaygısı taşıdığını göstermektedir.

“Kendime 3 puan veririm. Daha yüksek vermem için kafamda sınav kaygısı ve TEOG olmamalıydı bence. Hala kafamın bir köşesinde o var çünkü. Kafamdan bunu silmediğim sürece buna odaklanma ihtimalim yok.”(Ö1)

Ö1 kodlu öğretmen ile gerçekleştirilen görüşmelere dikkat edildiğinde sınav kaygısını aşamadığı, kendisinin de sınav odaklı eğitim sistemi ile çalıştırıldığı ve bu yüzden de nasıl görmüşse bunu uygulaması ile birlikte bu düşünceyi desteklemesi dikkat çekmiştir. Özellikle “Öğretmenlerim beni bu şekilde yönlendirdi, onlara bir vefa borcum var, ben de onların beni hayata hazırladığı gibi ben de öğrencilerimi hayata hazırlıyorum.” düşüncesi öğretmenin sınıf içi etkinlikleri uygulamasını etkilediği düşünülmektedir. Bu düşünceyi destekler nitelikte olan öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir;

“Sınav kaygısı benim yaşanmışlığımın alakalı, hayata atılmam da öğretmenlerimin çok büyük katkısı var. Ödev yüklediler, test çözdürdüler, takip ettiler. Kendi halimde olsaydım, özgür bir çocuktum, daha düzenli çalışmamı sağladılar. Onlar iyi ki benimle uğraşmışlar. Ben de çocukların hayatlarında bir üst noktaya gelsinler diye uğraşıyorum. Mesela bana göre, iyi bir lise, iyi bir lise iyi bir üniversite demektir. O da iyi bir gelecek demektir. Bu

çizgiyi hiçbir zaman kafamdan atamıyorum. Çünkü bu çizgi ile ben gittim, bu çizgide beni yönlendirdiler. Ben de aynısını yapmaya çalışıyorum.” (Ö1)

Ö1 kodlu fen bilimleri öğretmenin bu görüşü, öğretmenin kendi eğitimi süresince öğretmenlerinin düz anlatım yöntemi ile derslerini sundukları, öğretmenlerin kitaplara bağlı sınavlara yönelik ders işledikleri bulgusuna ulaşılmaktadır. Kendisinin meslek sahibi olabilmesinde öğretmenlerinin sınavlara hazırlanma sürecinde sürekli test çözdürdüklerini ifade eden Ö1, kendi öğrencilerinin de sınavlarda başarılı olabilmesi için gayret göstermekte olduğunu, sınıf-içi eylemsel etkinliklere de öğrencilerinin sınavlarda başarısız olmasını istemediğinden dolayı yer vermediğini bu ifade ile birlikte belirtmektedir.

“Çocukları iyi bir gelecek için iyi bir liseye yerleştirmek var. Bunu kafamdan silemediğim için çoğu maddiyatı iyi olmayan çocuklar, babası işçi annesi ev hanımı, asgari ücretle çalışıyor. Benim kafamda çocuğu hayata hazırlamak yok, benim kafamda çocuğu hayatın en iyi yerine yerleştirmek var. İyi bir meslek sahibi olsun, yani hayat kaygısı var kafamda, bu da sınav kaygısını beraberinde getiriyor.” (Ö2)

Müfredat yoğunluğu

Öğretmenlerin ders gözlemleri süresince sınıf içi etkinlikleri aktif olarak uygulamamalarının bir sebebini ise müfredat yoğunluğu ile açıklamışlardır. Bir ünitenin öngörülen süre içerisinde anlatılmasının onları tedirgin ettiğini, bu yüzden de ders kitabında geçen kavramları öğrenciye kazandırabilmek için zamanları olmadığını öne sürerek sınıf içi etkinlikleri uygulayacak zamanları olmadığını belirtmişlerdir. Görüşmelerden elde edilen veriler bu düşünceleri destekler niteliktedir.

“Müfredat çok yoğun, sınıf da kalabalık, sınıf içi etkinliklere zaman ayıramıyorum. Kazanımı mı

vereceğim yoksa test mi çözdüreceğim, sınava mı hazırlayacağım? Yoksa etkinlik mi yaptıracağım? Önceliğim müfredatı zamanında yetiştirebilmek.”(Ö1)

“Müfredatın çok yoğun olması beni tedirgin yapıyor, önce kazanımı vermeye çalışıyorum, eğer zamanım kalırsa açıyorum, esnetiyorum konuyu. Benim için en büyük sıkıntı zamanın olmaması. ”(Ö1)

Sınıf yönetimi

Öğretmenler sınıf içi etkinliklerinde genelde soru-cevap tekniğini kullanmalarının, eylemsel faaliyet gerektiren etkinlikleri uygulamamanın sebebini sınıf yönetimi bakımından sıkıntı yaşadıkları olarak açıklamışlardır. Özellikle, öğrencinin oturduğu sıradan kalkmadan ders sunumunu dinlemesi, öğretmenin sınıf hâkimiyetini sağlayabilmesi yönünden daha az çaba sarf etmesini göstermektedir.

“Ben sınıf disiplinini seviyorum. Mesela grupları dağıtarak çok gürültülü bir ortamda öğrenmenin gerçekleşebileceğine inanmıyorum. Bu beni çok rahatsız ediyor. Proje çalışmaları oluyor, orada da çok rahatsız oluyorum. Sürekli uyarı veriyorum “sessiz olun, sessiz olun” diye. İletişimi kuramıyormuş gibi sanki bilgi akışının kesildiğini hissettiğim için grup dramalarını çok zor yapıyorum. Yani çok nadir, genelde ben yapıyorum beden dili ile. Ya da bireysel, çocuklarla birlikte.”(Ö1)

Ö1 kodlu öğretmen sınıf içi etkinlikleri kullanabilmek için sınıf mevcudunun fazla olmaması gerektiğini ifade etmektedir. Öğrenci sayısı arttıkça sınıf yönetimini idare etmekte zorlandığını belirtmiştir.

“Aslında tüm etkinlikleri uygulamak için sınıf mevcudu sayımız az olacak ki her bir öğrenci ile birebir etkileşebilirsiniz. Tüm sınıf içi etkinlikleri yapmaya kalkışsam her bireye ulaşamıyorum gibi hissediyorum.” (Ö1)

Bilgi eksikliği

Öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin öğretim yöntem, teknik ve stratejiler ile sınıf içi etkinlikler hakkında bilgi eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Derinlemesine bilgi toplamak ve “bilgi eksikliği” kodunun sebebini öğrenmek için görüşmelere devam edilmiş ve bu koda ait alt kodlar oluşturulmuştur.

Tablo 2. Öğretmenlerin sınıf içi etkinlikler hakkındaki bilgi eksikliği

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sınıf İçi Etkinliklerin Uygulanmasına Yönelik Görüşleri:	
Bilgi Eksikliği	Lisans Eğitimi Mentörlük/Danışmanlık Eksikliği

Alt kodlar bilgi eksikliği sebeplerinden biri olan öğretim yöntem, teknik ve stratejilere dair “lisans eğitimi” ile bu eksikliğin giderilmesine yönelik eksiklik de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılması beklenen “mentörlük eksikliği” olarak belirlenmiştir.

Lisans eğitimi

Gerçekleştirilen görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerin neler olduğuna dair detaylı bilgiye sahip olmadıkları, bu yüzden de sınıf içi etkinliklerine dâhil etmedikleri de tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra güncel program yaklaşımları ve içerikleri, yaratıcı ve eleştirel düşünme teknikleri, çeşitli yöntem, teknik ve stratejileri içeren pedagoji bilgileri hakkında da bilgi sahibi olmadıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenler bunun sebebini lisans eğitimi süresince genel olarak alan bilgisi ağırlıklı derslerin eğitim bilimleri derslerine göre daha fazla olmasına bağlamaktadırlar.

“Ben yaşayarak her şeyi öğrendim, bilimsel hiçbir şey öğrenmedim üniversitede. Şimdi sizin bu projeniz ile birkaç yeni şey öğrendim. Ben öğrencilerin kafalarında bilim ampulleri yakmaya çalışan, TEOG’a hazırlayan, farklı kanallardan girmeye çalışan bir öğretmenim. Teknikleri teorik olarak üniversitede okuduğumu hiç zannetmiyorum, belki de okudum ben hatırlamıyorum. Daha çok alan

bilgisine dayalı bir eğitim gördük, eğitim bilimleri ile hiç uğraşmadık.” (Ö1)

Öğretmenlere bunun sebebi sorulduğunda ise, öğretmenlik mesleğini kendi deneyimleri ile öğrendiklerini, kendilerini *çok yıllık öğretmen* olarak nitelendirmişler, buna bağlı olarak da dersin genelini öğretmen merkezli geleneksel öğretim yaklaşımı ile yürüttükleri gözlemlenmiştir.

“Bunun dezavantajı ne biliyor musunuz? 13 yıllık öğretmen olmak. Yani artık konular belli, müfredat belli, her ne kadar yerleri, sıraları değişse de artık öğretme tarzımız oturuyor. Öğrenciye uyguluyorsunuz uyguluyorsunuz en uygun hangisi ise onu kafanıza oturtturuyorsunuz ve artık o yönden gitmeye başlıyorsunuz” (Ö1)

Ö1 kodlu öğretmen, öğretmenlik mesleğini kendi deneyimlerine dayanarak öğrendiğini şu sözler ile ifade etmiştir;

“Ben hem özel okullarda hem de devlet okullarında çalıştım. Çalıştığım özel bir okulda dışarıdan içeriği gösteren fakat içeriden dışarıyı göstermeyen camlara sahip izleme odaları vardı, veliler öğrencilerini gözlemleyebilsin diye. Ben orda çalıştığım süre içerisinde boş vakitlerimde o odaya gider öğretmenleri gözlemlerdim nasıl öğretiyorlar diye. Her gün birini izlerdim, sınıf öğretmeni vardı mesela onun derslerini gözlemlerdim. Aslında kendimi bir toplama öğretmen gibi hissediyorum. Bir parçam orada gözlemlediğim öğretmenler, bir parçam üniversitedeki öğretmenlerimden, bir parçam kendi yaşadığım deneyimler.” (Ö1)

Ö1 (13 yıllık öğretmen) ve Ö2 (20 yıllık öğretmen) kodlu öğretmenlerin lisans eğitimi süreçlerindeki aldıkları dersler araştırıldığında “Eğitim Bilimlerine Giriş”, “Okul Yönetimi” ve “Eğitim Tarihi” gibi derslerinin olduğu; “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı”, “Fen Laboratuvarı Öğretim Uygulamaları”, “Özel Öğretim Yöntemleri” gibi güncel derslerin olmadığı görülmüştür.

Mentörlük/Danışmanlık eksikliği

Ülkemizde eğitim alanında mentörlük uygulamalarının daha çok öğretmen yetiştirme sürecinde görüldüğünü belirten Kocabaş ve Yirci (2011), mentörlüğün eğitim fakültelerinde verilen Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması dersleri ile öğretmenlik mesleğine yeni başlayan öğretmenlerin aldıkları Adaylık Eğitimleri, ülkemizde mentörlük uygulamaları arasında kabul görmüştür. Fakat öğretmenlik mesleğinde aday öğretmenlik sürecini geçiren diğer öğretmenler için hizmet-içi eğitimler dışında herhangi bir mentörlük desteği bulunmamaktadır. Öğretmenlerin görüşlerine göre, sınıf içi etkinliklere dair bilgi eksikliği sebeplerinden bir diğeri de onları güncel öğretim yöntemlerine yönlendirecek hizmet-içi eğitimlerin niteliğinin ve kontrolünün yetersiz olması ile birlikte akademisyenler ya da diğer eğitimciler tarafından mentörlük hizmetinin olmamasıdır. Hizmet-içi eğitimlerde güncel öğretim yöntemlerine yönelik bilgilerin yetersizliği ve bu yöntemlerin uygulamalı olarak öğretmenlere gösterilememesi fen bilimleri gibi uygulamalı bir alanda büyük bir eksiklik olarak görülmektedir. Kendilerini çok yıllık öğretmen olarak nitelendirmeleri ve güncel yöntemi teknik ve stratejileri bilmemelerini devlet tarafından bilgilendirmemeleri olarak belirtmişlerdir. Özellikle üniversite ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların birlikte çalışarak işbirlikli bir projede beraber çalışmalarının onların da bilgilenmesini sağladıklarını vurgulamışlardır.

“Ben sizinle çalışırken birçok şey öğrendim. Sizle çalıştıktan sonra sınıf içi etkinlikler hakkında, yaklaşımlar hakkında az şey bildiğimi fark ettim. Ya bence üniversiteden öğrenciler staja geliyorlar ya biz güya onlara rehberlik yapıyoruz, bence üniversiteden hocalar da bizlere rehberlik yapmalı. Hani bilimsel araştırma sadece kâğıtta kalıyor gibi geliyor bana, kâğıtta davranış değişikliğini yapmak çok zor. Biz üniversiteden mezun olup ayrılacak da bence oralardan birileri de bizleri hala yetiştirmeye devam etmeli. İşbirlikli bir yetiştirme devam etmeli. Ama bu tıp için olmaz eğitim için olmalı,

öğretmenlik için olmalı. Her mezun olan öğretmenin üniversite ile bir bağlantısı olmalı. Güncellemeli.”(Ö1)

Mentörlük eğitimin sadece dışarıdan verilmemesi gerektiğini, öğretmenin kendisine de mentörlük yapması gerektiğini vurgulayan öğretmen bunu şu şekilde ifade etmiştir;

“Sizinle çalışmaya başladıktan sonra kendimde birçok bilgi eksikliği gördüm. Şimdi keşke bu tür eğitimler veren bir derneğe üye olsaydım ya da bir internet adresine üye olsaydım daha farklı olabilirdi”(Ö1)

Tartışma ve Yorum

Ülkemizde öğretmen eğitimi çalışmaları ilk olarak 2005 yılında pedagojik alan bilgisi ile başlamıştır (Küçüközer, 2016). Feiman-Nemser ve Parker (1990) mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin konu alan bilgilerinin öğrenciye sunuş yolları ve temsilleri bakımından geniş bir repertuara sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Günümüzde Appleton (2003), Taşdere ve Özsevgeç (2012) de öğretmen adaylarının öğretim yöntem, strateji ve teknik bilgi eksikliği bakımından benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Fakat uzun yıllar öğretmenlik mesleğini gerçekleştiren öğretmenlerin de strateji, yöntem ve teknikler hakkındaki bilgileri ile sınıf içi etkinlik bilgilerinin ve uygulamalarının sınırlı olduğu görülmektedir.

İlgili literatür incelendiğinde, öğretmenlerin öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinden genel olarak öğretmen kontrolünde ve sözel (soru-cevap, tartışma vb.) olarak uygulanılardan yararlandıkları sonucuna ulaşılmıştır (Uzal, Erdem ve Ersoy, 2016; Oh ve Kim, 2013; Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2012; Nakiboğlu ve diğ., 2010, Akt. Aydın ve Boz, 2012). Hem bu araştırmadan hem de konu ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalardan anlaşıldığı üzere, zaman içerisinde öğretim programlarını oluşturan öğrenme/öğretme yaklaşımları değişse de öğretmenlerin geleneksel yöntem kullanmalarının ve öğretmenin hâkim olduğu sınıf ortamlarının değişebilmesinin oldukça zor gerçekleştiği düşünülmektedir.

Bunun sebebi deneyimli öğretmenlerin zamanla kalıplaşmış olan öğretim stillerini değiştirmemesi olabilir.

Sönmez in 1992 yılında yaptığı çalışma ile günümüzde yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında bu görüşün doğruluğu anlaşılacaktır. Sönmez (1992)'in çalışmasında gecekondü, merkez ve özel gibi sosyoekonomik düzey farklılıklarına göre 187 öğretmenin sınıf içi etkinlikleri araştırılmış ve öğretmenlerin soru-cevap, öğretmen konuşması (formal) gibi öğretmen merkezli etkinlikleri uyguladıkları, ders esnasında tartışma ve deney yapma gibi etkinliklerin de oldukça az kullanıldığı, gösteri, dramatizasyon, rol oynama, eğitsel oyunlar gibi öğrenci merkezli etkinliklerden hiç yararlanılmadığı sonucuna ulaşılrken; bunun nedeni Türk toplumundaki geleneksel öğretmen davranışlarına, strateji, yöntem ve teknikleri bilmemeye, temele alınan daimci ve özellikle de esasici eğitim felsefelerine dayandırılmıştır. Buradan hareketle, bu çalışmada da benzer yorumlara, öğretmenlerin modern eğitim stratejileri hakkında uzmanlar tarafından bilgilendirilmeleri ve hatta gösterilen etkinliklerin uygulamalarının yaptırılması eklenebilir. Aksi takdirde Aydın (2003)'ün de belirttiği gibi, dünün programı ile yarının toplumu inşa edilmeye kalkışılırsa şüphesiz ki sonuç hüsrana olacaktır ve böyle bir eğitim sisteminin, toplumun ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda birey yetiştirmesine katkısı olmayacaktır.

Staja giden öğretmen adaylarının farklı öğretim modellerini sergilemeleri öğretmenler tarafından sınırlandırılmaktadır (Nakiboğlu ve diğ., 2010, Akt. Aydın ve Boz, 2012). Gelecekte vasıflı öğretmenler için öğretmenlerin bu sınırlandırmayı kaldırmaları, öğretmen adaylarına fırsat vermeleri gerekmektedir. Bu sayede öğretmen adayı tecrübe kazanırken deneyimli öğretmen de farklı teknikleri öğrenme fırsatı yakalayacaktır.

Bu araştırmanın bulgularından yola çıkılarak, öğretmenlerin ders süresince öğrencilerin de aktif olmalarını istemelerine rağmen sınıf yönetimi, ders süresinin etkinliklerin uygulanması için yetersizliği, güncel müfredatın

uygulanabilirlik bakımından takip edilmemesi ve sınıf içinde var olan akıllı tahtaların kullanımının eylemsel etkinlikleri olumsuz yönde etkilediği yorumu yapılabilir. Özellikle teknolojinin eğitimle entegresinin doğru ve yerinde kullanılmasının öneminin büyük olduğu düşünülmektedir. Çünkü ders gözlemleri boyunca, öğretmenlerin akıllı tahta üzerinden konuyu öğrencilerine sunması ve sınıf içinde uygulanması gereken, eylemsel faaliyet gerektiren etkinliklerin yerine simülasyon ile animasyonlar üzerinden “*sanal etkinliklerin*” gösterilmesinin öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini engellediği düşünülmektedir. Ayrıca her iki öğretmenin de sınıf içi etkinliklerin bir ders süresi için fazla yer kapladığı düşüncesi Tochon ve Munby (1993)’nin araştırmasındaki “*Her etkinliği uygulamak isteseydim, her bir etkinlik için iki saat harcamam gerekirdi, bu imkânsız*” vb. şeklindeki öğretmenlerin görüşleri ile benzerlik göstermektedir. Buradan hareketle, yaklaşık 25 yıl önce gerçekleştirilen bir araştırma incelendiğinde, bu çalışma ile birlikte benzer sonuçların varlığının devam ettiği görülmektedir denebilir. Fakat uluslararası yapılan diğer bir araştırmaya bakıldığında öğretmenlerin öğrencilerin aktif olacağı etkinlikleri tercih ettikleri de görülmüştür (Akerson, 2005).

Öğrencilerin TEOG gibi sınavlara hazırlanması sebebiyle, genelde derslerin zekâ ve bilgi düzeyine göre işlendiği, okulda yapılan sınavlarda da zekâ ve bilgi düzeyine göre sorular sorulduğu, bu yüzden de öğretmenlerin öğrencilere direkt olarak konuyu sunmalarının öğrencilerin sınav başarısı konusunda mantıklı görülebilirken; anlamlı öğrenme yönünden eksikliklerin olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuçlar

Bu çalışmada yer alan fen bilimleri öğretmenlerinin ders sunumlarında kullandıkları sınıf içi etkinlikler genel olarak sözel etkinliklerdir. Nadir de olsa rol oynama, deney yaptırma, eğitsel oyun vb. etkinliklerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sınıfta bulunan akıllı tahta üzerinden sanal etkinliklerin gösterilmesinin öğretmenin konulara özgü etkinlikleri gerçekleştirmesinde engel teşkil ettiği düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin yararlandıkları etkinliklerin belirli bir alanda yoğunlaşmasının nedeni öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Gözlem ve görüşmelere göre Ö1 kodlu öğretmenin derslerini normal sınıf ortamında gerçekleştirdiği, bir konuyu öğrencilerine sunarken öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ve sınıf içi etkinliklerini pek tercih etmediğini, sıklıkla soru-cevap tekniğini kullanarak ve konu ile ilgili günlük hayattan örneklerle başvurduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ö1 bunun sebebini ise sınıfta var olan akıllı tahtanın onun işini büyük ölçüde kolaylaştırdığı şeklinde ifade etmiştir. Ö1 kodlu öğretmenin akıllı tahta üzerinden veya sınıfta ulaşabileceği materyaller üzerinden gösterim yaparak konuyu öğrencilerine sunmasına Oh ve Kim (2013)'in çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Ö2 kodlu fen bilimleri öğretmeni ise genelde derslerini fen bilimleri laboratuvarında işlerken, öğrencilerine sunduğu konuyu laboratuvarında bulunan malzemelerle gösteri deneyi yaparak dersini yürütmektedir. Dersini normal sınıf ortamında işlediğinde ise akıllı tahtanın olanaklarından büyük ölçüde yararlandığı gözlemlenmiştir. Gerçekleştirilen görüşmelere göre öğrencilerin bir konuyu anlamalarında hem konu ile ilgili deneylerden hem de teknolojinin olanaklarından yararlanılması gerektiğini vurgulamıştır. Emre ve diğerleri (2011) fen bilimleri eğitiminde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonunu artıracaklarını belirtirken Warnack, Boykin ve Tung (2008) derslerde akıllı tahta kullanımının öğrenci motivasyonunu artırırken öğrenci performansına etki etmediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ise fen bilimleri eğitiminde akıllı tahtaların kullanımının yerinde ve doğru zamanda olması gerektiği, dersin her anında akıllı tahtaya bağlı kalmanın öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesini engellediği düşünülmektedir.

Araştırmada yer alan fen bilimleri öğretmenlerinin derslerini geleneksel yöntemle yakın bir yöntemle anlatması,

anlatım ve soru-cevap gibi teknikleri tercih etmesi Şimşek, Hırça ve Coşkun (2012)'un çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca her iki öğretmen de, öğrencilerin aktif olacağı eğitsel oyun ve yaratıcı drama gibi yöntemlerin ise sınıf yönetiminde problemlere yol açtığı ve bu tür etkinliklerin ders süresi içinde vakit kaybı olduğunu belirtmeleri Timur ve İmer (2012), Tekbıyık ve Akdeniz (2008) ve Kırıkkaya (2009)'ın çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin pasif olduğu etkinliklerin uygulanması Uzal, Erdem ve Ersoy (2016) çalışmasıyla da paralellik göstermektedir. Fakat Appleton (2003), öğrenci merkezli öğretime dayanan eylemsel etkinliklerin ilköğretim fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi ile ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olduğunu ve sınıf içinde bunu ortaya çıkarmaları gerektiğini belirtmiştir.

Araştırmanın diğer bir sonucu ise ilkokul ve ortaokulda görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenlerinin güncel programı takip etmeleri konusunda ihtiyaç duydukları mentörlük eksikliğidir. Mezun olduktan sonra üniversite ile bağlarının kopması ve yetişmiş eleman olarak var sayılmaları öğretmenlerin modern sınıf ortamı ve güncel etkinlikleri bilmemesine yol açmaktadır. Buradan hareketle, hizmet-içi eğitimlerin niteliğinin ve kontrolünün artırılmasının yanında öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu mentörlük eksikliğinin hem devlet hem de üniversitedeki akademisyenler tarafından giderilmesi önerilmektedir. Ayrıca üniversitedeki eğitim bilimleri derslerini veren öğretim üyelerinin de teorik derslerden daha çok uygulamaya yönelik dersler gerçekleştirmeleri ve öğretim üyelerinin de bu konuda yeterli eğitim almaları Murat, Aslantaş ve Özgan (2006) tarafından önerilen bir durumdur.

Feiman-Nemser ve Parker (1990) mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin sınıf yönetimini öğrenene kadar öğretime odaklanamamalarını "*suskun alan bilgisi (silent on subject matter)*" olarak ifade etmişlerdir. Yıllardır bu meslekte olan öğretmenlerin de hem sınavlar sebebiyle hem de bilgi eksikliği yüzünden bu ifadeyi "*suskun pedagojik bilgi (silent on pedagogical knowledge)*" olarak nitelendirilebilir. Bu durum Appleton

(2003)'ün araştırmasındaki "etkinlikler ile fen öğretiminden kaçma" kodu ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın katılımcılarını oluşturan fen bilimleri öğretmenleri tüm sınıf içi etkinlikleri bilmemesine ve uygulayamamasına rağmen iyi ve etkili öğretmen oldukları söylenebilir. Çünkü araştırmacılar tarafından öğretmenler hakkında yapılan araştırmalar ve gözlemlere göre bu öğretmenler buldukları ilde aileler tarafından özel ders vermesi için talep yoğunluğu ile karşılaşılan öğretmenlerdir. Ayrıca, bu öğretmenler görev yaptıkları okulda fen sergisi organizasyonu yapan ve bilimsel olarak bazı teknikleri bilmeseler dahi öğrencilerini farklı düşünme becerilerine yönlendirme becerilerine sahip öğretmenlerdir.

Magnusson, Krajcik ve Borko (1999)'nun fene yönelik pedagojik alan bilgisi sınıflandırması incelendiğinde, fen öğretimine yönelik oryantasyon kategorisinin diğer tüm kategorileri etkilediği görülmektedir. Bir fen bilimleri öğretmenin fen öğretimine yönelik oryantasyonunu sağlayabilmesi için de mesleğini sevmesi ve benimsemesi gerekmektedir. Bu araştırmada içsel durum çalışması kullanılması sebebiyle her iki öğretmenin de sınıf içi etkinlikler hakkındaki bilgisi ve uygulamaya yönelik davranışları kendi özel durumları içinde ele alınmıştır. Bu yüzden genelleme yapmak yerine var olan durum öğretmenlere özgü şekilde betimlenmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilen gözlemler ve görüşmelerde Ö1 ve Ö2 kodlu öğretmenlerin mesleklerini severek yaptıkları ve benimsedikleri açık bir şekilde anlaşılmıştır.

Öneriler

Varılan sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

Bu araştırma Amasya ilinde iki fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Deneyimli öğretmenler ile yürütülen araştırmalara ihtiyaç duyulduğu gibi öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin gelişimlerini izleyen araştırmalara da

gereksinim vardır. Fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin gelişmelerini izlemek amacıyla gelişimci araştırma yöntemine göre boylamasına (longitudinal) çalışmalar yapılabilir.

Öğretmenlerin özellikle vurguladığı “mentörlük / danışmanlık eksikliği” dikkat çeken bir husustur. Bu konuda MEB ve üniversiteler iş birliği içinde çalışarak öğretmenlere hizmet-içi eğitim dışında yeterli ve nitelikli eğitimler sürekli olarak sağlanmalıdır.

Durum çalışmalarının yanı sıra karma yaklaşım gibi farklı türde yaklaşımlar ile çalışmalar yapılarak araştırmacılara çeşitli bakış açıları kazandırılmalıdır.

Deneyimli öğretmen-mesleğe yeni başlayan öğretmen ya da öğretmen adayı-mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin kıyaslandığı çalışmalar yapılabilir.

Üniversitelerdeki akademisyenler öğretmenler ile yapılan projelere ağırlık vererek karşılıklı öğrenme-öğretme etkileşiminde bulunmaları desteklenmelidir. Bu sebeple il ve ilçe Milli Eğitim Müdürlüğü ile öğretmenler ve akademisyenler arasında kurulacak iletişimler objektif olmalı ve bu tür etkileşimin olacağı akademik çalışmalar desteklenmelidir.

Kaynaklar

- Akerson, V. L. (2005). How do elementary teachers compensate for incomplete science content knowledge?. *Research in Science Education*, 35(2-3), 245-268.
- Appleton, K. (2002). Science activities that work: Perceptions of primary school teachers. *Research in Science Education*, 32(3), 393-410.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, 33(1), 1-25.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 183-190.
- Aydın, S., & Boz, Y. (2012). Fen öğretmen eğitiminde pedagojik alan bilgisi araştırmalarının derlenmesi: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 479-505.
- Bartz, D. E. & Miller, L. K. (1991). *12 teaching methods to enhance student learning. What research says to the teacher*. NEA Professional Library, PO Box 509, West Haven, CT 06516.
- Baxter, J. A. & Lederman, N. G. (1999). Assessment and measurement of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome and N.G. Lederman (Eds.), *Examining PCK* (pp. 147-163). Boston, MA: Kluwer.
- Canbazoğlu, S., Demirelli, H. ve Kavak, N. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1), 275-291.
- Carlsen, W. S. (1999). Domains of teacher education. In J. Gess-Newsome and N.G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge*, (133-144). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Cochran, K. F., King, R. A. & DeRuiter, J. A. (1991). Pedagogical content knowledge: A tentative model for teacher preparation. *East Lansing, MI: National Centre for research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED, 340683*.

- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research: choosing among five traditions*. London: Sage Publications.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.
- Emre, İ., Kaya, Z., Özdemir, T. Y. & Kaya, O. N. (2011). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının hücre zarının yapısı konusundaki başarılarına ve bilgi teknolojilerine karşı tutumlarına karşı etkileri. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)* (pp. 16-18).
- Feiman-Nemser, S. & Parker, M. B. (1990). Making subject matter part of the conversation in learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 32-43.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F. & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915-945.
- Gess-Newsome, J. (1999). PCK: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome and N. Lederman (Eds.) *Examining PCK: The construct and its implications for science education* (pp. 3 -20). Boston: Kluwer.
- Glynn, S. M., Britton, B. K., Semrud-Clikeman, M. & Muth, K. D. (1989). Analogical reasoning and problem solving in science textbooks. In *Handbook of creativity* (pp. 383-398). Springer US.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Hume, A. & Berry, A. (2011). Constructing CoRes-a strategy for building PCK in pre-service science teacher education. *Research in Science Education*, 41(3), 341-355.
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Karamustafaoğlu, O. & Yaman, S. (2006). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Kaya, O. N. (2009). The nature of relationships among the components of pedagogical content knowledge of preservice science teachers: 'Ozone layer depletion' as an example. *International Journal of Science Education*, 31(7), 961-988.
- Kırıkkaya, E. B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 133-148.
- Kızıltepe, Z. (2002). İyi ve etkili öğretmen. *Eğitim ve Bilim*, 27(126), 10-14.
- Kocabaş, İ. ve Yirci, R. (2011). *Öğretmen ve yönetici yetiştirmede mentorluk mentorluğun eğitimde kullanılması*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 107-141.
- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., Gunstone, R. & Mulhall, P. (2001). Documenting science teachers' pedagogical content knowledge through PaP-eRs. *Research in Science Education*, 31(2), 289-307.
- Loughran, J., Mulhall, P. & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome and N.G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge* (pp. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 3-11.
- Mıhladı, G. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası konusundaki pedagojik alan bilgilerinin araştırılması*, Doktora

- Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Murat, M., Aslantaş, H. İ. ve Özgan, H. (2006). Öğretim elemanlarının sınıf içi eğitim öğretim etkinlikleri açısından değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 263-278.
- Nilsson, P. & Loughran, J. (2012). Exploring the development of pre-service science elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 699-721.
- Oh, P. S. & Kim, K. S. (2013). Pedagogical transformations of science content knowledge in Korean elementary classrooms. *International Journal of Science Education*, 35(9), 1590-1624.
- Riechmann, S. W. & Grasha, A. F. (1974). A rational approach to developing and assessing the construct validity of a student learning style scales instrument. *The Journal of Psychology*, 87(2), 213-223.
- Saunders, W. L. (1992). The constructivist perspective: Implications and teaching strategies for science. *School Science and Mathematics*, 92(3), 136-141.
- Schroeder, C. M., Scott, T. P., Tolson, H., Huang, T. Y., & Lee, Y. H. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(10), 1436-1460.
- Seferoğlu, S. S. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Şimşek, H., Hırça, N. & Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.

- Sönmez, V. (1992). İlkokul öğretmenlerinin sınıf içi etkinlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 97-106.
- Stake, R. (2005). Qualitative case studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd Ed., pp. 433-466). Thousand Oaks, CA: Sage
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 99-110.
- Taşdere, A. ve Özsevgeç, T. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında strateji, yöntem, teknik ve ölçme değerlendirme bilgilerinin incelenmesi. X. *Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*,
http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2408-30_05_2012-16_22_18.pdf, (erişim: 15.11.2016)
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37.
- Timur, B. ve İmer, N. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin derste kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin incelenmesi. X. *Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*,
http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2400-30_05_2012-16_03_31.pdf, (Erişim: 30.09.2016)
- Tochon, F. & Munby, H. (1993). Novice and expert teachers' time epistemology: A wave function from didactics to pedagogy. *Teaching and Teacher Education*, 9(2), 205-218.
- Turgut, G. & Kışla, T. (2015). Bilgisayar Destekli Hikaye Anlatımı Yöntemi: Alanyazın Araştırması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(2), 97-121.
- Türnüklü, E.B. (2005). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri ile matematiksel alan bilgileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 234-347.

- Uzal, G., Erdem, A. ve Ersoy, Y. (2016). Bir grup matematik ve fen bilimleri öğretmeninin sınıf içinde gerçekleştirdikleri öğretim etkinliklerinin incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 64-85.
- Van Driel, J. H., Beijaard, D. & Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137-158.
- Van Driel, J. H., Jong, O. D. & Verloop, N. (2002). The development of preservice chemistry teachers' pedagogical content knowledge. *Science Education*, 86(4), 572-590.
- Van Driel, J. H., Verloop, N. & de Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 673-695.
- Warnock, S. H., Boykin, N. J. & Tung, W. C. (2011). Assessment of the impact of Smart Board Technology System use on student learning, satisfaction, and performance. *Journal of Research in Education*, 21(1), 1-20.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Investigation about Using Strategies, Methods and Techniques of Science Teachers Based on Pedagogical Content Knowledge**

Şeyma Bardak and Orhan Karamustafaoglu†

Amasya University, Turkey

Received: 30.09.2016 - Revised: 21.11.2016 - Accepted: 28.11.2016

Citation: Bardak, Ş. and Karamustafaoglu, O. (2016). Investigation about Using Strategies, Methods and Techniques of Science Teachers Based on Pedagogical Content Knowledge. *Amasya Education Journal, 5(2)*, 567-605.

Summary

Problem Statement: How and in which ways learning takes place has been one of the key concerns for many years. In the related literature, it has been suggested that individuals should have some skills in order to achieve learning such as conducting research, solving problem, using knowledge, thinking critically and creatively, knowing and applying the ways of thinking. For this reason, major task and responsibility belong to science teachers because science is based on the basis of application. Learning by practising is very important in science education.

Purpose of the Study: The purpose of the study is to determine the using of strategies, methods, techniques and classroom activities of science teachers based on pedagogical content knowledge when they teach science concepts or subjects to their students. In accordance with this target, thoughts of the teachers about strategies, methods and

†Corresponding Author: Phone: +90 358 2526230, E-mail: orseka@yahoo.com

**This study was produced within the scope of the project of SEB-BAP 15-049 supported by Amasya University and it was presented as an oral presentation between 28-30/09/2016 at the XII. UFBMEK, at the Karadeniz Technical University.

ISSN: 2146-7811, ©2016 doi: 10.17539/aej. 63460

techniques and which techniques are used in which topics were found out.

Method(s): As a method of the study, case study, which is one of the qualitative research methods, was chosen. The participants of the study were two science teachers who have been working for 13 and 20 years in a state school in Amasya, they were chosen with purposeful sampling technique. Data was obtained from semi-structured interviews and classroom observations.

Findings and Discussions: According to the analysis of the data, it was seen that science teacher (Ö₁) who was participant in this research carried out her lessons in normal classroom environment and didn't prefer to use strategies, methods, techniques and classroom activities which were student-centered when she taught science concepts or subjects to their students. Also, she expressed that her work-load density was facilitated widely by smart board installed in classroom. Another science teacher (Ö₂) who was participant in this research carried out his lessons in laboratory environment and preferred to teach his lessons by demonstrating the experiments about concepts and subjects which were in the system of the smart board. Besides, both science teachers emphasized that duration of lessons was limited and the techniques they used were resulted in problems about classroom management. Moreover, because of high-stake exams like TEOG, it was aimed to educate students according to knowledge levels. Thus, the science teachers stressed that solving multiple choice questions was necessary rather than classroom activities related to the students' success in the exams. In addition, they indicated that undergraduate education was insufficient and mentorship program was absent. The teachers overemphasized that the mentorship program must be provided by academicians working at universities.

Conclusions and Recommendations: Consequently, it can be seen that the science teachers preferred classroom activities that everyone can easily understand and they employed verbal activities such as question and answer teaching method, analogy, real-life examples, and narrative. However, these activities are teacher-centered activities. Giving suggestions based on the results, science teachers should be trained about modern strategies, methods and techniques practically by government and supported by scientific research projects with the interaction of teachers and educators. In this way,

science teachers can get information about science strategies. Additionally, science curriculum and TEOG should be revised and should concentrate on classroom activities.

Keywords: Science Teachers, Pedagogical Content Knowledge, Teaching Strategy Methods and Techniques