



### Araştırma Makalesi

**Alındı:** 19 Nisan 2019 - **Düzeltildi:** 20 Mayıs 2019 – **Kabul Edildi:** 28 Haziran 2019 - **Yayımlandı:** 30 Haziran 2019

**Kaynakça Bilgisi:** Koştur, H. İ. (2019). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilimleri Eğitimine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 144-154.

**Citation Information:** Koştur, H. İ. (2019). Identifying Preservice Primary School Teachers' Views on Science Education. *Ihlara Journal of Educational Research*, 4(1), 144-154.

## SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

Hakkı İlker KOŞTUR<sup>1</sup>

### Öz

Sınıf öğretmenleri tarafından ilkökul 3. ve 4. sınıflarda öğretimi yapılan fen bilimleri dersinin içeriğine 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı ile birlikte birçok kavram dâhil edilmiştir. STEM eğitim yaklaşımının benimsendiği 2018 öğretim programında özellikle girişimcilik, mühendislik ve tasarım becerileri, yenilikçi (inovatif) düşünme gibi konulara Türkiye’de fen bilimleri öğretiminde ilk kez değinilmiştir. Bu çalışmada bir vakıf üniversitesinde sınıf öğretmenliği programına kayıtlı 48 kadın, 9 erkek, toplam 57 dördüncü sınıf öğretmen adayının fen bilimleri eğitimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, katılımcılardan fen bilimleri eğitimine yönelik ihtiyaçları, eksiklikleri ve öğrenmek istedikleri konularla ilgili açık uçlu soruların bulunduğu bir ankete cevap vermeleri istenmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemi desenlerinden biri olan örnek olay çalışmasıdır. Toplanan veriler içerik analizi yapılarak incelenmiş, kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Analizler sonucunda üç ana kategori ortaya çıkmıştır: 1) Fen bilimleri öğretimine yönelik görüşler, 2) Akademik gelişime yönelik görüşler, 3) Öğretmenlik mesleğine yönelik görüşler. Görüşler arasında fen bilimleri dersi yeni öğretim programında bulunan kavramlara yönelik bulguya rastlanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilimleri öğretimi; sınıf öğretmenliği; öğretmen adayları.

## IDENTIFYING PRESERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' VIEWS ON SCIENCE EDUCATION

### Abstract

Many concepts have been included to science course content with the launch of 2018 science education curriculum where primary school teachers teach science at 3rd and 4th grades. In particular, skills such as entrepreneurship, engineering and design, innovative thinking are mentioned first time in Turkish science education context. There are research reports revealing negative experiences of primary school teachers' about teaching science. This study aims to identify 57 4th grade preservice primary school teachers' views about science education. Participants are registered in primary school education program in a private university in Ankara, Turkey. Towards the aim of the study, participants are asked to write a self-reflecting paper about their needs, insufficiencies, and the topics they

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Ankara, Türkiye, [kostur@baskent.edu.tr](mailto:kostur@baskent.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-8557-4385>



want to learn about science education. The study is a case study of qualitative research methods. Data was analyzed through document analysis. Analysis showed that views gathered in three main categories: 1) Views about science teaching, 2) Views about academic development, 3) Views about teaching. There was no finding related to the concepts about the new Turkish science education curriculum.

**Keywords:** Science education; primary school teaching; preservice teachers.

## GİRİŞ

Türkiye'de, dünyadaki gelişmeler doğrultusunda, günümüzde ihtiyaç duyulan bireylerin yetiştirilebilmesi için eğitim programları sıkça güncellenmektedir. Belirlenen becerilerle doğrudan ilişkili olan fen bilimleri derslerine yönelik birçok gelişme kaydedilmiştir. Özellikle 2005 yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesi ve tüm öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesinin hedeflenmesi (MEB, 2005); ardından yapılan güncelleme ile 2013 yılında araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin benimsenmesi (MEB, 2013), ve son olarak 2018 yılında girişimcilik, mühendislik ve tasarım becerileri, yenilikçi (inovatif) düşünme becerilerinin kazandırılmasının hedeflenmesi (MEB, 2018) sonucunda 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirme konusunda önemli adımlar atılmıştır. 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında, içerdiği kavramlar açısından, 21. yüzyılın eğitim alanında en önemli gelişmelerinden birisi olarak kabul edilen STEM eğitim yaklaşımının (Land, 2013) benimsendiği çıkarımı yapılabilmektedir.

Daha önce 4-8. sınıf düzeyinde öğretimi yapılan fen dersleri, 2013 yılında yapılan güncelleme çalışmaları sonucunda, 3. sınıftan itibaren öğretilmeye başlamıştır. Bir diğer deyişle, ilkökul fen bilimleri dersleri 2013 öncesinde 4 ve 5. sınıflarda öğretilmiş, 2013 yılından bu yana ise 3 ve 4. sınıflarda öğretilmektedir. İlkokul fen dersleri sınıf öğretmenleri tarafından yürütülmekte, bu nedenle sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerine yönelik olarak ilgileri, öz-yeterlilikleri, görüşleri, beklentileri ve ihtiyaçları önem arz etmektedir. Çeşitli çalışmalarda sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen adayları ile ilgili olarak STEM eğitimine yönelik olumlu görüş bildirdikleri (Yıldırım ve Türk, 2018); öğrencilerin yaratıcılıklarını sergilemeye yönelik yeterince görev vermediklerinin belirlendiği (Ersoy ve Anagün, 2009); öğretim programlarını iyi anlamamaları nedeniyle çeşitli problemlerle karşılaştıkları (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008); fen bilimleri programında bulunan kavramlarda bilgi eksikleri olduğu fakat programı uygulama konusunda kendilerini yeterli gördükleri (Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar, 2015); fen bilimleri derslerinin öğretiminde genellikle düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası yöntemlerini kullandıkları (Şahin ve Güven, 2016); fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin düşük bulunduğu (Ültay ve Uludüz, 2018); laboratuvar kullanımına yönelik bilgi eksikleri olduğu, rehber kitap ve etkinlik kitapları ile materyal ve ekipman konusunda sorun yaşadıkları (Yıldırım ve Güngör-Akgün, 2015); en çok anlatım, soru cevap ve deney yöntemlerini kullanmalarına rağmen deney yöntemine yönelik bazı sorunlar yaşadıkları (Taşkaya ve Sürmeli, 2014); daha fazla örnek uygulama, etkinlik, deney ve materyale ihtiyaç duydukları (Duban, 2016) belirlenmiştir.

Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri eğitimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlgili literatürde sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen adaylarına yönelik olarak fen öğretimi ile ilgili özellikle kullandıkları öğretim yöntemleri, etkinlik üretmede zorlandıkları ve materyal tasarlama konusunda eksikleri olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, çalışma literatürde tespit edilen eksiklerin araştırılması ve varsa farklı konularda literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada "sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri eğitimine yönelik ihtiyaçları, eksiklikleri ve öğrenmek

istedikleri konular nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır. Araştırmanın üniversite öğrenim sürecinin sonuna gelmiş sınıf öğretmen adayları ile yapılması, katılımcıların fen bilimleri ile ilgili son aldıkları ders olması ve bu nedenle eksiklerini gidermelerine yönelik beklentileri olması gibi nedenlerle önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca katılımcıların amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiş olmasının görüşlerinin ortaya çıkmasında faydalı olacağına inanılmaktadır.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Çalışma nitel araştırma yöntemi desenlerinden biri olan örnek olay çalışmasıdır. Örnek olay çalışmaları, özel bir olgunun derinlemesine araştırılmasına uygundur (Creswell, 2013). Çalışmanın örnek olay çalışması olarak belirlenmesinin sebebi aynı düzeyde, aynı eğitimi almış öğretmen adaylarının bir arada, bir grup olarak incelenmesine imkân sağlamasıdır. Katılımcıların tamamı, aynı amaç için aynı dersleri alarak 4. sınıfa gelmiş, mezun olmak üzere olan öğretmen adaylarıdır. Katılımcılar bu nedenle tek bir örnek olayın incelenmesine uygundur. Yin'e (2013) göre, bir durum veya örnek olay, tek bir bireyden oluşabildiği gibi, bir karar, bir program, bir uygulama süreci veya bir örgütsel değişim sürecini içerebilir. Bundan dolayı, bu çalışmada 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılı başında "Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar" dersine kayıt olan öğretmen adaylarının görüşleri çalışmanın örnek olayını oluşturmaktadır.

### Çalışma Grubu

Çalışmanın katılımcılarını bir vakıf üniversitesinde sınıf öğretmenliği bölümünde kayıtlı 48 kadın, 9 erkek, toplam 57 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan dördüncü sınıf öğretmen adayları, daha önce programlarında fen bilimleri ile ilgili zorunlu olarak bulunan Genel Biyoloji, Genel Fizik, Genel Kimya, Çevre Eğitimi, Fen Bilimleri Laboratuvarı I-II ve Fen Bilimleri Öğretimi I-II derslerini almış, ayrıca Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması I derslerini tamamlayarak uygulama okullarında da uygulamaya fen bilimleri öğretimine yönelik önemli tecrübe kazanmıştır. Katılımcıların seçiminde amaçlı ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada öğretmenlik mesleğine adım atmak üzere olan dördüncü sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmış, katılımcılar da araştırmacının görev yaptığı üniversitede kayıtlı öğrenciler arasından seçilmiştir. Amaçlı örneklem, araştırmacıların çalışma grubu hakkında bilgi sahibi olduğu ve çalışmanın amacına uygun olarak araştırmacının seçtiği bir gruptan oluşur (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu çalışmada araştırmacı, grubun daha önce Genel Kimya, Fen Bilimleri Laboratuvarı I ve II derslerini vermiş olup katılımcıları daha önceden tanımakta, demografik, kişisel ve akademik gelişimleri ile ilgili bilgi sahibidir. Kolay ulaşılabilir örneklem, araştırmanın amacına uygun, araştırmacının tanıdığı, bildiği, yakın olduğu katılımcılardan oluşur (Vanderstoep ve Johnston, 2009). Çalışmada araştırmacı katılımcılara daha önceden aşina olduğu için öğrencilerin ankete içtenlikle, doğru ve açık sözlü bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.

Çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında dördüncü sınıflar için seçmeli bir ders olarak açılan Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar dersi haftada 2 saat teorik olarak verilmekte ve 3 AKTS kredisine sahiptir. Bu dersin seçilmesinin çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Öncelikle bu ders

öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik aldıkları son derstir. Dolayısıyla grubun ilkökul fen bilimleri öğretimine yönelik gelişimlerini tamamladıkları varsayılmaktadır. Bu nedenle, öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimi ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi meslek hayatlarına başlamaya yakın oldukları bu dönemde önemlidir.

### **Veri Toplama Aracı ve Süreci**

Veri toplama aracı oluşturulurken temel olarak literatür verileri göz önünde bulundurulmuştur. Literatürde belirtilen sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretimine yönelik kavramsal ve uygulamaya yönelik eksikliklere rastlanmıştır. Bu nedenle araştırmacı pedagojik bilgi, alan bilgisi ve katılımcıların beklentilerine yönelik olarak aşağıdaki üç açık-uçlu anket sorusunu oluşturmuş ve veri toplama aracı olarak kullanmıştır:

- 1) Fen bilimleri öğretimine, fen konu ve kavramlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir? Fen bilimleri dersine girmek için kendinizi pedagojik ve alan bilgisi açısından yeterli görüyor musunuz? Açıklayınız.
- 2) Fen bilimleri öğretimine yönelik üniversite öğreniminiz boyunca bildikleriniz haricinde neler öğrenmek isterdiniz? Açıklayınız.

Katılımcıların anket sorularına rahatça ve özgürce cevap verebilmeleri için verilerin toplanmasında açık uçlu sorular tercih edilmiştir. Anket hazırlanırken iki fen eğitmeni ve bir ölçme değerlendirme uzmanı ile literatürdeki eksiklikler üzerinde tartışılarak soruların uygun olup olmadığı hakkında görüşleri alınmıştır. Anket son haline getirildikten sonra katılımcılar arasında bulunmayan üçüncü sınıf öğrencilerinden üç öğrenci ile yüz yüze görüşme şeklinde sorular yöneltilmiştir. Bu görüşmelerde akış, içerik ve anlama ile ilgili sorun bulunmadığı tespit edilerek anket ilk hazırlandığı şekliyle kullanılmıştır.

Anketin uygulanması aşamasında katılımcılara anketi doldurmanın gönüllülük esasına dayandığı, verilen cevaplara göre dersin içeriğinin şekilleneceği söylemiştir. Katılımcılardan anketi yazılı olarak doldurmaları istenmiştir. Katılımcıların tamamı anketi gönüllü olarak doldurmuştur. Anket, dersin ilk haftasında uygulanmıştır. Anketin uygulama süresi bir ders saatidir.

### **Veri Analizi**

Bu çalışmada, katılımcılardan fen bilimleri eğitimine yönelik görüşleri belirlenmiştir. Katılımcılardan elde edilen cevaplar, içerik analizi yapılarak incelenmiştir. İçerik analizi, yazılı materyallerin sınıflandırılarak daha anlamlı ve yönetilebilir veri gruplarına ayrılmasını sağlar (Weber, 1990). Katılımcılar K1'den K57'ye kadar numaralandırılmıştır. Yazılı olarak toplanan veriler, kodlama yapmak amacı ile bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veri setinde bulunan her cümle numaralandırılmıştır.

Veri bütün olarak okunduktan sonra kodlama işlemine geçilmiştir. Kodlama işlemi sonunda üç kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler aşağıdaki gibidir:

- 1) Fen bilimleri öğretimine yönelik görüşler,
- 2) Akademik gelişime yönelik görüşler,
- 3) Öğretmenlik mesleğine yönelik görüşler.

Oluşturulan kodlar ilişki kurulan kategorinin altına yerleştirilmiştir. Puanlayıcılar arası güvenilirlik sağlanması için tüm verinin %10'unun değerlendirilmesi yeterli olduğu bilinmektedir (Neuendorf, 2002). Puanlayıcılar arası güvenilirlik sağlanması amacıyla veri setinin yaklaşık %10'una karşılık gelen 6

katılımcıya ait veri kodları kategorilere yerleştirmesi amacıyla fen bilimleri eğitimi alanında uzman bir araştırmacıya verilmiştir. Bağımsız kodlama işlemi sonucunda ortaya çıkan kodlayıcılar arasındaki uyum oranı 0,96 olarak bulunmuştur. Görüş ayrılığı yaşanan kodlarla ilgili araştırmacılar görüşerek ortak karara varmıştır. Verinin kalan kısmının analizi bu görüş birliğine uygun olarak kodlanmıştır.

## BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, öğretmen adaylarının yapılan analizlerin sonucunda ortaya çıkan üç kategori altında gruplandırılmış kodlar ve kodlara ait frekans değerleri verilmiştir. Bulgular yorumlanmış ve alıntılarla desteklenmiştir.

Tablo 1'de fen bilimleri öğretimine yönelik görüşler kategorisine ait kodlar ve frekans değerleri verilmiştir.

**Tablo 1.** Fen Bilimleri Öğretimine Yönelik Görüşler

Kodlar	f
Yeni öğretim yöntemlerinin kullanımı	27
Müfredatta bulunan kazanımlara uygun deneyler bulmak	15
Fen (fizik, kimya, biyoloji) konu ve kavramlarında eksiklikler	8
Öğrencilerin hayal gücünü ve yaratıcılıklarını artırmak	4
Pedagojik olarak eksiklikler	2
Bilim tarihi ve bilim insanlarına yönelik daha fazla bilgi edinmek	2
Öğrencilerin fen bilimlerine karşı isteğini artırma yöntemlerini öğrenmek	2
STEM eğitimini daha iyi öğrenmek	1
Görme engellilere yönelik materyal hazırlamayı öğrenmek	1

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların en fazla yeni öğretim yöntemlerinin nasıl kullanılacağı konusunda sorun yaşadıkları ve bu konuda bilgi almak istedikleri görülmektedir ( $f=27$ ). Bu ifade, öğretmen adaylarının yeni öğretim yöntemlerinin farkında olduğunu, ancak bu yöntemleri derslerinde nasıl uygulayacaklarını bilmedikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu konuda K7, "Fen bilimleri dersi kapsamındaki teorik bilgilere hâkimim. Fakat bu bilgileri öğrencilere hangi yöntem ve tekniklerle aktaracağım konusunda eksiklerim var." şeklinde görüş belirtmiştir.

Tablo 1'de bulunan bir diğer ifade ise öğretmen adaylarının müfredatta bulunan kazanımlara yönelik deneyler bulmakta zorlandıklarını göstermektedir ( $f=15$ ). Tablo 1'de dikkat çeken bir diğer husus ise 8 katılımcının alan bilgisini, 2 katılımcının da pedagojik bilgisinin eksik olduğunu ifade etmesidir. Bu kategoriye yönelik bir diğer bulgu da katılımcıların öğrencilerin hayal gücü ve yaratıcılıklarını artırmaya yönelik görüş belirtmeleridir ( $f=4$ ). Tablo 1'de iki katılımcının öğrencilerin fen bilimlerine karşı isteklerini artırma yöntemlerini öğrenmek istedikleri görülmektedir. Fen bilimleri öğretimine yönelik görüşler incelendiğinde birer katılımcı "STEM eğitimini daha iyi öğrenmek", "görme engellilere yönelik materyal hazırlamayı öğrenmek", ve iki katılımcı "bilimin tarihi ve bilim insanlarına yönelik daha fazla bilgi edinmek" istediklerini belirtmişlerdir. Pedagojik eksikliklere yönelik K43, "Fen ve teknoloji dersinde daha çok anlatım yönünden eksiklerim olduğunu düşünüyorum. Bu derste konuları nasıl anlatacağımı, hangi konuda düz anlatım yapmam gerektiğini, hangi konularda deneyler yapmam gerektiğini vs öğrenmek istiyorum" ifadesini, alan bilgisine yönelik olarak K57, "Fen ve teknoloji dersinin kimyasal ve fiziksel konularında eksiklerim olduğunu ve bunu gidermek zorunda olduğumu biliyorum" ifadesini kullanmıştır.

Tablo 2'de sınıf öğretmen adaylarının akademik gelişimine yönelik görüşler kategorisine ait kodlar ve frekans değerleri verilmiştir.

**Tablo 2.** Akademik Gelişime Yönelik Görüşler

Kodlar	f
Gelecekte çeşitli yayınlar ve makaleler okumak ve tartışmak	8
Sürekli gelişen ve değişen dünyaya ayak uydurmak	8
Kendimi sürekli geliştirmek	4
Makale yazmayı ve literatür taramak	3

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların fen bilimleri öğretimine yönelik çeşitli yayınlar ve makaleler okuyarak ve tartışarak güncel gelişmeleri takip etmek ( $f=8$ ); sürekli gelişen ve değişen dünyaya ayak uydurmak ( $f=8$ ); ve kendilerini sürekli geliştirmek ( $f=4$ ) istedikleri belirlenmiştir. Ayrıca bazı katılımcılar makale yazmayı ve literatür taramayı öğrenmek istediklerini belirtmiştir ( $f=3$ ). Bu konuda K35, "Öğretmenlik hayatımda merak ettiğim alanlarla ilgili bilimsel makaleler hakkında araştırma yapmak ve bunları incelemek, bunları meslektaşlarımla tartışmak isterim." şeklinde görüş belirtmiştir.

Tablo 3'te sınıf öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik görüşler kategorisine ait kodlar ve frekans değerleri verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Görüşler

Kodlar	f
Öğrencilerime derslerimi sevdirmek	5
Öğrencilere faydalı olabilecek şeyler öğrenmek	4
Etkili ve dikkat çekici ders anlatmak	2
Ulusal ve uluslararası proje ve yarışmalara katılım yollarını öğrenmek	1
Başarılı ve örnek öğretmenlerin hayatlarını ve neler yaptıklarını öğrenmek	1
Öğrenciler soru sorduğunda tatmin edici cevaplar vermek	1

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların sıkça dile getirdiği görüşler genellikle öğrencilerin duyuşsal yetenekleriyle ilgilidir. Bu katılımcılar derslerini sevdirmeye ( $f=5$ ) yönelik bilgi edinmek istediklerini belirtmiştir. Öğretmenlik mesleğine yönelik olarak bazı öğretmen adayları öğrencilere faydalı olmak ( $f=4$ ), bazıları etkili ve dikkat çekici ders anlatmak ( $f=2$ ), bir katılımcı da öğrencilerin sorularına tatmin edici cevaplar verme konusunda görüş belirtmiştir. Bir katılımcı ulusal ve uluslararası proje ve yarışmalara katılım yollarını öğrenmek istediğini, bir diğeri ise başarılı ve örnek öğretmenlerin hayatlarını ve neler yaptıklarını öğrenmek istediğini belirtmiştir. Bu kategoriye yönelik olarak K1, "Haberlerde öğretmenlerin öğrencileriyle projelere katıldığını ve başarılar sağladığını duyuyorum. Ben de öğrencilerimle bu tarz etkinliklere katılmak isterim. bu süreçte sahip olmam gereken yetkinlikler, başvuru süreçlerini öğrenmek isterim."ifadesini, K20, "Gelecekteki öğrencilerime faydalı olabileceğim, bana soru sorduklarında tatmin edici cevaplar vereceğim bilgiler edinmek, bu bilgilere ulaşma yöntemlerini öğrenmek isterim."ifadesini kullanmıştır.

## TARTIŞMA

### Fen Bilimleri Öğretimine Yönelik Görüşler

Öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimine yönelik görüşleri incelendiğinde yeni öğretim yöntemlerinin nasıl kullanacakları konusunda bilgi almak istediklerini belirtmiştir. Yeni fen bilimleri dersi öğretim programının 2018 yılında yürürlüğe girmesi nedeniyle katılımcılar söz konusu öğretim

programında bir yenilik olarak temel alınan STEM eğitim yaklaşımı hakkında yeteri kadar uygulama yapamamıştır. STEM eğitiminin son yıllarda yaygınlaşması ve bu yaklaşım hakkında katılımcıların yeterli seviyede bilgi edinmemiş olmaları katılımcıların yeni öğretim yöntemleri ile ilgili ihtiyacı sıkça dile getirmelerinin nedeni olarak gösterilebilir. Şahin ve Güven (2016) yaptıkları çalışmada, bu bulguya yönelik olarak sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde genellikle düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası yöntemlerini kullandıklarını tespit etmiştir. Taşkaya ve Sürmeli (2014) de çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde en çok anlatım, soru-cevap ve deney yöntemlerini tercih ettiklerini belirtmiştir.

Fen bilimleri öğretimine yönelik bir diğer görüş de öğretmen adaylarının müfredatta bulunan kazanımlara yönelik deneylere duydukları ihtiyaçla ilgilidir. 2005 yılından beri yapılandırıcı yaklaşımın temel alındığı fen öğretim programlarında öğrencilerin bilgiyi yapılandırabilmeleri için etkinliklere aktif katılımı sağlanmalıdır. Bu nedenle öğretmenlerin her bir kazanıma yönelik etkinlik tasarlaması gerekmektedir. Katılımcıların kazanımlara yönelik deneyler bulma ihtiyacı hissetmeleri bu nedendir. Bu sayının az olması, katılımcıların daha önce kayıtlı buldukları bölümde aldıkları fen bilimleri I ve II derslerinde fen bilimleri dersi 3. ve 4. sınıf düzeyindeki bütün kazanımlara yönelik mikro-öğretim yapmış ve birçok etkinlik uygulamış olmalarına bağlı olabilir. Duban (2016), çalışmasında sınıf öğretmenlerinin daha fazla örnek uygulama, etkinlik, deney ve materyale ihtiyaç duyduklarını; Taşkaya ve Sürmeli (2014) sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde deney yönteminin uygulanmasında sorunlar yaşadıklarını belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin müfredatta bulunan kavramlarla ilgili bilgi eksikliklerinin olduğu Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar (2015) tarafından yapılan çalışmada da belirlenmiştir. Sınıf öğretmenliği bölümü "eşit ağırlık (EA)" puan türü ile öğrenci almakta, bu nedenle öğrencilerin çoğunluğu fen bilimleri derslerine yoğunlaşmamakta, üniversitede ise genel fizik, genel biyoloji ve genel kimya derslerini ilk yıllarında birer dönem almaktadır. Bu nedenle sınıf öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik konu ve kavramlarda zorluk çekmeleri doğal bir sonuçtur. Bu sorun, öğrencilere bilimsel olguları doğru açıklayamamaları ve öğrencilerde yanlış bilgi ve kavram yanılgıları oluşmasına neden olabilir.

İki katılımcı, pedagojik olarak eksiklikleri olduğunu ifade etmiştir. Şahin ve Güven (2016), sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde genellikle düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası yöntemlerini kullandıklarını ve diğer yöntemlerden kaçındıklarını belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenliği programında pedagojik gelişimi destekleyen birçok ders bulunmaktadır. Bu konuda eksiklik hissedilmesi, görüş bildiren katılımcıların bu dersler yönelik ilgileriyle ilişkili olabilir.

Bulgular arasında hayal gücü ve yaratıcılığın geliştirilmesine yönelik ifadeler görülmektedir. Hayal gücü ve yaratıcılık, fen bilimleri derslerinin ve öğretim programlarının önemli unsurları arasındadır. Sınıf öğretmen adaylarının bu konuda görüş belirtmeleri fen eğitimi açısından sevindiricidir. Ancak literatürde sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin yaratıcılıklarını sergilemeye yönelik yeterince görev vermedikleri belirlenmiştir (Ersoy ve Anagün, 2009). Ayrıca hayal gücü ve yaratıcılığın geliştirilmesi için önemli bir öğretim ortamı olan fen laboratuvarına yönelik olarak sınıf öğretmenlerinin laboratuvar kullanımına yönelik bilgi eksikleri olduğu, rehber kitap ve etkinlik kitapları ile materyal ve ekipman konusunda sorun yaşadıkları (Yıldırım ve Güngör-Akgün, 2015) belirlenmiştir.

Fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan duyuş öğrenme alanı, içeriğinde tutum, motivasyon, sorumluluk ve değerler unsurlarını kapsamaktadır. Fen bilimlerine karşı istek, tutum ve motivasyonu artırmak öğretmenlerin dersi planlama ve etkinlikleri tasarlama düzeyiyle yakından ilgilidir. Bu

bağlamda bu görüş, yeni öğretim yöntemleri ve kazanımlara yönelik deneyler bulma ifadeleri de ilişkilidir. Ancak sınıf öğretmenlerinin öğretim programlarını iyi anlayamamaları (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008), fen bilimleri programında bulunan kavramlarda bilgi eksikleri olması (Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar, 2015), fen bilimleri derslerinin öğretiminde genellikle düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası yöntemlerini kullanmaları (Şahin ve Güven, 2016); fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin düşük olabilmesi (Ültay ve Uludüz, 2018) gibi nedenler öğretmen performansını, dolayısıyla öğrencilerin fen bilimlerine karşı duyuşsal düzeylerini olumsuz etkileyecektir.

STEM eğitimini daha iyi öğrenmek ifadesi, yeni öğretim yöntemleri öğrenmeye yönelik görüşlerle ilgili ifadeyi desteklemektedir. Diğer katılımcılar bu görüşü belirtirken STEM ifadesi yerine "yeni yaklaşımlar" ifadesi ile belirtmiştir. Sınıf öğretmenlerinin STEM eğitime yönelik olumlu görüşe sahip oldukları bilinmektedir (Yıldırım ve Türk, 2018). Adayların kendilerini bu konuda geliştirmek istemeleri de olumlu bir sonuçtur.

Görme engellilere yönelik materyal hazırlanmasına yönelik olarak bir katılımcı görüş belirtmiştir. Bu hususta sınıf öğretmenliği programında ayrıca bir ders veya eğitim bulunmamaktadır. Katılımcıların farklı konularda gelişimi kendi çabalarına bağlı olup, özellikle görme engellilerle ilgili içerik geliştirme konusunda kendilerini geliştirebilmeleri için çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (bkz. Bülbül ve Eryılmaz, 2012; Okcu ve Sözbilir, 2016).

Fen bilimleri öğretimine yönelik görüşler kategorisinde son olarak, bilim tarihi dersi sınıf öğretmenliği programında 8. dönemde verilmektedir. Bu nedenle katılımcıların bilim tarihi ve bilim insanları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmalarının doğal olduğu söylenebilir.

### **Akademik Gelişime Yönelik Görüşler**

Akademik gelişime yönelik görüşler kategorisinde bulunan ifadeler öğretmen adaylarının önemli bir kısmının öğrendikleri bilgi ve becerilerle yetinmeyip, kendilerini yenilemek ve gelişmeleri takip etmek istediklerini göstermektedir. Yıldırım ve Türk'ün (2018) çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin STEM eğitime olumlu yaklaşımları; Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar'ın (2015) çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin yeni programları uygulama konusunda kendilerini yeterli görmeleri bahsi geçen sonuçları destekler niteliktedir. Sınıf öğretmenliği programında bilimsel araştırma yöntemleri dersi bulunmaktadır. Ancak makale yazmayı ve literatür taramayı öğrenmek isteyen öğrencilerin amacı büyük olasılıkla akademik olarak ilerlemektir ve öğretmen adayları bu kararı genellikle dördüncü sınıfta vermektedir. Bu nedenle bu alanda kendilerini geliştirmek istedikleri düşünülebilir.

### **Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Görüşler**

Öğretmenlik mesleğine yönelik görüşler kategorisinde bulunan görüşler istek, tutum ve motivasyon gibi ifadeler içermektedir. Bu ifadeler duyuşsal alanlara yöneliktir. Senemoğlu (2011), duyuşsal özelliklerin başarıdaki değişkenliğin %25'ini açıklayabildiğini belirtmiştir. Duyuşsal özelliklere fen bilimleri dersi öğretim programlarında da geniş yer ayrılmıştır. Tutum ve değerler, 2005 yılı fen ve teknoloji öğretim programında fen ve teknoloji okuryazarlığının yedi boyutundan bir tanesi olarak belirtilmiştir (MEB, 2005). Bu programda bulunan "öğretmenin şahsen örnek teşkil ederek veya seçici bir şekilde onaylayarak öğrencileri özendirip onlarda, tutum adı verilen davranış modelleri oluşturur" ifadesi bu kategoride bulunan dersleri sevdirmek, faydalı olabilecek şeyler öğrenmek, etkili ve dikkat çekici ders anlatmak, öğrencilerin sorularına tatmin edici cevaplar vermek ifadeleri katılımcıların



öğretmenlik mesleğine yönelik olumlu tutumları olduğunu göstermektedir. Bu kategoride ortaya çıkan görüşler incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğretmenlik meslekleri boyunca kendilerini sürekli geliştirmek istemelerine yönelik görüşleri ile paralellik göstermektedir. Ayrıca bu kategoride öğretmenler ulusal ve uluslararası proje ve yarışmalara katılım yollarını ve başarılı ve örnek öğretmenlerin hayatlarını ve neler yaptıklarını öğrenmek istediklerini belirtmişlerdir. Bu bulgular da öğretmen adaylarının mesleklerine yönelik olarak olumlu tutumlara sahip olduğunu göstermektedir.

## SONUÇ

Sınıf öğretmenleri ilkokul 1. sınıftan 4. sınıfa kadar olan tüm derslere girmeleri, okuma-yazma öğretiminden fen ve matematik gibi sayısal alanların öğretimine kadar birçok konuda bilgi sahibi olmalarını, girdikleri tüm dersler hakkında hem alan bilgisi, hem müfredat bilgisine sahip olmalarını gerektirmektedir. Tüm branşlardan farklı olarak çok sayıda birbirinden farklı alanda bilgi ve beceri sahibi olması gereken sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimine yönelik görüşleri üç kategori altında toplanmıştır. Katılımcıların en fazla değindiği görüşler yeni yaklaşımların nasıl uygulanacağı ve öğretim programlarındaki kazanımların uygulanmasına yönelik etkinliklerle ilgilidir. Bunlar dışında görüşler, katılımcıların kendilerini sürekli geliştirmeye yönelik bilgi edinme ihtiyacı ve öğrencilerin duyuşsal seviyelerini artırmaya yönelik istekleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Sonuçlar bütün olarak incelendiğinde sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimi ile ilgili görüşleri belirlenmiş ve daha önce literatürde tespit edilen hususlarda benzerlikler tartışılmıştır.

Fen bilimleri öğretiminde tüm dünyada son yıllarda 21. yüzyıl becerileri kavramı çok sık dile getirilmekte ve STEM eğitimi en önemli gelişmelerden biri olarak gösterilmektedir. Ayrıca ülkemizde 2018 yılında fen bilimleri öğretim sürecine girişimcilik, mühendislik ve tasarım becerileri, yenilikçi (inovatif) düşünme becerileri gibi konular dâhil edilmiştir. Bu güncel konulara ek olarak yapılandırmacı yaklaşım, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme, argümantasyon gibi öğretim yaklaşımları ile bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri ve Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre konuları gibi unsurlar uzun yıllardır fen bilimleri öğretimini ilgilendiren konuların başında gelmektedir. STEM eğitimi hakkında görüş belirten bir kişi haricinde hiç bir katılımcı bahsi geçen konulara değinmemiştir. Bu durum, sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri öğretimine yönelik bilgi eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Ancak katılımcıların birçoğunun yeni öğretim yöntemleri hakkında görüş belirtmesi, kendilerini sürekli geliştirme ve başarılı bir öğretmen olma istekleri öğretmen adaylarının yeniliklere ve öğrenmeye karşı açık ve hevesli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların görüşleri dersin içeriğine de katkı sağlamış, dönem boyunca tartışma konuları, öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda şekillendirmiştir.

## ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda belirlenen öneriler aşağıda sunulmuştur.

- Sınıf öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına fen bilimleri öğretim programlarının yapıları iyi anlatılmalı, programlardaki öğrenme alanları, bu alanların kazanımlarla ve etkinliklerle ilişkileri açıkça belirtilmelidir. Bu sayede sınıf öğretmenleri ders planlarını hazırlarken ve etkinlikleri kurgularken kendilerinden beklenenleri daha iyi anlayacak, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik duyuşsal becerilerinin gelişiminde daha etkili olacaktır.

- Sınıf öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına, gerek üniversite eğitimlerinde, gerekse hizmet içi eğitimlerde etkinlik ve deney tasarlama konusunda daha fazla bilgi verilerek uygulamalar yaptırılmalı, bu öğretim yöntemleri için fiziksel ihtiyaçların çok önemli olmadığı gösterilmelidir. Bu sayede öğretmenler fiziksel ihtiyaçların iyi bir fen bilimleri öğretimi için en önemli husus olmadığını farkına varacaktır.

- Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının tespit edilen kayda değer bir sorunu da fen bilimleri konularında alan bilgilerinin eksik olmasıdır. Bu bulgudan sınıf öğretmenliği programında bulunan alan derslerinin öğretmen adaylarına yetmediği anlaşılmaktadır. Hizmet içi eğitimlerde de içeriklerin genel olarak pedagojik gelişime yönelik olduğu bilinmektedir. Bu hususta sınıf öğretmenlerinin alan bilgilerinin gelişimine destek verilmesi ve üniversite düzeyinde sınıf öğretmenliği programında alan derslerinin azaltılması yerine artırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Anagün, Ş. S., Kılıç, Z., Atalay, N., & Yaşar, S. (2015). Sınıf öğretmeni adayları fen bilimleri öğretim programını uygulamaya hazır mı? *Turkish Studies*, 10(11), 127-148.
- Bülbül, M. Ş., & Eryılmaz, A. (2012). *Görme engelli öğrenciler için fizik ders araçları*. Ankara: Murat Kitabevi.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. CA: Sage.
- Duban, N. (2016). Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 11(3), 981-994.
- Ersoy, A., & Anagün, Ş. S. (2009). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi ödev sürecine ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 58-79.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- MEB [Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı], (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB [Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı], (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- MEB [Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı], (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- Neuendorf, K. A. (2002). *The content analysis guidebook*. CA: Sage.
- Okcu, B., & Sözbilir, M. (2016). 8. Sınıf Görme Engelli Öğrencilere "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinin Öğretimi: Mıknatıs Yapalım Etkinliği. *Journal of Bayburt Education Faculty*, 11(1).
- Land, M. H. (2013). Full STEAM ahead: The benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem.
- Şahin, D., & Güven, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 42-59.
- Taşkaya, S. M., & Sürmeli, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(1), 169-181.
- Tekbiyık, A., & Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37.
- Ültay, E., & Uludüz, Ş. M. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 129-143.
- Vanderstoep, S. W., Johnston, D. D., 2009. *Research methods for everyday life: Blending qualitative and quantitative approaches*. CA, USA: Jossey-Bass.

- Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yıldırım, B., & Türk, C. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının STEM eğitime yönelik görüşleri: Uygulamalı bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 195-213.
- Yıldırım, N., & Güngör-Akgün, Ö. (2015). İlkokul 3. sınıf öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri dersine ilişkin görüşleri. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 16(2), 199-218.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis* (No. 49). Sage.