



## Pedagojik Hoşnutsuzluk Yaşayan Fen Bilgisi Öğretmenleri İçin Araştırma-İncelemeye Dayalı Öğretime Yönelik Reform Odaklı Hizmet-içi Öğretmen Eğitimi Girişimlerinin Değeri: Bir Beklenti-Değer Bakış Açısı

Mustafa Serdar Köksal <sup>1</sup>, Sherry Southerland <sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada çeşitli düzeylerde pedagojik hoşnutsuzluk yaşayan öğretmenlere odaklanarak reform odaklı hizmet-içi öğretmen eğitimi girişimlerinin değerini araştırdık. Bu amaçla, ilgili durumu detaylı araştırmak için durum çalışması yaklaşımını kullandık, ayrıca orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluk yaşayan 3 fen bilimleri öğretmenini amaçlı örnekleme ile belirledik. Altı farklı veri toplama yolu kullanıldı; dört anket ve iki görüşme. Veri analizi için tümevarımsal nitel veri analizi ve durumlararası karşılaştırma analizi kullanılmıştır. Bulgular katılımcılardan ikisinin yüksek lisans düzeyi dersleri, araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeterliliğini arttırmada etkili, kullanışlı, ilginç, önemli ve çabazaman açısından etkili bulmuşlardır. Fakat katılımcılardan biri TÜBİTAK programlarını etkili, ilginç ve kullanışlı çabalar olarak görmüştür. Katılımcılar maliyet açısından bu girişimlerin uzun süreli yararlarının dikkate alınması gerektiğinin altını çizmişlerdir. Katılımcılardan biri yazılı dokümanları, bakanlığın on-line portallarını, tanıtım toplantılarını, bilimsel eğitim kongrelerini maliyet açısından etkili bulmuş, fakat bu girişimlerin öğretmenleri araştırma-inceleme sürecine entegre etmede yetersiz olduğunu ifade etmiştir.

### Anahtar Kelimeler

Reform odaklı girişimlerin değeri  
Pedagojik hoşnutsuzluk  
Araştırma-inceleme  
yoluyla öğretim  
Fen bilimleri öğretmenleri

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 15.03.2017  
Kabul Tarihi: 23.01.2018  
Elektronik Yayın Tarihi: 10.04.2018

DOI: 10.15390/EB.2018.7203

### Giriş

Türkiye'deki politika yapıcılar ülkenin eğitim sistemini geliştirmek için yatırım yapmaktadırlar ve Türkiye eğitim reformlarını değerlendiren birçok ülkeden biridir. Türkiye'deki zorunlu eğitim havuzundaki kişiler ve nüfus kültürel altyapı, sosyo-ekonomik statü, ırk ve aile eğitimi altyapısı açısından çok belirgin farklılıklar sergilemektedir. Dahası ülke nüfusunun 4' de 1'i ilkökul, ortaokul ve lise öğrencilerini içermektedir. Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı bu büyük öğrenci nüfusunu eğitmekle ve kaliteli öğrenme sağlamakla görevlidir. Bakanlık kaliteyi arttırmak için eğitim teknolojilerinin entegrasyonu (Kurt, 2014) ve öğretim programını revize etmek (Çalık ve Ayas, 2008) gibi farklı girişimlerde bulunmuşlardır. Ülkenin genç nüfusu, hızlı büyüme oranı ve reform odaklı girişimler Türk eğitim reformu girişimlerinin önemini vurgulamıştır.

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, [ssplice@gmail.com](mailto:ssplice@gmail.com)

<sup>2</sup> Florida Eyalet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, ABD, [sshutherland@fsu.edu](mailto:sshutherland@fsu.edu)

Reform odaklı girişimlere rağmen, ulusal ve uluslararası değerlendirme sonuçları Türk öğrencilerin fen bilimleri öğrenme açısından güçlük yaşadıklarını göstermektedir (Berberoğlu ve Kalender, 2005; Martin, Mullis, Foy ve Stanco, 2012). Örneğin; Türk fen bilimleri öğretim programı yedi defa; 1968, 1974, 1977, 1992, 2000, 2005 ve 2013, değiştirilmiştir. Tüm bu çabalara rağmen, Türkiye'deki ilkökul ve ortaokul öğrencileri ulusal sınavın fen bilimleri bölümü ve TIMSS sınavında iyi bir performans sergileyememiştir (Bursal, 2013; Martin vd., 2012). Fen bilimleri başarısını arttırmanın en önemli faktörlerinden biri öğretimin kalitesini değiştirmektir. Fen bilimleri öğretmede araştırma-inceleme yoluyla öğretim sıklıkla etkili bir yol olarak önerilmektedir ve bu öğretim yolu uluslararası reform dokümanlarında da sıklıkla altı çizilen bir yoldur (Akerson ve Hanuscin, 2007; Dietz ve Davis, 2009; Howes, Lim ve Campos, 2009; The Next Generation Science Standards [NGSS], 2014; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006). Araştırma-inceleme yoluyla öğretim, öğrencileri bir problemin belirlenmesi, veri toplama, veriyi açıklama, alternatif açıklamalar geliştirme, sonuçları sunma ve doğrulama süreçlerine dahil etmeyi içermektedir (Wheeler ve Bell, 2012). Araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimi bilim insanlarının çalışmalarına paralel şekilde yürütülen öğretime öğrencileri dâhil etme olarak tanımlanmaktadır (Capps ve Crawford, 2013, s. 3).

Zengin bir literatür fen bilimleri başarısını arttırmada araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretiminin etkililiğinden bahsetmektedir. Jackson ve Ash (2012) fen bilimleri başarısını arttırmak için öğretimde değişiklik yaparak 3 yıl boyunca bir araştırma yürütmüştür, fen bilimleri öğretmenleri tarafından uygulanan araştırmacıların önerdiği araştırma-inceleme yoluyla öğretim öğrencilerin fen bilimleri başarısını arttırmıştır. Bir meta-analiz çalışmasında Furtak, Seidel, Iverson ve Briggs (2012) de fen bilimleri başarısını arttırmada araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gelişim sağladığını ifade etmiştir. Diğer araştırmacılar daha da ileri giderek araştırma-inceleme yoluyla öğretimin kavramsal anlayış (Kock, Taconis, Bolhuis ve Gravemeijer, 2013; Luft, 2001; Minner, Levy ve Century, 2010) ve bilimsel okur-yazarlık (Hodson, 1992) gibi üst düzey düşünme becerilerini de geliştirmeye katkısı olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimi, reform çabalarının amaçlarına ulaşmada potansiyel taşıya da, fen bilimleri öğretmenleri derslerinde sıklıkla kullanmamaktadırlar (Anderson, 2002; Capps ve Crawford, 2013). Araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretiminin az oranda kullanılmasının nedenleri, zaman olmaması, sınıf mevcudu (Anderson ve Helms, 2001; Luera ve Otto, 2005), araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimine ilişkin bir görüş geliştirememiş olma (Capps ve Crawford, 2013), pedagojik becerilerin olmaması (Anderson, 2007) ve standartlarla gerçek sınıf şartlarının uyuşmamasıdır (Anderson ve Helms, 2001). Birkaç önemli araştırma daha önceki reform girişimlerini iyi bir şekilde özetlemektedir; Özel ve Luft (2013) yeni başlayan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme sürecine dâhil olmalarını ve bu süreci kavramsallaştırmalarını çalışmışlardır. Araştırmacıların bulguları yeni başlayan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin, kanıt dayalı açıklamalar yapma, bulguları bilgiyle ilişkilendirme, açıklamaları paylaşma gibi temel özelliklerini kullanmadıklarını, ağırlıklı olarak öğretmen merkezli öğretimi tercih ettiklerini göstermiştir. Araştırma-inceleme yoluyla öğretim Türkiye'deki fen bilimleri öğretmenlerinde de sıklıkla kullanılmamaktadır (Atıcı ve Bora, 2004). Atıcı ve Bora (2004) fen bilimleri öğretmenlerinin sıklıkla araştırma-inceleme yoluyla öğretimden çok anlatım, soru-cevap ve gösteri yöntemlerini tercih ettiklerini bulmuşlardır. Fen bilimleri öğretiminde yapılacak reform bilgi transferi, etkisiz anlatım gibi sıradan etkisiz öğretim yöntemlerini reform yaklaşımıyla daha uyumlu olan araştırma-inceleme yoluyla öğretim yöntemiyle değiştirmelerini gerektirmektedir (Shaver, Cuevas, Lee ve Avalos, 2007).

Reform uyumlu öğretim, öğretmenlerin öğretmenin düşüncelerini dinlemeyi içeren anlatım aracılığıyla öğrencilere bilgi vermeden uzaklaşmalarını gerektirmektedir (Woodbury ve Gess-Newsome, 2002). Saka, Southerland, Kittleson ve Hutner (2013) ferom uyumlu düşünmeyi reformun özellikleri ile uyumlu öğretim pratiklerini tasarlamak ve yürütmek olarak tanımlamışlardır.

Southerland, Sowell ve Enderle (2011) fen bilimleri öğretmenlerinde reformun özelliklerine uygun öğretim pratiği ve düşünme şeklini sağlamak için kavramsal değişim sürecini önermişlerdir. Bununla birlikte kavramsal değişim teorisi, kavramsal değişimin öncülü olarak hoşnutsuzluğu vurgulamaktadır (Gregoire, 2003; Strike ve Posner, 1992). Gerçekte, Gregoire (2003) hoşnutsuzluk olmadan öğretmenlerin reformun mesajlarını bile içselleştiremeyeceklerini ifade etmektedir. Southerland ve diğerleri (2011), hoşnutsuzluğun kaynaklarını iki farklı gruba ayırmıştır: Pedagojik ve Bağlamsal. Pedagojik hoşnutsuzluk, sınıfın fiziksel görünümü ve yönetsel destek gibi öğretmenin işinin dışsal faktörlerini değerlendirmeyi içeren bağlamsal hoşnutsuzluktan farklıdır (Southerland vd., 2011). Pedagojik hoşnutsuzluk öğretim pratiği ve öğretimle ilgili öğretmenin duyuşsal durumunun içsel boyutlarını içermektedir (Southerland, Sowell, Blanchard ve Granger, 2011). Bu çalışmada pedagojik hoşnutsuzluğun reform uyumlu öğretimin uygulanması ve reform standartlarının kabulünde önemli olduğu için odaktadır.

Southerland ve diğerleri (2011) hoşnutsuzluk terimini iş ya da bağlamdan hoşlanmamayı pedagojiden hoşlanmamadan ayırmak için "hoşlanmama" terimi yerine tercih etmişlerdir. Southerland ve diğerleri (2011) pedagojik hoşnutsuzluğu, "bir öğretmenin pratiklerinin öğretmenin öğretim amaçlarını karşılama derecesine ilişkin içsel, kişisel değerlendirmesidir ve öğretmenin öğretiminin bazı boyutlarını değiştirmeye ilişkin kararını etkileyen bir reaksiyon ya da değerlendirmedir. Pedagojik hoşnutsuzluk, bir öğretmenin mevcut fen bilimleri öğretim pratiği ve amaçlarının etkililiğini değerlendirmesine yönelik duyuşsal tepkisidir (s. 304). Saka, Southerland ve Golden'in (2009) bulguları reform uyumlu öğretim pratiği için yüksek düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğun ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Fakat pedagojik hoşnutsuzluğun belli bir düzeyi aşması öğretmen tükenmişliği ile son bulabilir (Herman, 1991). Öğretmen gelişimi ile ilgili pedagojik hoşnutsuzluğun düzeyi ile ilişkili temel soru "reform uyumlu pratiği ortaya çıkarmada gerekli pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi nedir?" dir. Bu soruyu cevaplamak için öğretmenlerin pedagojik hoşnutsuzluk düzeylerini belirlemek ve sonrasında öğretmenlerin kendi hoşnutsuzluklarından haberdar olmasını sağlamak, hem reform uyumlu hem de sıradan öğretim süreçleri deneyimleme fırsatı sağlamak ve son olarak kendi gerçek öğretimini gözlemlemesini sağlamak gerekmektedir. Reform standartlarıyla uyumlu pedagojik pratik için gereken kavramsal değişim, öğretmen pratiğini anlamlı bir düzeyde değiştirmedeği sürece son bulmayacaktır (Lee, Cawthon ve Dawson, 2013). Böylelikle reform uyumlu pratik yapma ve pedagojik hoşnutsuzluk arasındaki ilişki, araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri eğitimine yönelik kavramsal değişimin sağlanması için araştırılmalıdır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik hoşnutsuzluk düzeylerini daha iyi tanımlayabilmek için Sowell ve Southerland (2006) pedagojik hoşnutsuzluk alanlarını açıklamışlardır. Bu alanlar; tüm öğrencilere fen bilimlerini öğretme yeteneği, fen bilimleri içerik bilgisi, öğretimde derinlik ve genişlik arasındaki denge, fen bilimlerini öğrenmesi değerlendirme ve araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimi uygulamadır. Alanlarda da görüldüğü gibi araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulayabilmek, hem reform standartları hem de pedagojik hoşnutsuzluk için önemli bir alandır. Fakat araştırma-inceleme yoluyla öğretim fen bilimleri öğretmenleri arasında yaygın değildir (Anderson, 2002; Capps ve Crawford, 2013). Fen bilimleri öğretmenlerince araştırma-inceleme yolunun kullanımını daha iyi anlayabilmek için birkaç çalışma yapılmıştır (Capps ve Crawford, 2013; Dixon ve Wilke, 2007; Grigg, Kelly, Gamoran ve Borman, 2013; Grove, Dixon ve Pop, 2009; Sandholtz ve Ringstaff, 2013). Fakat bu eski çalışmalar genel olarak ya öğretmen adaylarının ya da mevcut fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme odaklı pratiklerini geliştirmek için planlanan profesyonel gelişim programlarına odaklanmaktadır. Bununla birlikte reform odaklı fen bilimleri öğretmeni yetiştirmeye yönelik girişimlerin değerinin de araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Bir bilgi iddiasının değerinin farkında olmak onunla ilgili harekete geçmek için bir öncüdür. Motivasyonun değer bileşenini açıklayan çok sık çalışılan modellerden biri, kendi günlük yaşamı için kendi kendine bilgiyi elde eden, kullanan ve yapılandıran kişilerin motivasyonel durumlarını açıklayan

ve bireyi aktif ve rasyonel karar verici olarak kabul eden yansıtıcı bir model beklenti-değer modelidir (Pintrich ve Schunk, 2002). Modele göre kişilerin seçimleri, performansta süreklilikleri ve performansları onların görevi ne kadar iyi yapabilecekleri ve göreve ne kadar değer verdiklerine ilişkin inançlarıyla açıklanabilir. Model insanların beklentilerinin ve değer algılarının doğrudan bireylerin başarı seçimlerini, performanslarını, çabalarını ve devamlılıklarını etkilemektedir (Wigfield ve Eccles, 2000). Çoğu çalışmada modelin görev değeri bileşeninin öz-yeterlik, içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve öğrenmenin kontrol odağı inancı gibi önemli motivasyon faktörleriyle pozitif yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir (Bong, 2001; Douglas, 2006; Pintrich, 1999; Pintrich ve De Groot, 1990). Bu çalışmalarda elde edilen korelasyon kanıtları, modelin görev değeri bileşeninin bir görevi başlatan ve sürdüren diğer motivasyonel bilişenler için önemini göstermektedir. Wigfield ve Eccles görev değeri bileşeninin en çok çalışılan faktörlerinin “önemlilik”, “yararlılık”, “ilgi” ve “maliyet” olduğunu açıklamıştır (Wigfield ve Eccles, 1992, 2000). Araştırmacılar önemliliği verilen bir görevi iyi yapmanın önemi, yararlılığı bir kişinin gelecek planlarına verilen bir görevin ne kadar katkısının olduğu, ilgiyi verilen bir görevi yerine getirirken eğlenme durumu olarak tanımlamışlardır. Maliyet bileşeni ise diğer etkinliklere erişmede, etkinliği tamamlamak için gereken çabada ve ilgili duygusal maliyette sınırlılık anlamına gelmektedir. Bu model araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimine yönelik reform uyumlu girişimlerin değerlerini daha anlamak için önemli bir çerçeve sağlamaktadır.

### ***Araştırma Problemi***

Thomson (2013) fen bilimleri eğitimine yönelik bir profesyonel gelişim programının değeri üzerine çalışmıştır. Araştırmacı 20 öğretmenle yaptığı görüşmelerde, profesyonel gelişim girişimlerinin öğretmenlerce değerli bir öğrenme fırsatı olarak görülmediğini ifade etmiştir. Thomson ve Gregory (2013) US fen bilimleri eğitimi reformu hakkında 3 sınıf öğretmenin inancılarını araştırmışlardır. Araştırmacıların çalışması fen bilimleri eğitimi reformunun kabul edilmesinde motivasyonel hazırbulunuşluğun önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Gerçekte basit bir şekilde fen bilimleri öğretimi aktivitelerine ilişkin repertuarın geliştirilmesi fen bilimleri eğitimi reformunu desteklemek için etkili değildir, dahası reform yapıcılar reform odaklı öğretmen yetiştirme programlarından kazanım elde etmek için gereken duygusal ve bilişsel hazırbulunuşluktan haberdar olmalıdır (Southerland, Rose ve Blanchard, 2009). Yeni program materyallerinin fen bilimleri öğretmenlerince kabul edilmesi ve öğretmenlerin çıkarımları, onların altyapısı, bilgisi ve becerilerinden etkilenmektedir (Miller ve Krumhansl, 2009). Reformun değeri açısından fen bilimleri öğretmenlerinin motivasyonel hazırbulunuşluğu yeni bir reform girişiminin kabulü için önemli bir altyapı unsurudur. Türkiye’deki fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin değer algılarını belirleyerek, fen bilimleri öğretmenleri açısından araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin reform odaklı girişimlerin anlamı hakkında karar verebiliriz. Böylelikle bu araştırmanın araştırma sorusu, “*Pedagojik olarak hoşnutsuzluk hisseden fen bilimleri öğretmenleri için araştırma-inceleme yoluyla öğretime odaklı, reform uyumlu öğretmen geliştirme girişimlerinin değeri nedir?*” şeklindedir. Çalışmanın diğer alt soruları da bu çalışmanın konusudur.

1. Pedagojik olarak hoşnutsuzluk hisseden fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin pedagojik hoşnutsuzluğa ilişkin görüşleri nasıldır?
2. Pedagojik olarak hoşnutsuzluk hisseden fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin önceki deneyimleri ve bilgi düzeyleri nasıldır?
3. Farklı reform uyumlu öğretmen geliştirme girişimlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik öğretim becerilerinin geliştirilmesi ve pedagojik hoşnutsuzluğu azaltması üzerine etkililiği ve değerleri nasıldır?

## Yöntem

Bu çalışmada nitel, bütüncül çoklu durum çalışması yaklaşımı kullanılmıştır (Yin, 2009). Bütüncül çoklu durum çalışması bir analiz ünitesine sahip olan ve birden fazla duruma odaklanan araştırma sürecini içermektedir (Yin, 2009, s. 46-47). Bütüncül çoklu durum çalışması farklı kaynaklardan veri toplayarak araştırma problemi hakkında detaylı bilgi elde etmek için kullanılmaktadır. Bütüncül yaklaşımla verinin derinliği ve ilk elden veri toplama, problemin daha eksiksiz resmini ortaya koymak için daha kolayca sağlanabilmektedir. Bu çalışmadaki katılımcılar araştırma-inceleme yoluyla öğretim konusunda bilgi sahibi olan fen bilimleri eğitimi alanında doktora yapan 19 öğrenciden amaçlı örnekleme ile seçilmiştir. Katılımcı grubu, devlet okullarında çalışma süresi 1 ile 8 yıl arasında değişen 10 kadın, 9 erkekten oluşmaktadır. Katılımcılar doktoralarını Türkiye'nin doğusunda bulunan orta ölçekli bir üniversite yapmaktadırlar. Katılımcıların tamamının pedagojik hoşnutsuzluk düzeyleri araştırılmıştır. Daha sonra amaçlı örnekleme ile orta düzeyde hoşnutsuz olan öğretmenler belirlenmiştir çünkü onlar araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamaya engel olmayacak (Düşük ya da Yüksek) düzeyde hoşnutsuz deneyimlemektedirler. Bu çalışmada biz sadece orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğu olan katılımcıları seçtik. Saka ve diğerleri (2009) reform uyumlu öğretim pratiği için orta düzeyde bir hoşnutsuzluğun olması gerektiğini göstermişlerdir. Çünkü belli bir düzeyi aşan pedagojik hoşnutsuzluk öğretmenlerde tükenmişliğe sebep olabilmektedir (Haberman, 1991). Pedagojik hoşnutsuzluğun düşük düzeyde olması öğretimle ilgili bir sorun hissedilmediğinin işaretidir bu yüzden reform çalışmalarında bu sonuç arzu edilmemektedir. Bu çalışmadaki katılımcılar doktora öğrencileridir ve onlar araştırma-inceleme yoluyla öğretim konusunda daha fazla bilgi sahibidirler bu yüzden araştırma-inceleme yoluyla öğretim konusunda yapılacak bir reform girişimini değerlendirmek için en uygun grubu oluşturmaktadırlar. Geniş grubun içinde bir miktar pedagojik hoşnutsuzluk deneyimleyenler daha ileri veri toplama süreçleri için seçilmiştir. Tablo 1'de katılımcıların tanımlayıcı özellikleri sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Katılımcı Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Tanımlayıcı Özellikleri

Öğretmen No	Cinsiyet	Yaş	Öğretim Deneyimi (Yıl)	Hoşnutsuzluk Düzeyi (Yüksek, Orta, Düşük)
1 (GZ)	Kadın	28	5	Orta
2 (GL)	Kadın	25	1	Orta
3 (ES)	Kadın	26	1	Orta

### *Çalışmanın Bağlamı*

Araştırma-inceleme yoluyla öğretim, Türk eğitim sisteminde üst öğrenme becerilerini öğretmek için kullanılan bir yol olarak kabul edilir (MEB, 2013; Akpullukcu ve Günay, 2013). Araştırma-inceleme yoluyla öğretim, Türkiye'deki ortaokul öğrencilerine fen bilimlerini öğretmek için gereken bir stratejidir. Dahası fen bilimleri öğretim programı öğretmenleri için örnek araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerini içermektedir (MEB, 2013). Araştırma-inceleme yoluyla öğretim vurgusuna paralel olarak fen bilimleri öğretmeni adaylarının öğretim programlarında da hem laboratuvar hem de fen bilimleri öğretimi derslerinde araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinlikleri vardır. Bununla beraber fen bilimleri öğretmenleri "anlatım", "soru-cevap" ve "gösteri" yollarını kullanmayı tercih etmektedirler (Atıcı ve Bora, 2004). Öğretim yollarını değiştirmek için, tanıtım toplantıları, bakanlık on-line portalları, hizmet içi eğitim ve yazılı dokümanlar gibi farklı reform etkinlikleri sağlanmaktadır.

### *Araştırmacı Özellikleri*

Bu çalışmada yürütücü araştırmacı 10 yıldır aktif olarak araştırma ve öğretim yapan fen bilimleri eğitimi alanında uzman olan bir doçenttir (33 yaş). Fakat bu araştırmanın konusu onun için yeni bir alandır. Gerçekte bu çalışmada kullanılan metodoloji de onun için yenidir ve onun çalışmaları genellikle nicel metotlara dayanmaktadır. Bu sebeple araştırmacı sayıları kullanmaya yönelik yanlılığı

engellemek için aktif olarak çalışmıştır. Yanlılıkla başa çıkmak için nitel yöntemleri kullanan bir araştırmacıyla bu çalışmayı yürütmüştür.

### *Veri Toplama*

Bu çalışmada araştırma sorularının üç farklı boyutu için üç farklı veri toplama süreci işe koşulmuştur. Bu üç boyut katılımcıların pedagojik hoşnutsuzluk düzeyleri hakkında bilgi sahibi olma, katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla öğretim hakkındaki bilgi düzeylerini belirleme ve reform uyumlu profesyonel gelişimi sağlamak ve pedagojik hoşnutsuzluğu azaltmak için işe koşulan öğretmen eğitime yönelik reform girişimleriyle ilgili değer algılarını belirlemeyi içermektedir. Bu üç boyutla ilgili veri toplama sürecini başlatmadan evvel "araştırma-inceleme yoluyla öğretim ve reform uyumlu öğretmen gelişimi girişimleri hakkında önceki deneyimler anketi (PEQ)" katılımcılara uygulanmıştır. Bu anket eğitim araştırmalarında uzman olan iki kişiye içeriğinin uygunluğu ve amaca uygunluğu açısından değerlendirilmiştir.

İlk boyut için dört açık uçlu soru (Araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin pedagojik hoşnutsuzluk anketi, QFPD) onların araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimi konusunda pedagojik olarak ne kadar hoşnut olduklarını belirlemek için katılımcılara sorulmuştur. Anketteki sorular; "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde gerekli olan yeni öğrenen rollerine öğrencileri hazırlama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyiniz hakkında fikirleriniz nelerdir?", "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi tüm ders konularına uygulama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyiniz hakkında fikirleriniz nelerdir?", "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğrencilerinizin anlama düzeylerini değerlendirme konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyiniz hakkında fikirleriniz nelerdir?" ve Araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerini etkili bir şekilde planlama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyiniz hakkında fikirleriniz nelerdir?" şeklindedir. Bu sorular pedagojik hoşnutsuzluğun Southerland ve diğerleri (2011) tarafından önerilen 4 boyutuna odaklanmaktadır. Açık uçlu sorularla ilkin veriler toplandıktan sonra on-line yarı-yapılandırılmış takip görüşmeleri yürütülmüştür. Görüşmelerde açık uçlu sorulara verilen cevaplarda anlaşılmayan kısımlarla ilgili sorular yöneltilmiştir. Bu sebeple görüşme soruları açık uçlu sorulara odaklıdır. Görüşmede kullanılan sorular şu şekildedir: "Öğrencilerinizin eğitim alt yapısındaki farklılıklar araştırma-inceleme yoluyla öğretimde gerekli olan yeni öğrenen rollerine öğrencileri hazırlama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?", "Öğrencilerinizin kişilik özelliklerindeki farklılıklar araştırma-inceleme yoluyla öğretimde gerekli olan yeni öğrenen rollerine öğrencileri hazırlama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?", "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi tüm derslere uygulama gereksiniminiz araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?", "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde tüm derslerdeki anlama düzeylerini değerlendirme gereksiniminiz araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?", "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlamaya uzun zaman veriyor olmanız araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?" ve "Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlamanın karmaşık yapısı araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulama konusundaki pedagojik hoşnutsuzluk düzeyinizi nasıl etkilemektedir?". Görüşmeler için harcanan zaman 35 ile 50 dk. arasında değişmiştir. Sorular on-line olarak araştırmacıların birinin ofisinde sorulmuştur.

İkinci boyut için "araştırma-inceleme yoluyla öğretimi tanımlayabilir misiniz?" (QFDI) şeklinde tek bir soru sorulmuştur. Daha sonra katılımcılara araştırma-inceleme yoluyla öğretimi gerektiren üst düzey kazanımlara rağmen sıradan öğretim yapan bir öğretmenin yaptığı öğretimi açıklayan bir senaryo sunulmuştur. Bu senaryoya dayalı olarak iki soru (SBQ) sorulmuştur: "Senaryoda sunulan öğretim süreci ile araştırma-inceleme yoluyla öğretim arasında herhangi bir fark var mıdır? Örneklerle açıklar mısınız?" ve "Bu çalışmadaki öğretmene araştırma-inceleme yoluyla öğretim yapabilmesi için ne gibi süreçler önerirsiniz?". Senaryo aşağıdaki gibidir.

### Öğretim Süreci Senaryosu

*Konu: Difüzyon*

*Zaman: 40 dk. (Bir ders süresi)*

*Amaçlar:*

*\*difüzyon hakkında bir deney tasarlama*

*\*difüzyon hakkında bir deney yürütme*

*\*difüzyon hakkında bir deneyin sonucunu raporlama ve sunma*

*Öğretim Süreci:*

*Öğretmen sınıfa girdikten sonra öğrenciler ayağa kalkar öğretmen günaydın dedikten sonra öğrenciler sağ ol deyip yerlerine otururlar. Öğrenciler sınıf ortamında her sırada 2 öğrenci olmak üzere arka arkaya oturmaktadırlar. Sınıf mevcudu 40'tır. Öğretmen yoklamayı aldıktan sonra "difüzyon nedir" diye sınıfa sorar ve parmak kaldıran iki öğrenciye söz hakkı verir. Onların cevaplarını aldıktan sonra kendisi tahtaya bir hücre zarı çizer ve zarın bir tarafına suyu diğer tarafına tuzlu suyu temsil eden noktalar koyar. Sonrasında zarın özelliklerini açıklayarak difüzyon kavramını sözlü olarak açıklar. Sonrasında günlük hayattan difüzyonla ilgili örneklerden bahseder. Sözlü olarak yapılan sunumdan sonra öğrencilere soru sorarak konunun öğrenilip, öğrenilmediği hakkında bilgi toplar. Daha sonra öğrencilere önemli yerleri yazdırır. Son olarak konuyu özetleyip öğrencilere bir okuma görevini ödev olarak verir.*

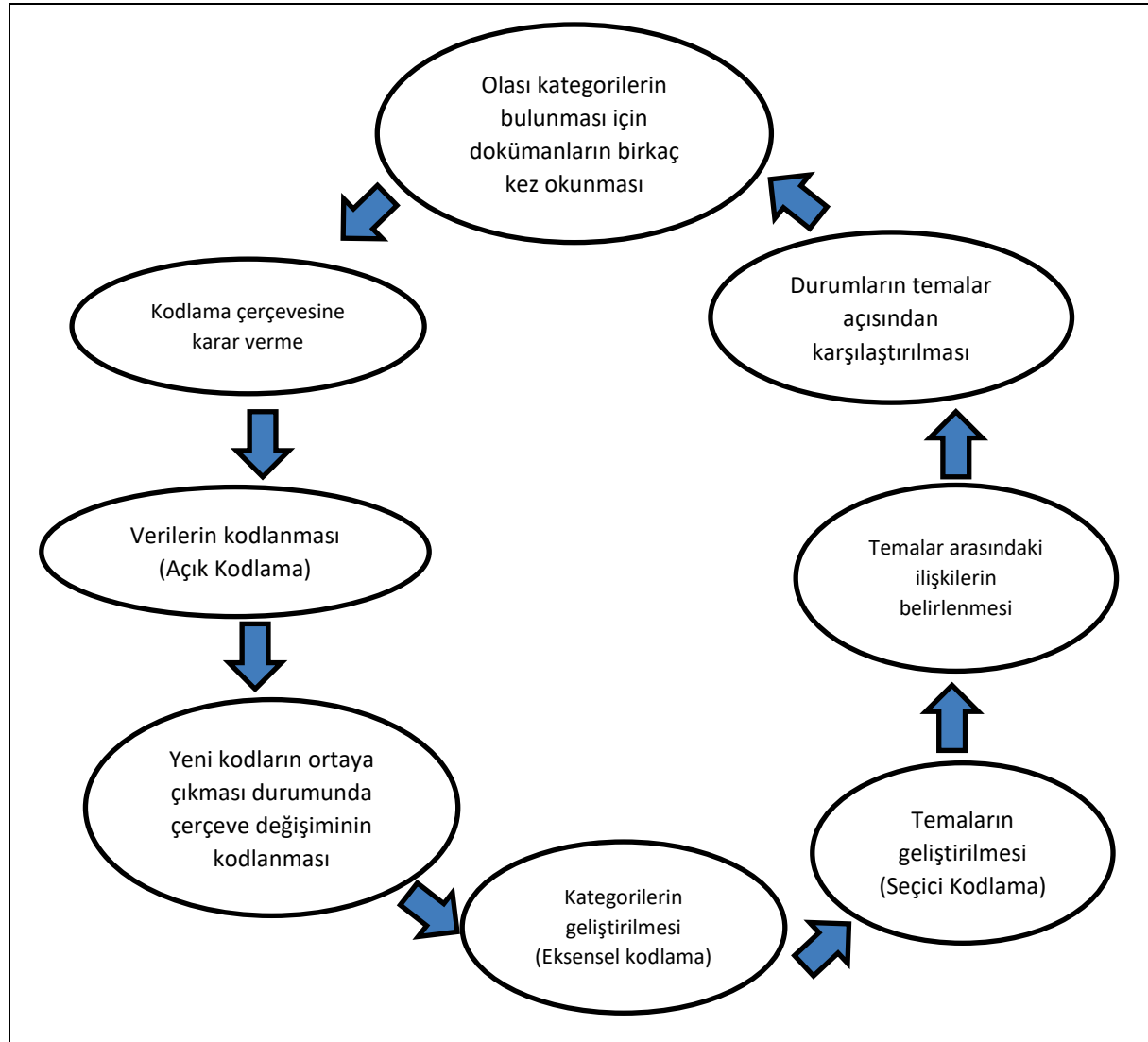
Bu senaryo ile katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin bilgileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çünkü sadece araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımını sormak, araştırma-inceleme yoluyla öğretim sürecine ilişkin katılımcıların anlayışlarını ortaya koymada yetersiz kalabilir. Böylelikle Araştırma-inceleme Yoluyla Öğretim Senaryosu Odaklı Anket kullanmaya karar verdik. Daha önceki anketlerin geliştirilme sürecine benzer bir şekilde, anket iki eğitim bilimlileri uzmanı tarafından içeriğini uygunluğu ve amaca hizmet edebilirliği açısından değerlendirilerek geliştirilmiştir.

Sonuncu boyut için beklenti-değer modelinin dört boyutuna; önem, ilgi, kullanışlılık, maliyet, odaklanan açık uçlu sorulardan oluşan anket (Reform Girişimlerinin Değeri Anketi, QVRA) kullanılmıştır (Knehta ve Eklöf, 2015). Öncelikle araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin etkililikleri ya da etkisizlikleri ile ilgili katılımcıların genel fikirleri sorulmuştur. Türkiye'de araştırma-inceleme yoluyla öğretim vurgusu olan reformlara paralel öğretmen yetiştirme girişimlerinden sıklıkla kullanılanlar, seminerler, yüksek lisans ve doktora dersleri, konferanslar, TÜBİTAK öğretmen yetiştirme programları, Milli Eğitim Bakanlığı öğretmen portalları, eğitim bilimlileri kongreleri, brifingler, program tanıtım toplantıları, öğretim programının yazılı kopyasının sağlanmasıdır. Bu girişimlerle ilgili genel fikirler belirlendikten sonra, katılımcılarla on-line olarak yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmede kullanılan sorular şu şekildedir: "Sizin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik becerilerinizi geliştirmeye yönelik olarak sunulan bahsi geçen öğretmen yetiştirme girişimlerinin önemi hakkındaki fikirlerinizi açıklayınız", "Sizin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik becerilerinizi geliştirmeye yönelik olarak sunulan bahsi geçen öğretmen yetiştirme girişimlerinin sizin ilginizi çekmesi konusundaki fikirlerinizi açıklayınız", "Sizin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik becerilerinizi geliştirmeye yönelik olarak sunulan bahsi geçen öğretmen yetiştirme girişimlerinin kullanışlılığı hakkındaki fikirlerinizi açıklayınız" ve "Sizin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik becerilerinizi geliştirmeye yönelik olarak sunulan bahsi geçen öğretmen yetiştirme girişimlerinin maliyeti hakkındaki fikirlerinizi açıklayınız". Bu sorularda katılımcıların bahsi geçen girişimlere katılma konusundaki motivasyonlarını belirlemek için beklenti-değer modelinin dört boyutuna odaklanılmıştır.

### Verilerin Analizi ve Detaylı Süreçler

Verilerin analizi için tümevarımsal nitel veri analizi kullanılmıştır (Elliott ve Gillie, 1998, s. 331; Jain ve Ogden, 1999, s. 1597; Hoepfl, 1997). Verilerin analiz süreci Şekil 1’de sunulmuştur. İlk olarak ham veriler olduğu şekli ile kâğıtlara aktarılmış ve okuma için organize edilmiştir. Daha sonra tüm ham veriler araştırmacı tarafından üç kez okunmuş ve geliştirilen çalışmanın üç odak noktası (pedagojik hoşnutsuzluk, araştırma-inceleme yoluyla öğretim bilgisi ve reform girişimlerinin önemi) temel alınarak kodlama çerçevesi geliştirilmiştir. Ardından, ileri analizler için ön kodları bulmak amacıyla açık kodlama yapılmıştır. Analiz sürecinde çerçeveden bazı kodlar (örn., araştırma-inceleme yoluyla öğretimin amacı) eklenmiş ve çıkarılmıştır. Başlangıç kodlarının ortaya çıkarılmasından sonra kodlar arasındaki ilişkiler eksensel kodlama ile incelenmiş ve son olarak kodlar arasındaki ilişkiler üzerine kurulan kategoriler de incelenerek temalar belirlenmiştir (bkz. Tablo 2). Analizlerin tamamı tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Analizin son aşamasında ise, üç katılımcının verileri bu çalışmanın kategorileri açısından karşılaştırılarak çapraz durum analizi gerçekleştirilmiştir. Çapraz durum analizinde üç katılımcı arasındaki benzerlikler ve farklılıklar belirlenmiş ve rapor edilmiştir (McClintock, O’Brien ve Jiang, 2005).

Analizlerin detaylılığı, katılımcıların görüşmelerindeki ifadelerinin güvenilirliğini amaçlayan katılımcı teyidi yöntemi ile sağlanmıştır (Rager, 2005). Araştırma bulgularının çeşitlendirilmesinde birden fazla veri toplama yöntemine başvurulmuştur.



Şekil 1. Tümevarımsal Veri Analizi Sürecinin Gösterimi (Elliott ve Gillie, 1998, s. 331; Jain ve Ogden, 1999, s. 1597; Hoepfl, 1997)



**Tablo 2.** Verilerin Analizinde Ortaya Çıkan Kodlar ve Temalar

Başlangıç Kodları (Açık Kodlama)	Kategoriler (Eksensel Kodlama)	Araştırma Soruları (Temalar)
Öğrencileri araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi		
Öğrencileri araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun nedenleri	Öğrencileri araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimindeki yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluk	
Öğrencilerin eğitsel altyapılarındaki farklılıkların, onları araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun üzerine etkileri		
Öğrencilerin bireysel farklılıklarının, onları araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun üzerine etkileri		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bütün derslere uygulanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi	Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin bütün konulara uygulanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluk	
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bütün derslere uygulanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun nedenleri		Katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk durumları nasıldır?
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bütün derslere uygulanmaya gereksinim duyulmasının pedagojik hoşnutsuzluk üzerine etkileri		
Anlayışların değerlendirilmesi sürecinde araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi	Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminde öğrencilerin anlayışlarının değerlendirilmesine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi	
Anlayışların değerlendirilmesi sürecinde araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun nedenleri		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde anlayışların değerlendirilmesine gereksinim duyulmasının pedagojik hoşnutsuzluk üzerine etkileri		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerinin planlanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerinin planlanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun nedenleri	Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretim etkinliklerinin planlanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluk	
Araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerinde uzun süre alan öğretim planlarının tasarlanmaya gereksinim duyulmasının pedagojik hoşnutsuzluk üzerine etkileri		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretim etkinliklerinde karmaşık öğretim planlarına gereksinim duyulmasının pedagojik hoşnutsuzluk üzerine etkileri		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımı		Katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri ve bilgileri nasıldır?
Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin bileşenleri ve süreci	Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımı ve özellikleri	
Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminde olmaması gereken bileşenler		

**Tablo 2.** Devamı

<b>Başlangıç Kodları (Açık Kodlama)</b>	<b>Kategoriler (Eksensel Kodlama)</b>	<b>Araştırma Soruları (Temalar)</b>
Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimi doğrultusundaki hedeflere yönelik alıntılar	Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımı ve özellikleri	Katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri ve bilgileri nasıldır?
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin amacı		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde başarılı olma ve etkililik ölçütleri	Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde etkililik ve başarılı olma	
Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde başarısızlık ve etkisizlik ölçütleri		
Hizmet öncesi yıllarda araştırma sürecine ilişkin önceki deneyim	Araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin önceki deneyimler	
Fen öğretimi reform girişimlerinin önemine ilişkin düşünceler		Araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluklarının azaltılmasına yönelik reform odaklı farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin önemi ve etkililiği nasıldır?
Fen öğretimi reform girişimlerinin kullanılabilirliğine ilişkin düşünceler	Reform odaklı fen öğretmeni yetiştirme girişimlerinin önemi	
Fen öğretimi reform girişimlerinin ne kadar ilgi çekici olduğuna ilişkin düşünceler		
Fen öğretimi reform girişimlerinin maliyetine ilişkin düşünceler		
Araştırma-inceleme yoluyla öğretim ile ilgili pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılmasına yönelik farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin etkililiği	Reform odaklı fen öğretmeni yetiştirme girişimlerinin etkililiğine ilişkin algılar	
Fen öğretimi reform girişimlerinin önemine ilişkin genel düşünce		

### Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, bulgular öncelikle katılımcı bazında sunulacak ve ardından reform girişimlerinin önemine yönelik çapraz katılımcı bulgularına ayrı başlıklar altında yer verilecektir. Katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin uygulanmasına yönelik pedagojik hoşnutsuzluk yaşadıkları ve araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimi hakkında bilgi sahibi oldukları hatırlatılması gereken önemli bir noktadır. Bu nedenle, öncelikle katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk durumları ve bilgileri sunulacak ve daha sonrasında katılımcılara yönelik reform girişimlerinin önemine yer verilecektir. Diğer bir önemli nokta ise verilerin parantez içerisindeki üç farklı kısaltma ile tanımlanmasıdır (ES, QFPD, Q1), birinci kısaltma katılımcı, ikincisi veri toplama aracı, son olarak üçüncü kısaltma ilgili veri toplama aracındaki soru numarasıdır.

#### *ES'nin Araştırma-İnceleme yoluyla Fen Öğretimine Yönelik Pedagojik Hoşnutsuzluğu ve Bilgisi*

ES, 26 yaşında kadın fen bilimleri öğretmeniydi ve aynı zamanda fen bilgisi eğitimi bölümünde doktora eğitimi alıyordu. Fen bilgisi eğitimi programından mezun olmuş ve bir yıl boyunca ortaokul düzeyinde fen eğitimi vermiştir. Şimdi ise kırsal kesimdeki bir ilkokulda fen eğitimi vermeye devam etmektedir.

*ES'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk durumu nasıldır?*

*Bu araştırmanın gerçekleştirildiği sırada ES kendi tezi üzerine çalışıyordu. Fen öğretiminde nispeten yeni olan (bu alanda 4 yıldır çalışmaktadır) ES, araştırma-inceleme yoluyla öğretim gibi yeni bir öğretim*

yöntemini uyguladığı zaman pedagojik hoşnutsuzluğu artmıştır. ES, öğrencilerini araştırma-inceleme yoluyla bir yaklaşımda gerekli olan yeni öğrenen rollerine hazırlaması gerektiği zaman pedagojik hoşnutsuzluğunun artış gösterdiğini öne sürmüştür. Hoşnutsuzluk düzeyini ise şu şekilde açıklamıştır:

*“Öğrencilerimi çağdaş öğretim yöntemlerindeki yeni öğrenen rollerine hazırlamaya yönelik hoşnutsuzluk düzeyim her geçen gün artmaktadır.”* (ES, QFPD, Q1).

Aynı zamanda ES, araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği yeni öğrenen rollerinin öğretilmesine yönelik pedagojik hoşnutsuzluğunu eğitsel altyapı ve kişisel karaktere ilişkin farklılıkların artırdığını düşünmekteydi. Öğrenci sayısının az olmasına rağmen öğrencilerine araştırma-inceleme yoluyla öğretimdeki yeni öğrenen rollerini öğretme konusunda ise pedagojik olarak hoşnut olmadığı görüşündeydi. Bu görüşünü ise aşağıdaki sözlerle açıklamıştır:

*“Az sayıda öğrencim var, bu nedenle eğitsel altyapılarındaki farklılıklar göze çarpabiliyor ve bazen yeni öğrenen rollerini bilmesi gereken her öğrenci için çok sayıda farklı çağdaş yöntemi uygulamam gerekiyor. Her öğrenciye daha fazla ilgi göstermek ise benim pedagojik hoşnutsuzluğumun artmasına yol açıyor ve bu durum benim için çok yorucu oluyor.”* (ES, IFPD, Q1).

Aslında ES hoşnutsuzluğunun kaynağını daha fazla ilgi gösterme ihtiyacıyla sınırlandırmamış, pedagojik hoşnutsuzluğuna doğrudan katkıda bulunan eğitsel altyapı ve kişisel karakterlerdeki farklılıklardan da yakınmıştır.

*“Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar yani bazı öğrencilerin konuyu diğerlerinden daha iyi anlaması ve sonrasında aralarındaki bu farklılığın dersin etkinliklerini etkilemesi pedagojik hoşnutsuzluğumu artırabilir. Bu durumda dersi daha etkili yapmak ve yeni öğrenen rolleri öğretmek için daha fazla şey yapmak zorundayım, dolayısıyla yeni öğrenen rollerini öğretmek için yeni bir öğretim yöntemi [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] kullanırsam pedagojik hoşnutsuzluğum artar.”* (ES, IFPD, Q2)

ES, pedagojik hoşnutsuzluğunu sadece araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminde yeni öğrenen rollerini öğretmeye yönelik değil, aynı zamanda tüm konularda araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin uygulanması durumunda da yaşamaktadır. ES aşağıdaki ifadeleri söylemiştir:

*“Kişisel olarak araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tüm fen derslerim için uygun olmadığı görüşündeyim.”* (ES, QFPD, Q2).

*“Eğer araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini tüm fen derslerime uygulamam gerekirse, hoşnutsuzluğumun artacağını hissediyorum.”* (ES, QFPD, Q2).

Aynı zamanda katılımcılar, pedagojik hoşnutsuzluğun diğer bir yönü olarak araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğrencilerin anlayışlarının değerlendirilmesiyle de ilgili hoşnutsuzluk yaşıyorlardı. Aşağıdaki ifade bu durumu iyi bir şekilde açıklamaktadır.

*“Öğretim etkinliklerini yaptıktan sonra, öğrencilerin anlayışlarını değerlendirirken onların etkinlikler sırasındaki farklılıklarına ilişkin kişisel deneyimlerim yanılmama neden olabilir. Dolayısıyla bana göre bu durum değerlendirmemdeki ciddi bir hoşnutsuzluk kaynağıdır.”* (ES, IFPD, Q4).

Fakat ES şuna da inanıyordu: *“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi olması gerektiği gibi uygulayabildiğim zaman anlayışları değerlendirmeye yönelik aşırı hoşnutsuzluk hissetmeyeceğimi tahmin ediyorum.”* (ES, QFPD, Q3).

Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlama açısından ise, araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin etkili bir plan yapma konusunda hoşnut olmadığını düşünüyordu. Soru formu ve görüşmede yer alan üç açıklamasında bu durumu özetlemiştir.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlama konusunda artan bir hoşnutsuzluk hissettiğimi düşünüyorum.”* (ES, QFPD, Q4).

*“Eğer yeni bir öğretim metodunda [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] planlama yapmam uzun zaman alırsa, bu durum özellikle kalabalık sınıflarda pedagojik hoşnutsuzluğum açısından önemli bir problem oluşturacaktır.” (ES, IFPD, Q5).*

*“Ayrıca yeni bir öğretimde [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] karmaşık doğası nedeniyle yetersiz bir şekilde planlama yapma hissi benim için pedagojik hoşnutsuzluğumun bir diğer kaynağı olabilir.” (ES, IFPD, Q6).*

ES'nin kişisel görüş ve nedenlerine dayanarak araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluk yaşadığı söylenebilir.

*ES'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri ve bilgisi nasıldır?*

Hizmet öncesi yıllarında ES'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri oldukça sınırlıydı. ES, lisans eğitimi yıllarında laboratuvar çalışmalarında sadece birkaç uygulama gördüğünü ancak bunların onun için etkili olmadığını belirtmiştir.

*“Laboratuvar etkinliklerimizde gerçekleştirilen birkaç uygulama dışında araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin deneyimim yok.” (ES, PEQ, Q1).*

*“Sınırlı deneyimim olduğunu söyleyebilirim fakat laboratuvarda edindiğim deneyimlerimin bile araştırma-inceleme yoluyla öğretimden uzak olduğunu düşünüyorum. Hatırladığım kadariyle asistanlardan hazır bilgiyi alıyor ve var olan bilgiyi yeniden keşfetmeye çalışıyorduk.” (ES, PEQ, Q1).*

Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımı ve özellikleri sorulduğunda ise araştırma-inceleme yoluyla öğretimi bir problem çözme olarak tanımlamıştır. Ayrıca araştırma-inceleme yoluyla öğretimin amaçları olarak problem çözme basamaklarını sunmuştur.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretim bir problem çözme yaklaşımıdır. Bu öğretim yönteminin [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] amacı ise okulda ve okul dışında bilimsel araştırma sürecini kullanarak problemleri tanımlama, problemlerle ilgili bilgiye ulaşma, problemler için bilgiyi kullanma ve en az uygulama seviyesinde öğrenmeyi gerektiren problemleri çözmeye konusunda bireyleri yeterli düzeye getirmektir.” (ES, QFDI, Q1)*

Benzer şekilde araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bileşenlerinden de bahsetmiştir. Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğrencinin aktif ve öğretmenin rehber olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu duruma ek olarak öğrenciler analiz etme, karşılaştırma ve bilimsel süreç becerilerini kendi kendilerine deneyimlemelidirler. ES, öğrencilerin ve öğretmenlerin rollerini belirttikten sonra ise araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bileşenleri hakkında detaylar vermiştir. Aşağıda yer alan ifadeler ES'nin bakış açısından araştırma-inceleme yoluyla öğretim sürecini özetlemektedir.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğrenciler, verileri düzenlemeli, analiz etmeli ve bilimsel süreç becerilerini kullanmalıdır.” (ES, SBQ, Q2). “Öğrenciler bilimsel süreç becerilerini kendi kendilerine deneyimlemeli ve laboratuvar ortamında karşılaştırmalar yapmalıdırlar.” (ES, SBQ, Q2).*

*Araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluklarının azaltılmasına yönelik reform odaklı farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin önemi ve etkililiği nasıldır?*

Yukarıdaki ifadede görüldüğü gibi araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin sınırlı deneyimine rağmen ES, araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin tanımını, bileşenlerini ve bireylerin rolünü bilmektedir. Ayrıca ES, araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluğa da sahipti. ES'nin bu deneyimleri çerçevesinde kendisine araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini etkili bir şekilde uygulamaya yönelik reform odaklı hizmet içi öğretmen yetiştirme girişimlerinin ve dolayısıyla pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılmasının önemi sorulmuştur. ES, öğretmen yetiştirme programlarında sıkça kullanılan alternatif girişimleri de değerlendirmiştir. ES, seminerleri, konferansları, kongreleri, bilgilendirme toplantılarını ve tanıtım toplantılarını etkili yollar olarak kabul etmese de yüksek lisans ve doktora düzeyindeki dersleri etkili birer yol olarak görmekteydi.

*“Seminerlerin, konferansların, kongrelerin, bilgilendirme ve tanıtım toplantılarının etkili bir iletişimi ve araştırma-inceleme yoluyla öğretim uygulamalarına ilişkin etkili örnekleri içermediğini düşünüyorum. Bu türde etkinliklerde hem konuşmacılar hem de dinleyiciler yer alır ve sadece sözlü tanıtımlar gerçekleştirilir. Bu nedenle, bu etkinliklerin pedagojik hoşnutsuzluğumu azaltabileceğine ve öğretim yeteneklerimi geliştirebileceğine inanmıyorum. Fakat bu seçeneklere bazı uygulama bileşenleri ve araştırma-inceleme yoluyla öğretimi kolayca uygulamaya ilişkin örnekler eklenirse onların etkililiği artacaktır.” (ES, QVRA, Q10).*

Yüksek lisans ve doktora düzeyindeki derslerin ise araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulama yeteneğini geliştirmede ve pedagojik hoşnutsuzluğu azaltmada önemli bir yere sahip olduğunu ifade etmiştir.

*“Yüksek lisans ve doktora düzeyindeki dersler, öğretim sürecini detaylı bir şekilde analiz edilmesine yönelik kişiye özel bir fırsat sağlar, dolayısıyla bu derslerin pedagojik hoşnutsuzluğu azaltma potansiyeline sahip olduğunu ve diğer seçeneklerden daha etkili olduğunu düşünüyorum.” (ES, QVRA, Q10).*

*“Aynı zamanda bu dersler diğer seçeneklere kıyasla konu üzerinde bireysel çalışma için daha fazla zaman ve fırsat sağlamaktadır. Bu nedenle bu derslerin pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılmasına katkıda bulunduğunu düşünüyorum.” (ES, QVRA, Q10).*

ES, araştırma-inceleme yoluyla öğretimin uygulanması ve pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılmasına yönelik girişimlerinin etkililiği hakkında fikirlerini ortaya koyduktan sonra girişimler hakkındaki değer algısını da dile getirmiştir. Bütün girişimler için uygulama bileşenlerine daha fazla dikkat verilmesini ve etkinliklerin hiçbir zorunlu katılım olmadan gönüllü bireyler ile gerçekleştirilmesini önermiştir.

*“Girişimlerin uygulamadaki bileşenlerine ağırlık verilmesinin ders tipi girişimlerden daha iyi sonuçlar vereceğini düşünüyorum.” (ES, IVRA, Q1). “Bu duruma ek olarak isteklilik, daha iyi sonuçlar elde etmek için önemli bir koşul olmalıdır.” (ES, IVRA, Q2).*

Etkililik koşullarını ve girişimlerin değerine ilişkin görüşlerini bildirdikten sonra mevcut girişimlerin kullanılabilirliği, ilgi çekiciliği ve maliyetleri hakkında konuşmuştur.

*“Bence bütün girişimler araştırma-inceleme yoluyla öğretimin uygulanması ve pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılması açısından fen bilimleri öğretmenleri için kullanışlı olabilir fakat öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretimi kolay bir şekilde uygulayabileceklerini düşünmüyorum.” (ES, IVRA, Q3).*

*“Ayrıca bu girişimlerin, sadece araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik kendilerini geliştirmeye istekli öğretmenler için ilgi çekici olduğunu düşünmekteyim, fakat bunlar her öğretmen için ilgi çekici değildir.” (ES, IVRA, Q1).*

*“Girişimlerin maliyeti açısından öğrencilere araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamanın uzun vadedeki yararlarına baktığımız zaman yüksek maliyete sahip olmadığını ve bu nedenle zaman ve çaba tüketen etkinlikler olmadığını düşünüyorum.” (ES, IVRA, Q4).*

### **GZ'nin Araştırma ve İnceleme yoluyla Fen Öğretimine Yönelik Pedagojik Hoşnutsuzluğu ve Bilgisi**

GZ, 28 yaşında kadın fen bilimleri öğretmeni idi ve aynı zamanda fen bilgisi eğitimi bölümünde doktora eğitimi alıyordu. Fen bilgisi eğitimi programından mezun olmuş ve beş yıl boyunca ortaokul düzeyinde fen eğitimi vermiştir. GZ, hem kırsal hem de kentsel alanlardaki okullarda fen eğitimi vermiştir. Şimdi ise kentsel kesimdeki bir ilkokulda fen eğitimi vermeye devam etmektedir.

*GZ'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk durumu nasıldır?*

GZ, araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluk yaşamıştır. GZ, araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik pedagojik hoşnutsuzluğun tüm yönlerine ilişkin örnekler vermiştir. GZ, öğrencilerini yeni öğrenen rollerine etkili bir şekilde hazırlamadığını düşünmekteydi.

*“Bence öğrencilerimi yeni öğrenen rollerine hazırlamam konusunda orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğa sahibim. Öğrencileri yeni öğrenen rolleri için hazırlamak öğretmen rollerinde değişiklik gerektirdiği ve öğretmen sınıf düzeyini düşünmek zorundan olduğu için bu kolay bir görev değildir.” (GZ, QFPD, Q1).*

Bu duruma ek olarak araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini bütün konulara etkili bir şekilde uygulayamayacağı düşüncesine de sahipti.

*“Benzer şekilde araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini bütün konulara uygulamaya yönelik orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğa sahibim.” (GZ, QFPD, Q2).*

Benzer şekilde araştırma-inceleme yoluyla öğretimde anlayışların değerlendirilmesine yönelik hoşnutsuzluk hissetmekteydi.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde anlayışların değerlendirilmesine yönelik orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğa sahibim. Çünkü anlayış değerlendirmesini iyi bir şekilde yapmak için gereken her şeyi kullanamıyorum ve sürece dayalı anlayışı değerlendirmede çok fazla ölçüte dikkat edilmesi gerektiğinden dolayı zor olduğunu düşünüyorum.” (GZ, QFPD, Q3).*

Pedagojik hoşnutsuzluğun öğretimi planlamaya ilişkin yönünü ele aldığımızda GZ, kendisinin bu duruma yönelik hoşnutsuz olduğunu kabul etmekteydi. GZ, araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini planlamaya ilişkin pratikte yeteri kadar tecrübesi olmadığını belirtmiştir.

*“Planlamaya ilişkin deneyimim olmasına rağmen araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlamaya yönelik orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluğa sahibim.” (GZ, QFPD, Q4).*

*“Planlama sürecini bilmenin yeterli olmadığını düşünüyorum. Araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik iyi bir öğretim planı yapmak için yeterli bir deneyime sahip değilim bu nedenle araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlama üzerinde pratik yapmam gerekiyor.” (GZ, QFPD, Q4).*

*GZ'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri ve bilgisi nasıldır?*

GZ araştırma sürecine ilişkin bazı deneyimlere sahipti fakat deneyiminin araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamak için yeterli olmadığını belirtmişti. GZ, araştırma-inceleme yoluyla öğretim hakkında bilgi sahibiydi ancak öğretim uygulamalarına aktif bir katılım gerçekleştirmemiştir.

*“Araştırma sürecine ilişkin sınırlı deneyime sahibim. Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin tanımını ve süreç basamaklarını bilmeme rağmen derslerimde bir öğretim yöntemi olarak etkin bir şekilde uygulayamamaktayım.” (GZ, PEQ, Q1).*

*“Araştırma sürecine ilişkin deneyimimi lisans yıllarımdaki laboratuvar uygulamalarında edindim. Bize sağlanan araç ve malzemelerle deneyler tasarlamakta ve yapmaktaydık. Çalışmalarımızın sonucunda ise gözlemcilerle deneylerimizin amaçlarını ve süreçlerini açıklardık. Aslında edindiğim deneyimler problem çözme sürecini kapsamaktadır.” (GZ, PEQ, Q1).*

GZ, araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini öğretimi yönlendiren bir süreç olarak tanımlamış ve bu süreçte aktif bir şekilde gerçekleştirilen bireysel çaba ve bilimsel süreç becerilerinin kullanımı ile bilginin yapılandırıldığını vurgulamıştır. Görüşlerini ise aşağıda yer alan ifadelerle açıklamıştır.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretim, üst düzey bilişsel hedefleri amaçlayan sürece odaklı bir öğretim yaklaşımıdır ve ayrıca araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğrenciler bilimsel süreç becerilerini etkin bir şekilde kullanır ve bilgiye bireysel öğrenme çabaları ile ulaşırlar.” (GZ, QFDI, Q1).*

Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin süreci ve bileşenleri sorulduğunda ise söz konusu etkinlikleri ve araştırma-inceleme yoluyla öğretimin gerektirdiği aktif katılımı da hesaba katarak ayrıntılı örnekler vermiştir.

*“Bu dersin amaçlarına ulaşmak için öğrencilerin deneyleri kendi yaşantıları yolu ile hazırlamaları gerektiğini düşünüyorum. Aynı zamanda öğretmen bir bardağın içerisine damlatılan mürekkebin hareketini öğrencilere gözlem yaptırarak derse başlayabilir ve “difüzyon nedir?” sorusunu sormaktan ziyade öğrencilerden gözlemlerini sınıfla paylaşmalarını isteyebilirler. Öğrenciler öğretmenin söylediklerini not almak yerine kendi notlarını yazmalı ve raporlarını hazırlamalıdır.” (GZ, SBQ, Q1).*

GZ, sınıf mevcudu, sınıfın yapısı ve etkinlikler hakkındaki görüşleri ile örneklerini genişletmiştir. Ayrıca bilimsel süreç becerilerinin sınıf içinde kullanıma ilişkin örneklerde vermiştir.

*“Bence sınıf, küçük gruptaki öğrenci masalarının arasında öğretmenin yer aldığı bir plan şeklinde düzenlenmelidir. Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ise sınıf mevcudu 20-24 kişilik olmalıdır. Öğretmen mevcut bilgileri ile önceki bilgileri arasında bağlantı kurmalarını amaçlayan sorulara başvurmalıdır. Örneğin, söz konusu öğretmen süreçte ‘Biyolojik zarların iki yüzü arasındaki madde iletimini enerji kullanmadan nasıl sağlayabiliriz?’ sorusunu sorabilir. Sorudan sonra ise öğretmen derste tartışma yöntemini kullanabilir.” (GZ, SBQ, Q2).*

GZ, soru sorma ve tartışmanın kullanımını derse başlamanın bir yolu olarak önermiştir, ayrıca bilimsel süreç becerilerinin kullanımını içeren etkinliklerin eklenmesi gerektiğini de belirtmiştir. GZ'nin önerileri aşağıda yer alan ifadede özetlenmiştir.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimde öğretmen, öğrencilerin önceki bilgilerine dayalı hipotezler kurmalarını amaçlayan etkinlikler hazırlar. Daha sonra öğrenciler hipotezleri test etmek için öğretmen rehberliğinde grupları ile birlikte deneyler tasarlarlar. Deney bulguları grupta paylaşılır ve tartışılır. Öğretmen sürecin tamamına rehberlik eder. Son aşamada ise deney bulguları bir rapora yazılır ve bütün sınıfla paylaşılır, dolayısıyla araştırma-inceleme yoluyla öğretim süreci bütün sınıfla bulguların tartışılması ile tamamlanır.” (GZ, SBQ, Q2).*

*Araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluklarının azaltılmasına yönelik reform odaklı farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin önemi ve etkililiği nasıldır?*

GZ, farklı öğretmen geliştirme programlarına katılması nedeniyle çalışmadaki katılımcılar arasındaki en deneyimli fen öğretmeni idi. GZ'ye araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluklarının azaltılmasına yönelik farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin etkililiği sorulduğunda yüksek lisans ve doktora düzeyindeki derslerin lehine ifadeler kullanmıştır.

*“Öğretmen yetiştirmede araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik en etkili girişimin yüksek lisans ve doktora düzeyindeki dersler olduğunu düşünüyorum. Çünkü kendinizi geliştirmek için zaman sınırlaması diğer girişimler kadar bir önemli bir problem değildir. Ayrıca uzmanların yeteneklerin geliştirilmesi için daha etkili etkinlikler sunduğunu düşünüyorum.” (GZ, QVRA, Q10).*

*“Bilimsel toplantıları (eğitim kongreleri) etkili bir yol olarak görüyorum fakat bu türde etkinlikler de ülkemizde yeterli değil.” (GZ, QVRA, Q10).*

Fakat GZ diğer girişimleri yetersiz ve başarısız olarak görmekteydi. MEB tarafından çevrimiçi portallarda öğretmenler için gerçekleştirilen seminerlerin, bilgilendirme toplantılarının, program tanıtım toplantılarının ve onlara sunulan yazılı dokümanların öğretmen gelişimi açısından etkili ve yararlı olmadığını belirtmiştir.

*“Seminerlerin verimli olmadığını düşünüyorum çünkü daha önce katıldığım seminerlerden hiçbir şekilde yararlanamadım.” (GZ, QVRA, Q10).*

*“MEB'in çevrimiçi portallarının, öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin becerilerini geliştirmede yararlı olmadığını düşünüyorum.” (GZ, QVRA, Q10).*

*“MEB personeli tarafından gerçekleştirilen bilgilendirmeler benim için kullanışlı değil.” (GZ, QVRA, Q10).*

*“Benzer şekilde program tanıtım toplantılarında sadece tanıtım bilgileri sunuluyor bu nedenle yeterli olmadıklarını düşünüyorum.” (GZ, QVRA, Q10).*

*“Öğretmenlerin yeni programı açıklayan yazılı dokümanlar ile yüksek düzeydeki hoşnutsuzluklarının üstesinden gelemeyeceğini ve aktif uygulama programlarına başvurmaları gerektiğini düşünüyorum. Çünkü yetenek edinmek uygulama yapmayı gerektirir.” (GZ, QVRA, Q10).*

GZ, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki dersleri beklenti-değerin bileşenleri açısından en yararlı, önemli ve ilgi çekici olarak diğer alternatif girişimlerden ayırmıştır. Ancak bu dersleri uygun maliyetli olarak görmemiştir.

*“Yüksek lisans ve doktora derslerinin, öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin yeteneklerini geliştirmede bir önem taşıdığını düşünüyorum” (GZ, IVRA, Q1).*

*“Sadece bu derslerin öğretim yeteneğini geliştirmek için süreç ve ortam sunduğuna inanıyorum.” (GZ, IVRA, Q3).*

*“Bu dersler, öğretim yeteneğini geliştirmeye olumlu avantajlar sağlamaktadır.” (GZ, IVRA, Q3).*

*“Bu dersler bireylerin ilgileri doğrultusunda seçilmektedir ve bu dersler sırasında öğretmenler araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik uygulamalar yapabilmektedir. Bu nedenle bu derslerin, araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneğini geliştirmeye yönelik en ilgi çekici girişim olduğunu düşünüyorum.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“Ancak öğretmenler bu derslerde yeteneklerini geliştirmek için zaman ve çaba harcamalıdır.” (GZ, IVRA, Q4).*

Diğer reform odaklı öğretmen yetiştirme girişimlerine yönelik düşünceleri ise girişimin türüne göre değişmektedir. Örneğin, portalları ve MEB destekli programları yüksek lisans ve doktora dersleri kadar önemli, ilgi çekici ve faydalı olarak görmezken seminerleri geliştirilebilir bir girişim olarak görmüştür.

*“Seminer amacı doğrultusunda ve öğretmenin kişisel ilgilerini göz önünde bulundurarak gerçekleştirilirse faydalı ve verimli olabilir.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“Konferanslar sadece araştırma-inceleme yoluyla öğretimdeki süreçlere yönelik farkındalığı artırabilir.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“MEB’in çevrimiçi portallarının araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini uygulamaya yönelik öğretmenlerin yeteneklerini geliştirebileceğini ve bu yüzden öğretmenler için faydalı olduklarını düşünmüyorum.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“MEB personeli tarafından yürütülen tanıtım toplantıları, zorunlu ve ders vermeye dayalı olması nedeniyle araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini uygulamaya ilişkin öğretmenlerin yeteneklerini geliştirmeleri açısından faydalı değildirler.” (GZ, IVRA, Q1).*

Daha belirgin bir şekilde GZ, seminerler hakkındaki görüşlerini girişimlerin önemine, maliyetine, yararlılığına ve ilgi çekiciliğine yönelik örnekler vererek kapsamlı hale getirmiştir.

*“Seminerlerin mevcut şekli ile uygulanmasının ve öğretmenler açısından zaman alıcı olmasının bir önemi olmadığını düşünüyorum.” (GZ, IVRA, Q4).*

*“Belirlenen bir grup öğretmen için hazırlanması ve süreçte öğretim yeteneğinin gelişimi için gerekli uygulamaların ihmal edilmesi nedeniyle seminerler verimli ve yararlı değildir.” (GZ, IVRA, Q1).*



*“Ayrıca seminerler, sunum yollarının etkili ve kullanışlı olmaması nedeniyle öğretmenler açısından ilgici çekici olmaktan uzaktırlar.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“Bununla birlikte seminerler zaman ve çaba harcama açısından avantajlar da sağlamaktadır.” (GZ, IVRA, Q4).*

Ayrıca GZ, bilimsel eğitim kongrelerinin, tanıtım toplantılarının, MEB’in çevrimiçi portallarının ve paylaşılan yazılı dokümanların maliyet açısından avantajlı olduğunu paylaşmıştır. Dolayısıyla bunlar zaman ve çaba açısından ekonomiktir.

*“MEB’in çevrimiçi portallarının zaman ve çaba tasarrufu açısından çok ekonomik olduklarını düşünüyorum.” (GZ, IVRA, Q4).*

*“Konferanslar da zaman ve çaba tasarrufu açısından çok ekonomiktirler ve ayrıca daha çok katılımcıya ulaşabilirsiniz.” (GZ, IVRA, Q4).*

*“Benzer şekilde MEB personeli tarafından sağlanan bilgilendirme tüm maliyet bileşenleri açısından ekonomiktir.” (GZ, IVRA, Q4).*

*“Ayrıca program tanıtım toplantıları da uygun maliyetlidirler.” (GZ, IVRA, Q4)*

*“Yazılı doküman paylaşımı da zaman ve çaba açısından öğretmenler için ekonomiktir.” (GZ, IVRA, Q4).*

GZ, maliyet bileşenleri açısından girişimlerin bu avantajlarına rağmen öğretmen yetiştirme girişimlerinin çoğunluğunun öğretmenler açısından ilgi çekici olmadığı görüşündeydi. Bu bakımdan aşağıdaki görüşleri sunmuştur.

*“Diğer öğretmenlerden duyduğum bilgiler kadarıyla TÜBİTAK programları ilgi çekici olabilir.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“Konferanslara duyulan ilgi konuşmacılara bağlıdır. Konuşmacıların önceki çalışmaları ilgi çekici ise katılımcılar muhtemelen konuya ilgi duyacaklardır.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“MEB’in çevrimiçi portalında öğretmenin yeteneğini geliştirmesi açısından ilgi çekici etkinlikler olmadığını düşünüyorum.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“MEB personelinin bilgilendirmeleri, personelin genellikle araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini öğretme konusunda yeterli olmaması nedeniyle ilgi çekici değildir.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“Benzer şekilde program tanıtım toplantıları sadece programın özelliklerinin sunumunu içermektedir, bu nedenle bunlarda bana göre ilgi çekici değil.” (GZ, IVRA, Q2).*

*“Bence en az ilgi çekici girişim öğretmenlerle paylaşılan yazılı dokümanlardır.” (GZ, IVRA, Q2).*

Bu çalışmadaki beklenti-değer çerçevesinin faydalılık yönü açısından GZ, öğretmen yetiştirme girişimlerinin çoğunluğunun araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin öğretmen becerilerinin geliştirilmesi için yararlı olarak görmemektedir.

*“MEB’in çevrimiçi portalları güçlü bir teknik altyapıya sahip değil ve içerik amacı ise öğretim ve ilişkili dokümanlar hakkında bilgi vermektir. Bu nedenle bunlar, öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik yeteneklerini geliştirmek açısından yararlı değildir.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“Ayrıca eğitim bilimleri kongreleri de öğretim ve öğrenme hakkında bilgi verir ve bu nedenle uygulama hedeflerine ulaşma açısından yararlı değildir.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“MEB personeli tarafından sağlanan bilgilendirmeler yararlı değildir ve aslında öğretim açısından hiçbir yarar sağlamadıklarını da düşünüyorum.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“Yeni program için tanıtım toplantıları sadece sözel olarak yürütülmektedir ve hiçbir öğretim yöntemini uygulama açısından bu toplantılardan herhangi bir yarar beklemiyorum.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“TÜBİTAK programlarının, fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim yeteneklerini geliştirmeleri açısından yararlı olabileceğine inanıyorum.” (GZ, IVRA, Q1).*

*“Yeni program hakkındaki yazılı dokümanların öğretmenlerle paylaşımı sadece öğretimdeki yeni gelişmelerin gereklilikleri hakkında farkındalık sağlamaktadır. Fakat bu durum öğretim yeteneklerinin gelişmesi açısından yararlı değildir.” (GZ, IVRA, Q1).*

### ***GL'nin Araştırma ve İnceleme yoluyla Fen Öğretimine Yönelik Pedagojik Hoşnutsuzluğu ve Bilgisi***

GL, fen bilgisi eğitimi programından mezun kadın fen bilimleri öğretmeni ve bir yıl fen eğitimi vermiştir. Ayrıca yüksek lisansını da fen bilimlerinde tamamlamıştır ve fen bilgisi eğitimi bölümünde doktora düzeyindeki çalışmalarına devam etmekteydi.

*GL'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine yönelik pedagojik hoşnutsuzluk durumu nasıldır?*

GL, araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamaya yönelik pedagojik hoşnutsuzluğunun orta düzeyde olduğu görüşündeydi. Özellikle araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamada yeni öğrenen rollerini öğretmeye ilişkin deneyiminin yetersiz olduğunu düşünüyordu. Yeni öğrenen rollerini toplumun öğrenmesi, düşünmesi ve bunların değişkenliği hakkında ön yargıya sahipti.

*“Bence bir öğretmenin deneyimi, hoşnutsuz hissetmesinde önemli bir faktördür.” (GL, QFPD, Q1).*

*“Öğrencilerimi yeni öğrenen rollerine hazırlamaya ilişkin hoşnutsuzluğumu orta düzeyde görüyorum.” (GL, QFPD, Q1).*

*“Genel olarak toplumda bilimsel düşünme eğilimi yoktur ve öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi ezber yolu ile öğrenme eğilimini artırmaktadır. Bu nedenle bu problemler, öğrencilerimi yeni öğrenen rollerine hazırlamam konusundaki hoşnutsuzluk duygumu da etkilemektedir.” (GL, QFPD, Q1).*

GL aynı zamanda, hoşnutsuzluk duygusunu bu yöntemin tüm derslerde uygulanması konusunda da devam ettirmiştir. GL aslında araştırma-inceleme yoluyla öğretimden hoşlanmaktaydı ve bu yöntemin önemi hakkında bilgi sahibiydi. Fakat yine de bu yöntemin tüm derslerde uygulanması açısından kendisini pedagojik olarak hoşnutsuz hissediyordu.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik olumlu görüşlerime rağmen tüm derslere bunu uygulamamın çok zor olduğunu düşünüyorum çünkü küçük bir köy okulunda çalışmam nedeniyle öğrencilerimin dersten beklentilerinin anlatım ve yazım etkinlikleri olduğunu hissediyorum.” (GL, QFPD, Q1).*

*“Lisans eğitimim ile araştırma-inceleme yoluyla öğretime ve onun özelliklerine ilişkin deneyimime baktığımda ise yetersiz lisans eğitimim ile araştırma-inceleme yoluyla öğretimi kullanmadaki sorunlarım arasında bir ilişki olduğunu görebiliyorum. Çoğu zaman bu önceki deneyimler, benim pedagojik olarak hoşnutsuz hissetmeme neden oluyor çünkü kendimi bu yöntemi bütün derslere uygulama konusunda hazır hissetmiyorum.” (GL, IFPD, Q1).*

GL, önceki iki yaklaşıma kıyasla araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlama ve anlayışları değerlendirme konusunda ise daha iyi hissediyordu. Fakat GL halen bu konularda da hoşnutsuzdu.

*“Yeni bir öğretmen olarak araştırma-inceleme yoluyla öğretimi eksiksiz bir şekilde uygulayamam fakat değerlendirme açısından daha az hoşnutsuzluk hissediyorum” (GL, QFPD, Q1).*

*“Aslında araştırma-inceleme yoluyla öğretimi planlamada çok fena değilim bu yüzden kendimi orta düzeyde hoşnutsuz hissediyorum.” (GL, QFPD, Q1).*

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi gerektiği gibi uygulamada uzman olmadığımından dolayı gerekli değerlendirme araçlarını hazırlamada ve bu yöntemin amaçlarıyla uyumluluğunu sağlamada yeterli olamayabileceğimi düşünüyorum.” (GL, IFPD, Q3).*

Planlama açısından ise, uygulamadaki sorunların üstesinden gelebilmesine rağmen planı olduğu gibi uygulayabileceğine inanmıyordu.

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretimi uygulamaya ilişkin sorunlarımın üstesinden geldiğimi varsayalım, planı hazırladığım şekliyle takip edemeyeceğime inanıyorum ve öğretim ile planlama arasındaki bu tutarsızlık benim planlama ve planı uygulama açısından pedagojik hoşnutsuzluk yaşamama neden oluyor.” (GL, IFPD, Q4).*

*GL'nin araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimine ilişkin önceki deneyimleri ve bilgisi nasıldır?*

GL'nin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin deneyimleri lisans dersleri ve öğretmen yerleştirme sınavına yönelik kitaplar ile sınırlıydı. Aslında GL'nin lisans eğitimi dönemindeki deneyimleri daha çok ilgimizi çekiyordu. GL, lisans yılları için şunları ifade etmiştir;

*“Bu yöntemi [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] lisans eğitimi yıllarımda gördüğümde, yöntemin [araştırma-inceleme yoluyla öğretim] sadece birkaç özelliğini biliyordum. Dolayısıyla yöntemin önemi ve uygulanışını düşünmedim.” (GL, PEQ, Q1).*

*“Araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin deneyimlerim, lisans derslerim ve öğretmen yerleştirme sınavına yönelik kitapları okumam ile sınırlı.” (GL, PEQ, Q1).*

GL bu yöntemi tanımlayarak yönteme ilişkin düşüncelerini kapsamlı hale getirmiştir. GL'nin tanımı, problem sürecine ve bilimsel araştırma yöntemlerini kullanmaya dayanıyordu.

*“Bence araştırma-inceleme yoluyla öğretim, bir problemi çözmek için bilimsel araştırma yöntemlerini kullanmaktır.” (GL, QFDI, Q1).*

*“Bu yöntemde, öğrencilerin soru sorarak, araştırarak ve çevresini gözlemleyerek farklı açılardan düşünme yeteneğini artırmaları ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri üzerine odaklanılmaktadır.” (ES, QVRA, Q1).*

GL, araştırma-inceleme yoluyla öğretimi tanımladıktan sonra ise süreçten örnekler vererek araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin bileşenlerinden bahsetmiştir. Bileşenler hakkında konuşurken bunlara yönelik örnekler vermiştir.

*“Süreçteki öğretmen ben olsaydım, bir şişe kolonyaya getirir ve kapağını açardım. Daha sonra ise sınıftaki kolonyaya kokusunun yayılma sürecini sorardım. Bence araştırma ve uygulama yoluyla öğretimdeki ilk adım öğrencilerin dikkatini çekmektir.” (GL, SBQ, Q1).*

*“Öğrencilere deneylerden bir örnek verirdim, sonrasında ise onlardan bir deney tasarımlarını isterdim ve en son bütün sınıfa difüzyonun genel özelliklerini açıklardım.” (GL, SBQ, Q2).*

*“Öğretim sürecinin sonunda, onlara bazı olaylar sunardım ve bu olayları difüzyon ile karşılaştırmalarını isterdim.” (GL, SBQ, Q2).*

Ayrıca GL, öğretim sürecinin araştırma ve uygulama yoluyla öğretime benzer hale getirilmesi konusunda da önerilerde bulunmuştur. Önerilerinde öğrenci sayısı, zaman, öğretim süreci ve ev ödevi biçimlerini ise eleştirmiştir.

*“Bir öğretmen, öğretimi 40 dakika içerisinde tamamlamak ve 40'ın üzerinde öğrenciye öğretim yapmak zorunda olduğu zaman araştırma ve uygulama yoluyla öğretimi uygulamada zorluk yaşar.” (GL, SBQ, Q1).*

*“Öğretmenin bilinmeyen bir kavramı [difüzyon] sorduğunda öğrencilerin motivasyonlarının azaldığını ve ayrıca bu yolun öğrencilerin kaygılarını artırdığını düşünüyorum. Dolayısıyla bu başlangıç, araştırmaya dayalı fen öğretimine uygun değildir.” (GL, SBQ, Q1).*

*“Araştırma-inceleme yoluyla fen öğretime ilişkin diğer bir problem de öğretmenin dersin başlangıcında sadece iki öğrencinin katılımını sağlamasıdır. Diğer öğrenciler ise pasif bir şekilde dinlemektedir ve ayrıca öğretmen hiçbir dönüt vermemektedir. Bence öğretimdeki en önemli sorun, anlatımın ve görsel sunumun kullanılmasıdır.” (GL, SBQ, Q1).*

*“Değerlendirmeye baktığımda öğretmenlerin sadece birkaç basit soru sorduğunu ve üstelik ev ödevi olarak okuma görevi verdiğini görebiliyorum. Bence bu uygulamalar, araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimi için uygun değildir.” (GL, SBQ, Q1).*

*Araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluklarının azaltılmasına yönelik reform odaklı farklı öğretmen yetiştirme girişimlerinin önemi ve etkililiği nasıldır?*

GL, orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluk sergilemiştir ve araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bileşenleri ve tanımı hakkında bilgi sahibiydi. Bu özelliklere dayalı olarak GL'nin araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin öğretim becerilerini geliştirmeye ve pedagojik hoşnutsuzluk düzeyini azaltmaya gereksinim duyduğunu söyleyebiliriz. Fakat Türkiye'deki öğretmen yetiştirme seçeneklerinin sayısı beklediğimiz kadar fazla değildi. Dolayısıyla GL açısından, reform odaklı öğretmen yetiştirmede mevcut girişimlerin önemini belirlemeliyiz. İlk olarak GL, girişimlerin kendi gelişimi açısından etkililiğinden bahsetmiştir.

*“En etkili iki seçeneğin TÜBİTAK programları ve tanıtım toplantıları olduğunu düşünüyorum çünkü bunlar öğretmenler tarafından kolayca anlaşılabilir basit bilgiler sağlamaktadır.” (GL, QVRA, Q10).*

*“Seminerlerin, konferansların ve bilimsel eğitim bilimleri kongrelerinin benzer şekilde sözlü iletişim yoluyla sunulduklarını söyleyebilirim. Bununla birlikte bu etkinliklerde aynı konuşmacı aynı konu hakkında konuşmaktadır bu yüzden bunlar, öğretmenler açısından sıkıcıdır.” (GL, QVRA, Q10).*

*“Lisans ve doktora düzeyindeki derslerin etkililiği, öğretimi gerçekleştiren kişinin yeterliliğine bağlıdır ve aynı zamanda bu dersler belirli sayıdaki öğretmenler içindir. Bu derslerin sadece takip edenler için yararlı olduğunu dolayısıyla da etkilerinin sınırlı olduğunu düşünüyorum.” (GL, QVRA, Q10).*

*“MEB'in portallarını kullanıyoruz ve bence iyi bir şekilde düzenlerlerse etkili olabilirler.” (GL, QVRA, Q10).*

GL, alternatif öğretmen yetiştirme girişimlerinin etkililiğine ilişkin görüşlerini sunduktan sonra yararlılığı, önemi, ilgi çekiciliği ve maliyeti açısından girişimlerin önemini belirtmiştir.

*“Genel olarak araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin mevcut sorunların üstesinden gelmek ve teorigi pratiğe dönüştürmek için bütün girişimlerin önem taşıdığını düşünüyorum.” (GL, IVRA, Q1).*

GL, araştırma-inceleme yoluyla öğretim sırasında bilimin doğasını öğrenmeye yönelik yarar sağlayabilecek bütün girişimlere ilişkin düşüncelerini detaylı hale getirmiştir.

*“Bilimin laboratuvarlarda yapıldığına, bilim insanların beyaz önlük giydiklerine ve gözlük taktıklarına ve ayrıca cam malzemeler kullandıklarına yönelik bir yanlış anlayışa sahibiz. Bu duruma ek olarak doğru bilgi sadece tek bir yöntemle elde edilebilir. Araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bir gerekliliği olarak öğretmenlerin, bahsettiğiniz öğretmen yetiştirme programları yoluyla bilimin doğasını öğrenebileceklerini düşünüyorum. Bence hepsi bilimin doğasını öğrenmek için kullanışlıdır.” (GL, IVRA, Q3).*

Ayrıca GL, bütün girişimleri ilgi çekici olarak görmekteydi. GL şunları söylemiştir:

*“Yetkililer ve uzmanlar bu girişimler ile özel olarak ilgilenmektedir ve gösterilen bu dikkat ise öğretmenler açısından ilgi çekicidir. Çünkü bu girişimler mevcut okul programlarından farklıdır.” (GL, IVRA, Q2).*

*Diğer yaklaşım açısından; GL, tüm girişimlerin hiçbir yararı olmadan çaba ve zaman alıcı olduğunu düşünmüyordu. GL şunları söylemiştir:*

*“Bu girişimlerin uzun vadedeki yararlarını düşünmek zorunda olduğumuzu düşünüyorum ve aslında bunlar zaman ve çaba alıcı etkinliklerdir. Fakat bir öğretmen beklenen çıktılara ulaşır ve bunları sınıfına aktarırsa girişimlerin kapsamlı yararlarının daha net bir şekilde görüleceğini düşünüyorum. Bu nedenle bunlar uzun vadede zaman ve çaba alıcı değildirler.” (GL, IVRA, Q4).*

### ***Araştırma-inceleme Yoluyla Fen Öğretimini Uygulama Yeteneğinin Artırılması ve Pedagojik Hoşnutsuzluğun Azaltılmasına Yönelik Hizmetiçi Fen Bilimleri Öğretmeni Yetiştirme Girişimlerinin Önemine İlişkin Çapraz Katılımcı Analizleri***

Katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin önceki deneyim ve bilgilerini belirlemiştik. Katılımcıların sınırlı ya da hiçbir deneyimi olmamasına rağmen, araştırma-inceleme yoluyla öğretimin bileşenleri hakkında bilgi sahibiydiler. Helgeson (1994) problem çözme ile araştırma-inceleme yoluyla fen öğretiminin eş anlamlı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca katılımcılar da tanımlarında soruların, deneylerin, hipotez testinin, bilimsel süreç becerilerinin ve bilimsel araştırma yöntemlerinin kullanımından bahsetmişlerdir. Hamm, Cullen ve Ciaravino (2013) araştırma-inceleme yoluyla öğretimde, öğrencilerin bilimsel araştırma yürütebilmek için becerilerini (bilimsel süreç becerileri) sergilemeleri gerektiğini belirtmiştir. Lederman ve diğerleri (2014, s. 67-71) ise 6-22 yaş grubundaki (K-16) öğrenciler için araştırma-incelemeye dayalı öğretim sürecinin gerekli bileşenleri olarak aşağıdaki yaklaşımları önermiştir. Özellikle, öğrenciler aşağıdaki bilimsel araştırma yaklaşımlarıyla ilgili bilgiye dayalı anlayış geliştirmelidir:

*(1) bilimsel araştırmalar her zaman bir soru ile başlar ve mutlaka bir hipotezi test etmezler; (2) tüm araştırmalarda takip edilen tek bir adım yoktur (yani tek bir bilimsel yöntem yoktur); (3) araştırma-incelemede izlenen yollar soru ile yönlendirilir; (4) aynı yöntemleri uygulayan tüm bilim insanları aynı sonucu elde etmezler; (5) araştırma-incelemede izlenen yollar sonuçları etkileyebilir; (6) araştırma sonuçları toplanan verilerle tutarlı olmalıdır; (7) bilimsel veri ile bilimsel kanıt aynı şey değildir; (8) açıklamalar, toplanan veriler ve önceden bilinenlerin birleşimi ile şekillenir.*

Bu tanımlarda, katılımcıların tanımları ile literatürdeki tanımlar arasındaki ortak noktaları görebiliyoruz. Bir başka nokta olarak, katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla öğretim ile ilgili cevaplarında ise aktif katılıma ve öğretmen rehberliğinde bireysel bir şekilde deneyimleyerek öğrenmeye vurgu yapılmıştır. Hamm ve diğerleri (2013) araştırma-inceleme yoluyla öğretimin, öğrencilerin bilgilerini kendilerinin yapılandırdıkları öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı olduğunu belirtmiştir. Dahası Tomlinson ve McTighe (2003) etkili araştırma-inceleme yoluyla öğretimin, öğretim sürecine entegre edilen rehberlik süreci ve öğrenci için aktif bir öğrenme ortamı sağladığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, bu çalışmanın katılımcılarının araştırma-inceleme yoluyla öğretimi tanımlayabildikleri ve bu öğretim yönteminin bilişenlerinin farkında oldukları savunulabilir.

Katılımcılar, araştırma-inceleme yoluyla öğretime ve fen öğretimine ilişkin farklı deneyimlere sahip olmalarına rağmen araştırma-inceleme yoluyla fen öğretimini uygulama yeteneğinin artırılması ve pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılması amacıyla gerçekleştirilen hizmetiçi fen bilimleri öğretmeni yetiştirme girişimlerine ilişkin değer algılarında benzerlik göstermişlerdir. ES ve GZ, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki derslerini, araştırma-inceleme temelli etkinliklere sürekli katılımlarını, öğretmenlerin pedagojik hoşnutsuzluk duygusunu azaltmada en etkili yolu olarak görmüşlerdir. Bununla birlikte, seminerleri ve tanıtım toplantılarını ise aynı ölçüde etkili olarak görmediklerini de belirtmek önemlidir. Ayrıca ES ve GZ, araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerinin niteliğini geliştirmek amacıyla mevcut öğretmen yetiştirme program girişimlerine uygulama kısmının da eklenmesi gerektiğini önermişlerdir.

Katılımcılar, arasındaki bu benzerliklere rağmen özellikle hizmetiçi öğretmen yetiştirme girişimlerine ilişkin öğretmenlerin değerleri açısından farklılık gösterdikleri görülmüştür. Öncelikle GZ, Türkiye'nin öğretim gören nüfusunun tamamını dikkate aldığı yüksek lisans ve doktora düzeyindeki derslerinin uygun maliyetli olmadığını düşündüğü halde bu dersleri ilgi çekici, yararlı ve önemli olarak görmekteydi. Bununla birlikte ES ise tüm girişimlere öğretmenlerin gözünden bakıyordu ve her öğretmen için ilgi çekici olmayacağını vurgulayarak girişimlerin sadece onlara katılmaya istekli öğretmenler açısından ilgi çekici olduğunu iddia etmiştir. İkinci olarak GL, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki dersleri farklı bir yere koymamıştır ve bütün girişimlerin ilgi çekici ve yararlı olduklarına inanıyordu fakat en etkili iki girişimin ise TÜBİTAK programları ve bilgilendirme toplantıları olduğunu düşünüyordu. GL ayrıca yüksek lisans ve doktora düzeyindeki derslerin etkililiğinin, öğretimi gerçekleştiren kişinin yeterliliğine bağlı olduğunu ve aynı zamanda bu derslerin belirli sayıdaki öğretmenler için olduğunu belirtmiştir.

Üçüncü bir noktada GZ'nin, yeni yöntemler ve gelişmeler hakkındaki MEB'in çevrimiçi portallarının, bilgilendirme toplantılarının ve yazılı dökümanların etkili, önemli ve yararlı olmadığını ifade etmiş olmasının da altını çizmek gerekir. Bununla birlikte GZ, seminerleri uygun maliyetli doğası gereği geliştirilebilir olarak görmekteydi. Ayrıca bilimsel eğitim kongrelerinin, tanıtım toplantılarının, çevrimiçi portalların ve paylaşılan yazılı dökümanların da maliyet yönü açısından avantajlı olduğunu paylaşmıştır. Öte yandan bu girişimleri ilgi çekici olarak görmüyordu. Bu duruma ek olarak, öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik öğretim yeteneklerini geliştirmeleri açısından öğretmen yetiştirme girişimlerinin çoğunluğunun yararlı olduğunu da düşünmüyordu. Fakat TÜBİTAK programlarının, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretim yeteneklerini geliştirmede yararlı ve ilgi çekici olduğuna inanıyordu.

### Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmanın bulguları, pedagojik olarak hoşnutsuz olan fen bilimleri öğretmenlerinin reform odaklı hizmet içi öğretmen eğitimi girişimleri konusunda yaptıkları değerlendirmelerdeki farklılıkları yansıtmaktadır. Bulgularda görüldüğü üzere katılımcılar, farklı sebeplerle fen biliminin araştırma-incelemeye dayalı öğretim uygulamalarında pedagojik hoşnutsuzluk yaşamışlardır. Bu çalışma, araştırma-incelemeye dayalı öğretim uygulamasına ilişkin pedagojik hoşnutsuzluk ve araştırma-incelemeye dayalı öğretim hakkındaki bilgiler olmak üzere, iki yönden ele alındığında, katılımcıların orta düzeyde pedagojik memnuniyetsizliği olduğu ve fen bilimleri dersinin araştırma-inceleme tabanlı öğretimi konusunda bilgili oldukları belirtilebilir. Reform odaklı mesleki gelişim çalışmasına katılım ve değerlendirmede bulunmak için orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluk gerekli olduğundan, katılımcıların pedagojik hoşnutsuzluk seviyeleri bu çalışmanın ilk odak noktasıdır. Ayrıca pedagojik hoşnutsuzluk, reform odaklı öğretim yöntemlerinin uygulanması için gerekmektedir. Golden, Southerland ve Saka (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, bir mesleki gelişim programına katılmanın pedagojik hoşnutsuzluk düzeyi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca Blanchard, Osborne ve Albert (2010), öğretim sürecini değiştirme eğilimiyle pedagojik hoşnutsuzluk arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Pedagojik hoşnutsuzluk seviyeleri ele alındığında, bu üç öğretmenin mesleki gelişim girişimlerine katılım konusunda etkin şekilde hevesli oldukları iddia edilebilir. Çalışmanın ikinci odak konusu olarak, katılımcıların fen bilimleri dersinin sorgulayıcı öğretiminin süreç ve bileşenlerine ilişkin bilgileri kabul edildiğinde, katılımcıların mevcut reform odaklı hizmet içi öğretmen eğitimi girişimlerinin araştırma-incelemeye dayalı öğretimin öğretme becerilerinin gelişimindeki etkisini değerlendirebildikleri ileri sürülebilir. Bu nedenle, reform odaklı hizmet içi öğretmen eğitimi girişimlerinin, araştırma-incelemeye dayalı öğretime ilişkin öğretim becerilerinin iyileştirilmesine ve pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılmasına olan katkısı incelenmiştir.

Araştırma-incelemeye dayalı öğretim, fen bilimleri öğretmenleri tarafından sıklıkla kullanılmamaktadır. Atıcı ve Bora (2004) öğretmenlerin genelde araştırma-inceleme yoluyla öğretim yerine "düz anlatım" "soru cevap" ve "görsel anlatım" yöntemlerini tercih ettiğini ortaya koymuştur. Aynı şekilde, bu çalışmadaki fen bilimleri öğretmenlerinin de araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretimi konusunda tecrübesi bulunmamaktadır. Ancak katılımcılar, fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim becerilerini geliştirmeyi amaçlayan farklı reform odaklı etkinliklere katılmışlardır. Araştırma-inceleme yoluyla fen bilimleri öğretiminin, fen bilimleri öğretmenleri tarafından artan şekilde

kullanılmasına yönelik olarak, reform odaklı girişimler üzerine pek çok araştırmacı tarafından çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Capps ve Crawford, 2013; Dixon ve Wilke, 2007; Grove vd., 2009; Grigg vd., 2013; Sandholtz ve Ringstaff, 2013). Ancak bu girişimler kısa süreli uygulamalı faaliyetlerden daha maliyetli olup, daha uzun zamanı gerektirmektedir. Örneğin, Sandholtz ve Ringstaff (2013), iki yıl süreli bir mesleki gelişim programı gerçekleştirmiş ve fen bilimleri öğretmenlerinin ders uygulamalarında değişiklik yapılabilmesi için daha fazla zamana ihtiyaç olduğunu öne sürmüşlerdir. Aslında araştırma-inceleme yoluyla öğretim odaklı öğretmen eğitimi programlarındaki sorun maliyet ve zamanla sınırlı değildir, bu programların önemi, ilgi çekiciliği ve faydası açısından değeri de sorgulanmalıdır. Saka (2013) profesyonel öğretmen eğitimi çalışmalarının, mesleki gelişim fırsatları arayan öğretmenlerin özellik ve hedeflerini de belirlemesi gerektiğini öne sürmüştür. Bu çalışmada, bu girişim etkinliklerinin önem, ilgi çekicilik, maliyet ve fayda açısından değeri göz önünde bulundurulmuştur. Katılımcılar, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersler, seminer, konferanslar, eğitimbilim kongreleri, TÜBİTAK programları, Milli Eğitim Bakanlığının çevrim-içi portalları, yazılı dokümanlar ve toplantılar gibi farklı mesleki gelişim çalışmalarından bahsetmişlerdir. Katılımcılardan ikisi, seminer ve toplantıların, öğretmenlerin araştırma-inceleme yoluyla öğretim becerilerinin geliştirilmesinde yeterince etkili olmadığını ifade etmiştir. Önceki araştırmalar, seminer programlarının etkili olmamasının, profesyonel kadronun, öğretmenler arasındaki işbirliğinin ve geri bildirim yetersizliğinden kaynaklandığını ortaya koymuştur (Bayrakçı, 2009). Ayrıca öğretmenler, seminerin içeriğinin gerçek sınıf ortamlarıyla ilgili olmadığını düşünmektedir. Benzer şekilde konferanslar, kongreler, yazılı dokümanlar ve toplantılar değerli girişimler olarak değerlendirilmemiştir, bu durumun, uzmanların farklı konular hakkında konuşması ve öğretmenlerin pasif şekilde dinlemesine dayalı formattan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu girişimler aynı zamanda zorunludur, yani öğretmenlerin bir seçeneği bulunmamaktadır. Ancak TÜBİTAK programlarında, uzmanlar moderatör olarak görev aldığından, öğretmenler yeni şeyler denemeye yönlendirilmektedir. Bulgular, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki derslerin katılımcılar tarafından önemli, yararlı ve ilgi çekici olarak değerlendirildiğini, ancak uygun maliyetli girişimler olarak kabul edilmediğini göstermektedir. Literatüre bakıldığında, öğretmenin mesleki gelişimine yönelik derslerin etkisini gösteren önemli örnekler bulunmaktadır. Yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersler, çeşitli ülkelerde öğretmenin mesleki gelişimine yönelik olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Türkiye'ye benzer şekilde, Japon ve İngiliz öğretmenler üniversitelerden yüksek lisans ve doktora dersleri alabilmektedir (Sato, 1992, s. 163; Weinberger, 2000). Weinberger (2000) çalışmasında, İngiltere'deki lisansüstü derslerin öğretmenlerin mesleki gelişimindeki etkinliğini ele almıştır, yazarın bulguları 14 katılımcının verilerine dayandırılmış ve bu derslerin öğretmenlerin mesleki gelişimine olumlu katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur. Dersler, hatta uygulama içeren lisans düzeyindeki dersler, öğretim becerilerinin artırılmasındaki en etkili yöntemlerdir (Jackson ve Leroy, 1998). Türkiye'deki yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersler ödevler, bağımsız araştırmalar ve geniş kapsamlı okuma bölümleri içermektedir. Bu bölümler, doktora seviyesindeki öğrencilerin fen bilimleri öğretim yöntemlerini uygulama becerilerini geliştirmeye yönelik beklentileriyle ilgili olmayabilmektedir (Hood, Creed ve Neumann, 2012). Yan (2005) öğretmenlerin reform odaklı girişimlerin uygulamaya yönelik ihtiyaç ve beklentileri etkin şekilde karşıladığını gördüklerinde, bunlardan yararlandıklarını belirtmiştir. Bu çalışmadaki katılımcılardan biri, öğretmenin bu dersleri alma süresinin çok kısıtlı olduğunu, bu nedenle derslerin hazırlıktan uygulamaya kadar çaba ve zaman gerektirdiğini belirtmiştir. Bu gibi durumlar, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersleri öğretmenin mesleki gelişimi açısından avantajlı hale getirmektedir. Katılımcılar aynı zamanda derslerin maliyet açısından etkili olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle, bu çalışmadaki katılımcıların yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersleri potansiyel olarak, fen bilimleri öğretmenin gelişimine yönelik değerli girişimler olarak gördükleri söylenebilir.

Bu çalışmanın bulguları, orta düzeyde pedagojik hoşnutsuzluk yaşayan katılımcıların araştırma-inceleme yoluyla öğretim yöntemini öğrenmelerine yönelik olarak değerli görülen reform girişimlerini göstermiştir. TÜBİTAK programları, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki dersler, katılımcılar tarafından değerli girişimler olarak görülmektedir. Katılımcıların bu yöntemleri kullanarak, etkin şekilde çaba ve süreklilik göstermesi nedeniyle, öğretimde bir reform başlatılırken bu yöntemlerin

kullanılması gerektiği söylenebilir (Wigfield ve Eccles, 2000). Ancak katılımcılar, seminer ve toplantıları araştırma-inceleme yoluyla öğretime ilişkin değerli girişimler olarak değerlendirmemiştir. Beklenti-değer kuramına göre katılımcılar, bu programlara başlama ve harekete geçme konusunda TÜBİTAK programlarındaki ve derslerdeki kadar hazır değillerdir (Wigfield ve Eccles, 1992). Bulgular detaylı olarak incelendiğinde, TÜBİTAK programlarının, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki derslerin değerinin, bu program ve derslerin katılımcılar açısından önemi, faydalılığı, maliyeti ve ilgi çekiciliğine bağlı olduğu görülmektedir (Wigfield ve Eccles, 2000). Bu girişimlerin katılımcıların gözündeki önemi, mevcut iş performansındaki beklentileriyle ilgili olabilmektedir (McCourt vd., 2017), öğretmenler bu girişimleri, mevcut öğretim becerilerini etkin şekilde geliştirme yöntemleri olarak değerlendirmektedir. Ayrıca, gelecekteki öğretim başarıları bu yöntemlerle etkin şekilde geliştirilebileceğinden, katılımcılar bu iki girişimin faydasının yüksek olduğunu düşünmektedir (McCourt vd., 2017). İki girişimin maliyet etkinliğine ilişkin karışıklığa rağmen, katılımcılar bu girişimleri ilgi çekici bulmaktadır. Bu girişimler öğretim sorunlarına ilişkin pratik uygulamalar, tartışma seansları ve yüz yüze diyaloglar gibi keyifli olanaklar içerdiğinden ilgi çekicilik bu girişimlerin formatı ile ilgili olabilir. İlgi, bir görevdeki gelişim olanaklarını (Xie, Kim, Cheng ve Luthy, 2017) ve asıl motivasyonu (merakı) en üst seviyeye çıkarmaktadır (McCourt vd., 2017). Yukarıda belirtilen değer bileşenlerinin tamamı bir görevin başlatılmasının ve görevdeki süreklilik ile performansın tahmin edilmesine ilişkin olarak önem taşımaktadır (Wigfield ve Eccles, 2000).

Sonuç olarak, öğretmenlerin reformlara yönelik artan değer algısı, herhangi bir mesleki gelişim çabasının etkili olabilmesi için bir gerekliliktir. Bu bulgular, lisansüstü ders çalışmalarının, Türk öğretmenlerin yaşadığı diğer öğretmen eğitimi programlarına kıyasla daha başarılı olarak değerlendirildiğini ortaya koymaktadır. Ancak katılımcılar, diğer bazı girişimlerin değerinin, format ve içeriklerinin değiştirilmesiyle artırılabilirliğine inanmaktadır.

Bu çalışmanın önemli bulgularına rağmen, bazı kısıtlamaları bulunmaktadır. Çalışmadaki katılımcılar, doktora öğrencisi üç genç yaşta fen bilimleri öğretmeniyle kısıtlı kalmış, veri toplama araçları da 3 araçla kısıtlanmıştır. Bu sebeplerden dolayı bulgulara yönelik çıkarımların dikkatli şekilde yapılması gerekmektedir. Hem katılımcıların hem de araçların özellikleri, gelecekteki çalışmalarda özen ve dikkat gerektiren hususlardır. Çalışma ayrıca, girişimin değerinin belirlenmesinde beklenti-değer kuramıyla kısıtlı kalmıştır. Gelecekteki çalışmalarda, önem, ilgi çekicilik, maliyet ve fayda gibi farklı bileşenleri kullanan değişik kuramlar uygulanmalıdır.

Bu çalışmanın bulguları, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki derslerin, araştırma-inceleme yoluyla öğretim becerisinin geliştirilmesi ve pedagojik hoşnutsuzluğun azaltılması potansiyeline sahip olduğunu işaret etmektedir. TÜBİTAK programları ve lisansüstü derslerle öğretmen eğitimi programlarının tasarlanması, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-inceleme yoluyla öğretimdeki pedagojik becerilerinin geliştirilmesinde etkili ve değerli olabilir. Ayrıca seminer, konferans, bilimsel kongre, Milli Eğitim Bakanlığının çevrim-içi portalları, yazılı belgeler ve toplantılar içeren mevcut programlar, katılımcı öğretmenlerin beklenti ve değerleri doğrultusunda yeniden düzenlenmelidir. Mesleki gelişim programı hazırlamadan önce, öğretmen grubuna yönelik girişimlerin uygunluğuna karar vermeden önce öğretmenlerin pedagojik hoşnutsuzluk seviyeleri belirlenmelidir.

Bu çalışmanın bulgularına göre, araştırma-inceleme yoluyla öğretime yönelik farklı öğretmen eğitimi girişimleri hakkındaki değer algıları için, daha çeşitli katılımcıların incelenmesi gerektiği söylenebilir. Benzer durumlarda, farklı format ve içerikte öğretmen eğitimi girişimlerinin değerleri de incelenebilir. Veri toplama sürecinde yüz yüze görüşmeler ve gözlemler birlikte kullanılabilir, daha sonra bu çalışmada ele alınan programların değerleri tekrar incelenebilir. Çalışmanın güvenilirliğini artırılması maksadıyla, gelecek çalışmalarda bağımsız kodlayıcılar dâhil edilmelidir.



## Kaynakça

- Akerson, V. L. ve Hanuscin, D. L. (2007). Teaching nature of science through inquiry: Results of a three-year professional development program. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(5), 653-680.
- Akpullukcu, S. ve Günay, Y. (2013). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 67-89.
- Anderson, R. D. (2002). Reforming science teaching: What research says about inquiry?. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 1-12.
- Anderson, R. D. (2007). Inquiry as an organizing theme for science education. S. K. Abell ve N. G. Lederman (Ed.), *Handbook of research on science education* içinde (s. 807-830). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, R. D. ve Helms, J. V. (2001). The ideal of standards and the reality of schools: Needed research. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 3-16.
- Atıcı, T ve Bora, N. (2004). Suggestions and evaluation of teaching methods that are used for biology education in secondary education. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 6(2), 51-64.
- Bayrakçı, M. (2009). In-service teacher training in Japan and Turkey: A comparative analysis of institutions and practices. *Australian Journal of Teacher Education*, 34(1), 10-22.
- Berberoğlu, G. ve Kalender, İ. (2005). Investigation of student achievement across years, school types and region: The SSE and PISA analyses. *Journal of Educational Science and Practice*, 4(7), 24-35.
- Blanchard, M. R., Osborne, J. W. ve Albert, J. (2010). *Investigating the role of pedagogical discontentment in teachers' changes in practice: An exploration of 23 rural science and mathematics teachers following technology-infused teacher professional development*. National Association for Research in Science Teaching yıllık toplantısında sunulmuş bildiri, Philadelphia, PA.
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 553-570.
- Bursal, M. (2013). Longitudinal investigation of elementary students' science academic achievement in 4-8<sup>th</sup> grades: Grade level and gender differences. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1151-1156.
- Capps, D. K. ve Crawford, B. A. (2013). Inquiry-based professional development: What does it take to support teachers in learning about inquiry and nature of science?. *International Journal of Science Education*, 35(12), 1947-1978.
- Çalık, M. ve Ayas, A. (2008). A critical review of the development of the Turkish science curriculum. R. K. Coll ve N. Taylor (Ed.), *Education in context: An international examination of the influence of context on science curricular development and implementation* içinde (s. 161-174). Rotterdam: Sense.
- Dietz, C. M. ve Davis, E. A. (2009). Pre-service elementary teachers' reflection on narrative images of inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 20(3), 219-243.
- Dixon, P. ve Wilke, R. A. (2007). The influence of a teacher research experience on elementary teachers' thinking and instruction. *Journal of Elementary Science Education*, 19(1), 25-43.
- Douglas, L. (2006). Motivational factors, learning strategies and resource management as predictors of course grades. *College Student Journal*, 40(2), 423-428.
- Elliott, S. J. ve Gillie, J. (1998). Moving experiences: a qualitative analysis of health and migration. *Health ve Place*, 4(4), 327-339.
- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H. ve Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300-329.

- Golden, B., Southerland, S. A. ve Saka, Y. (2009). *Describing the effects of research experiences for teachers on science teachers' knowledge, beliefs and practices*. National Association for Research in Science Teaching yıllık toplantısında sunulmuş bildiri, Garden Grove, CA.
- Gregoire, M. (2003). Is it a challenge or a threat? A dual-process model of teachers' cognition and appraisal processes during conceptual change. *Educational Psychology Review*, 15(2), 147-179.
- Grigg, J., Kelly, K. A., Gamoran, A. ve Borman, G. D. (2013). Effects of two inquiry science professional development interventions on classroom instruction. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 35, 38-56.
- Grove, C. M., Dixon, P. ve Pop, M. P. (2009). Research experiences for teachers: Influences related to expectancy and value of changes to practice in the American classroom. *Professional Development in Education*, 35(2), 247-260.
- Haberman, M. (1991). The pedagogy of poverty versus good teaching. *Phi Delta Kappan*, 73, 290-294.
- Hamm, M. E., Cullen, R. ve Ciaravino, M. (2013). Using inquiry – based instruction to teach research methods to 4th- grade students in an urban setting. *Childhood Education*, 89(1), 34-39.
- Helgeson, S. L. (1994). Research on problem solving in middle school. D. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* içinde (s. 248-268). Upper Saddle River, N.J.: Merrill/Prentice Hall.
- Hodson, D. (1992). In search of a meaningful relationship: An exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14, 541-562.
- Hoepfl, M. (1997). Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers. *Journal of Technology Education*, 9(1), 47-63.
- Hood, M., Creed, P. A. ve Neumann, D. L. (2012). Using the expectancy value model of motivation to understand the relationship between student attitudes and achievement in statistics. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 72-85
- Howes, E. V., Lim, M. ve Campos, J. (2009). Journeys into inquiry-based elementary science: Literacy practices, questioning, and empirical study. *Science Education*, 93, 189-217.
- Jackson, J ve Ash, G. (2012). Science achievement for all: Improving science performance and closing achievement gaps. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 723-277.
- Jackson, R. K. ve Leroy, C. A. (1998). Eminent teachers' views on teacher education and development. *Action in Teacher Education*, 20(3), 15-29.
- Jain, A. ve Ogden, J. (1999). General practitioners' experiences of patients' complaints: Qualitative study. *British Medical Journal*, 318, 1596-1599.
- Knekta, E. ve Eklöf, H. (2015). Modeling the test-taking motivation construct through investigation of psychometric properties of an expectancy value-based questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 662-673.
- Kock, Z. D. Q. P., Taconis, R., Bolhuis, S. M. ve Gravemeijer, K. P. E. (2013). Some key issues in creating inquiry-based instructional practices that aim at the understanding of simple electric circuits. *Research in Science Education*, 43(2), 579-597.
- Kurt, S. (2014). Creating technology-enriched classrooms: Implementational challenges in Turkish education. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 90-106.
- Lederman, J. S., Lederman, N. G., Bartos, S. A., Bartels, S. L., Meyer, A. A. ve Schwartz, R. S. (2014). Meaningful assessment of learners' understandings about scientific inquiry—The views about scientific inquiry (VASI) questionnaire. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(1), 65-83.
- Lee, B., Cawthon, S. ve Dawson, K. (2013). Teacher self-efficacy and pedagogical conceptual change in a drama-based professional development program. *Teaching and Teacher Education*, 30, 84-98.
- Luera, G. R. ve Otto, C. A. (2005). Development of an inquiry-based elementary science teacher education program reflecting current reform movements. *Journal of Science Teacher Education*, 16, 241-258.

- Luft, J. A. (2001). Changing inquiry practice and beliefs? The impact of a one-year inquiry-based professional development program on secondary science teachers. *International Journal of Science Education*, 23, 517-534.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P. ve Stanco, G. M. (2012). *TIMSS 2011 International Science Report*. Chestnut Hill, MA: TIMSS ve PIRLS International Study Center, Boston College.
- McClintock, E., O'Brien, G. ve Jiang, Z. (2005). Assessing teaching practices of secondary mathematics student teachers: An exploratory cross case analysis of voluntary field experiences. *Teacher Education Quarterly*, 32(3), 139-151.
- McCourt, J. S., Andrews, T. C., Knight, J. K., Merrill, J. E., Nehm, R. H., Pelletreau, K. N., ... Lemons, P. P. (2017). What motivates biology instructors to engage and persist in teaching professional development?. *CBE-Life Sciences Education*, 16(3), 1-14. doi:10.1187/cbe.16-08-0241
- Miller, J. S. ve Krumhansl, R. (2009). Learning from innovative instructional materials and making them your own. J. Gess-Newsome, J. A. Luft ve R. Bell (Ed.), *Reforming secondary science instruction*. Arlington, VA: NSTA Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Fen bilimleri öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Minner, D. D., Levy, A. J. ve Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984-2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- Özel, M. ve Luft, J. A. (2013). Beginning secondary science teachers' conceptualization and enactment of inquiry-based instruction. *School Science and Mathematics*, 113(6), 308-316.
- Pintrich, P. R. ve De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-50.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Pintrich, P. R. ve Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2. bs.). Columbus, OH: Merrill-Prentice Hall.
- Rager, K. B. (2005). Self-care and the qualitative researcher: When collecting data can break your heart. *Educational Researcher*, 34(4), 23-27.
- Saka, Y. (2013). Who are the science teachers that seek professional development in research experience for teachers (RET's)? Implications for teacher professional development. *Journal of Science Education and Technology*, 22, (6), 934-951.
- Saka, Y., Southerland, S. A. ve Golden, B. (2009). *Enactment of reform in induction: Changes in beginning science teachers' self-efficacy beliefs and pedagogical discontentment*. National Association for Research in Science Teaching yıllık toplantısında sunulmuş bildiri, Garden Grove, CA.
- Saka, Y., Southerland, S. A., Kittleson, J. ve Hutner, T. (2013). Understanding the induction of a science teacher: The interaction of identity and context. *Research in Science Education*, 43(3), 1221-1244.
- Sandholtz, J. H. ve Ringstaff, C. (2013). Assessing the impact of teacher professional development on science instruction in the early elementary grades in rural US schools. *Professional Development in Education*, 39(5), 678-697. doi:10.1080/19415257.2012.751044
- Sato, M. (1992). Japan. Leavitt, H. B. (Ed.), *Issues and problems in teacher education. An international handbook*. New York: Greenwood.
- Shaver, A., Cuevas, P., Lee, O. ve Avalos, M. (2007). Teachers perceptions of policy influences on science instruction with culturally and linguistically diverse elementary students. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 725-746.

- Southerland, S. A., Rose, K. ve Blanchard, M. (2009). One teachers journey to reform: Interactions of curriculum materials, research, professional development experiences, personal support, and a teacher's discontentment. J. Gess-Newsome, J. Luft ve R. Bell (Ed.), *Reform in the secondary science classroom* içinde (s. 103-115). Arlington, VA: National Science Teachers Association.
- Southerland, S. A., Sowell, S. ve Enderle, P. (2011). Science teachers' pedagogical discontentment: Its sources and potential for change. *Journal of Science Teacher Education*, 22(5), 437-457.
- Southerland, S. A., Sowell, S., Blanchard, M. ve Granger, D. E. (2011). Exploring the construct of pedagogical discontentment: A tool to understand science teachers' openness to reform. *Research in Science Education*, 41(3), 299-319.
- Sowell, S. ve Southerland, S. A. (2006). *Exploring the construct of teacher pedagogical discontentment: A tool to understand teachers' openness to reform?* American Educational Research Association yıllık toplantısında sunulmuş bildiri, San Francisco, CA.
- Strike, K. ve Posner, G. (1992). A revisionist theory of conceptual change. R. Duschl ve R. Hamilton (Ed.), *Philosophy of science, cognitive psychology, and educational theory and practice* içinde (s. 147-176). Albany, NY: SUNY Press.
- The Next Generation Science Standards. (2014). The Next Generation Science Standards: Executive Summary. Next Generation Science Standards. 13 Ağustos 2014 tarihinde [http://www.nextgenscience.org/sites/ngss/files/Final%20Release%20NGSS%20Front%20Matter%20-%206.17.13%20Update\\_0.pdf](http://www.nextgenscience.org/sites/ngss/files/Final%20Release%20NGSS%20Front%20Matter%20-%206.17.13%20Update_0.pdf) adresinden erişildi.
- Thomson, M. M. (2013). Elementary teachers' values and expectancies: Reflections on professional experiences. *Professional Development in Education*, 39(3), 438-440.
- Thomson, M. M. ve Gregory, B. (2013). Elementary teachers' classroom practices and beliefs in relation to US science education reform: Reflections from within. *International Journal of Science Education*, 35(11), 1800-1823. doi:10.1080/09500693.2013.791956
- Tomlinson, C. A. ve McTighe, J. (2003). *Integrating differentiated instruction and understanding by design*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Weinberger, J. (2000). Students' experience of a distance learning professional development course in literacy education. *Reading*, 34(2), 90-95.
- Wheeler, L. ve Bell, R. (2012). Open-ended inquiry. *Science Teacher*, 79(6), 32-39.
- Wigfield, A. ve Eccles, J. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12, 265-310.
- Wigfield, A. ve Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Woodbury, S. ve Gess-Newsome, J. (2002). Overcoming the paradox of change without difference: A model of change in the arena of fundamental school reform. *Educational Policy*, 16, 763-782.
- Xie, K., Kim, M. K., Cheng, S. ve Luthy, N. C. (2017). Teacher professional development through digital content evaluation. *Educational Technology Research and Development*, 65(4), 1067-1103.
- Yan, C. (2005). INSET participation and certification: A Case study from China. *Journal of In-Service Education*, 31(3), 471-484.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4. bs.). Sage Publications, Thousand Oaks, USA.