



Uluslararası Sınavlarda Fen Bilimleri Derslerinden Alınan Sonuçların İyileştirilmesine Yönelik Fen Bilimleri Öğretmen Görüşleri

Zehra Tuğçe CUMAĞLU*, Pınar ÖZDEMİR ŞİMŞEK**

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 08.10.2018	<p>Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından ‘Olgubilim’ deseni şeklinde düzenlenmiş, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Ankara ili ve ilçelerinde görev yapan dokuz fen bilimleri öğretmeni ile yürütülmüştür. Örneklem belirlenirken, amaçlı durum örnekleme yöntemlerinden, “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” kullanılmıştır. Çalışma ilgili eğitim öğretim yılının güz döneminde öğretmenler ile iki hafta, toplamda ise sekiz haftada tamamlanmıştır. Betimsel ve içerik analizleri kullanılarak, bu süreçte tematik çerçeve oluşturulmuş, veriler farklı farklı başlıklara ayrılmış ve karşılaştırma yapılarak incelenip yorumlanmıştır. Araştırmadaki kod listeleri, alt problemlere yönelik veri setlerinin çözümlenmesi ile oluşturulmuştur. Alan yazın tarandığında birçok PISA ve TIMSS sonuçlarının konu edildiği çalışmalar karşımıza çıkmaktadır. Ancak çözüm odaklı düşünüldüğünde, ülkedeki fen eğitimi ile ilgili daha fazla çalışma yapılması gerektiği kaçınılmazdır. Bu kapsamda amaç, fen bilimleri öğretmenleriyle nitel araştırma yöntemleri kullanılarak, veri toplamak ve araştırmanın sonunda fen eğitimi iyileştirmeye yönelik önerilerde bulunabilmektir. Bu araştırma, fen bilimleri öğretmenlerinin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada, Türk eğitim sistemindeki fen eğitimi etkililik ve verimlilik yönlerinden nasıl değerlendirdiklerini, öğretmenlerin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerilerinin neler olduğunu, TIMSS ve PISA hakkındaki görüşlerini, fen başarısını artırma yollarını, fen bilimleri programındaki noksanlıklara yönelik çözümler üretmelerini sağlaması açısından önem taşımaktadır. Buna göre öğretmenlerin belirtilen konulardaki görüşleri araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formundan elde edilen bulgular ile belirlenerek çözüm önerileri ile ortaya konmuştur.</p> <p>Anahtar Sözcükler: Fen bilimleri, nitel araştırma, fen bilimleri öğretmen görüşleri, fen bilimleri eğitimi iyileştirme önerileri, TIMSS ve PISA</p>
Kabul Tarihi: 15.04.2019	
Erken Görünüm Tarihi: 25.06.2019	
Basım Tarihi: 31.10.2020	

Science Teacher Opinions towards the Improvement of Science Courses Scores for International Examinations

Article Information	ABSTRACT
Received: 08.10.2018	<p>The research was conducted in the form of Case Study Design from Qualitative Research Approaches and conducted with nine science teachers working in the provinces and districts of Ankara in the fall semester of 2016-2017 academic year. When determining the sample, convenience sampling method was used among objective state sampling methods. The study was completed in two weeks with the teachers in the fall semester of the relevant education year, and eight weeks in total. By using descriptive and content analysis method, a thematic framework was created in this process, the data were divided into different headings and then compared and analyzed. Code lists were created. Many PISA and TIMSS studies are confronted when field type is scanned. If the solution is thought to be focused, it is inevitable that much more research on the lack of Science education in the country should be done. The aim was to use qualitative research methods with science teachers and to make proposals to improve science education at the end of the research. The opinions of the teachers on the mentioned topics were determined by the interview form prepared by the researcher and the findings were presented with necessary solutions.</p> <p>Keywords: Science, qualitative research, teachers' views of science, proposal to improve science education, TIMSS and PISA</p>
Accepted: 15.04.2019	
Online First: 25.06.2019	
Published: 31.10.2020	

doi: 10.16986/HUJE.2019053058

Makale Türü (Article Type): Araştırma Makalesi

Kaynakça Gösterimi: Cumağlu, Z. T., & Özdemir Şimşek, P. (2020). Uluslararası sınavlarda fen bilimleri derslerinden alınan sonuçların iyileştirilmesine yönelik fen bilimleri öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 949-970. doi: 10.16986/HUJE.2019053058

* Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE. e-posta: z.tugce.ozgel@gmail.com (ORCID: 0000-0002-1953-6505)

** Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Ankara-TÜRKİYE. e-posta: pozdem@hacettepe.edu.tr (ORCID: 0000-0002-0360-4446)

1. GİRİŞ

Uluslararası sınavların (PISA, TIMSS vb.) içeriği bilgiyi gerçek dünyaya uyarlayabilme becerilerini ölçme ağırlıklıdır. Açılımı “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üç yılda bir, 15 yaş öğrencilerinin bilgi ve becerilerini değerlendiren bir araştırma projesidir (http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18). TIMSS ise öğrencilerin fen ve matematik alanlarında sahip oldukları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesini sağlayan bir araştırma çalışmasıdır. 4 yılda bir yapılan bu sınav, 4. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilere uygulanmaktadır (http://timss.meb.gov.tr/?page_id=24). TIMSS gibi uluslararası sınavların ve bu sınavlardan elde edilen verilerin Türkiye ve diğer ülkeler için önemli olduğunu belirten (Uzun, Bütüner ve Yiğit, 2010) çalışmalar karşımıza çıkmaktadır. Akyüz ve Pala (2010), uluslararası düzeyde yapılan TIMSS, PISA, PIRLS gibi çalışmalardan elde edilen verilerin, bilimsel çalışmalar yapanlara, karar vericilere, eğitim politikacılarına, eğitim programı ve materyali geliştiren bireylere, ailelere ve öğretmenlere yol gösterici olduğunu belirtmişlerdir. Hacettepe Üniversitesi'nin yayınladığı raporda (2017), PISA gibi uluslararası sınavlarda büyük başarısı olan Finlandiya'da anaokulu öğretmenlerinin lisans, diğer öğretmenlerin ise en az yüksek lisans düzeyinde eğitim zorunluluğu olduğuna yer verilmiştir. Bu kapsamda uluslararası sınav sonuçları ile öğretmen yeterliği arasında bir bağ olduğu söylenebilir. Ceylan (2009), okullar arasındaki eğitim farklılığını; fırsat eşitsizliğini görmede PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavların çok önemli gösterge olduğunu savunmuştur. Gök, Kabasakal ve Kelecioğlu (2014), TIMSS ve PISA sonuçlarının, program geliştirmedeki uzmanlar için, programdaki dikkate alınması gereken noksanlıkları görmeyi sağladığını düşünmektedirler. Doğan ve Barış (2010), PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası sınavlar hakkında, ülkelerin kendi eğitim düzeylerini belirlemeyi ve öğrencilerin fen, matematik, okuma alanlarındaki bilgi, becerilerini görmeyi sağlayan projeler olduğunu söylemektedir. Atar ve Atar (2012), bireylerin başarısını ölçmenin sadece ülkedeki yerel veya ulusal sınavlara göre olmadığını belirterek, TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavların da göz önünde bulundurularak değerlendirilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Güner, Çelebi, Kaya ve Korumaz (2014), ülkelerin eğitim karnelerinin önlerine sunulmasının o ülkeye yapılacak büyük bir iyilik olduğunu ve bu nedenle bu sınavlara katılma ve devamlılığın ülkeler için gerekli olduğunu düşünmektedirler. TIMSS ve PISA sonuçlarına bakıldığında, Türkiye'nin fen bilimleri başarı sıralamasının alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. 2012 PISA sonuçlarına göre Türkiye'nin puanı 463'tür. Türkiye'nin fen okuryazarlığı puanı OECD üyesi ülkeler ortalamasının altındadır. PISA 2015 sonuçlarına göre öğrencilerin başarısı geçmiş yıllara oranla çok daha düşüktür. Fen okuryazarlığı alanında ülkelerin ortalama puanları 465 iken, Türkiye ortalaması 425'tir. Fen okuryazarlığının, PISA 2012 uygulamasından sonra PISA 2015 uygulamasında düşüş yaşadığı görülmektedir. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır. TIMSS 2011 fen bilimleri başarı testinde, ortalama puanı ölçek orta noktasının altında olan 24 ülke olduğu ve Türkiye'nin de bu ülkeler arasında olduğu belirlenmiştir. TIMSS 2015 fen başarısı bir önceki döneme göre (2011) 10 puan artarak 493 olmuştur (Anıl, Özkan ve Demir, 2015; Taş, Arıcı, Ozarkan ve Özgürlük, 2016; Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; Polat, Gönen, Parlak, Yıldırım ve Özgürlük, 2016). Türkiye'nin TIMSS başarısı yıldan yıla artmasına rağmen, diğer ülkelerle kıyaslandığında alt sıralarda yer almaktadır. Savran'ın (2004) çalışmasında yapılan incelemeler sonucunda, PISA ve TIMSS'te çıkan soru tarzlarının ülkemizdeki eğitim- öğretime, dolayısıyla “ezberci” sisteme göre yetiştirilen Türk öğrenci profiliyle örtüşmediği görülmektedir. Öğrencinin derse aktif katılımının yeterince sağlanamaması, etkinliklerin gerçekleştirilmesi için zamanın ayarlanamaması, okulların laboratuvar malzemeleri, geziler, ekstra etkinlikler gibi finansal destek sağlamalarında sıkıntı yaşaması, sınıf mevcutlarının çok olması, öğretmenlerin programa yeterince hâkim olmamaları gibi olumsuz nedenler, TIMSS ve PISA'da Türkiye'nin beklenen düzeyde başarıya ulaşamamış olmasının nedenlerinden bazıları olabilir (Ceylan, 2009; Güner, Sezer ve İspir, 2013; Özdemir, 2009; Erdoğan, Kayır, Kaplan, Ünal ve Akbunar, 2015). Türkiye'nin başarı sıralamasında geride olması, tartışılması gereken ve ilgi çeken bir meseledir.

1.1. Problem Durumu

Bu kapsamda fen bilimleri öğretmenlerinin bu konudaki görüşlerinin ve konuya ilişkin önerilerinin alınmasının önemli olduğu düşünülerek, ‘Fen bilimleri öğretmenleri uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada, Türk eğitim sistemindeki fen eğitimini etkililik ve verimlilik yönlerinden nasıl değerlendirmektedirler? Bu kapsamda bulgulara dayalı olarak ortaya çıkan ihtiyaçlar göz önüne alınarak, öğretmenlerin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerileri nelerdir?’ sorularına cevap aranmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yapılan araştırma, fen bilimleri öğretmenlerinin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada, Türk eğitim sistemindeki fen eğitimini etkililik ve verimlilik yönlerinden nasıl değerlendirdiklerini, öğretmenlerin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerilerinin neler olduğunu, TIMSS ve PISA hakkındaki görüşlerini, fen başarısını artırma yollarını, fen bilimleri programındaki noksanlıklara yönelik çözümler üretmelerini sağlaması açısından önem taşımaktadır.

1.3. Araştırma Problemi

Fen bilimleri öğretmenleri uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada, Türk eğitim sistemindeki fen eğitimini etkililik ve verimlilik yönlerinden nasıl değerlendirmektedirler? Bu kapsamda bulgulara dayalı olarak ortaya çıkan ihtiyaçlar göz önüne alınarak, öğretmenlerin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerileri nelerdir?

1.3.1. Araştırmanın alt problemleri

- 1- Fen bilimleri öğretmenlerinin uluslararası TIMSS ve PISA sınavlarına yönelik bilgi ve deneyimleri nedir? Fen bilimleri öğretmenlerinin, ülkemizdeki fen eğitiminin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmadaki yeterliliği hakkındaki görüşleri nelerdir?
- 2- Fen bilimleri öğretmenlerinin TIMSS ve PISA gibi uluslararası önemli sınavlarda ülkemizin, 14-15 yaş grubu öğrencilerinin fen başarısının alt sıralarda olmasının nedenleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
- 3- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitimini iyileştirmeye yönelik önerileri nelerdir?

2. YÖNTEM

Çalışma, nitel araştırma yaklaşımı benimsenerek, Olgubilim deseni şeklinde düzenlenmiştir. Creswell'e göre (2007) olgubilim çalışmalarının temel amacı, bir olguyla ilgili kişisel deneyimleri, daha genel bir düzeye çekmektir. Olgubilimin uygulama biçimi farklı şekillerde olmaktadır; ancak genelde öznel deneyime öncelik verilmektedir. Bu desen, farkında olduğumuz; fakat ayrıntılı ve derinlemesine bir anlayış içerisinde olmadığımız olgulara değinmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada da fen bilimleri öğretmenlerinin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerilerinin neler olduğu araştırılmıştır.

2.1. Araştırma Grubu

Araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Ankara ili ve ilçelerinde görevli dokuz fen bilimleri öğretmeniyle yürütülmüştür. Öğretmenlerin ikisi özel, yedisi devlet kurumunda çalışmaktadır. Dokuz öğretmenden yedisi alanında lisansüstü eğitim almışlardır. Görüşme yapılan öğretmenlerin mesleki tecrübesi 3 yıl ile 35 yıl arasında değişmektedir. Öğretmenlerin hiç biri daha önceki yıllarda bu tür bir çalışmaya katılmadıklarını belirtmişlerdir. Örneklem belirlenirken, amaçlı durum örnekleme yöntemlerinden, kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada, Türk eğitim sistemindeki fen eğitimini etkililik ve verimlilik yönlerinden nasıl değerlendirdiklerini, öğretmenlerin fen derslerini iyileştirmeye yönelik önerilerinin neler olduğunu, TIMSS ve PISA hakkındaki görüşlerini, fen başarısını artırma yollarını, fen bilimleri programındaki noksanlıklara yönelik çözümler üretmelerini sağlamasına yönelik bir görüşme formu oluşturulmuştur. Formun hazırlanma sürecinde nitel araştırma konusunda uzmana başvurulmuş, gelen dönütlere göre görüşme formu üzerinde değişiklikler yapılarak yarı yapılandırılmış forma son hali verilmiştir. Görüşmenin yürütüldüğü ortam ses kaydı ve yazılı notlarla kaydedilmiştir. Sorular tamamlanmadan önce araştırma konusu ayrıntılı olarak incelenmiş, ardından taslak sorular hazırlanmıştır. Taslak sorular uzman görüşü ile geliştirilmiş ve alt problemlerle ilişkilendirilerek ele alınmıştır. Uzman görüşüne göre alternatif sorular ve sondalar eklenerek formlar geliştirilmiştir. Forma giriş bölümü eklenerek sorulara geçilmeden önce öğretmenler kısaca konuyla ilgili bilgilendirilmiştir. Görüşme formunda giriş bölümünden sonra yer alan sorular alt problemlere göre gruplandırılmıştır. Hazırlanan soruların açık ve anlaşılır olup olmadığının kontrolü amacıyla, form gönüllü bir öğretmen tarafından okunmuş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu kapsamda inandırıcılığı yüksek ve tutarlı formlar hazırlanmaya çalışılmıştır. Görüşme formunda bulunan sorular genel olarak: Isınma soruları, fen eğitimi ve TIMSS-PISA sınavlarının amacına yönelik görüşlerin değerlendirilmesi, fen eğitiminin iyileştirilmesine yönelik görüşlerin belirlenmesi, öğretmen, öğrenci, veli ve idari yöneticilere düşen görevlerin belirlenmesi şeklinde temalar başlığı altında özetlenebilir. Formdaki sorular görüşmecileri daha fazla konuşmalarına teşvik edecek şekilde; soru içeriklerinin özelden genele sorulması, kısa cevap içerikli sorulardan kaçınılması, soruların bilgiyi ölçmeye yönelik olmaması, yorum sorularının en son sorulması, sorulan soruların anlaşılmasında alternatif sorular sorulması, sondalar eklenerek soruya ilişkin araştırmanın temalarına yönelik detaylı bilgiler alınması gibi form hazırlama ilkelerine uygun şekilde hazırlanmıştır. Görüşme formu ilgili alan uzmanının görüşleri doğrultusunda birçok kere değişikliğe uğramış ve gerekli düzeltmeler yapılarak forma son hali verilmiştir.

2.3. Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Çalışmanın problem cümlesi ve alt problemlere yönelik cevaplar bulmak amacıyla, fen bilimleri öğretmenleriyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Dört öğretmen ile bireysel görüşmeler; yedi öğretmen ile üç farklı odak grup görüşmesi (ikişer, ikişer ve üçerli olmak üzere) yapılmıştır. Bireysel görüşme yapılan öğretmenlerden ikisi odak grup görüşmesinde yer almışlardır. Çalışma, ilgili eğitim öğretim yılının güz döneminde öğretmenlerle iki hafta, toplamda sekiz haftada tamamlanmıştır. Görüşme formunun uygulanması şu şekilde olmuştur:

2.3.1. Bireysel görüşmeler

Görüşmeden önce görüşme yapılacak öğretmenden randevu alınmıştır. Görüşme yapılacak ortamın sessiz, dikkati bozmayacak şekilde olmasına dikkat edilmiştir. Formun çıktısı alınıp; kalem, silgi ve ses kayıt aracı ile görüşmeye hazır bir şekilde gidilmiş, görüşmeye başlamadan önce görüşme yapılan öğretmenlere konuyla ilgili ön bilgilendirmeler yapılmıştır. Görüşmeyi kaydetmek amaçlı ses kaydı yapmak için görüşme yapılan öğretmenlerden izin alınmış, ses kaydının yanında, çıktısı alınan soruların bulunduğu kâğıtlara notlar yazılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenle göz teması kurulmasına dikkat edilip, araştırmacının kendi görüşleri doğrultusunda görüşme yapılan öğretmeni yönlendirmelerden kaçınılmıştır.

2.3.2. Odak grup görüşmeleri

Çalışma kapsamında 3 farklı odak grup görüşmesi (ikişer, ikişer ve üçerli olmak üzere) gerçekleştirilmiştir. Gruplardan iki tanesi özel ve devlet öğretmenlerinden, bir tanesi 3 yıllık ve 35 yıllık deneyimli öğretmenlerden olmak üzere her bir grubun heterojen olarak oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Farklı fikirlerin ortaya çıkması adına grupların heterojen bir dağılımla oluşturulması araştırmacı tarafından özellikle istenmiştir. Katılımcıların sırayla söz hakkı almalarına ve özellikle karşılıklı saygı çerçevesinde görüşmelerin yapılmasına dikkat edilmiştir. Bir öğretmen konuşurken sözü kesilip başka öğretmenin devreye girdiği anlara araştırmacı tarafından müdahale edilip, sırayla karşılıklı konuşmaların sağlandığı ortam oluşturulmuştur. Karşılıklı konuşmalar esnasında konudan uzaklaşıldığı anda, araştırmanın amacı vurgulanarak alt problemlerin altı çizilmiştir.

Uygulama kapsamında, öğretmenlerin yanında okul idaresinden de ilgili çalışmaların yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır. Görüşme esnasında öğretmenlerin rahat ve samimi hissetmelerine özen gösterilmiş ve gizlilik temin edilmiştir. Görüşmelerde öncelikle ısınma sorularıyla başlanarak etkileşimli bir iletişim süreci oluşturulmaya çalışılmış ve ardından sorular daha da özele ve çalışmaya indirgenmiştir. Yapılan bireysel görüşmeler ön bilgilendirmelerin de yapılması nedeniyle 45 dakika sürmüştür. Odak grup görüşmelerinde ise birçok katılımcının farklı fikirlerinin söylendiği ortam olması nedeniyle bu süre uzamış ve görüşme yaklaşık 1 saat 30 dakika sürmüştür.

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde betimsel ve içerik analizi kullanılmış, önceden belirlenen temalara göre veriler özetlenerek yorumlanmıştır. Elde edilen veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada betimsel analiz sürecinde tematik çerçeve oluşturulmuş ve veriler işlenmiştir. İşlenen verilerin sonucunda ortaya çıkan bulgular yorumlanmıştır. İçerik analizinde ise veriler farklı başlıklara ayrılmış ve karşılaştırma yapılarak incelenip yorumlanmıştır. Araştırmadaki kod listeleri, alt problemlere yönelik veri setlerinin çözümlenmesi ile oluşturulmuştur. Konuyla ilgi uzman kişiyle kontrol edilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılarak kod listesine son hali verilmiştir. Ardından kodlanan nitel veri setleri çalışmanın güvenilirliğini arttırmak amacıyla başka bir uzman tarafından da kodlanmıştır. Her iki kodlamalar arasındaki tutarlığın karşılaştırılması amacıyla kodlamayı oluşturan bireyler buluşmuş ve kodladıkları verileri gözden geçirmişlerdir. Araştırmacı son olarak temaları kesinleştirme sürecinde, her bir tema için yazılan kavramların kendi içinde, araştırma problemleri, amaçları ve tema başlığıyla uyumlu olup olmadığını kontrol etmiştir. Böylece, kod-tema arası uygunluk sağlanmaya çalışılmış, nitel verilerin kodlama ve temalama süreci tamamlanmıştır.

3. BULGULAR

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan bireysel ve odak grup görüşmeleri tüm alt problemlerle ilişkilendirilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde görüşmeden elde edilen verilere yer verilmiştir. Detaylandırma esnasında katılımcıların ismi verilmeyeceğinden, bireysel görüşmelerde; 1. katılımcıya K-1, ikinci katılımcıya K-2, odak grup görüşmelerinde; 1. odak grup katılımcılarından birinin konuşma kaydı için OG1-1 şeklinde kısaltmalar kullanılmıştır. Çalışmanın alt problemlerine yönelik bulgular aşağıda detaylandırılmıştır.

3.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Birinci alt probleme ait tema-kod frekans tablosu Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.
Birinci Alt Probleme İlişkin Tematik Çerçeve ve Frekans Tablosu

Tema1: Fen eğitimine bakış	f	Tema2: Uluslararası sınavlara bakış	f
Doğa	9	Sınavların uygunluğu	7
Uygulama	9	Algılama	2
Hayatla iç içe, hayatın içinden	7	Cümleye dönebilme	3
Problem çözme	8	Çözümü anlatabilme	2
Vizyon-misyon	1	Yorumlama kabiliyeti	2

Hayata bakış açısı	2	Gelişim basamakları	2
Dünya görüşü	2	Geçerli ve güvenilir	9
Hayatı kolaylaştırma	5	Sınavların kapsamlı oluşu	5
Teorik bilgilerin hayata geçişi	2	Sınavların ülkemizde yaygınlaştırılması	7
Yaşam	6	Seçkisiz örneklemenin uygunluğu	3
Sorgulayıcı kimlik kazandırma	1	İçerik ve uygulamanın uygunluğu	7
Geniş bakış açısı	3	Eğitime katkı	2
		Dersin uygulamalı alanda işlenmesi	2
		Soru tarzlarına hâkimiyet	6
		Eksik giderme	2
		Sınavların önemi	4
		Durum gözlemeleme	2
Tema3: Ülkede uygulanan fen eğitimine bakış	f	Tema4: Kazanımlar ve ders işleyişine bakış	f
Uygulama yapılamaması	9	Dengesiz kazanım dağılımları	7
Ders saatinin az olması	7	Uygulamada yetersizlik	9
Ders saatlerinin arttırılması	7	Uygun kitap uygulamaları	1
Noksanlıklar	8	Öğretmenlerin uygulama yapmayışı	9
Küresel fen anlayışı	1	Kazanımların uygulanamaması	4
Geri kalmışlık	3	Kazanım çokluğu	8
Fen programının baştan düzenlenmesi	6	Ders saatinin arttırılması	9
Öğretmen yetersizliği	4		
Programın geliştirilmesi	5		
Yetersizlik	2		
İyileştirilme zorunluluğu	8		

3.1.1. Fen eğitimine bakış

Yanıtlar toparlandığında, teorik bilgilerin hayata geçirilişi, uygulanması, hayatın kendisi, doğa, canlılar, yaşamı kapsayan genel bir eğitim olarak algılar oluşmuştur. Öğrencilerin kendi hayatlarını idame ettirebilme, o günün teknolojik ve bilimsel gelişmelerine ayak uydurabilme, hayata dair problemlere çözüm üretebilme şeklinde fen eğitiminin amacına yönelik yorumlar yapılmıştır. Bulgulara paralel olarak Çelik ve Çavaş'a (2012) göre fen bilimleri dersleri öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ve temel bilgilerini de geliştirmelidir. Bununla ilgili öğretmenlerden bazılarının yorumları şu şekildedir:

K-2: "Bence fen bilimleri konularına hâkim olmayan bir insan hayatla ilgili çok da fikir sahibi olamaz." K-4: "Fen eğitimi yaşamdır. Teorik bilgilerin günlük hayattaki uygulamalarıdır." OG2-2: "Öğrencilere hayata karşı bir vizyon kazandırmak. Hayatta karşılaştıkları problemleri çözmesinde yardımcı olmaktır." OG2-3: "Öğrencilere araştırmacı sorgulayıcı bir kimlik yükleyerek, öğrencinin ufkunu açacak, olaylara daha geniş bir açıdan bakmayı sağlayacak bir eğitim olduğunu düşünüyorum."

Öğretmenlerin yorumları birbiriyle uyumludur. Teorik bilgiler ışığında hayatı sürdürebilmek, yaşam mücadelesinde bulunmak, problemleri çözmek, dünyaya farklı bakış açısı edinmek, el becerilerini geliştirmek, yaşamla doğayla iç içe uygulamalarda bulunmak gibi pek çok yorum fen eğitimi amacına yönelik yapılmıştır. Kaptan'a (1998) ait çalışmada fen eğitimine yönelik şu sözler dikkat çekmektedir:

"Fen biliminin en önemli işlevi, bireylerin bilim okur-yazarı olarak yetişmelerine olanak sağlamasıdır. Bilim okur-yazarı olarak yetişen bireyler, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar. Günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlara yönelik somut ve akılcı çözüm yolları önerirler. Bu nedenle fen biliminin öğrencilere etkili ve verimli olarak öğretilmesi büyük önem taşır."

Kaptan'ın (1998) fen bilimleri işlevi hakkında yaptığı açıklamalar ile görüşme yapılan öğretmenlerin açıklamalarının bu kapsamda örtüştüğü söylenebilir.

3.1.2. Uluslararası sınavlara bakış

Katılımcıların görüşlerinden yola çıkarak, uluslararası sınavların önemli olduğu, uygulama biçiminden soru tarzlarına kadar uygun olduğu, hatta bu tür sınavlarla ilgili daha çok çalışmalar yapıлып, yaygınlaşması gerektiği vurgulanmıştır. Öğretmenlerden bazılarının yorumları şu şekildedir:

K-1: "Çok beğeniyorum. Çünkü çocuklardaki yorumlama kabiliyetini ve cümle kurabilme yetisini ölçüyor. Yani uygulama biçimi aslında teorik bilgiyi sadece 'problem çöz, uygula, sonuç bul'dan çıkartıp; 'algılama, cümleye dökebilme ve çözümü anlatabilme' kabiliyeti veriyor. Bundan dolayı aslında çocuklarda doğru gelişim bu basamakla gerçekleşiyor diye düşünüyorum. Böylece kalıcı öğrenme gerçekleşiyor."

Öğretmenler, uluslararası sınavların geçerliğini ve güvenilirliğini yüksek bulmaktadırlar. Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar (2014) çalışmalarında, bu sınavların geçerlik ve güvenilirliğinin yüksek olduğunu vurgulamıştır. TIMSS ve PISA sınavlarının öğretmenlerce pek fazla bilinmediğinden, konuya hâkim olunmadığından yakınan öğretmenler; okulların, öğretmenlerin, öğrencilerin ve hatta velilerin bilinçlendirilmesi gerektiği kanaatinde olduklarıdır. Bu tür sınavların sonuçlarının ülkemiz için önemli olduğunu düşünmektedirler. Ülkenin kalkınmasında, güçlü bir ülke olunmasında bu sonuçlara bakılarak çok daha verimli bir fen programı oluşturulması düşüncesi öğretmenlerin genelinde hâkim bir düşüncedir. Özellikle PISA ve TIMSS'teki soru tarzlarıyla Türkiye'de uygulanan sınavlardaki soru tarzlarının birbirinden farklı olduğunu, PISA ve TIMSS'teki soruların kalıcı bilgiyi ölçen, problem çözme becerilerini yoklayan, gerçekten de öğrencinin fen bilip bilmediğini ortaya koyan sınavlar olduğunu söylemişlerdir.

3.1.3. Ülkede uygulanan fen eğitime bakış

Öğretmenler, ülkede uygulanan fen eğitiminin teorikte kaldığı görüşündedirler. Kazanım ve uygulama arasında sıkıntı yaşadıklarını, program yetiştirmek için uygulamaya fazla süre kalmadığını ve hatta uygulama yapabilecekleri bir laboratuvar ortamını bile zor gördüklerini vurgulamışlardır. Dikkat çeken bir diğer husus ise özel okulda çalışan öğretmenle, devlet okulunda görev yapan öğretmenlerin uygulama aşamasındaki yorum farklılığıdır. Devlet okulundaki öğretmenler uygulama yapabilmek için uygun laboratuvar ortamının olmadığından yakınırken, özel okulda çalışan öğretmenler hem ders saatlerinin fazla olmasından, hem de uygulamaların yapılabileceği fen laboratuvarları açısından, hem de tüm bunlara ek olarak öğrencilerle ilgili alana gezi yapma kolaylıklarından bahsetmişlerdir. Özel ve devlet öğretmenlerinin bu kapsamdaki düşünceleri arasında farklılıklar söz konusudur. Ayrıca fen başarısında diğer ülkelerin gerisinde kalındığından da çokça söz etmişlerdir.

K-2: "Bizim ülkemizde dünyaya yönelik ya da küresel bir fen anlayışı yok. Hep ülke çapında kendi sınavlarımıza yönelik çalışmalar yapıyor. Böyle olunca da tabii ki dünya ülkelerine yetişememiş, hep geri kalmış oluyoruz."

Odak grup görüşmelerindeki özel ve devlet okullarında çalışan öğretmenler görüşme esnasında okullarındaki mevcut imkânlarından söz etmişler, imkânların özel okul lehine olduğunu belirtmişlerdir. Diğer öğretmen katılımcılar da verilen yorumlara benzer yorumlar yapmış, mevcut fen eğitiminin eksiklikleri olduğunu vurgulamışlardır. İleriki başlıklarda öğretmenlerin ülkemizdeki fen eğitiminde gözlemlenen noksanlıklara yönelik önerilerinin neler olduğu detaylandırılacaktır.

3.1.4. Kazanımlar ve ders işleyişine bakış

Veriler değerlendirildiğinde karşımıza 'dağınık kazanım dağılımları' ifadesi çıkmıştır. Bazı kademelerde kazanımların azaltılması, bazılarında ise artırılması gerektiğinin altı çizilmiştir. Öğretmenlerin yorumları şu şekildedir:

K-1: "Kazanımlar bazı kademelerde çok bazılarında az. Bir denge kurulmalı kesinlikle. Kazanım çokluğu uygulama azlığı getiriyor." K-3: "Kazanımları çok iyi yazmaktan ziyade uygulanabilir kazanımları yazmak bence daha önemli." OG2-3: "Uygulamaya müsait kazanımlar değil. Daha doğrusu uygulamaya vakit kalmıyor. Kazanımlar azaltılmalı veya süre arttırılmalı."

Özel okulda görevli fen bilimleri öğretmeniyle devlet okulunda görevli fen bilimleri öğretmenlerinin yorumları paralel gitmemektedir. Özel okullardaki öğretmenlerin bir sınıfa girdikleri haftalık fen bilimleri ders saati 6-7 saat iken, devlet okulundaki öğretmenlerin 4 saattir. Aradaki 2-3 saatlik dersler uygulama kapsamında ciddi farklar yaratmaktadır. Özel okuldaki öğretmen, kazanımları uygulamada yeterli süre bulduğunu söylerken, devlet okulundaki öğretmenler kazanımları yetiştirme uğruna uygulamaya çok az vakit ayırabildiklerini söylemektedir. Öğretmenler tarafından 'zaman sıkıntısı' görüşü Karaman ve Karaman'ın (2016) yaptıkları çalışmada da karşımıza çıkmaktadır.

3.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

İkinci alt probleme ait tema-kod frekans tablosu Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

İkinci Alt Probleme İlişkin Tematik Çerçeve ve Frekans Tablosu

Tema1: Fen bilimleri ders programına bakış	f	Tema2: Sosyo-ekonomik değerlendirme	f
Programın uygun olmaması	7	Sosyo-ekonomik farklılıklar	8
Bazı kademelerde kazanımların hafifletilmesi, bazılarında çoğaltılması	5	Özel okul avantajı	9
Uygulamanın eksikliği	9	Öğretmen niteliği farkı	6
Bilgi ağırlıklı olunması	6	Laboratuvar noksanlığı	9
Ders saatlerinin yetersizliği	6	Fırsat eşitsizliği	5
Soru çözmede süre yetersizliği	2	Devlet okullarında uygulama noksanlığı	3
Ekstra kaynak zorunluluğu	2	Özel okullarda bilinçli veliler olması	1
Somutlama yapılamaması	4	Özel okullarda sınıf mevcudu avantajı	8
Sınıfların kalabalık oluşu	2	Özel okullarda materyal temini avantajı	6
Yetişkin eğitimi zorunluluğu	3	Öğretmen faktörü	1
Oturmayan sistem	2	Laboratuvar uygulamaların artırılması	5
Eski sistem teorik azlığı uygulama çokluğu; yeni sistem teorik çokluğu uygulama azlığı	1	Etkinlik sayılarının artırılması	3
Öğretmen yetiştirme sorunsalı	4	Ekstra çalışmalarda özel okul avantajı	2
Gereksiz bilgi yığını	1	Devlet-özel okul farklılığı	2
Önceki programın daha kapsamlı olması	1		
Kazanımların net olmaması	1		
Düzensiz kazanım dağılımı	6		
5. Sınıflarda hafif, diğer kademelerde yoğun kazanım dağılımı	2		
Tema3: Öğretmen yeterlilikleri	f	Tema4: Başarıda öğretmen faktörü	f
Yeterlilik noksanlığı	6	En etkili faktör öğretmen	9
Nitelik düşüklüğü	3	Ön hazırlığın önemi	2
Öğrenci merkezliliğin olmayışı	7	Kazanımlarla sınırlı kalmama durumu	3
Gelişim zorunluluğu	2	Ana etkenin öğretmen oluşu	8
Sunuş yolu kullanımı	1	Ekstra çalışmalar yapılması	6
Öğretmenlerden dönüt alınması	1	İdealist öğretmen	1
Not odaklılık	4		
Öğretmen yetiştirme sorunsalı	8		
Uygulama yapmayan öğretmenler	2		
Yaşça büyük öğretmenlerin yeni programa uyum sağlayamayışı	1		
Tema5: Başarısızlığa bakış	f	Tema6: Başarısızlık sebepleri	f
Uygulama noksanlığı	9	Soru tarzları	8
Programın çok teorik olması	5	Ders işleyişi	5
Ezberci yaklaşım	4	Not odaklı sistem	3
Üzüntü	3	Etkinlik eksikliği	4
Düzensiz olmayan bir sistem	4	Verimsiz ders programı	2
Ülkede bilim insanlarının yetişmesi	1	Eğitim tarzı	3
Özeleştiri yapılması	2	Yaparak yaşayarak öğrenememe	6
Yüksek lisans /doktora şartı	3	Uygulama noksanlığı	9
Önce eğitim sonra öğretim	1	Laboratuvar eksikliği	8
Soru tarzları	5	Program esnasında yaşanan noksanlıklar	3
Ders işlenişi	3	Üniversite öğretmenleriyle öğretmenlerin buluşturulmaması	1
Verimsiz yöntem-teknik	3	Yetersiz ders saati	7
Aile eğitim durumu	2	Doğayla iç içeliğin bulunmaması	4
Toplumun eğitime verdiği önem	1	Sıkıştırılmış bilgi yığını	3
Fen eğitimi öneminin algılanması	1		
Öğretmenler ve programdaki eksiklikler	3		

3.2.1. Fen bilimleri ders programına bakış

Ders programına ilişkin görüşlerin başında, programın uygulama yapmaya müsait olmaması gelmektedir. Kazanım sayılarının uygun olmadığını vurgulayan öğretmenler, ders saatlerinin artırılmasını, artırılmıyorsa da kazanım sayılarının azaltılması konusunda özellikle istekte bulunmaktadırlar. Bazı öğretmenlerin bu temaya ilişkin sözleri şu şekildedir:

K-3: "Konular somutlama yapılmaya çok fazla imkân tanımıyor. Uygulanabilirlik az." OG2-2: "Programın geliştirilmesi gerekiyor. 5. sınıfların eğitim-öğretim programının çok hafif kaldığını düşünüyorum. Normalde tüm

içerik 1 dönemde bitirilebilecek, 6. sınıflar ise aksine çok daha yoğun. Bu konularda biraz daha düzeltmelere girilmesi ve kendimize uygun bir program geliştirilmesi gerekiyor."

Öğretmenler fen programının bilgi ağırlıklı olduğundan yakınmaktadır. Bir konuyu derinlemesine yaparak yaşayarak işlemek isterken, konuları yetiştirmek amacıyla uygulamadan yoksun dersler işledikleri görüşündedirler. Devlet okulunda çalışan öğretmenler ek kaynak kullanmak istediklerini, MEB kitabının yüzeysel olduğunu söylerken, özel okuldaki öğretmenler böyle bir sıkıntının olmayıp istedikleri kaynakları velilere aldırıp, istedikleri şekilde ders işlediklerini söylemişlerdir. Devlet öğretmenleri bu uygulamanın verimsiz olduğunu, kendilerinin özgürce kaynak kullanma haklarının olması gerektiğini vurgulamışlardır. Yetişkin eğitiminin ne kadar önemli olduğunu da vurgulayan öğretmenler, öğrencilerin yönlendirmesinde sadece öğretmenlerin yeterli kalmadığının altını çizmişlerdir. Mevcut programın uygulanmasında sınıftaki kalabalıklığın büyük bir dezavantaj olduğunu söyleyen öğretmenler, somutlama yapamadıklarını, uygulamada zorluklar çektiklerini ve bu sorunlara biran önce çözüm bulunması gerektiğini istemektedirler. Sınıf kalabalıklığının dezavantaj olarak değerlendirildiği birçok çalışma mevcuttur. Yazıcı ve Özmen (2015), Öz (2007) ve Baltürk (2006) tarafından yapılan çalışmalarda programın gerektiği gibi uygulanmasının olumsuz yönde etkilendiği saptanmıştır. Bunların yanında temel sorunun öğretmen yetiştirme sisteminde olduğunu düşünen öğretmenler de bulunmaktadır. 35 yıllık deneyime sahip bir fen bilimleri öğretmeni köy enstitülerinde uygulamanın olup, teorik bilginin olmadığını, şimdilerde ise teorik bilginin olup, uygulamanın olmadığını düşünmektedir.

3.2.2. Sosyo-ekonomik değerlendirme

Özel ve devlet okulları arasında ciddi farkın olduğunu belirten öğretmenler, materyal temini, okul dışı etkinlikler, ders saati fazlalığı, laboratuvar gibi avantajların yanında, özel okul velilerinin devlet okullarındaki velilerden daha bilinçli, öğrenciyi daha çok takip ettiği ve yönlendirme aşamalarında öğretmene destek olduğu da yorumlar arasında yer almaktadır.

K-1: "Programı özel okulların uygulaması daha kolay. Konuyu uygulamaya döküp bununla ilgili farklı veriler kazandırıp, çocuğun görselliğine bu işi dökabiliyorlar." K-2: "Birçok devlet okulunda laboratuvar yok. Ankara'nın merkezinde bir devlet okulunda çalışırken laboratuvar yoktu. Fırsat eşitliği yok."

Devlet ve özel okul şartlarının aynı olmadığı, mevcut şartlar değerlendirildiğinde özel okullar lehine avantaj olduğu söylenebilir. Benzer durum İlgar'ın (2014) çalışmasında, özel okullardaki sınıf mevcudunun az olması, materyallerin çok olması gibi durumlarla özel okulların avantajlı olması görüşü karşımıza çıkmaktadır. İleri, Ahışa ve Karamustafaoğlu'nun (2017) çalışmasında da yine fırsat eşitliğinin öneminden bahsedilmiş ve araştırdıkları ülkenin PISA başarısının tüm okullarda aynı kalitede eğitime bağlı olduğu vurgulanmıştır. Aynı zamanda öğrenci merkezli fen derslerinin ilköğretim birinci sınıftan itibaren başlayıp, hayat boyu öğretim programının uygulanmasının da önemli bir faktör olduğunun altı çizilmiştir. Odak grup görüşmelerindeki devlet ve özel okullarda çalışan öğretmenler ders saatlerini ve yaptıkları uygulamaları kıyaslamıştır. Özel okullardaki haftalık fen bilimleri ders saati devlet okullarından fazla olup, fazla olan ders saatlerinde uygulamaya ve gezilere yönelik etkinlikler yapıldığını söylemişlerdir. Devlet okulundaki öğretmenler, kazanımları ders saatinde anca işleyebildiklerini bazı durumlarda (vakit bulabildiklerinde) kendi imkânlarıncaya deneyler yapabildiklerini söylemişlerdir. Bu kapsamda ülkemizde sadece Doğu-Batı arasında değil, aynı şehirde olup sosyo-ekonomik farklılıklardan kaynaklanan eğitimde fırsat eşitsizliğinin var olduğunu söylemek kaçınılmazdır.

3.2.3. Öğretmen yeterlilikleri

Öğretmenler, Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği, bir öğretmende olması gereken yeterliklere tam olarak sahip olunmadan mezun olduklarını düşünmektedirler. Bu sonucun aksine Arslan ve Özpınar'a (2008) ait çalışmada, eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına yönelik amaçlanan mesleki nitelik ve yeterlikler ile öğretmenlerden beklenen beceriler arasında bir uyum olduğu ve öğretmen adaylarının bu yeterliklerin çoğuna sahip olacak biçimde eğitim gördüğü ortaya konmuştur. Öğretmenler üniversitelerin eğitim fakültelerinde daha etkili yöntemlerin uygulanması gerektiğini savunmaktadırlar. Değişen fen programından hala haberdar olmayıp, eski konuları anlatan öğretmenlerin mevcut olduğunu söyleyen öğretmenler, değişen programlara uyum sağlayabilen, kendini geliştiren ve değiştiren öğretmenlerin az sayıda olduğunu vurgulamıştır. Benzer öneriler Hacettepe Üniversitesi'nin yayınladığı raporda (2017) yer almaktadır. Raporda 'yaşam boyu öğrenme' kavramı üzerinde durulmuş ve yaşam boyu öğrenme merkezlerinin üniversitelerde kurulması gerektiği vurgulanmıştır.

K-4: "Öğretmenlere, bilgileri nasıl sunması nasıl öğretmesiyle ilgili yöntem ve teknikler öğretilmesi gerekirken, bilgi yoğunluğu şeklinde öğretiliyor. İşte çoklu zekâ, öğrenci merkezlilik, disiplinler arası yaklaşımlar demişler ama uygulama yok. Köy enstitülerinde aslında adı öyle olmamakla birlikte teorik olarak bilinmediği halde pratik olarak yapılmış. Şuansa teorik var ama pratik yok. Bir türlü ikisi birden yapılamıyor. Hem teorik hem uygulama olmuyor. Yapılamıyor."

Odak grup görüşmelerinde yapılan yorumlardan dikkat çekici olan ise, yeni mezun olan öğretmenlerin güncel fen bilimleri programını uygulamaya daha müsait olduğu görüşüdür. Yaşça büyük olan öğretmenlerin programa uyumunun güç olduğunu düşünmektedirler. Genç öğretmenlerin öğrenci merkezliliği daha verimli uygulayabildiklerini, programın uygulanmasında daha hassas davrandıklarını ve fen bilimlerindeki değişen ve gelişen durumları daha iyi takip ettiklerini vurgulamışlardır.

3.2.4. Başarıda öğretmen faktörü

Öğretmenler başarıya ulaşmada temel faktörün öğretmen olduğunu düşünmektedir.

K-2: "Her zaman etkili olan faktör öğretmendir. TIMSS ve PISA gibi dünyaca yapılan bir sınav hakkında bilgi sahibi olan bir öğretmen vizyon sahibidir. Öğretmen eğer nitelikliyse normal programa kendisi de bir şeyler ekleyebilen biri olur ve dolayısıyla da çocuklar da küresel sınavlara hazırlanmış olur."

Öğretmenler, TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavlar hakkında bilgi sahibi olan, soru tarzlarına hâkim öğretmenlerin öğrencilerinin bu tür sınavlarda daha başarılı olacağını düşünmektedirler. Eraslan'a (2009) göre, Finlandiya'nın PISA'daki başarısının en önemli sebepleri, öğretmen yetiştirme programı ve öğretmen faktörüdür. Öğrencilerin yeteneklerini geliştirme konusunda öğretmenlere büyük sorumlulukların düştüğünü dile getiren öğretmenler, bir öğretmen kendisini ne kadar geliştirirse öğrencisini de o kadar iyi yönlendirebilir düşüncesindedir. Güner, Sezer ve İspir'in (2013) yaptıkları çalışmada, öğretmen tecrübesi ile sınavlardaki başarı beklentileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş ve bu farkın tecrübeli öğretmenlerin öğrencileri lehine olduğu belirtilmiştir. Öğretmen faktörünün yanında mevcut program, kitapların içeriği, materyaller ve yapılan etkinlikler de başarıya ulaşmada göz ardı edilmemesi gereken etkenler olarak görülmektedir. Başarıda temel faktörün öğretmenlerde olduğunu vurgulayan katılımcılar, öğretmen yetiştirme sisteminin acilen iyileştirilmesi gerektiği ve bu kapsamda başarının temellerinin sağlam atılabileceği görüşündedirler. Başarıyı yakalamada idealist bir öğretmenin aşamayacağı hiçbir engel olmadığını; bu yüzden de idealist ve nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesi gerektiğinin altını çizmişlerdir.

3.2.5. Başarısızlığa bakış açısı

Öğretmenler, bilim insanı yetiştirmek istediklerini, dünya ülkelerine bilim anlamında yetişmek istediklerini, her başarısızlık sonucunda çok fazla üzüldüklerini ve hatta kendilerine özeleştiri yaptıklarını söylemişlerdir. Başarısızlık sebeplerinin ezber dayalı bir fen eğitiminden kaynaklandığını vurgulamışlardır. Öğretmenlerin lisansüstü eğitime yönlendirilmesini, tamamen en baştan köklü bir fen eğitiminin oluşturulmasını istemektedirler.

K-2: "Bu başarısızlık beni üzüyor. Neden diğer ülkeler her anlamda, ilerlerken biz geri kalalım, kim ister böyle bir şeyi?" K-3: "Mutlaka özeleştiriler yaptığım oluyor. Beni bu başarısızlık rahatsız ediyor. Diğer ülkelerden geride olmamız beni çok üzüyor."

Öğretmenler fenedeki başarısızlığın sebeplerinin birden fazla olduğunun; ders işleyişinden, öğretmene, eğitime verilen önemden, öğretim yöntem ve tekniklerine kadar tüm bu sayılanların toplamında sıkıntının olduğunun altını çizmişlerdir. Fen başarısızlığının sebepleri konusuna yönelik bulgular bir sonraki temada detaylandırılacaktır. TIMSS ve PISA sınavlarında öğrencilere yönelik daha çok üst düzeydeki basamaklara ait soruların bulunduğu bahsedilen öğretmenler, öğrencilere bu özellikleri yeterince kazandıramadıklarından, sınavlarda sordukları soruların bu düzeyleri ölçmediğinden bahsetmiş ve kendilerinden de kaynaklanan problemlerin olduğunu, özeleştiriler yaparak günceli takip etmeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

3.2.6. Başarısızlık sebepleri

TIMSS ve PISA sorularıyla öğrencilerin karşılaştıkları pek söylenememektedir. Öğrencilerin günlük hayatta karşısına çıkacak olan problemi çözmek için izlemeleri gereken yöntemin farkında olmadıklarını düşünmektedirler. Özel ve devlet okulları arasındaki fırsat eşitsizliği dile getirilmektedir. Benzer bulgulara ulaşan İlgar'a (2014) göre, devlet okullarında öğrenci mevcudunun fazlalığı nedeniyle sınıf ve ödev kontrolü zorlaşmakta ve öğrencilere yeterli zaman ayıramamakta, aileler de eğitimde gerektiği kadar sorumluluk üstlenmemekte ve çocukları ile yeterince ilgilenmemektedirler. Öğrencilere problem karşısında nasıl bir tutum sergilemeleri gerektiğinin öğretilmesi, yaparak yaşayarak konulara hâkim olunması gerektiği tüm öğretmenlerce ortak bir düşüncedir.

OG3-2: "Yaparak yaşayarak öğretim konusu sadece havada kalmakta. Yapılandırmacı yaklaşım diyoruz, ardından merkezi sınava sokuyoruz, bir tutarsızlık var. Ülkenin nüfusu ortada, bir Finlandiya olmamız mümkün değil zaten. Yani sorun şu ki biz 10 kişilik sınıflarda eğitim gören sistemleri alıp, 50 kişilik sınıflara entegre etmeye çalışıyoruz."

Odak grup görüşmesindeki öğretmenler, özellikle eğitim sisteminin oluşturulma sürecine dikkat çekmiş, eğitim programının örnek alındığı ülkelerle Türkiye'nin imkân ve şartlarının uyuşmadığını vurgulamışlardır. Özellikle sınıf mevcutlarının az olduğu okullarda verilen eğitim programlarının örnek alınmasının çok da iyi bir uygulama olmadığını, ülkemiz açısından sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu düşünüldüğünde, örnek alınan programın Türkiye'de verimliliğinin az olmasına sebep olduğunu söylemişlerdir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Üçüncü alt probleme ait tema-kod frekans tablosu Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tematik Çerçeve ve Frekans Tablosu

Tema1: Öğretmenlere düşen görevler	f	Tema2: Öğrencilere düşen görevler	f
Başarı farkındalığı	1	Bilgiye aç olma	1
Görsel destek	2	Dar düşünmeme	2
TIMSS PISA'ya ait sunumlar	1	Yarışma halinde olunmaması	1
Basitten karmaşığa çok basamaklı sınavlar	2	Kitap okuma	9
Güncel yayınların takip edilmesi	6	Belgesel izleme	6
Kendini geliştirmeye açık oluş	7	Araştırma ve sorgulama	9
Çıkmış TIMSS PISA sorularının çözülmesi	3	Senaryo yazma	1
Bilim doğası odaklı olması	2	Hayal güçlerini kullanması	1
Uygulama odaklı olması	9	Eğitimin amacını kavraması	2
Bilim insanı yetiştirme odaklı olması	2	Gözlem yapması	5
Deney odaklı olması	6	Sadece okula bağlı kalmaması	4
Doğa gezileri yapması	3		
İlginç etkinliklere yer vermesi	1		
Tema3: Velilere düşen görevler	f	Tema4: İdari yöneticilere düşen görevler	f
Veli eğitimi	4	Finansal destek sağlaması	9
Bilgiye aç olma durumu	1	Farklı fikirlere açık olması	5
Çok basamaklı değişiklik yapılması	1	Sınıf mevcutları çok olması	4
Ödevleri velilerin değil çocukların yapması	1	Deneylere elverişsiz ortam	7
Sadece not odaklı olunmaması	4	Laboratuvarların eksik olması	5
Filmler, belgeseller, kitaplarla desteklenmesi	8	Materyal temininin eksik olması	3
Çocuklarla zaman geçirilmesi	1	Başarısızlıktan rahatsızlık duymama	1
Evde uygulama yapılması	1	Devlet büyüklerinin konuyu gündem yapması	1
Araştırma sorgulamaya yönlendirme	5	Nedenlerin detaylı araştırılması	1
Öğretmene destek	8	Laboratuvar bakımı	5
		Okul dışı etkinlikler	4
Tema5: Fen eğitim programına yönelik değişiklik istekleri	f		f
Yetersiz ders saatleri	7	Kazanım sayısının fazlalığı	5
Uygulama noksanlığı	9	Gereksiz bilgi fazlalığı	2
Motive azlığı	6	Bilgiye ulaşma yöntemlerinin öğretilmesi	1
Baraj puanında yenilikler	3	Sarmal yapı	1
Maaşların arttırılması	9	Ünite sayısını azaltma	1
Meslek seçimi yönlendirme çalışmalarının yapılması	1	Eski sistemin daha iyi olması	3
Uygulama saatlerinin eklenmesi	2	Gelişmesi gereken sistem olması	3
Eğitim fakültelerinde kişilik analizlerinin yapılması	6	Türkçe'nin doğru kullanımı	1
Köklü kazanım değişikliği	3	Okumaya önem verilmesi	1
Kitap içeriğinin değiştirilmesi	2	Ağaç dikme	1
Sınav sisteminin geliştirilmesi	5	Tarım/hayvancılıkla ilgilenme	1
El becerisi geliştirecek uygulamaların yapılması	4	Eğitimde standardizasyon zorunluluğu	3
Fırsat eşitliğinin sağlanması	5	Lisansüstü eğitimin şartı	3
Küçük yaşlardan itibaren bilim eğitimi	1	Öğretmen yetiştirmenin geliştirilmesi	1
Anaokulunda nitelikli eğitim olması	1	Program yükünün hafifletilmesi	3
Sınıf mevcutlarının azaltılması	7	Öğretmen yeterliliğinin arttırılması	8
Aynı sınıfta 2 öğretmen bulunması	1	El becerisine yönelik ders saatlerinin artması	4

3.3.1. Öğretmenlere düşen görevler

Öğretmenler özeleştiriler yapıp, üzerlerine düşen görevlerin neler olması gerektiğini söylemişlerdir. Yorumlara bakıldığında, kendini geliştiren ve sürekli değiştiren, ayrıca lisansüstü deneyime sahip olan öğretmenlerin daha çok başarı getireceğine inanmaktadırlar. Özel ve devlet okulundaki öğretmenlerin yorumlarındaki farklar dikkat çekmektedir. Özel okullarda bu tür çalışmalara yer verilip, öğretmenlere destek çıkılırken; devlet okullarında bu gözlemlenmemektedir.

K-1: "Özel kurumda olduğum için çocuklara bu konuda çok destek sağlıyorum. Devlet okullarındaki öğretmenlerin yerinde olsaydım; Dünya'da Japonya-Finlandiya gibi sistemde çok ciddi başarılı ülkeler var. Bu ülkelerde ciddi anlamda bilim insanları yetiştirdikleri ortada. Çocukların bunları görsel olarak görmesini sağladım. Sonrasında

adım adım en basitten başlayarak işlevsel bir ders koyardım.” K-2: “Öğretmenler sürekli güncel bilgileri takip etmelidir. Makale okumalı, uluslararası yapılan çalışmaları takip etmeli.” K-3: “Sınav odaklı çocukları hazırlamak yerine, bilim insanı yetiştirmek olsun amacımız.”

Öğretmenler, öğrencilerinin bilgiye aç olmalarını istemektedirler. Kendilerini sürekli geliştirmeleri ve olaya sadece ders ve sınav olarak bakmamaları gerektiğinin altını çizmektedirler.

3.3.2. Öğrencilere düşen görevler

Öğretmenler, öğrencilerinin bilgiye aç olmalarını istemektedirler. Kendilerini sürekli geliştirmeleri ve olaya sadece ders ve sınav olarak bakmamaları gerektiğinin altını çizmektedirler.

K-1: “Öğrenciler bilgiye aç olmalı. Öğrencilerimizin en büyük eksikliği her bilgiyi bir fazlalık olarak görmesinden kaynaklanıyor. Maalesef çocuklar dar düşünüyorlar.” K-3: “Bilimsel kitap okuma, film izleme, öğrencilere senaryolar yazdırma, kendi hayal güçlerini kullanmalarını sağlama, keşifler yaptırmaya yönlendirme.”

Öğrencilerden araştıran ve sorgulayan beyinler istenmektedir. Bilimi takip etmeleri, kitap okumaları, bilgiye aç olmaları, hayal güçlerini kullanıp yeni şeyler keşfetmeleri, sadece okul, ders ve sınav odaklı olmamaları hakkında önerilerde bulunmaktadır. Öğretmenler internet çağında olduklarını ve bu kapsamda bilgiye, etkinliklere, dergilere, makalelere hemen ulaşılabilirliklerini vurgulayarak, öğrencilerinin sadece okul derslerine bağlı kalmayıp ekstra çalışmalar yaparak kendilerini geliştirmelerini istemektedirler. TIMSS ve PISA sorularına internetten ulaşarak, soru tiplerine bakıp, günlük hayattaki problem çözme becerilerini bile bu neticede araştırıp sorgulayarak çözebilecekleri inancındadırlar. Hayatlarındaki olayları gözlemleyip yorum kabiliyetlerini geliştirmeleri gerektiğini söylemektedirler. Deney ve gözlem yapılması gerektiğini söyleyen öğretmenler, öğrencilerinin malzeme temininde sıkıntı yaşamaları dâhilinde yine internetten deney videolarını izleyerek kendilerini geliştirebileceklerine inanmaktadır. Not odaklı bir sistemden, ufuklarını genişletip, küresel bir fen anlayışına sahip olmalarını isteyen öğretmenler, yine öğrenciden önce öğretmen yetiştirme programlarının üzerinden geçilip, noksanlıkların giderilmesinin ve nitelikli öğretmen yetiştirilmesinin gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

3.3.3. Velilere düşen görevler

Öğretmenler, velilerin de eğitilmesi gerektiğine inanmaktadır. Velilerin güncel fen konuları hakkında başarıya ulaşmada neler yapılabileceği konusunda aydınlatılması gerektiğini vurgulamışlardır.

K-2: “Ödevleri ve etkinlikleri çocuklar yapmalı kendileri değil. Proje performans ödevlerini çocukların kendileri yapması için onlara fırsat vermeleri gerekir. Her şeye not odaklı baktıkları ve iyi liseye yerleştirmek tek amaçları oldukları için sürekli çocuklara bu konuda baskı yapıyorlar.” K-3: “İşe çok vakit ayırıyoruz. Veli eve geldiği zaman yorgun oluyor. Bir veli çocuğunun o gün öğrenmiş olduğu bilgileri evde uygulayabilir. Araştırma sorgulamaya yönlendirerek, uygulamalar yaptırarak çocuklarının gelişimini sağlayabilirler.”

Çalışan velilerin çocuklarıyla olan iletişiminin ne kadar zor olduğu, bu kapsamda özellikle çalışan ve vakti olmayan velilerin neler yapması gerektiği konusunda fikir alışverişi yapılan görüşmelerde öğretmenler, velilerin evlerine geldiklerinde öğrencinin o gün hangi konuları gördüğünü evdekilere anlatmasının yararlı olacağını düşünmektedirler. Velilerin evdeki malzemelerle çocuklarına destek olup, çocuklarının yaratıcılıklarının gelişmesi için mutlaka evde uygulamalar yapılması gerektiği söylenmiştir. Ödevlerin öğrenciler tarafından yapılmasını, bu süreçte velilerin dâhil olmamasını, gerektiğinde çocuklarına rehberlik etmesini istemektedirler. Çoğu ödevlerin veliler tarafından yapıldığından yakın öğretmenler, veli-öğretmen-öğrenci üçlüsü arasında sıkı bir bağ kurulup, verimli bir eğitim süreci geçirme isteğindedirler. Veli ile fen başarısı ilişkisinin kurulduğu Anıl'a (2009) ait çalışmada, babanın eğitiminin öğrencinin fen başarısında en etkili olumlu değişken olduğu bulunmuş, babaların çocuklarının eğitimleri ile bizzat ilgilenmelerinin fen başarılarını olumlu yönde etkilemede önemli bir faktör olabileceği önerisi sunulmuştur. Aynı zamanda okuldan arta kalan zamanlarının büyük bir çoğunluğunu evde anneleri ile geçirdiklerini söyleyen öğrenciler için, annelerin eğitim düzeylerini olumlu yönde etkileyen girişimlerde bulunulması da öneriler arasında yer almaktadır.

3.3.4. İdari yöneticilere düşen görevler

Öğretmenler çalıştıkları kurumlarda, özellikle finansal destek sağlayan ve yeni fikirlere açık olan idari yöneticiler istemektedirler. Bu kapsamda yine özel ve devlet okullarındaki idari yönetici farkı karşımıza çıkmaktadır.

K-1: “Müdürlerin öğretmenlerin fikirlerine açık olmaları gerekiyor. Bizde maalesef kalıplaşmış bir müdüriyet ve yönetim algısı var. Farklı olan dışlanır, az iş yapan ama istenildiği kalıplarla yapılan kişi en yücedir. Bu algıdan çıkılması gerekir.” K-2: “Finansal destek görmüyoruz. Laboratuvarlarımızda çok eksiklikler var. Hatta bazı okulların laboratuvarı bile yok.”

Öğretmenlerin idareci yöneticilerden finansal destek sağlamaları, yapılması planlanan alan gezilerine ve öğretmenlerin farklı fikirlerine destek olmaları yönünde ortak bir istekleri bulunmaktadır. Laboratuvar sorunlarının çözülebilmesi için, idari yöneticilerle işbirliği yapılması, yöneticilerin bu soruna öncelik vererek bir çözüm bulması gerektiğini düşünmektedirler. Şişman (2009), öğretmenliğin moral bir sanat, okul müdürünün moral bir lider, eğitimin moral bir etkinlik ve okulun moral bir topluluk olduğunu belirtmiştir. Öğretmenler, herkesin öz eleştiri yapması ve niçin başarısız olduğunu sorgulaması gerektiğini düşünmektedirler. Yüzeysel olarak ele alınacağına, başarısızlığın sebeplerinin belirlenmesinde detaylara inilmesi ve bu sebeplere çözüm bulunması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

3.3.5. Fen eğitim programına yönelik değişiklik istekleri

Bu tema kapsamında; 'Ülkemizdeki fen eğitimi programını siz yazıyor olsaydınız, en çok nerelere ilgi çekip değişiklik yapardınız?' sorusu öğretmenlere yöneltilmiş, tüm öğretmenlerden öneriler alınmıştır. Fen eğitiminin iyileştirilmesine yönelik çözüm odaklı bir araştırma olduğu düşünüldüğünde bu bölüm büyük önem taşımaktadır. Neredeyse hemen hemen her temada yer alan 'uygulama' kelimesi özellikle bu bölümde karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenler öğrettikleri bilgilerin günlük hayatta uygulamasını öğrencilerle yapmak istemektedirler. Uygun kazanımdan ders saatine ve öğretmen niteliğine kadar birçok alanda önerilerde bulunmuşlardır.

K-4: "Bu kazanımlarla haftalık 4 saat yeterli değil, ek olarak uygulama saati, alan çalışması saati konmalı." OG3-1: "Mezun olmadan önce öğretmen adayları sınavlara tabi tutulup, başarılı oldukları zaman mezun edilmeli. Ayrıca tıp alanındakiler gibi biz öğretmenler de ömür boyu bir eğitimden geçmeliyiz."

Devlet okulunda çalışan öğretmenler haftalık fen bilimleri ders saatlerinin artmasını istemektedirler. Demir, Büyük ve Koç (2011), ders saati yetersizliğini öğretmenlerin laboratuvar kullanımındaki eksikliklerinin nedenlerinden biri olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler kazanımlara yönelik uygulamalar yapmak istediklerini belirtmişler, mutlaka ders saatlerinin artırılması gerektiğini, arttırılmıyorsa da mutlaka kazanım sayısının azaltılması gerektiğini vurgulamışlardır. Sınıf mevcutlarının verimli bir fen bilimleri dersi için uygun olmayıp çok kalabalık olduğunu söyleyen öğretmenler, özel okullardaki şartların devlet okullarına da yansımaları istemişlerdir. Öğretmen yetiştirme programlarının gözden geçirilmesini ve nitelikli öğretmen yetiştirmek için mutlaka farklı bir sistem geliştirilmesini öne sürmüşlerdir. PISA ve TIMSS'e ait soru tarzlarını okullarda uygulamaya imkân veren sınavlar yapılmasını, böylece bu tarz sınavlara yabancı kalmayacaklarını dile getirmişlerdir. Öğretmene verilen önemin artması gerektiğini düşünmekte ve toplum içerisinde 'hiçbir şey olamıyorsan, öğretmen olursun' algısının yıkılmasını istemektedirler. Hacettepe Üniversitesi'nin yayınladığı raporda (2017), öğretmenlerin iş doyumunun düşmesi ve mesleklerine karşı duydukları aidiyet duygusunun azalması, mesleki tükenmişlik ve ekonomik yetersizlikler bu statü kaybının nedenleri arasında değerlendirilmiştir. Öğretmen istihdamı ve maaşlar konusunda daha verimli bir sürecin olması gerektiğini savunan öğretmenler, diğer mesleklere oranla öğretmenlik mesleğinin çok fazla yorucu ve bir o kadar da fedakârlık gerektiren bir meslek olup, değerinin karşılanmadığından yakınmaktadırlar.

3.4. Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla Geçerlik ve Güvenirlik kontrol listesi hazırlanmıştır. Kontrol listesi hazırlamada uzman görüşü ve dönütlerinden yararlanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Nitel araştırma yöntemleri benimsendiğinden araştırmanın iç ve dış geçerlik ve güvenilirliğine etki edebilecek tehditler düşünülerek tartışılmıştır. Ses kayıtlarının yazılı hale dönüştürülmesi, verilerin kodlanması ve temaların son halini alması sürecinde uzman yardımına sürekli başvurulmuştur. Alt problemlerle ilgili temalar yorumlanırken birçok veri kaynağından alıntılar yapılmıştır. Araştırmacı, çalışma boyunca nesnel bir tutum sergileyerek, verileri elde etme sürecinde taraflı davranışlardan kaçınmıştır. Ancak çalışma sonunda yer alan önerileri sunmada, araştırma verilerine ek olarak kendi düşüncelerini de ortaya koymuştur. Bulgular incelendiğinde elde edilen verilerin anlamlı, tutarlı ve kavramsal çerçeveye uyumlu olduğu görülmektedir. Alanında uzman kişi, araştırmanın örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu yönünde dönütler vermiştir. Araştırmanın geçerliğinin sağlanmasının ardından, güvenilirlik üzerinde durulmuştur. Güvenirliği sağlama sürecinde ise, ham görüşme verileri uzman tarafından da incelenmiştir. Araştırmacının oluşturduğu kod ve temalara ek olarak, farklı bir alan uzmanı tarafından da kod ve temalar oluşturulmuştur. Kodlayıcılar arası güvenirlilik katsayısını belirlemek amacıyla, Miles ve Huberman'a (1994) ait uyum yüzdesi formülü kullanılmış ve uyum yüzdesi 87,96 olarak bulunmuştur. Bu kapsamda araştırmanın güvenilirliğinin sağlandığı düşünülmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İnsanların hayatlarını etkileyebilecek problemler üzerinde düşünebilmeleri, konuşabilmeleri ve harekete geçebilmeleri için nitelikli bir fen eğitimine ihtiyaç duyulduğu (Solomon, 1993) düşünüldüğünde, yapılan araştırmanın ve elde edilen verilerin önemli olduğu söylenebilir. Araştırmada, kazanımlara yönelik olarak derslerin işlenmesi teorik odaklı olup, öğretmenlerin ağırlıklı olarak sunuş yoluyla öğretim yaklaşımına göre derslerini işledikleri sonucuna varılmıştır. Ayrıca sınıf mevcutlarının fazlalığı, araç-gereç ve materyal temin etmenin zorluğu, finansal destek yetersizliği, öğretmenlere düşük maaş verilmesi, bilinçsiz anne baba davranışları, not odaklı bir eğitim sistemi, okul dışı etkinliklere destek verilmemesi, TIMSS ve PISA soru tarzlarına alışık olunmaması vb. sebeplerin fen bilimleri dersinde başarısızlığa sebep olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin fen eğitimine bakış açıları incelendiğinde; doğa, yaşamın kendisi, hayatta iç içe, teorik bilgilerin hayata uygulanması, karşılaşılan

problemlerin çözülmesi, hayata geniş ve farklı bir bakış açısı edinilmesi, dünya görüşünün ortaya çıkması, araştıran sorgulayan çocukların yetiştirilmesi gibi ifadeler ve görüşler karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenler TIMSS ve PISA sınavlarını uygulama, içerik, soru tarzları vb. bakımından değerlendirmiştir. Öğrencilerin yorumlama, bildiklerini cümleye dökebilme, problemlere çözüm bulabilme ve bu çözümlerini anlatabilme gibi birçok kabiliyetin ölçülebildiği görüşündedirler. Öğretmenler TIMSS ve PISA sonuçlarının iyi bir şekilde değerlendirilerek, fen başarısını arttırmada öneriler sunulmasında hemfikirlerdir. Sınavı geçerli ve güvenilir bulmaktadırlar. Ayrıca sınavın uygulanma biçimindeki seçkisiz örnekleme yönteminden memnun kalmaktadırlar. Seçkisiz örnekleme yöntemleri (Random sampling), evrenden örneklem için birim çekme işleminin seçkisizlik ilkesine uygun olarak yapılmasıdır (Büyüköztürk, 2012). Seçkisiz örnekleme konusundaki fikirleri, ülkemizdeki fırsat eşitliliğinin sağlanamadığının kanıtı olarak ifade etmektedirler. Sınavın kapsamlı ve bir o kadar da ülkemizdeki fen eğitimine katkısının olduğu görüşünde olan öğretmenler, TIMSS ve PISA hakkında tüm fen bilimleri öğretmenlerinin bilgisinin olması gerektiğine inanmaktadırlar. Soru tarzlarını beğenen öğretmenler, ülkemizde bu soru tarzlarına alışkın olmadıklarını, daha çok ezbere dayalı eğitim ve sınav yapıldığı konusunda rahatsızlık duymaktadırlar. Başarılı ülkelerle kıyaslandığında Türkiye’de teorik bilgileri hayata uyarlama noksanlığından bahsetmek kaçınılmazdır. Tüm öğretmenler fen eğitiminde ‘uygulamanın’ öneminden bahsetmişlerdir. TIMSS ve PISA’da yorumlama ve problemlere çözüm getirme gibi sorularda öğrencilerin hata sebeplerinin, teorik bilgileri hayata geçirememesi ve uygulamaların yapılamaması olduğunu düşünmektedirler. Ülkemizdeki fen eğitiminde noksanlıklar olduğunu düşünen öğretmenler, ders saatlerinin az olmasından, kazanım dağılımlarının uygun olmamasından, bazı öğretmenlerin mesleki yeterlilik açısından düşük yeterlilikte olduğundan bahsetmişlerdir. Bazı kademelerde kazanımların hafifletilmesi, bazılarında çoğaltılması gerektiğini vurgulayan öğretmenler, özellikle derslerde daha fazla uygulama yapmalarına olanak sağlayabilecek kazanımlar içeren bir program olması gerektiğini düşünmektedirler. Haftalık ders saatlerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Benzer öneri Bakar, Keleş ve Koçakoğlu’na (2009) ait çalışmada olup, katılımcıların bir kısmının ders saati sürelerinin yetersizliği hakkında görüş bildirmesi sonucu, ders saatleri konusunda farklı görüşlerin kaynağının belirlenerek giderilmesinin yararlı olacağı sonucuna varılmıştır. Öğretmenler okullarda MEB kitaplarının yanında ekstra kaynak kullanımının da olması gerektiğine inanmaktadırlar. Bilgilerin somutlaşmamasından, kalıcı bilgiler yerine geçici bilgiler sağlanmasından rahatsızlık duymaktadırlar. Öğretmenlere göre sınıfların kalabalık oluşu, laboratuvarların bakımının yapılmaması hatta bazı okullarda hiç laboratuvar olmayışı, fen eğitimi amacıyla uyuşmamaktadır. Benzer sonuçlar Altun’un (2009) çalışmasında da yer almış, çalışmada okulların fiziki mekân ve ihtiyaçlarının tespit edilerek giderilmesi üzerinde durulmuştur. Ayrıca bazı öğretmenler eski sistemlerin yenilere göre daha çok uygulamaya yönelik olduğunu, mevcut programda ünitelerde yer alan yeni konuların daha çok bilgi ağırlıklı ve teorik odaklı bir sistemin bölümü oluşundan yakınmaktadırlar. Farklı okullarda görevli özel ve devlet okulları öğretmenlerinin görüşleri kıyaslandığında, özel okullar programın uygulanması yönünden daha avantajlı görülmüştür. Farklı fikirlere açık olan idari personelden, laboratuvara, okul dışı etkinliklerin desteklenmesinden, materyal temini ve sınıf mevcudu azlığına kadar birçok sebepten dolayı, bu durum bir avantaj olarak ifade edilmiştir. Öğretmenler fırsat eşitsizliğinden ciddi derecede rahatsızlık duymaktadırlar. Bazı özel okulların sadece lisansüstü eğitim almış öğretmenlerle çalışıyor olması da, özel ve devlet okullarındaki öğretmenlerin niteliklerinin farklı olma sebepleri arasında yer almaktadır. Günceli takip eden, TIMSS ve PISA sınavlarına hâkim öğretmenlerin yetiştirdiği öğrencilerin fen bilimleri dersinde başarılı olacağı kaçınılmazdır. Öğretmenler başarıda ‘öğretmen’ faktörünü temel faktör olarak görmekte ve idealist bir öğretmenin öğrencilerinin başarıyı yakalayacağından bahsetmektedirler. Ayrıca öğretmen yetiştirme programlarının niteliğinin artması gerektiğini belirtmişlerdir. Nitekim Hacettepe Üniversitesi’nin yayınladığı raporda (2017), Türkiye’de öğretmen yetiştiren programların arz-talep ilişkisi kurulmadan ilgili bölümlere öğrenci seçilmesine, planlamalardaki noksanlıkların öğretimin kalitesini düşürmesine, bu mesleğe yönelik ilginin ve saygılığın azalmasına neden olduğu açıklanmıştır. Hizmet içi eğitimlerin artması gerektiğini vurgulamışlardır. Hizmet içi eğitim ile ilgili benzer öneri Ceylan’ın (2009) çalışmasında da yer almaktadır. Öğretmenler temel sorunun sınav ve not odaklı olmasından kaynaklandığını ve fen eğitiminin öncelikli amacı olan bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmaya yönelik davranılmadığını vurgulamışlardır. Bu kapsamda hem öğretmen yetiştirme hem de fen programında köklü değişikliklere gidilmesi gerektiğinin altını çizmişlerdir. Ayrıca program oluşturma sürecinde öğretmenlerin de görüşlerinin alınması gerektiğini düşünmektedirler. Öğretmenler fen başarı sıralamasında Türkiye’nin durumu karşısında büyük üzüntü yaşamaktadırlar. Ülkede bilim insanı yetiştirmek istediklerini, araştıran sorgulayan beyinlerin artmasını, ezberci yaklaşımın ortadan kalkmasını, fen eğitiminin asıl amacının unutulmamasını istemektedirler. Toplumun bu konuda daha duyarlı olmasını ve eğitime verilen önemin artırılması gerektiğini dile getirmişlerdir. Artık not odaklı sistemden vazgeçilip, eğitim tarzını değiştirerek, derslerin gerçek anlamda yaparak yaşayarak işlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Sıkıştırılmış bilgi yığınları yerine bilgileri kullanma, hayatın içine uyarlama ve uygulama odaklı bir fen eğitimi istemektedirler.

Fen eğitimini iyileştirmeye yönelik şu önerilerde bulunulabilir: Öğretmen yetiştirme sistemi geliştirilebilir. Bu kapsamda öğretmen olmak isteyenler üniversiteye giriş sınavlarının yanında birkaç basamaktan oluşan sınavlara tabi tutulabilir. Eğer eğitim fakültesine girmek isteyen birey bu sınavlarda da başarıyı sağlarsa fakülteye girmeye hak kazanabilir. Bu kapsamda merkezi sınavlardan yeterli puan alan öğrenciler, önce ilgi duydukları öğretmenlik programlarına ön kayıt yaptırabilir. Ön kayıt yaptıran öğrenciler, öğretmen yetiştiren fakültelerde oluşturulan jüriler tarafından mülakata alınabilir. Bir başka ifadeyle ‘aday aday’ sistemi aktifleştirilebilir. Sözlü ve yazılı mülakatlardan geçen öğrenci, kişilik testleri gibi çok yönlü değerlendirmelerin yapılmasına olanak verecek sınavlara tabi tutulabilir. Öğretmenlik mesleğinin zor ve fedakârlık gerektirmesi açısından bu mesleği kazanmanın da kolay olmadığı bir sistem oluşturulabilir. Eğitim fakültelerinde sadece kâğıt üzerinde başarı gösterip, uygulama noksanlığı çeken öğretmen adaylarının olduğunu söylemek kaçınılmazdır. Üniversitelerdeki öğretmenlik bölümlerine yerleştirme taban puanları yükseltilebilir. Son sınıf öğrencilerine yönelik bitirme tezleri üzerine çalışmalar yapılabilir ve öğretmen adayları mezun olmadan önce projeler ortaya koyabilir. Son sınıf öğrencileri

için stajyerlik konusunda yenilikler yapılabilir. Örneğin öğretmen yetiştiren fakültelerin bağlı olduğu üniversiteler birden fazla çok amaçlı uygulamalar yaparak öğretmen adaylarının gerçekten göreve tam donanımlı olması sağlanabilir. Yaşam koşulları göz önünde bulundurulup, başarı sağlamış ülkeler de örnek alınarak yeniden yapılandırmalara başlanabilir. Toplumda öğretmen statüsünü etkileyen en önemli faktörlerden biri nitekim aldıkları ücretlerdir. Öğretmen maaşlarında artış sağlanabilir. Hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle öğretmenlere destek arttırılabilir. Öğretmenlerin hızla değişen teknolojiyle, sistemlere ayak uydurması, kendisini geliştirmesi için yaşam boyu öğrenme kapsamında hizmet içi eğitim programları üniversite ve ilgili meslekler ile etkileşim içinde ele alınıp 'uzun soluklu' planlamalar yapılabilir. Öğretmenler, pedagojik yaklaşım, sunum, özgün tasarım, materyal tasarımı ve kullanımı, uygulama metotları gibi konulara özendirilip desteklenebilir. İyi örnekler öğretmenler arasında paylaşılarak yaygın hale getirilebilir. İhtiyaç analizlerinde ve karar alımlarında öğretmene de söz hakkı verilebilir. Yerelden merkeze doğru ihtiyaçları destekleyen yerel yönetim politikası oluşturulabilir. Öğretmenlik yaşına üst sınır konabilir (50 yaş gibi). Alttan gelen yeni öğretmenlere kadro açılması, istihdam açısından önemli bir adım olacaktır. Öğretmenler için yüksek lisans yapma zorunluluğu getirilebilir. Ders içinde kullanmak amacıyla edinilecek özgün yöntemler için lisansüstü eğitim faaliyetleri desteklenip, ödüllendirilebilir. Derslerde TIMSS ve PISA'ya ait sunumlar yapılarak, öğrencilerin bu sınavlara yönelik farkındalıkları arttırılabilir. TIMSS ve PISA sınavları örnek alınarak okullarda uygulanan sınav sistemleri değiştirilebilir. Böylece öğrenciler bu sınavlara yönelik çalışmalar yapmış olacak ve ülke genelinde yaparak yaşayarak öğrenme daha da aktifleşecektir. Öğretmenler kendilerini geliştirebilir, bilimsel kitap ve makaleleri okuyarak güncel fen bilimlerini takip edebilir. Öğrenciler bilgiye aç bir şekilde dar düşünmeyerek, sadece okula bağlı kalmayıp sürekli araştırma ve sorgulamalar yapabilir. Onları güdülemek ise yine öğretmen ve velilere düşmekte, bu kapsamda da öğretmen ve velilerin farkındalığının yüksek olması gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Öğretmenlere yönelik gerçekleştirilen eğitimlerden bazıları velilere yönelik de gerçekleştirilebilir. Öğrenci başarısının artmasında veliler de öğretmene gerek evlerinde kendi çocuklarına konu tekrarı yaptırarak, gerek ödevler/proje ödevleri konusunda daha hassas davranarak (bu tür sorumlulukların öğrencide olduğu bilinciyle hareket ederek) destek çıkabilir. Öğretmen-öğrenci-veli şeklinde üçlü bir bağ yapılarak başarı sağlanabilir. Veliler evlerinde çocuklarıyla zaman geçirerek gün içerisinde okulda işlenen konuları sohbet eşliğinde çocuğuna anlattırıp, evdeki malzemelerle uygulamalar yapabilir. Öğrenci, öğretmen ve velide 'not' algısı ortadan kaldırılarak, fen bilimlerinin asıl amacına yönelik davranışlarda bulunulabilir. İdari yöneticiler farklı fikirler sunan öğretmenlere destek çıkabilir. Ayrıca laboratuvar, malzeme temini gibi konularda finansal destek sağlanabilir. İdari yöneticiler okul dışı etkinlikler için girişimlerde bulunup, çocukları etkinliklere teşvik edebilir. Üniversitelerdeki akademisyenlerle okullardaki öğretmenler bir araya gelebilir ve fikir alışverişi yaparak fen başarısını artırma yolları bulunabilir. Başarısızlık nedenleri araştırılabilir ve bu nedenlere çözümler bulunabilir. Fen bilimleri dersinin haftalık ders saatleri arttırılabilir. Bu kapsamda iki seçenek sunulabilir: Ders saatlerinin arttırılması, ya da kazanım sayısının azaltılması gerekli olabilir. Aksi takdirde kazanımların yetişmesi için uygulamaya yönelik vaktin kalmadığını söylemek kaçınılmazdır. Öğrencilerin el becerilerini geliştirecek uygulamalara yer verilip, bu beceriler için ayrıca ders saatleri eklenebilir. Tüm okullarda fırsat eşitliği sağlanabilir. Sınıf mevcutlarına belirli bir standardizasyon getirilebilir. Tüm okullarda laboratuvar bulunup, malzemeleri eksiksiz temin edilebilir. Öğrenciler küçük yaşlardan itibaren bilimle iç içe yetiştirilebilir. Bu kapsamda velilerin ve öğretmenlerin rolü çok büyüktür. Bazı konularda derse 2 öğretmen girilebilir. Özellikle laboratuvar uygulamalarında iki öğretmenin olması sınıfa hâkimiyetin gücünü arttırmada ve verimli bir ders süreci geçirilmesinde etken bir faktördür. Fen bilimleri programındaki kazanımlar gözden geçirilip, programa uygulamaya yönelik kazanımlar eklenebilir. Bu kapsamda fen programında sarmal yapı düzenlenebilir. Örneğin tüm ortaokulu kapsayan 10 tane ana başlık belirlenerek bu başlıklar kademeler ilerledikçe birbirleriyle bağlantılı olacak şekilde artabilir. Program incelendiğinde bazı kademelerde ünite sayısı çok fazladır. Bu kapsamda düzensiz kazanım dağılımlarından kaçınıp, sarmal yapıda ilerleyerek, uygulama odaklı kazanımlar programda yer alabilir. Program yazımında öğretmenlerden de dönütler alınabilir. Yöresel, bölgesel ihtiyaç analizi yapan yerler arttırılarak ihtiyaca yönelik fen eğitiminde esnek bir yaklaşım düzenlenebilir. Öğrenciler tarıma ve hayvancılığa yönlendirilebilir. Ağaç dikme, geri dönüşüm uygulamaları, sıfır atık projeleri, beceri atölyeleri, konuyla ilgili alana geziler düzenleme gibi etkinlikler yapabilir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışmada gerekli etik izinler alınmıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Bu çalışma ilk yazar olan Zehra Tuğçe CUMAOĞLU'nun, Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ŞİMŞEK'in danışmanlığında tamamlanan bir çalışması olup, çalışmaya Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ŞİMŞEK tarafından süreç boyunca danışmanlık hizmeti verilerek katkı sağlanmıştır.

Teşekkür

Süreç boyunca desteğini, fikirlerini ve tecrübelerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan doktora tez danışmanım Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ŞİMŞEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çıkar Beyanı

Bu çalışmada yazarların çıkar çatışması durumu yaşanmamıştır.

5. KAYNAKÇA

- Akyüz, G. ve Pala, N. M. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9(2), 668-678.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programında Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34 (152), 87-100.
- Anıl, D., Özkan, Y. ve Demir, E. (2015). PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Altun, S. (2009). İlköğretim öğrencilerinin akademik başarısızlıklarına ilişkin veli, öğretmen ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 8(2), 567-586.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: ilköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 38-63.
- Atar, H. Y. ve Atar, B. (2012). Türk eğitim reformunun öğrencilerin TIMSS 2007 fen başarılarına etkisinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2621-2636.
- Bakar, E., Keleş, Ö. ve Koçakoğlu, M. (2009). Öğretmenlerin MEB 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kitap setleriyle ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10(1), 41-50.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri (Trabzon ili örneği)*. Yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Büyüköztürk, Ş. (2012,15 Mayıs). *Örnekleme yöntemleri*. [Çevrim-ichi: <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>], Erişim tarihi: 15 Aralık 2016.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, H. (2014). TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar. Ankara MEB: YEGİTEK Yayınları.
- Ceylan, E. (2009). PISA 2006 sonuçlarına göre Türkiye'de fen okuryazarlığında düşük ve yüksek performans gösteren okullar arasındaki farklar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 55-75.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Çelik, K. ve Çavaş, B. (2012). Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13 (2), 50-75.
- Demir, S., Büyük, U. & Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.
- Doğan, N. ve Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Eraslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), 238-248.
- Erdoğan, M., Kayır, Ç., Kaplan H., Ünal Ü. & Akbunar Ş. (2015). 2005 yılı ve sonrasında geliştirilen öğretim programları ile ilgili öğretmen görüşleri; 2005-2011 yılları arasında yapılan araştırmaların içerik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 171-196.
- Gök, B., Kabasakal, K. A. ve Kelecioğlu, H. (2014). PISA 2009 öğrenci anketi tutum maddelerinin kültüre göre değişen madde fonksiyonu açısından incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(1), 72-87.
- Güner, H., Çelebi, N., Kaya, G. T. ve Korumaz, M. (2014). Neoliberal eğitim politikaları ve eğitimde fırsat eşitliği bağlamında uluslararası sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) analizi. *Journal of History Culture and Art Research*, 3(3), 33-75.
- Güner, N., Sezer, R. ve İspir, O. (2013). İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin TIMSS hakkındaki görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 11-29.

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi. (2017). *Türkiye’de Öğretmen Eğitimi ve İstihdamı: Mevcut Durum ve Öneriler*. [Çevrim-içi: http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/belge/OgretmenEgitimi-istihdam_Raporu.pdf], Erişim tarihi: 13 Mart 2018.

İleri, T., Ahışa, A.R. ve Karamustafaoglu, O. (2017). PISA başarısı nelere bağlı? Estonya örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-10.

İlgar, L. (2014). Özel okul ve devlet okulunda görev yapmış sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetimindeki farklılıklara ilişkin görüşleri: nitel bir çalışma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(22), 259-285.

Kaptan, F. (1998). Fen bilgisi öğretiminin niteliği ve amaçları. Ş. Yaşar (Ed.) içinde, *Fen Bilgisi Öğretimi*, (ss.13-30). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Karaman, P. ve Karaman, A. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri öğretim programına yönelik görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 243-269.

MEB. [Çevrim-içi: http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18], Erişim tarihi: 06 Kasım 2016.

MEB. [Çevrim-içi: http://timss.meb.gov.tr/?page_id=24], Erişim tarihi: 06 Kasım 2016.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook: qualitative data analysis*. London: Sage Publications.

Öz, B. (2007). *2001 İlköğretim fen bilgisi dersi ve 2005 ilköğretim fen ve teknoloji dersi programlarına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Polat, M., Gönen, E., Parlak, B., Yıldırım, A. ve Özgürlük, B. (2016). TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.

Savran, Z. (2004). PISA-Projesi'nin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 397-412. [Çevrim-içi: <http://www.tebd.gazi.edu.tr/index.php/tebd/article/view/301/284>], Erişim tarihi: 16 Aralık 2016.

Solomon, J. (1993). *Teaching science, technology and society*. Buckingham: Open University Press.

Şişman, M. (2009). Öğretmen yeterlilikleri: modern bir söylem ve retorik. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(3), 63-82.

Taş, U., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. ve Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 Ulusal Raporu. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.

Uzun, S., Bütüner, Ö. ve Yiğit, N. (2010). 1999-2007 TIMSS fen bilimleri ve matematik sonuçlarının karşılaştırılması: sınavda en başarılı ilk beş ülke-Türkiye örneği. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(3), 1174-1188.

Yazıcı, E., ve Özmen, H. (2015). Fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 92-117.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

6. EXTENDED ABSTRACT

The research was conducted in the form of Case Study Design from Qualitative Research Approaches and conducted with nine science teachers working in the provinces and districts of Ankara in the fall semester of 2016-2017 academic year. When determining the sample, sample of easy-to-reach sampling method was used among objective state sampling methods. The study was completed for two weeks with the teachers in the fall semester of the relevant education year, eight weeks in total. By using descriptive and content analysis method, a thematic framework was created in this process, the data were divided into different headings and then compared and analyzed. Code lists were created. The aim was to use qualitative research methods with science teachers and to make proposals to improve science education at the end of the research.

The subproblems of the study were; how do the science teachers evaluate science education in terms of effectiveness and efficiency in the Turkish education system in the success of international examinations? And what are the suggestions for teachers to improve science lessons, taking into account the needs that have emerged in this context? " The questions in the interview form can be summarized in general under the heading of the themes as: Warming questions, Evaluation of opinions for the science education and TIMSS-PISA examinations, determination of opinions for improvement of science education, determination of duties of teachers, students, parents and administrators. The questions in the interview form were designed in order to encourage the interviewers to talk more and get detailed data. Many issues were regarded while preparing the interview questions for the interview form; such as the specific questionnaire of the question contents, the avoidance of short

answer content questions, the questions were not directly aimed at measuring information, the last question becoming mostly the comment questions, preparing the alternative questions in case the questions asked were not understood and the more detailed information about the subjects of the question related to the question by adding probes for most of the questions.

Semi-constructed individual interviews: An appointment was made with the teacher to be interviewed before the interview. Attention had been paid to ensuring that the environment to be interviewed was quiet and did not distract attention. Taking the output of the interview questions; pencils, erasers and voice recordings were made beforehand, and the teachers who were interviewed were informed about the subject in advance. In order to record the conversation, permission was given from the interviewed teachers to record the voice, besides the voice record, small notes were written on the papers where the questions were taken. Careful attention had been paid to establishing eye contact with the interviewed teacher, and the researcher was refrained from directing the teacher in the direction of his own opinion. **Focus group interviews:** Three focus group interviews (two, two, and three) were conducted within the scope of the study. It has been noted that two groups, one from private and state teachers, one for each group, three years and 35 years of experienced teachers, were formed heterogeneously. It's especially desirable for the researcher to create groups with heterogeneous distribution to come up with different ideas. Attention has been paid to the participants in turn to take the floor and to make negotiations with mutual respect. The individual interviews lasted 45 minutes because of the preliminary information. In the focus group interviews, the duration was longer and the interview lasted about 1 hour and 30 minutes, as many participants had different opinions.

According to the results of the research, the processing of the lessons for the achievements was theoretically focused and it is still the result that the teachers mostly process their lessons according to the teaching approach by presentation. According to the results of the analysis of the data obtained from the research, it has been seen that teachers had a range scope of opinions regarding the sub-problems such as, the surplus of the classroom, the difficulty in obtaining the equipment and materials, the lack of financial support, the low salary for teachers, unconscious parental behaviors, a focused education system, not being accustomed to PISA question styles, etc. It's possible to list the failures that are made up of such causes. All of these suggestions can be made to improve Science education in the light of the information: First, the teacher training system might be revised. Support for teachers can be increased by pre-service and in-service training. In-service training programs in the context of lifelong learning for teachers to adapt themselves to rapidly changing technology, systems, and self-development can be handled in cooperation with universities and related professional organizations and 'long-term' plans can be made. The maximum age for teaching can be set (maximum 50 years). Post-graduate training activities that support the use of in-class authentic methods can be supported and rewarded. Teachers can make presentations about TIMSS and PISA in lessons and increase students' awareness about these tests. TIMSS and PISA exams can be taken as examples in our country and the examination systems applied to schools can be changed. Teachers can constantly improve themselves, read scientific books and articles, and follow current Science. Students do not think of hungry, but they are constantly engaged in research and inquiries, not just on the arrow. Administrative managers can support teachers who offer different ideas. Financial support can also be provided in matters such as laboratories, material foundations. Parents can spend more time with their children in their homes, tell the children about their conversations during the day. A certain standardization of classroom availability can be made. A flexible approach to science education can be arranged by increasing the number of local, regional needs analysis. Students can be directed to agriculture and animal husbandry. Everyone can do things like planting trees, producing paper for recycling, organizing trips to the related field.

EK 1. FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİ İLE YAPILAN GÖRÜŞME FORMU

Okul:

Tarih ve Saat (Başlangıç-bitiş):

Görüşmeci: Zehra Tuğçe CUMAÖĞLU

GİRİŞ

Merhaba, benim adım Zehra Tuğçe CUMAÖĞLU ve Fen Bilimleri öğretmeniyim. Türk eğitim sisteminde yer alan Fen eğitimindeki noksanlıklar hakkında araştırma yapıyorum ve sizinle bu konuyla ilgili görüşmek istiyorum. Bu görüşmede amacım, ülkedeki fen eğitimiyle ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin çeşitli boyutlarıyla ilgili ne düşündüklerini, öğretim programında herhangi bir noksanlık görüyorlarsa bu noksanlıklara hangi öneriler sunabildiklerini ortaya çıkarmaktır. Bu araştırmada ortaya çıkacak sonuçların, fen eğitimine katkı sağlayacağını, noksanlıkların giderilme sürecine katkı sunacağını umuyorum. Bu nedenle sizin fen eğitimi hakkındaki düşüncelerinizi, beklentilerinizi ve önerilerinizi öğrenmek istiyorum. Öncelikle fene yönelik uluslararası önemli sınavlar hakkında kısa bir bilgiyle başlamak istiyorum.

PISA Projesi: Açılımı "Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı" olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırma projesidir. PISA'nın temel amacı, gençlerimizi daha iyi tanımak; onların öğrenme isteklerini, derslerdeki performanslarını ve öğrenme ortamları ile ilgili tercihlerini daha açık bir biçimde ortaya koymaktır (http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18).

TIMSS Projesi: TIMSS'in temel amacı, dünya çapında matematik ve fen eğitim öğretiminin gelişmesine yardımcı olmaktır. TIMSS Öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmadır. Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kurulu IEA'nın bir projesidir. 4. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilere uygulanır. 4 yılda bir yapılmaktadır (http://timss.meb.gov.tr/?page_id=24).

PISA-2012:

En yüksek puana sahip beş ülke sırasıyla Şangay-Çin, Hong Kong-Çin, Singapur, Japonya ve Finlandiya'dır. Bu ülkelerin puanları 545 ile 580 arasında değişmektedir. Bu ülkelerden Finlandiya ve Japonya OECD üyesidir. Diğerleri ise OECD üyesi olmayan ülkelerdir. Diğer bir anlatımla katılımcı 65 ülke içinde fen okuryazarlığı bakımından en yüksek performans gösteren beş ülke/ekonominin dördü uzak doğu topluluklarındandır. En düşük puana sahip beş ülke sırasıyla Peru, Endonezya, Katar, Arnavutluk ve Tunus'tur. Bu ülkelerin puanları 373 ile 398 arasında değişmektedir. Bu ülkelerden hiçbiri OECD üyesi değildir. Türkiye'nin puanı 463'tür. Türkiye'nin fen okuryazarlığı puanı OECD üyesi ülkeler ortalamasının altındadır. Türkiye bu puanla, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Sırbistan Şili ve Tayland'ın da aralarında olduğu 22 ülkeden daha yüksek performans göstermiştir (Anıl, Özkan ve Demir, 2015).

PISA-2015:

Fen okuryazarlığı alanında katılımcı tüm ülkelere ilişkin ortalama puan 465 iken Türkiye ortalaması ise 425'tir. PISA 2015'e katılan tüm ülkeler dikkate alındığında fen okuryazarlığı alanında ortalama puanı en yüksek olan ülkeler; Singapur, Japonya, Finlandiya, Tayvan - Çin ve Estonya iken en düşük olan ülkeler; Tunus, Makedonya, Kosova, Cezayir ve Dominik Cumhuriyeti'dir. PISA fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanların son dört uygulamaya göre değişimi incelendiğinde hem tüm ülkelere ilişkin fen okuryazarlığı ortalama puanının hem de OECD ülkelerindeki ortalama puanın PISA 2006'dan uygulamasından sonra PISA 2012 uygulamasına kadar yükseldiği; ancak PISA 2012 uygulamasından sonra PISA 2015 uygulamasında düştüğü görülmektedir. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır (Taş, Arıcı, Ozarkan ve Özgürlük, 2016).

TIMSS-2011:

Fen bilimleri başarı testinde ortalama puanı TIMSS ölçek orta noktasının (500 puan) altında olan 24 ülke olduğu ve Türkiye'nin de bu ülkeler arasında olduğu belirlenmiştir. Türkiye fen bilimleri başarı ortalaması ile 21. sırada yer almaktadır. TIMSS 2011 fen bilimleri başarı testinde en yüksek performansı Singapur göstermiştir. Singapur'dan sonra en yüksek performansı gösteren ülkelerin Çin - Tayvan, Kore ve Japonya oldukları görülmektedir. En düşük performans gösteren ülkelerin ise Endonezya, Fas ve Gana olduğu belirlenmiştir (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014).

TIMSS-2015:

Türkiye fen bilimleri başarı ortalaması 493 puan ile 39 ülke arasında 21. sırada yer almaktadır. TIMSS 2015 çalışmasına katılan ülkelerin puanları incelendiğinde 8.sınıf fen başarısında Türkiye'nin TIMSS ölçek ortalaması olan 500 puan civarında bulunduğu görülmektedir. Türkiye'nin TIMSS başarısı yıldan yıla artmasına rağmen hala diğer ülkelerle kıyaslandığında alt sıralarda yer almaktadır (Polat, Gönen, Parlak, Yıldırım ve Özgürlük, 2016).

Bu bilgilendirmelerin ardından sizin fikirlerinizi almak istiyorum. Bu kapsamda;

-Bana görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım.

-Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce veya sormak istediğiniz bir soru var mı?

-Görüşmeyi izin verirseniz kaydetmek istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı?

-Bu görüşmenin yaklaşık bir buçuk saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

1. Görüşme Soruları

1.1. Isınma-Özgeçmiş Soruları

1- Kısaca kendinizi tanıtır mısınız?

Hangi üniversite/bölüm mezununuz?

Kaç yılında mezun oldunuz?

Kaç yıldır Fen Bilimleri öğretmenliği yapıyorsunuz?

Evli misiniz, çocuğunuz var mı? Yani bir veli misiniz?

2- Bu mesleği seçmenizde hangi faktörler etkili oldu?

Sondalar:

Aile

Öğretmenler

İstek

ÖSS puanı

3- Okulunuzla ilgili genel düşünceleriniz nelerdir?

Sondalar:

Memnuniyet açısından

Verilen eğitimin niteliği açısından

Öğretmenlere ders materyallerinin temininde destek verme açısından

1.2. Alt Problemler İle İlişkili Sorular

1.2.1. 1.alt problem: Fen Bilimleri öğretmenlerinin, ülkemizdeki Fen eğitiminin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada yeterli olup olmadığı hakkındaki görüşleri nelerdir?

4- Sizce Fen eğitiminin temel amacı ne olmalıdır?

Sondalar:

Öğretmen açısından

Öğrenci açısından

Hayat görüşü açısından

Canlılar açısından

Evren açısından

5- Uluslararası sınavlar hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Sondalar:

Uygulama biçimi

İçeriği

Soru çeşidi ve soruların tarzı

Amacı

Güvenirlilik ve geçerliği

1.2.2. 2.alt problem: Fen Bilimleri öğretmenlerinin, ülkemizdeki Fen eğitiminin uluslararası sınavlarda başarıya ulaşmada ne derece yeterli olduğu hakkındaki görüşleri nelerdir?

6- Mevcut sistemdeki Fen eğitimi şu haliyle uluslararası başarıya ulaşmak için sizce yeterli mi? Yoksa iyileştirilmesinin gerektiğine inanıyor musunuz?

Sondalar:

Kazanımlar açısından

Fen programını tam anlamıyla uygulama açısından

Ders saatleri açısından

7- Fen programında yer alan kazanımlar ve bu kazanımların derslerdeki işleyişi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Sondalar:

Az/Yeterli/Çok Fazla Sayıda Kazanım

Öğretim yöntem ve teknikleri açısından

1.2.3. 3.alt problem: Fen Bilimleri öğretmenlerinin TIMSS ve PISA gibi uluslararası önemli sınavlarda ülkemizin, 8. Sınıf öğrencilerinin Fen başarısının alt sıralarda olmasının nedenleri hakkındaki görüşleri nelerdir?

8- Fen bilimleri dersi öğretim programının etkili olduğuna inanıyor musunuz? Neden?

Alternatif sorular:

Fen programı yoğun bilgiler mi içermekte?

Program ağır mı hafif mi?

Öğrenci merkezlik tam anlamıyla uygulanabiliyor?

Bilimsel ve teknolojik gelişmelere uygun mu?

Konuları anlatırken somutlama yapılmaya imkan tanıyor mu?

Bilgiyi kalıcı hale getirmek için imkan veriyor mu?

Öğrenciyi araştırmalara yöneltiyor mu?

Ders saatleri yeterli mi?

Konuları yaşamla ilişkilendirme imkanı sağlıyor mu?

Sondalar:

Ön bilgilerin ortaya çıkarılması konusunda

40 dakikalık bir ders için ayrıntılı ve detaylı olma açısından

Uygulamada zorluklar açısından

9- Uygulanan Fen programı öğrencilerin sosyo-ekonomik durumu ve ülke şartları açısından dikkate alınan bir program mıdır?

Alternatif sorular:

Özel okullarda okuyanlar için ve devlet okullarında okuyanlar için fırsat eşitliği sağlayan bir program mıdır?

Yoksa özel okulların programı tam anlamıyla yerine getirme olasılıkları daha mı yüksektir?

10- Uluslararası sınavlardaki Fen başarısını sağlamada öğretmen faktörünün ne derecede etkili olduğunu düşünüyorsunuz?

Alternatif sorular:

Öğretmen direkt başarıyı etkileyen sebepler arasında mıdır?

Yoksa önemli olan uygulanan program ve sınavlar mıdır?

11- Programları uygulayan Fen Bilimleri öğretmen yeterlilikleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Alternatif sorular:

Değişen Fen programına uyum sağlayabiliyorlar mı?

Siz bu kapsamda programı uygulama aşamasında zorlandınız mı?

12- TIMSS ve PISA gibi uluslararası önemli sınavlarda ülkemizin Fen başarısının alt sıralarda olması sizin için ne ifade ediyor?

Alternatif sorular:

Bir Fen öğretmeni olarak bu başarısızlık sizi üzüyor/rahatsız ediyor mu?

Kendinizi Fen öğretmeni olarak bu konuda eleştiriyor musunuz?

Ülkenin geleceği düşünüldüğünde bu başarısızlıklar çok daha derin başarısızlıkları getirir mi?

Sondalar:

İlgilendiriyor/İlgilendirmiyor

Çok da önemli değil/ Çok önemli

Ülke ekonomisi açısından

Dünyadaki güç sırası açısından

Ülkenin geleceği açısından

13- Tüm bu bilgiler ışığında sizce TIMSS ve PISA gibi uluslararası önemli sınavlarda ülkemizin Fendeki başarısızlığın sebepleri başka neler olabilir?

Alternatif sorular:

Soru tarzlarına alışkın olmama durumu mudur?

Fen programını işlerken yaşanan noksanlıklar mıdır?

“Yaparak yaşayarak” öğrenmeyi hala aktif kullanamamak mıdır?

Fen eğitimi içeriği açısından

1.2.4. 4.alt problem: Fen Bilimleri öğretmenlerinin Fen eğitimini iyileştirmeye yönelik önerileri nelerdir?

14- Öğretmenler, öğrencilerin Fen başarılarını arttırmak için neler yapabilir?

Alternatif sorular:

Hangi çalışmalar yapmalıdırlar?

Çocukları Fen konularına nasıl yönlendirebilirler?

Uluslar arası sınavlara öğrencileri yetiştirme konusunda kendilerini nasıl geliştirebilirler?

15- Öğrenciler, Fen başarılarının artması için neler yapabilir?

Sondalar:

Bilimsel kitap okuma oranının artırılması

Deney ve gözleme istekli olmaları

Düşündürücü zeka gerektiren oyunlara merak salmaları

16- Veliler çocuklarının Fen başarısını arttırmak için neler yapabilir?

Sondalar:

Ev ödevleri

Kitap katkısı

Filmler/Belgeseller

Aile etkinlikleri

17- İdari yöneticiler öğrencilerin Fen başarısını arttırmak için neler yapabilir?

Alternatif sorular:

Çalışmakta olduğunuz kurumda fen eğitimine yönelik, teorik bilgileri hayata uyarlama aşamasında, finansal destek görüyor musunuz?

Sondalar:

Laboratuvar açısından

Sınıf mevcutları açısından

Öğrenciyi aktif kullanacak materyallerin temini açısından

18- Ülkemizdeki Fen eğitimi programını siz yazıyor olsaydınız, en çok nerelere ilgi çekip değişiklik yapardınız?

Sondalar:

Öğretim yöntem ve teknikleri açısından

Kazanımlar açısından

Sınavlar açısından

Fen eğitimi içeriği açısından

Sınıf mevcutları açısından

Ders saatleri açısından