



## Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar

### *Problems faced by classroom teachers working in rural areas during the teaching process of science lessons*

Rabia SEYFİ<sup>1\*</sup> Mutlu Pınar DEMİRCİ GÜLER<sup>2</sup> <sup>1</sup> Hacı Derviş Rasim Ünsal İlkokulu, Kırşehir, Türkiye<sup>2</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye

**Özet:** Bu araştırmada, Doğu Anadolu Bölgesinin kırsal bir bölgesinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunların incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, nicel desende ve tarama modelindedir. 205 sınıf öğretmeninden oluşan örnekleme, 41 madde ve 5 boyuttan oluşan anket uygulanmış ve değerlendirmeye uygun 136 veri Anova ve t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, ankette yer alan “süreç öncesi hazırlıkta karşılaşılan sorunlar, süreçte karşılaşılan sorunlar, ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar, fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve fen bilimleri dersi öğretim programı ile ilgili karşılaşılan sorunlar” boyutlarında cinsiyet, öğretim verilen sınıf düzeyi ve sınıf mevcudu açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Ortalama değer analizi, sınıf öğretmenlerinin en fazla “fen bilimleri dersi ile ilgili sorunlar”, en az ise “süreçte karşılaştıkları sorunlar” alt boyutunda sorunlarla karşılaştıklarını ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmeni, fen bilimleri dersi, kırsal bölge, fen eğitimi, öğretim sürecindeki sorunlar

**Abstract:** The study aims to examine the problems encountered by primary school teachers working in rural areas of the Eastern Anatolia Region during the teaching process of science lessons. The research is quantitative designed and survey model. A sample of 205 primary school teachers was surveyed using a questionnaire consisting of 41 items and 5 dimensions, and 136 data sets suitable for evaluation were analysed using ANOVA and t-tests. The results of the study revealed that there was no significant difference in terms of gender, grade level taught, and class size in the dimensions of ‘problems encountered in pre-process preparation, problems encountered during the process, problems encountered in measurement and evaluation activities, problems encountered in relation to science lessons, and problems encountered in relation to the science lesson teaching programme’ included in the questionnaire. The mean value analysis revealed that class teachers encountered the most problems in the sub-dimension of ‘problems related to science lessons’ and the least in the sub-dimension of ‘problems encountered during the process’.

**Keywords:** Classroom teacher, science course, science education, rural area, problems in teaching process

## 1. Giriş

Eğitim süreci, okullarda düzenli, planlı ve sistemli şekilde sunulan öğretim deneyimleriyle önemli hale gelmektedir (Can, 1998). Bu sürecin etkin bir şekilde işlenmesi, öğretmenlerin öğrencileri tanıma ve onlar için özgün bir öğrenme süreci oluşturma yeteneklerine bağlıdır. Öğretmenlerin nitelikli bir eğitim süreci tasarlaması, okuldaki öğrenim sürecinin sağlıklı ve nitelikli ilerlemesinde hayati bir rol oynamaktadır. Kavcar (2002), öğretmenin önemini “Bir okul, içindeki öğretmenler kadar iyidir.” ifadesi ile belirtmektedir. Anılan (2014) ise eğitim ortamının düzenlenmesinde en önemli faktörün öğretmen olduğunu ve öğretmenin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca güncel birçok araştırma (Akkurt Karabağ & Köse, 2019; Gültekin, 2020; Poling vd., 2022; Boyacı, &

Erdamar Koç, 2023; Bakar, 2023; López-Martín vd., 2023; Zhang, 2025) öğretmenlerin hem öğrenme kalitesini hem de öğrenci başarısını etkilediğini göstermektedir.

Günümüzde bilim ve teknoloji sürekli gelişirken, toplumların bu gelişmelere açık olması ve uyum sağlaması, bilimsel ve teknolojik alanlara, özellikle de fen bilimleri eğitime önem verilmesiyle mümkündür (Akgün, 2001; Bayır & Kahveci, 2022; Bossér, 2024; Al-Barakat vd., 2025). Fen bilimleri, doğayı ve çevreyi anlama çabalarının bir sonucu olarak insanlara doğadaki olayları gözlemleyerek çevrelerini ve dünyayı anlama imkânı sağlamakta (Moralar, 2012; Hastürk, 2017; Atasoy, 2004; Demirci, 2017; Yıldırım, 2019), bireylerin sorgulama, keşfetme, sorun çözme ve yeni teknolojileri anlama ve kullanma yeteneklerini geliştirmeye odaklanmaktadır (Polacek & Keeling, 2005; Hançer vd., 2003; Hamalosmanoğlu, 2024). Fen eğitimi, sürekli değişen fen çağına uyum sağlayabilen ve en son teknolojik gelişmelerden her alanda faydalanabilen bireyler yetiştirmeyi (Sancak, 2015), fen kavramlarını kalıcı biçimde öğrenme imkânı sunarak üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimine katkı sağlamayı amaçlar (Birbir, 1999; akt. Doğru & Aydoğdu, 2003; Li vd., 2021; Güzel Yüce & Koç, 2019; Yıldırım, 2019). Fen biliminin etkisi, bireyin hem kendi hem de çevresini anlama sürecinde belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Hançer vd., 2003).

Fen öğretimi, sosyal ilişkilerde, teknolojik gelişmelerde ve öğrencilerin başarı ve davranış değişimlerinde de olumlu etkiler sağlar (Temizyürek, 2003), bireylerde yaratıcı düşünme becerilerini geliştirirken, mantıksal düşünme ve problem çözme yeteneklerini artırarak, öğrencilerin okul, aile ve arkadaşlarıyla daha olumlu iletişim kurmalarına yardımcı olur (Güzel Yüce & Koç, 2019; Özkan & Akçan, 2021; Azeem & Rasool). Özkan ve Umdü Topsakal (2020). sınıf öğrencilerinin doğa eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenmeye olan motivasyonlarını artırdığı ve sosyalleşme becerilerinde olumlu değişim sağladığını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Şara Hürsoy & Güneş (2019) çalışmalarında ilkökul öğrencilerinin, sosyal becerileri ile en yüksek düzeyde ilişkili olan derslerin fen bilimleri ve Türkçe olduğunu saptamışlardır, dolayısıyla fen bilimleri eğitimi sadece bireylerin kavramsal becerilerini değil sosyal becerilerini de geliştirmektedir.

İlkokul seviyesinde fen bilimleri derslerinin amacı oldukça geniştir. Temel hedef, öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi içinde sorunları inceleyebilen ve mantıksal, eleştirel düşünebilen, fen okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri; yaratıcı düşünme yeteneği kazanmaları, çevrelerini ve teknolojik gelişmeleri tanımaları, bilimsel düşünceyi harekete geçirmeleri ve günlük yaşamlarında bilimsel olaylarla ilişki kurabilmeleri, problemleri çözebilmek için gerekli bilimsel tutumları ve zihinsel süreç becerilerini kazanmaları, bilimsel süreçleri anlama ve uygulama yeteneklerini geliştirmektir. (Hamurcu vd., 2001; Soylu, 2004; Taban, 2017; Hançer vd., 2003; Bayrak & Erden, 2007; Doğru & Kıyıcı, 2005; Yıldırım, 2019; Kartal & Öztürk, 2023; Kul vd., 2021; TYMM, 2024).

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin en çok zorlandığı derslerden biri olarak belirlenmiştir (Türkoğlu & Dağ, 2018). Bu zorluğun temel nedeni, dersin birçok soyut kavramı içermesi ve bu durumun öğrencilerde derse karşı ilgisizliğe neden olması, dersin anlaşılması zor ve hayatla bağlantısız bir ders olduğu algısı oluşturmamasından kaynaklanmaktadır (Şener & Taş, 2016; Aschbacher, Ing & Tsai, 2013; Gödek vd., 2018). Ayrıca kavramların çok, ders saatlerinin az olması, sınıfların kalabalık olması, laboratuvarların yeterli olmaması, deney malzemelerinin eksikliği de derse karşı olumsuz imaj oluşmasının nedenlerindendir (İçme & Büyük, 2023). Benzer şekilde Çeltekin (2019), öğretmenlerin laboratuvar kullanımında yetersiz olması, ders araç ve gereçlerinin etkili kullanılmaması, konuların somutlaştırılmaması (Timur vd., 2016) ve fen bilimleri dersi içerisindeki matematiksel ifadelerin öğrenciler tarafından anlaşılmasının zor olması, sınıf mevcudunun fazla olması ve ders kitaplarının içeriğinin yetersiz kalması gibi faktörlerin öğrencilerin fen bilimleri

derslerinde zorlanmasına yol açtığını ifade etmektedir. Kırsal kesimde fen bilimleri dersi öğretim süreci ise daha da karmaşık ve zorlu hale gelebilmektedir (Varinlioğlu & Bektaş, 2025). Atmaz & Bozdoğan (2011) yaptıkları çalışmada köylerde görevli fen bilimleri öğretmenlerinin özellikle teknolojik ve altyapı kaynaklı sorunlar yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Bu sorunlar arasında, bilgisayar donanım eksiklikleri, internet problemleri, EBA platformuna yönelik bilgisizlik ve erişim sorunu, teknolojik okuryazarlık eksiklikleri gibi unsurlar öne çıkmaktadır.

Genel olarak fen bilimleri öğretiminde ön plana çıkan yurt içi kaynaklı temel sorunların; teknolojik donanım (bilgisayar, fotokopi makinesi, projeksiyon vb.) ve araç-gereç eksikliği (ayırma hunisi, damaklık, kısıkaç, termometre, huni, beher vb.), deney malzemelerinin (sülfürik asit, formik asit, benzen, ispirto vb.) teminindeki zorluklar laboratuvarın olmaması ya da kullanılmaması bu kapsamda deney yapma imkânının kısıtlı olduğu anlaşılmaktadır (Balıkcı vd., 2021; Demirtaş, 2020; Şentürk & Berk, 2019; Bedir, 2018; Abir, 2017; Özer & Karaoğlu, 2017; Karaman & Karaman, 2016; Aktaş, 2016; Yıldırım & Akgün, 2015; Ünsal, 2013; Summak vd., 2011; Demir vd., 2011; Doğan, 2010; Unayağyol, 2009; Erdem, 2009; Özpınar, 2008; Abay, 2006; Timur vd., 2016; Atmaz & Bozdoğan, 2011) olduğu görülmektedir. Haftalık ders saatlerinin az olduğu (Demirtaş, 2020; Abir, 2017; Cengiz, Uzoğlu & Daşdemir, 2012; Demir, Büyük & Koç, 2011; Doğan, 2010; Erdem, 2009; Avcı, 2006), sınıf mevcudunun fazla olduğu (Demirtaş, 2020; Özer & Karaoğlu, 2017; Karaman & Karaman, 2016; Doğan, 2010; Avcı, 2006; Gökçe, 2006), programda yer alan kazanımların ve içeriklerin öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun olarak hazırlamadığı (Demirtaş, 2020; Abir, 2017; Cengiz, Uzoğlu & Daşdemir, 2012; Erdem, 2009; Viadero & Sparks, 2021; Blair, 2024) ve velilerin okula ve öğrencilere karşı ilgisiz tavır sergiledikleri (Dağdeviren, 2009; Cengiz vd., 2012; Doğan, 2010; Erdem, 2009; Avcı, 2006; Abay, 2006; Lupión-Cobos vd., 2023) tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak bazı çalışmalarda (Kara & Demir, 2021; Abir, 2017; Erdem, 2009; İdin, 2020) öğrenilen teorik bilgilerin uygulamalarının derste yapılamaması ve günlük problemlerin çözümünde nasıl kullanılabileceğinin bilgisinin öğrencilere verilmemesi gibi sorunlar da ortaya çıkarılmıştır.

Fen bilimleri dersi öğretim programını değerlendiren çalışmalarda kazanımlar, öğrenme-öğretme süreci, içerik ve ölçme-değerlendirme boyutları genel olarak olumlu bulunmuştur (Şentürk & Berk, 2019; Bedir, 2018; Abir, 2017). Ders kitaplarının ele alındığı az sayıda araştırmada ise içeriğin sade ve anlaşılır (Karaman & Karaman, 2016), dil ve anlatım bakımından yeterli olduğu tespit edilmiştir (Kaya, 2019).

Alanyazında fen bilimleri dersi öğretiminde karşılaşılan sorunları öğretmenlerin demografik özelliklerine göre inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre öğretim sürecinin öncesinde, süreç içinde ve ölçme değerlendirme sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar; öğretmenlerin branşı (Uğraş, 2011; Dede, 2006; Dağ, 2012), cinsiyeti (Demirtaş, 2020; Abir, 2017; Uğraş, 2011; Turgut & Arı, 2006; Öztürk, 2009; Dağ, 2012; Yıldırım, 2010; Öztürk, 2009; Erdem, 2009; Terzi, 2008; McQuillan vd., 2023; Hill vd., 2025), eğitim durumları (Abir, 2017; Dağ, 2012; Yıldırım, 2010; Erdem, 2009; Strat vd., 2024) ve öğretim verdikleri sınıf düzeyine (Demirtaş, 2020; Dağ, 2012; Yıldırım, 2010; Öztürk, 2009; Gömleksiz & Bulut, 2007) göre değişiklik göstermemiştir.

Fen bilimleri dersi öğretim sürecindeki sorunların tespit edilmesine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, araştırmacıların daha çok öğrencilerden kaynaklı disiplin sorunu (Nasri vd., 2010; Roehrig & Luft, 2004), öğrenciler tarafından bilgilerin gerçek hayatta kullanımının kısıtlı olduğunun düşünülmesi (Nasri vd., 2010; Fernandez & Ritchie, 1992) ve öğretmenlerin derse ilişkin öğrencilerden geri bildirim alamamaları (Fernandez & Ritchie, 1992), olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Alghamdi ve Al-Salouli (2013), sınıfların kalabalık olması, laboratuvar yetersizliği, ders süresinin az olması, malzeme sorunu ve yönetimden destek alamama sorunlarını da belirtmişlerdir. Araştırmalarda göze çarpan diğer

bir sonuç ise öğretmenlerin öğretim yöntemleri ve alan bilgisi eksikliği, kendine güven sorunu, öz-yeterlilik konusunda eksikliklerinin tespit edilmesidir (Nasri vd., 2010; Roehrig & Luft, 2004; Holroyd & Harlen 1997; Rubba, 1989).

Alanyazın genel olarak incelendiğinde; kırsal bölgelerde fen eğitiminin niteliğinin, öğretim sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları yapısal ve pedagojik sorunlarla doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Uluslararası araştırmalar, kırsal okullarda kaynak yetersizliği, laboratuvar ve materyal eksiklikleri, teknolojiye erişim sorunları ve öğretmenlerin mesleki destekten mahrum kalmalarının fen öğretimini olumsuz etkilediğini göstermektedir (Nemadziva vd., 2025; Muhaimin vd., 2020). Türkiye’de yapılan çalışmalar da benzer şekilde, kırsal okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen derslerinde materyal eksikliği, düşük öğrenci hazır bulunuşluğu, sınırlı dijital olanaklar ve coğrafi izolasyondan kaynaklanan mesleki gelişim yetersizlikleri ile karşılaştıklarını ortaya koymuştur (Aksoy & Buldu, 2012). Bu bağlamda kırsal kesimde fen eğitiminin niteliğini anlamak, öğretmenlerin deneyimlerini incelemek ve çözüm önerileri geliştirmek, hem yerel hem de küresel ölçekte eğitsel eşitsizliklerin azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Fen bilimleri dersi, gerçek hayatla güçlü bağlantısı olan bir disiplin olması nedeniyle, öğrenme sürecindeki engellerin tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Alanyazın incelendiğinde fen bilimleri dersi öğretimine ilişkin yapılan araştırmaların çoğunluğunun öğretmen adayları ile ve kolay ulaşılabilir örneklem kapsamında gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu noktalardan yola çıkılarak araştırma, Doğu Anadolu Bölgesinde kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde karşılaştıkları ana sorunları ve bu sorunlara yönelik alt sorunları belirleyerek çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, fen eğitimi süreçlerindeki zorlukları anlama ve daha etkili çözümler geliştirme konusunda alanyazına önemli bir katkı sağlayabilir.

## 2. Yöntem

### 2.1. Çalışma Grubu

Araştırmının çalışma grubu, Van ilinin bir ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapan sınıf öğretmenleridir. İlçede, gönüllülük esasına dayalı, sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktaki toplam 224 katılımcıya çevrim içi ortamlarda anket ulaştırılmış, 205’inden dönüt gelmiş, ilçenin merkez okullarında çalışan öğretmenler örneklem dışında tutulmuş, köy okullarında çalışan öğretmenlerden gelen 136 adet anket analize tabi tutulmuştur. Ulaşılmakta zorlanılan veya mümkün olmayan evrende, örneklem sayısı belirlenirken ankette bulunan madde sayısından yola çıkılabilmektedir (Tavşancıl, 2006). Örneklem sayısının geçerlilik ve güvenilirlik için ankette bulunan madde sayısının en az 5 katı olması veri toplamada, analiz etmede ve yorumlamada yeterli olmaktadır (Tabachnik & Fidell, 2001; Erkuş, 2012). Çalışmada kullanılan ankette 41 madde yer aldığından, örneklem sayısının en az 205 olması gerekmektedir fakat örneklem sayısının yeterliliğine ilişkin alanyazında farklı hesaplama yöntemleri bulunmakta (DiLullo, 1997), araştırmacıların, maliyetlerinin ve ulaşılabilir olduğu kitlenin örneklem büyüklüğünü hesaplamakla değişebileceğini belirtilmekte ve örneklem sayısının 30’dan çok 500’den az olanlar da çalışmaya uygun olabilmektedir (Roscoe 1975; Büyüköztürk, 2008: 97). Araştırmaya katılan öğretmenlerin “cinsiyet, mesleki tecrübe, mezun olduğu eğitim durumu, yüksek lisans eğitimi alıp almadığı, sınıf düzeyi ve sınıf mevcuduna” ilişkin bilgileri Tablo 1’de yer verilmiştir.

**Tablo 1**

*Nicel Boyutta Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri*

|                   | Değişken | Sıklık(N) | %    |
|-------------------|----------|-----------|------|
| Cinsiyet          | Kadın    | 94        | 69,1 |
|                   | Erkek    | 42        | 30,9 |
| Mesleki Tecrübesi | 0-5 Yıl  | 126       | 92,6 |

|               |                                                          |     |      |
|---------------|----------------------------------------------------------|-----|------|
|               | 6-10 Yıl                                                 | 8   | 5,9  |
|               | 11-15 Yıl                                                | 2   | 1,5  |
| Mezuniyet     | Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü/Anabilim Dalı | 134 | 98,5 |
|               | Eğitim Yüksek Okulları + Lisans tamamlama                | 1   | 0,7  |
|               | Eğitim Fakültesi Dışındaki Lisans Programları            | 1   | 0,7  |
| Yüksek Lisans | Evet                                                     | 3   | 2,2  |
|               | Hayır                                                    | 133 | 97,8 |
| Sınıf Düzeyi  | 1.Sınıf                                                  | 24  | 17,6 |
|               | 2.Sınıf                                                  | 16  | 11,8 |
|               | 3.Sınıf                                                  | 22  | 16,2 |
|               | 4.Sınıf                                                  | 32  | 23,5 |
|               | 1-2. Sınıf                                               | 10  | 7,4  |
|               | 2-3. Sınıf                                               | -   | -    |
|               | 3-4. Sınıf                                               | 14  | 10,3 |
|               | 1-2-3-4. Sınıf                                           | 18  | 13,2 |
| Sınıf mevcudu | 0-9                                                      | 13  | 9,6  |
|               | 10-21                                                    | 105 | 77,2 |
|               | 22-41                                                    | 18  | 13,2 |

Tablo 1’de bulunan verilere göre katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında kadın öğretmenlerin sayısının 94 (%69,1), erkek öğretmenlerin sayısının ise 42 (%30, 9) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların mesleki tecrübesinde 0-5 yıl olan öğretmen sayısının 126, 6-10 yıl arasında bulunan öğretmen sayısının 8 ve 11-15 yıl olan öğretmen sayısının 2 kişi olduğu görülmektedir. Katılımcıların mezun oldukları fakülte/bölüm değişkeninde katılımcıların çoğunun 134 (%98,5) kişinin eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği bölümünden mezun olduğu tespit edilmektedir. Öğretmenlerden yalnızca 3 (%2,2) kişinin lisansüstü eğitiminin olduğu, 133 kişinin (%97,8) ise lisansüstü eğitimi almadığı tespit edilmektedir. Öğretmenlerin sınıf düzeyleri değişkeninde, 1. sınıfın 24 (%17,6), 2. sınıfın 16 (%11,8), 3. sınıfın 22 (%16,2), 4. sınıfın 32 (%23,5) ve birleştirilmiş sınıfların ise 42 (%30,9) kişi olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitim verdiği sınıfların mevcutlarında, 0-9 kişilik sınıfı bulunan öğretmenlerin 13 (%9,6), 10-21 kişilik sınıfı bulunan öğretmenlerin 105 (%77,2), 22-41 kişilik sınıfı bulunan öğretmenlerin ise 18 (%13,2) kişi olduğu görülmektedir.

## 2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Dağ (2012) tarafından geliştirilen, “İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersini Yürüten Öğretmenlerin Öğretim Sürecinde Yaşadıkları Sorunlar” başlıklı çalışmada tercih edilen anket formu kullanılmıştır. Anket, 3’lü likert tipi ve 45 maddeden oluşmaktadır. Puanlandırılması “Evet” 3 puan, “Kısmen” 2 puan ve “Hayır” 1 puan olarak belirlenmiştir. Anketin geneli için  $\alpha$  güvenirlik katsayısı 0,86 olarak hesaplanmıştır.

Ankette yer alan 4 madde (“Velilere doldurmaları için ulaştırdığımız değerlendirme anketleri tekrar geri dönmüyor.”, “Öğrencilerin girecekleri SBS ve YGS gibi sınavların, program ile örtüşmemesi beni kaygılandırıyor.”, “Dersten önce gerekli hazırlığı kılavuz kitap çerçevesinde yapıyorum.” ve “Ders sürecinde sadece öğretmen kılavuz kitaplarını dikkate alıyorum.”) öğretim programı ve sınav sisteminin değişmesi nedeni ile anket formunun dışında tutulmuştur. Bu durumun anketin kapsam geçerliliğini etkilemeyeceği uzman görüşleri ile belirlenmiştir. Anketten çıkarılan maddeler sonucunda hesaplanan genel  $\alpha$  güvenirlik katsayısı 0,88’dir ve güvenirlik katsayısı araştırma için uygundur (Büyüköztürk, 2013). Maddelerin çıkarılmasının ardından ölçeğe doğrulayıcı faktör analizine uygulanmıştır. Ölçeğin uygulandığı ve geri dönüt sağlanan 205 veri üzerinden analiz yapılmıştır. Analize ilişkin veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2**

*Madde Çıkarılmasının Ardından Ölçeğe Uygulanan Doğrulamalı Faktör Analizi Model Uyum İndeks Değerleri*

| Uyum indeksi | Kabul edilebilir uyum               | Mükemmel uyum  | DFA sonuçları |
|--------------|-------------------------------------|----------------|---------------|
| NFI          | =.90 ve üzeri                       | =.95 ve üzeri  | ,543          |
| IFI          | =.90 ve üzeri                       | =.95 ve üzeri  | ,687          |
| CFI          | =.95 ve üzeri                       | =.97 ve üzeri  | ,682          |
| GFI          | =.85 ve üzeri                       | =.90 ve üzeri  | ,715          |
| RMR          | =.50 ve .80 arası                   | =.000 ve <.050 | ,41           |
| RMSEA        | =.50 ve .80 arası                   | =.000 ve <.050 | ,076          |
| $\chi^2/sd$  | $\chi^2/sd= 4$ 'ten küçük olmalıdır |                | 2,172         |

Tablo 2'de ölçeğin DFA sonuçlarına göre IFI, CFI, GFI, NFI, RMR ve RAMSEA uyum indeksleri genel olarak kabul edilebilir uyum değerlerine yakın olduğunu göstermektedir. Bunun yanında ölçeğe ait doğrulamalı faktör analizi path diyagramı incelendiğinde  $\chi^2$  değerinin 1670.555,  $df=769$   $p=.000$ ,  $\chi^2/sd= 2,172$  olduğu belirlenmiştir. Model uyumuna ilişkin olarak veriler incelendiğinde kabul edilebilir sınırlar içinde yer aldığı ve genel olarak AFA'da ortaya konulan modelin DFA sonucunda doğrulandığı ifade edilebilir. DFA ile elde edilen path diyagramına Ek 1' de yer verilmiştir.

Anket formu iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde ankete katılan kişilerin demografik bilgileri bulunmaktadır. İkinci bölümde ise beş alt boyut yer almaktadır. Birinci bölümde; “ders verilen sınıf düzeyi, cinsiyet, kaç yıllık öğretmenlik yapıldığı, sınıf mevcudu, mezun olunan fakülte/bölüm ve yüksek lisans eğitimi alınıp alınmadığına” dair bilgiler bulunmaktadır. İkinci bölümde; “süreç öncesi hazırlıkta karşılaşılan sorunlar, süreçte karşılaşılan sorunlar, ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar, fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve fen bilimleri dersi öğretim programı ile ilgili sorunlar” boyutları bulunmaktadır.

Araştırmada, aşağıda yer alan alt problemler incelenmiştir;

- Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
- Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar, eğitim verdikleri sınıf düzeyi değişkeni açısından farklılaşmakta mıdır?
- Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar, cinsiyet değişkeni açısından farklılaşmakta mıdır?
- Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar, sınıf mevcudu değişkeni açısından farklılaşmakta mıdır?

### 2.3. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında örneklem dâhilindeki katılımcılarla yüz yüze görüşmeler ve internet üzerinden paylaşılan anketler aracılığıyla veriler toplanmıştır. Katılımcılara gönüllülük esasına dayalı olarak “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlar Anketi” uygulanmıştır.

Araştırmanın verilerine ilişkin ifadelerin güvenirlik analizi ankette yer alan her boyut için Cronbach Alpha katsayıları analiz edilmiş ve 0,88 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0,70 ve üzeri olduğu için anketin güvenilir olduğunu kanıtlanmaktadır (Hair vd., 2013; Tabachnik & Fidell, 2014).

## 2.4. Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde SPSS programı, kişisel verilerin betimlenmesinde ise yüzde ve frekans tekniğinden faydalanılmıştır. Katılımcıların “fen bilimleri dersi öğretim süreci öncesinde, öğretim sürecinde, ölçme değerlendirme sürecinde, fen bilimleri dersinde, fen bilimleri dersi öğretim programında” karşılaştıkları sorunların güçlük düzeylerini belirleyerek cinsiyete göre değişip değişmediğini test etmek için t-testi uygulanmıştır.

Öğretmenlerin “fen bilimleri dersi öğretim süreci öncesinde, öğretim sürecinde, ölçme değerlendirme sürecinde, fen bilimleri dersinde ve fen bilimleri dersi öğretim programında” karşılaştıkları sorunların güçlük düzeylerini test etmek amacıyla ANOVA testi kullanılmıştır. Bu analiz, öğretmenlerin sorunlarıyla ilgili istatistiksel farklılıkları belirlemek ve bu farklılıkların eğitim verdikleri sınıf düzeyi ile sınıf mevcudu durumlarına bağlı olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır.

Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek için, tanımlayıcı testlere geçilmeden önce Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Her anket maddesi için standart sapma, ortalama, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanarak aşağıdaki tabloda elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

**Tablo 3**

*Anket Boyutlarına İlişkin Normallik Değerleri*

| Süreçte Karşılaşılan Sorunlar Anketi                      |      | Kolmogorov-Smirnov |           |          |
|-----------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|----------|
|                                                           |      | İstatistik         | Sd        | p        |
|                                                           |      | ,072               | 136       | ,085     |
| Boyutlar                                                  | Ort. | Std. Sapma         | Çarpıklık | Basıklık |
| Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar             | 2,01 | ,284               | -,703     | ,606     |
| Süreçte Karşılaşılan Sorunlar                             | 2,48 | ,390               | -,684     | -,041    |
| Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar | 2,27 | ,434               | -,183     | -,703    |
| Fen Bilimleri Dersi ile İlgili Karşılaşılan Sorunlar      | 1,84 | ,287               | -,183     | ,316     |
| Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile İlgili Sorunlar  | 2,09 | ,410               | ,234      | -,001    |
| Genel                                                     | 2,14 | ,250               | -,442     | ,507     |

Tablo 3’te, araştırmada elde edilen verilerden boyutlara ilişkin normallik analizine göre dağılım katsayılarına yer verilmiştir. Analiz için tüm boyutların basıklık, çarpıklık değerleri incelenmiştir. Alanyazında basıklık için +2, -2 arasında; çarpıklık için ise -2, +7 değerleri arasında olması gerekmektedir. Buna göre, araştırmada yer alan boyutlara dair elde edilen verilerin normal dağılım gösterdikleri tespit edilmiştir. Boyutların standart sapma ve ortalama değerlerine bakıldığında, standart sapma değerinin 1’in altında olduğu görülmektedir. En düşük ortalama değeri “Fen Bilimleri Dersi ile İlgili Karşılaşılan Sorunlar” boyutu ile 1,84 en yüksek değeri ise “Süreçte Karşılaşılan Sorunlar” boyutu ile 2,48 olarak tespit edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov normallik testi, verilerin normallik varsayımlarını sağladığını belirtmiştir ( $p>0,05$ ). Bu yüzden araştırmada parametrik testler kullanılmıştır. Cinsiyet değişkeni için t-testi; sınıf düzeyi, sınıf mevcudu değişkenleri için ANOVA testlerinin kullanılması uygun görülmüştür. Anlamlılık düzeylerine dair elde edilen sonuçlar p katsayısına göre analiz edilmiştir. Ankette yer alan alt boyutlar  $n-1/n$  formülü ile hesaplanarak: 3 ile 2,33 arası Evet”; 2,32 ile 1,65 arası “Kısmen” ve 1,64 ile 1 arası “Hayır” olarak belirlenmiştir.

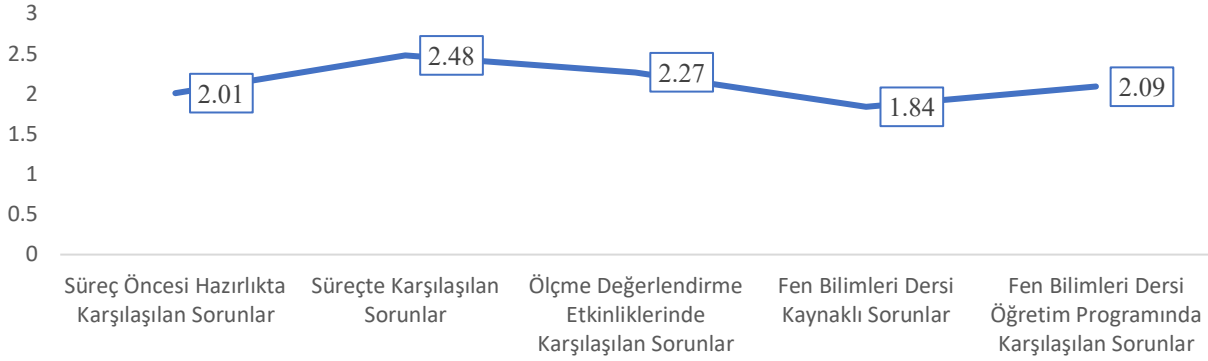
### 3. Bulgular

Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar betimsel bulgular ve ilişkisel bulgular olarak iki başlık altında ele alınmıştır.

#### 3.1. Betimsel Bulgular

Şekil 1

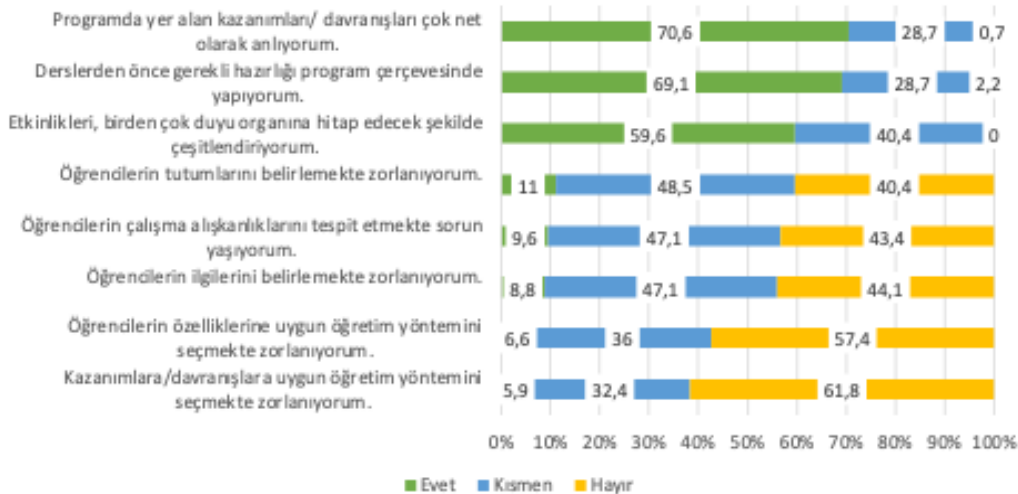
Kırsal Kesimde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlar



Şekil 1'e göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde; en yüksek ortalamaların sırasıyla süreçte karşılaşılan sorunlar ( $x=2,48$ ) ve ölçme değerlendirme etkinliklerinde ( $x=2,27$ ) karşılaşılan sorunlar boyutunda olduğu belirlenmiştir. En düşük ortalamanın ise fen bilimleri dersi kaynaklı sorunlar boyutunda ( $x=1,84$ ) olduğu görülmüştür. Genel olarak ölçme aracının tüm boyutlarında öğretmenler "Kısmen" düzeyinde sorun yaşarken, *Süreçte Karşılaşılan Sorunlar* ile ilgili olarak "Evet" düzeyinde görüş bildirmişlerdir.

Şekil 2

Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar ile İlgili Bulgular

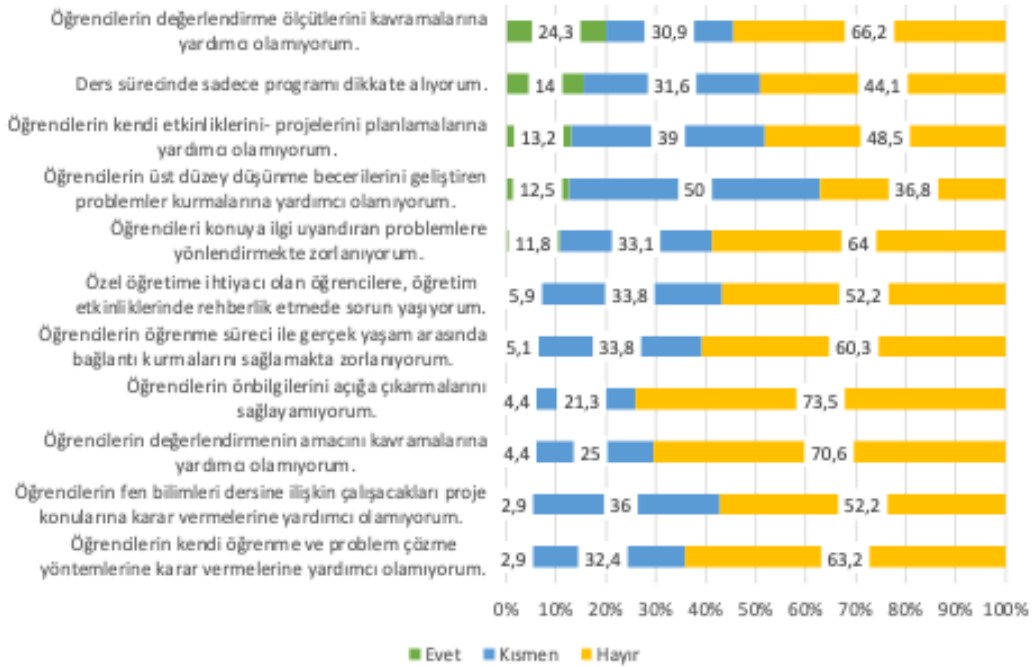


Şekil 2'ye göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin süreç öncesi hazırlıkta karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde, programda yer alan kazanım/davranışların çok net anlaşıldığı (%70,6), derslerden önce gerekli hazırlığın program çerçevesinde yapıldığı (%69,1) ve etkinliklerin çoklu duyu organlarına hitap edecek şekilde çeşitlendirildiği (%59,6) anlaşılmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin öğrencilerin özelliklerine (%57,4) ve ders

kazanımları/davranışlarına uygun öğretim yöntemlerini (%61,8) seçmekte zorlanmadıkları saptanmıştır. Sınıf öğretmenleri, öğrencilerin tutumlarını (%48,5), çalışma alışkanlıklarını (%47,1) ve ilgilerini (%47,1) belirlemekte zorlanmaları konularında ise kararsız kalmışlardır.

### Şekil 3

#### Süreç Aşamasında Yaşanılan Sorunlar ile İlgili Bulgular



Şekil 3'e göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin süreç aşamasında yaşadıkları sorunlar arasında en fazla öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini kavramalarına yardım olamadıkları (%24,3), ders sürecinde sadece programı dikkate alabildikleri (%14) ve öğrencilerin kendi etkinlik ve projelerine yardımcı olamadıkları (%13,2) sorunları vurgulanmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri süreç aşamasında, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmaları (%50), özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere rehberlik edememe (%33,8) ve öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kuramama (%33,8) sorunlarına yönelik kararsız kaldıkları tespit edilmiştir. Bunun yanında öğretmenlerin, öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarabildikleri (%73,5), değerlendirmenin amacını kavramalarına (%70,6) ve öğrencilerin kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine (%52,2) yardımcı olabildikleri görülmektedir.

#### Şekil 4

##### Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar ile İlgili Bulgular



Şekil 4'e göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde dersin sonunda her öğrenci için değerlendirme yapılmakta zorlanıldığı (%20,6), öz değerlendirme formlarının temininde güçlük çekildiği (%14,7) ve her öğrenci için ders süresinde değerlendirme kayıtlarının yapılmasında zorlanıldığı (%14,7) vurgulanmıştır. Bunun yanında öğretmenlerin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşamadıkları açıkça görülmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri, tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinin uygulaması (%45,6), programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen kazanım/davranışlar için ölçme değerlendirme yapılması (%43,4) ve değerlendirme sonuçlarını programa yansıtmada (%49,5) konularında kararsız kaldıklarını belirtmişlerdir.

#### Şekil 5

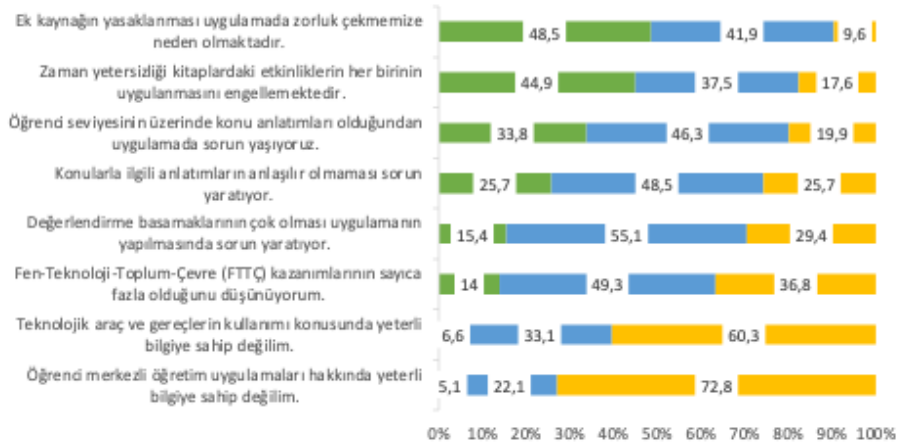
##### Fen Bilimleri Dersinde Karşılaşılan Sorunlar ile İlgili Bulgular



Şekil 5'e göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaştıkları sorunlar arasında en fazla laboratuvar olanaklarının yetersizliği (%96,3), sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gereç olmaması (%89,7) ve görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmaması (%71,3) yer almaktadır. Bunun yanında öğretmenler ölçme değerlendirme tekniklerini anladıklarını (%72,1) ve fen bilimleri dersine yönelik öğretim yöntem ve teknikleri konusunda (%62,5) kendilerinin yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin derse karşı ilgi durumlarına yönelik (%44,1) kararsız kaldıkları tespit edilmiştir.

Şekil 6

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Karşılaşılan Sorunlar ile İlgili Bulgular



Şekil 6'ya göre kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim programında karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde en fazla ek kaynakların yasaklanması (%48,5), zaman yetersizliği ile ilgili etkinliklerin yetişmemesi (%44,9) ve öğrenci seviyesi üstü konuların programda yer alması (%33,8) sorunları vurgulanmıştır. Bunun yanında öğretmenler öğrenci merkezli uygulamalar ve teknolojik araç-gereç kullanımı konusunda (%72,8) kendilerinin yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenleri konular ile ilgili anlatımların yeterliliği (%48,5), değerlendirme basamaklarının çok olmasının uygulamanın yapılmasında sorun yaratması (%55) ve FTTÇ kazanımlarının fazla olması (%49,5) noktasında ise kararsız kalmışlardır.

### 3.2. İlişkisel Bulgular

Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde yaşadıkları sorunların öğrencilerin “sınıf düzeylerine, öğretmenlerin cinsiyet özelliklerine ve sınıf mevcuduna” göre karşılaştırılması aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

Tablo 4

Kırsal Kesimde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlar ile İlgili Bulgular

|               |                | Genel               | Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar | Süreçte Karşılaşılan Sorunlar | Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunları | Fen Bilimleri Dersi ile İlgili Karşılaşılan Sorunlar | Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Karşılaşılan Sorunlar |
|---------------|----------------|---------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|               |                | Ort                 | Ort                                           | Ort                           | Ort                                                        | Ort                                                  | Ort                                                           |
| Sınıf düzeyi  | 1.Sınıf        | 2,18                | 1,96                                          | 2,46                          | 2,35                                                       | 1,77                                                 | 2,16                                                          |
|               | 2.Sınıf        | 2,22                | 2,00                                          | 2,57                          | 2,37                                                       | 1,88                                                 | 2,07                                                          |
|               | 3.Sınıf        | 2,18                | 1,99                                          | 2,52                          | 2,21                                                       | 1,84                                                 | 2,10                                                          |
|               | 4.Sınıf        | 2,13                | 1,96                                          | 2,45                          | 2,22                                                       | 1,79                                                 | 1,99                                                          |
|               | 1-2. Sınıf     | 2,00                | 1,83                                          | 2,14                          | 2,11                                                       | 1,91                                                 | 1,97                                                          |
|               | 3-4. Sınıf     | 2,19                | 2,01                                          | 2,51                          | 2,29                                                       | 1,83                                                 | 2,07                                                          |
|               | 1-2-3-4. Sınıf | 2,25                | 2,06                                          | 2,45                          | 2,34                                                       | 1,94                                                 | 2,29                                                          |
| Test Değeri p |                | F = 1,345<br>p=,242 | F = 1,330<br>p=,249                           | F = 1,714<br>p=,123           | F = ,717<br>p=,637                                         | F = ,886<br>p=,507                                   | F = 1,301<br>p=,261                                           |
| Cinsiyet      | Kadın          | 2,18                | 1,95                                          | 2,45                          | 2,32                                                       | 1,84                                                 | 2,12                                                          |
|               | Erkek          | 2,15                | 2,03                                          | 2,48                          | 2,16                                                       | 1,83                                                 | 2,03                                                          |
| Test Değeri p |                | t=,894<br>p=,373    | t=-1,41<br>p=,159                             | t=,115<br>p=,909              | t=2,07<br>p=,040                                           | t=,299<br>p=,766                                     | t=1,230<br>p=,221                                             |
| Sınıf mevcudu | 0-9            | 2,19                | 1,99                                          | 2,58                          | 2,28                                                       | 1,82                                                 | 2,03                                                          |
|               | 10-21          | 2,17                | 1,97                                          | 2,43                          | 2,29                                                       | 1,85                                                 | 2,11                                                          |
|               | 22-41          | 2,18                | 2,03                                          | 2,53                          | 2,17                                                       | 1,82                                                 | 2,04                                                          |
| Test Değeri p |                | F=,030<br>p=,970    | F=,688<br>p=,505                              | F=,844<br>p=,432              | F=,593<br>p=,554                                           | F=,115<br>p=,892                                     | F=,385<br>p=,681                                              |

Tablo 3'e göre sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar boyutunda, öğretmenlerin dersine girdikleri sınıf düzeyleri açısından herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde yaşadıkları sorunların, eğitim verdikleri sınıf düzeylerine göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde yaşadıkları sorunlar genel olarak öğretmenlerin cinsiyet özelliklerine göre değişmemektedir ( $p>0.05$ ). Ancak ölçme aracının alt boyutu olan ölçme değerlendirme sürecinde kadın öğretmenlerin ölçme değerlendirme sürecinde erkek öğretmenlere kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla sorun yaşadıkları belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Sınıf mevcudu değişkenine göre sınıf öğretmenleri fen bilimleri dersinde karşılaştıkları sorunlar değişmemektedir ( $p>0.05$ ). Bu bulgular genel olarak sınıf öğretmenlerinin dersine girdikleri sınıf düzeyleri, cinsiyet özellikleri ve sınıf mevcutları açısından fen bilimleri dersinde karşılaştıkları sorunların benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bulgular ve sonuçlar; öğretmenlerin “ders öncesi hazırlıkta, öğretim sürecinde, ölçme değerlendirme etkinliklerinde ve fen bilimleri dersi öğretim programında karşılaştıkları sorunlar” olarak boyutlandırılmıştır. Sınıf öğretmenleri fen bilimleri dersi öğretim sürecinde sorun yaşadıklarını, süreç öncesi hazırlık aşamasında, ölçme değerlendirme etkinliklerinde, fen bilimleri dersinde ve fen bilimleri dersi öğretim programında “Kısmen” sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar Öztürk (2009) ve Doğan (2010)'nın yapmış oldukları araştırmalar ile paralellik göstermektedir. Demirtaş (2020) ise çalışmasında öğretmenlerin süreçte daha çok problem yaşadıklarını, Uluçınar, Doğan ve Kaya (2008), Uğraş (2011) ise daha çok süreç öncesi sorunların olduğunu belirtmişlerdir.

##### 4.1. Betimsel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuç

Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin “süreç öncesinde karşılaşılan sorunlar” boyutunda fen bilimleri dersi kazanımlarını anlamada, derslerden önce gerekli hazırlığı yapmada ve etkinlikleri çoklu duyu organlarına hitap edecek şekilde çeşitlendirme noktasında sorun yaşamadıkları belirlenmiştir. Ancak öğrencilerin tutumlarını, çalışma alışkanlıklarını ve ilgilerini belirlemekte kısmen zorlanmaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu sonuçlar ile ilgili benzer olarak sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik öz yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu gösteren çalışmalar yer almaktadır (Gökulu ve Koç, 2016; Aran, Gök ve Ayaz, 2020). Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin fen dersi öğretiminde kendilerini yeterli hissetmediklerini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Akbaş & Çelikkaleli, 2006; Gömlüksiz vd., 2010; Türkmen & Kandemir, 2018). Özellikle sınıf öğretmenlerinin fen derslerine hazırlanırken kitaplara bağlı kalmaları, fen derslerinde laboratuvar uygulamalarında tedirginlik yaşamaları ve aldıkları hizmet içi eğitimlerin süre bakımından kısa olması gibi nedenler kendilerini yeterli hissetmeleri noktasında birer etken olmaktadır (Uluçınar vd., 2008). Kandemir (2018), öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının; Abir (2017) ise fen bilimleri dersi öğretim programının genel özelliklerine ilişkin öğretmen görüşlerini sunarak bu alandaki çeşitli perspektiflere ışık tutmaktadır. Uğraş (2011), fen ve teknoloji eğitim programında karşılaşılan sorunlara yönelik öğretmen görüşlerini analiz ederken; Öztürk (2009), 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde karşılaşılan sorunları algılama seviyelerini incelemiştir. Erdem (2009), fen ve teknoloji eğitim programının yeterliliği ve bu programda karşılaşılan problemlere yönelik öğretmen görüşlerine odaklanırken; aynı şekilde birçok çalışmada (Nasri vd., 2010; Roehrig & Luft, 2004; Holroyd & Harlen, 1997; Rubba, 1989) öğretmenlerin bilgi birikimlerine, alışlagelmiş öğretim yöntem ve tekniklerin kullanımına ve eksik öz-yeterliliklerine dikkat çekilmiştir.

“Süreç aşamasında yaşanan sorunlar” incelendiğinde ise en fazla öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini kavramlarına yardımcı olma, ders sürecinde sadece programı dikkate alma ve öğrencilerin kendi etkinlik ve projelerine yardımcı olma noktasında sorunlar vurgulanmıştır. Bunun yanında, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardım etme, özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere rehberlik etme ve öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlama konusunda kararsız kaldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin, ders kitapları dışında destekleyici kaynaklar kullanmalarına rağmen, ders kitabındaki etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini yeterince geliştirmediğini ifade ettikleri gözlemlenmiştir (Can, 2020). Akçay, Akçay ve Kurt (2016), öğretmenlerin her konuyu en dikkat çekici ve kalıcı öğrenmeler sağlayacak şekilde sunmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Kavramların gerçek yaşamla ilişkilendirildiği veya bu şekilde sunulduğu durumlarda öğrencilerin derse olan ilgisinin arttığı ve dolayısıyla daha etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmektedir (Özmen, 2003). Bununla birlikte, öğretmenlerin ders sürecinde yalnızca programı takip etmeleri ve öğrencilerin etkinlik ve projelerine yeterince destek sağlayamamaları, öğrenci merkezli öğretim stratejilerini ne derece etkili bir şekilde uygulayabildikleri ile ilgili sorunları işaret etmektedir (Brown, 2021). Ayrıca, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardım etme ve özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere rehberlik etme konularında da zorluklar yaşandığı tespit edilmiştir (Robinson, 2018; Yavuz & Yıldız, 2022).

Kırsalda görev yapan sınıf öğretmenlerinin “ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar” boyutunda en fazla dersin sonunda her öğrenci için değerlendirme yapılmakta zorlanıldığı, öz değerlendirme formlarının temininde güçlük çekildiği ve her öğrenci için ders süresinde değerlendirme kayıtlarının yapılmasında zorlanıldığı vurgulanmıştır. Bunun yanında öğretmenlerin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşamadıkları belirlenmiştir. Anıl ve Acar (2008), öğretmenlerin geleneksel ölçme araçları arasında çoktan seçmeli testleri, alternatif ölçme araçları arasında ise performans görevlerini sıkça kullandığını ifade etmektedir. Bununla birlikte, öğretmenler bu araçların etkin kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bu araçlarla değerlendirmenin karmaşık olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmenin eğitimdeki önemini anladıklarını ancak bu konuda genellikle yetersiz bilgiye sahip olduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, değerlendirme sürecinin ekonomik açıdan hem velilere hem de öğretmenlere maddi yük getirdiği düşünülmektedir (Palaz & Özdemir, 2022). Öğretmenlerin, derslerin sonunda her öğrenci için ayrı ayrı değerlendirme yapma konusunda yaşadıkları zorluklar da önemli bir konudur. Bu sorunlar, öz değerlendirme formlarının temininde yaşanan güçlükler ve ders süresince her öğrenci için düzenli değerlendirme kayıtlarının tutulmasındaki zorluklarla ilişkilidir (Brown, 2020). Alanyazında öğretmenlerin fen derslerinde öğrenci değerlendirme süreçlerinde yaşadıkları sorunlara odaklanmıştır (Akbaş & Çelikkaleli, 2006; Türkmen & Kandemir, 2018). Öğretmenlerin, öğrenci gelişimlerini takip etme konusunda genellikle sorun yaşamadıkları, ancak ölçme araçları ve teknikleri konusunda eksiklikler yaşadıkları ifade edilmiştir (Palaz & Özdemir, 2022).

Kırsalda görev yapan sınıf öğretmenlerinin “fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaştıkları sorunlar” boyutunda en fazla laboratuvar olanaklarının yetersizliği, sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gereçlerin olmaması ve görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmaması yer almaktadır. Bunun yanında öğretmenler ölçme değerlendirme tekniklerini anladıklarını ve fen bilimleri dersine yönelik öğretim yöntem teknikleri konusunda kendilerinin yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin derse karşı ilgi durumlarına yönelik kararsız kaldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini kullanma konusundaki istekli olmalarına rağmen, kitaplara sıkı sıkıya bağlı kalmaları ve laboratuvar uygulamalarında çekingen davranışları gibi zorluklarla karşılaşmaktadır. Ayrıca, fen derslerinde ölçme ve değerlendirme tekniklerini anlama konusundaki eksiklikler,

öğretmenlerin öğrenci başarılarını objektif bir şekilde izleme yeteneklerini sınırlamaktadır (Türkmen & Kandemir, 2018; Akbaş & Çelikkaleli, 2006). Bu durum, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına yönelik eğitimlerinin ve hizmet içi eğitimlerinin süre açısından yetersiz olduğu gerçeğiyle ilişkilidir (Uluçınar, Doğan & Kaya, 2008).

Öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde ölçme ve değerlendirme tekniklerini anlama konusundaki yeterlilikleri olumlu bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin derse olan ilgisini artırmak ve ders içeriğini ilgi çekici hale getirmek konusundaki kararsızlıklarını, motivasyonlarını ve öğretim stratejilerini güçlendirmeleri gerektiğini göstermektedir (Jones & Green, 2020).

Fen bilimleri derslerinde araç-gereç eksiklikleri ve teknolojik araçların yetersizliği, öğretim etkinliğini azaltmaktadır. Ayrıca, soyut kavramların öğretimi, araç-gereç eksikliği, pekiştirme amaçlı etkinliklerin eksikliği, laboratuvarın olmaması, dersle ilgili önyargılar, laboratuvar kullanımında bilgi eksikliği ve yetersiz kaynak kitap gibi konularda da zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir, öğretmenlerin ders içeriğini derinlemesine işleme ve öğrencilerin konuları daha iyi kavramasını sağlama çabalarını zorlaştırmaktadır (Yıldırım & Akgün, 2015; Brown, 2021), bu durum öğrencilerin laboratuvar ortamında kendilerini yetersiz hissetmelerine neden olmaktadır (Yeşilyurt, 2005).

Kırsalda görev yapan sınıf öğretmenlerinin “fen bilimleri dersi öğretim programı” boyutunda en fazla ek kaynakların yasaklanması, zaman yetersizliği ile ilgili etkinliklerin yetiştirmemesi ve öğrenci seviyesinin üstünde konuların programda yer alması sorunları vurgulanmıştır. Bunun yanında öğretmenler öğrenci merkezli uygulamalar ve teknolojik araç-gereç kullanımı konusunda kendilerinin yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenleri konular ile ilgili anlatımların yeterliliği, değerlendirme basamaklarının çok olmasının uygulamanın yapılmasında sorun yaratması ve FTTÇ kazanımlarının fazla olması noktasında ise kararsız kalmışlardır.

Fen bilimleri derslerinde öğretmenler, uygulama sürecinde karşılaştıkları zorlukları değerlendirirken kılavuz kitap ve çalışma kitabı eksikliğini önemli bir sorun olarak görmektedirler. Sağır, Tekin ve Karamustafaoğlu (2012) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin deneyler sırasında kullanılmayan laboratuvar malzemelerini tanıma ve kullanım amaçlarını açıklamada zorlandıkları ve programa ilişkin farkındalıklarının düşük olduğu belirtilmiştir (Kızılay, 2020). Ayrıca, Tekbıyık ve Akdeniz (2008) fen bilimleri ders programının sınıf öğretmenleri tarafından yeterince tanınmadığını ifade etmişlerdir. Kılavuz kitaplar, öğretmenler için yol gösterici olmanın yanı sıra diğer kaynaklara yönlendirme ve içeriklerin zenginleştirilmesini teşvik etme işlevi görse de öğretmenlerin içerikleri geliştirebileceği biçimde düzenlenmeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Köse, 2015; Jones, 2017; Brown, 2019).

Öğretmenlerin öğrenci merkezli uygulamalar ve teknolojik araç-gereç kullanımı konusundaki yeterlilikleri olumlu bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Ancak, konularla ilgili anlatımların yeterliliği, çok sayıda değerlendirme basamağı ve fazla sayıda Fen Bilimleri ve Teknoloji Çalışmaları (FTTÇ) kazanımı gibi konularda yaşanan kararsızlıklar dikkat çekicidir. Bu durum, öğretim sürecinde programın gereksiz ayrıntılarla dolu olmasına ve öğrencilerin temel kavramları derinlemesine anlamalarını engellemektedir (Robinson, 2018; Garcia, 2021).

Akbaş ve Çelikkaleli (2007), sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımların uygulanabilirliği ve öğretim sürecindeki pratik zorlukları ele almışlardır. Türkmen ve Kandemir (2013), öğretmenlerin fen öğretimi konusundaki yeterlik algılarını ve programın uygulanabilirliği konusundaki görüşlerini değerlendirmişlerdir.

#### 4.2. İlişkisel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuç

Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin “cinsiyet, öğretim verilen sınıf düzeyi ve sınıf mevcudu” açısından incelenen alt boyutlarda anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ancak, ölçme değerlendirme sürecinde kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere kıyasla daha fazla sorun yaşadıkları tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri dersine giren sınıf öğretmenlerinin en çok yaşadıkları sorunun ankette yer alan “fen bilimleri dersi ile ilgili sorunlar” boyutu, en az yaşadıkları sorunun ise “süreçte karşılaştıkları sorunlar” boyutu olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada, cinsiyet temelli genel bir farklılık belirlenmemiş olsa da özellikle “ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar” alt boyutunda kadın öğretmenlerin, erkek meslektaşlarına göre daha fazla zorluk yaşadığı gözlemlenmiştir. Çalışmaya paralel olarak Avan, Akbaş ve Gülgün (2019) de, erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha olumlu bir tutum sergilediğini belirtmişlerdir.

Akbaş ve Çelikkaleli (2006), sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ve sonuç beklentilerini ele almış ve cinsiyetin bu değişkenler üzerinde etkisi olmadığını belirtmiştir. Farklı olarak, Özdemir (2006), öğretim programlarının içeriği ve öğretmenlerin yaşadıkları sorunlara dair görüşleri; Okur ve Azar (2011), öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulanmasına dair görüşleri; Karaca (2009), fen derslerindeki etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri ve Uluçınar, Doğan ve Kaya (2008), öğrenciyi merkeze alan etkinliklerin derslerde uygulanması ile öğretmen cinsiyeti arasında anlamlı farklılık olduğunu belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adaylarının akademik öz yeterlik inançları arasında cinsiyete bağlı istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer şekilde, bazı çalışmalarda da cinsiyet değişkeninin öğrencilerin öz yeterlik inançları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulgusu ortaya konmuştur (Choi, 2005; Hacıömeroğlu & Taşkın, 2010).

Fen bilimleri dersi öğretim sürecinde öğretmenlerin yaşadıkları sorunların; “süreç öncesi hazırlıkta karşılaşılan sorunlar, süreçte karşılaşılan sorunlar, ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar, fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve fen bilimleri dersi öğretim programında karşılaşılan sorunlarda” dersine girdikleri “sınıf düzeyi” değişkenine ilişkin anlamlı farklılığın görülmediği belirlenmiştir. Edinilen sonuçlara göre öğretmenlerin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde yaşadıkları sorunların dersine girilen sınıf düzeylerinde eşit yoğunlukta olduğu saptanmıştır. Öztürk (2009), çalışmasında öğretmenlerin yaşadıkları sorunları algılama düzeylerinin dersine girdikleri sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir. Karaca (2009) ise öğretmenlerin dersine girilen sınıfın ve etkinlikleri gerçekleştirme değişkenlerinde anlamlı farklılıkların görüldüğünü ifade etmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının akademik öz yeterlik inançları, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği bulgusu ortaya konmuştur. Dördüncü sınıfta eğitim alan öğretmen adaylarının akademik öz yeterlik inançları, daha alt sınıflarda eğitim gören öğretmen adaylarının inançlarından anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır (Oğuz, 2012).

Sınıf öğretmenlerinin yaşadıkları sorunları belirlemek için yapılan anketin çoğunluğunda ve diğer alt boyutları olan “süreç öncesi hazırlıkta karşılaşılan sorunlar, süreçte karşılaşılan sorunlar, ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar, fen bilimleri dersi ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve fen bilimleri dersi öğretim programında karşılaşılan sorunlara” “sınıf mevcudunun” herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Gömleksiz ve Bulut (2007), çalışmasıyla benzer bir şekilde ders programının uygulamasının sınıf mevcuduna göre değişmediğini tespit etmiştir. Farklı olarak Öztürk (2009), yapmış olduğu çalışmada ise öğretmenlerin yaşadıkları sorunlar ile sınıf mevcudu ve görevli oldukları yerler arasında anlamlı düzeyde farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. Alghamdi ve Al-Salouli (2013), çalışmalarında sınıfların kalabalık olduğu sorununu belirtmişlerdir.

## 5. Öneriler

Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında öğretmenlerin, ders planlama sürecinde daha etkin davranmaları ve bu planlamayı desteklemek amacıyla ilgili kurumların programa uygun öğretim yöntemlerini daha etkili bir şekilde uygulayabilmelerini desteklemek amacıyla kılavuz kitapları ya da e-kitapları hazırlayarak öğretmenlerin erişimine açık tutması sağlanabilir. Öğrencilerin ön bilgilerinin tespiti amacıyla öğretmenlere yardımcı olabilecek ek kaynaklar ve konu öncesi etkinliklerin yer aldığı basılı veya e-kaynaklar ve e-kitaplar gönderilebilir. Değerlendirmelerin velilerle iş birliğini artırmak adına sisteme entegre edilmesi, öğrencilerin gelişimini daha şeffaf bir şekilde paylaşmalarına ve velilerin değerlendirmenin amacını anlamalarına olanak sağlayabilir. Öğretmenlerin tamamlayıcı değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirebilmeleri için ders saatlerinin artırılması, ölçme değerlendirme tekniklerine dair açıklayıcı örnek kitapların dağıtılması ve öğretmenlere bu teknikleri uygulama konusunda hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenerek profesyonel gelişimine katkı sağlayabilir. Teknolojik aletlerin okullardaki sayısının ve kullanılabilirliğinin artırılmasıyla birlikte, öğretmenlere süreç içinde yardımcı olacak ekipmanlar gönderilerek derslerin daha işlevsel ve öğrenci merkezli hale getirilmesi tavsiye edilmektedir. Güncel eğitim yaklaşımlarını takip etmeleri fen bilimleri dersi öğretim sürecinde daha etkili olmalarına yardımcı olabilir.

Eğitimde teknolojinin rolü giderek arttığı için, öğretmenlerin teknoloji okur yazarlığını desteklemek ve eğitim teknolojilerini derslerine entegre etmek amacıyla yüz yüze ya da online eğitimler düzenlenebilir.

Araştırma, Doğu Anadolu bölgesindeki kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerini içeren bir örneklemi kapsamaktadır. Bu yüzden, elde edilen sonuçların tüm ilköğretim okullarına genelleme yapılması doğru olmayacaktır. Daha güçlü bir temsil için, gelecekteki çalışmalarda farklı bölgeleri ve Türkiye genelini içerecek şekilde genişletilmesi önerilebilir.

Bu araştırma, sorunları ortaya koymaya yönelik yapılmış nicel desende bir çalışmadır. Alanyazında yapılan çalışmalar da dikkate alınarak yaşanan sorunların giderilmesine için eğitim öğretim modeli geliştirme, değiştirme uygulamaları yapılabilir.

## Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Üretken Yapay Zeka Kullanımına Dair Beyan

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde üretken yapay zekâ (ChatGPT, Claude, Copilot vb.) araçları kullanılmamıştır. Tüm metin, analiz ve içerik, yazarlar tarafından üretilmiştir.

## Etik Beyan

“Kırsal Kesimde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlar” başlıklı çalışmamızın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Başkanlığı’ndan 03.03.2022 tarih ve 2022/02/19 karar numaralı etik kurul izni alınmıştır. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun

olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederiz.

## Yazar Katkıları

Tüm yazarlar, çalışmanın kuramsal çerçevesinin oluşturulması ve araştırmanın tasarlanmasına katkı sağlamıştır. Veri toplama sürecinin planlanması ve veri toplama süreçleri Rabia SEYFİ tarafından yürütülmüştür. Verilerin analizi, sonuç ve öneriler bölümüne Mutlu Pınar DEMİRCİ GÜLER katkı sağlamıştır. Makalenin ilk taslağı Rabia SEYFİ tarafından yazılmış, tüm versiyonlar tüm yazarlar tarafından gözden geçirilmiştir. Tüm yazarlar, makalenin son hâlini okuyup onaylamıştır.

## Bilgilendirme/Teşekkür

Bu çalışma ilk yazarın ikinci yazar danışmanlığında yapmış olduğu yüksek lisans tezinin bir bölümünden üretilmiştir. Çalışmanın veri toplama sürecinde katkı sunan sınıf öğretmenlerine teşekkür ederiz.

## Kaynakça

- Abir, M. (2017). *İlkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi öğretim programlarının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. Yüksek lisans tezi*. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akbaş, A., & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 98-110.
- Akçay, N. O., Akçay, A., & Kurt, M. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik görüş ve yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 333-342.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akkurt, Z., & Karabağ Köse, E. (2019). Öğrenci başarısının okul, öğretmen ve aileyle ilgili değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 1-16.
- Aksoy, G., & Buldu, E. (2012). Problems encountered in science and technology education in Turkey. *Journal of Turkish Science Education*, 9(1), 1-20. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tused/issue/7657/100351>
- Al-Barakat, A., AlAli, R., Alotaibi, S., Alrashood, J., Abdullatif, A., & Zaher, A. (2025). Science education as a pathway to sustainable awareness: Teachers' perceptions on fostering understanding of humans and the environment: A qualitative study. *Sustainability*, 17(15), 7136.
- Anıl, Ö. G. D. D., & Acar, M. (2008). Sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 44-61.
- Aran, Ö. C., Gök, B., & Ayaz, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin ve sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterliliklerinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1304-1337.
- Aschbacher, P. R., Ing, M., & Tsai, S. M. (2013). Boosting student interest in science. *Phi Delta Kappan*, 95(2), 47-51.

- Atmaz, K., & Bozdoğan, A. E. (2023). Köy okullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumları ve görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(4), 795-813.
- Avan, Ç., Akbaş, V., & Gülgün, C. (2019). Öğretmenlerin ölçme değerlendirmeye yönelik tutumları: Kastamonu örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 20-31.
- Azeem, M., & Rasool, S. (2025). The effectiveness of STEM-based education in promoting positive attitudes towards science among elementary school students. *Social Sciences Spectrum*, 4(1), 289-301.
- Bakar, E. (2023). Türkiye’de öğretim programlarında “öğrenmeyi öğrenme” yetkinliğinin yeri ve önemi. *Educational Academic Research*, 50, 104-116.
- Blair, E. (2024). The 2023 science teacher survey outcomes. OCR. [https://www.ocr.org.uk/blog/the-2023-science-teacher-survey-outcomes/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ocr.org.uk/blog/the-2023-science-teacher-survey-outcomes/?utm_source=chatgpt.com)
- Bayır, E., & Kahveci, S. (2022). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(1), 253-262.
- Bossér, U. (2024). Transformation of school science practices to promote functional scientific literacy. *Research in Science Education*, 54(2), 265-281.
- Boyacı, Z., & Erdamar Koç, G. (2023). Lesson study’s effect on math teacher candidates’ attitudes, self-efficacy, and teaching anxiety. *Asian Journal of Instruction (E-AJI)*, 11(2), 23-42.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, K. (2020). *İlkokul fen bilimleri öğretim programı, ders kitabı ve öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerileri bakımından değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Amasya Üniversitesi.
- Çeltek, M. (2019). *Fen bilimleri öğretim programında zor olarak algılanan konular, olası nedenleri ve öğretmen, öğrenci görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Choi, N. (2005). Self-efficacy and self-concept as predictors of college students’ academic performance. *Psychology in the Schools*, 42(2), 197-205.
- Çoştı, B., Ayas, A., Çalık, M., Ünal, S., & Karataş, F. Ö. (2005). Fen öğretmen adaylarının çözelti hazırlama ve laboratuvar malzemelerini kullanma yeterliliklerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 65-72.
- Dağ, T. (2012). *İlköğretimde fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin öğretim sürecinde yaşadıkları sorunlar*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

- Demirci, B. (2017). Fen eğitimi politikası. İçinde M. P. Demirci-Güler (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* (ss. 1-7). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirtaş, E. (2020). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar. *Yüksek lisans tezi*. Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Dilullo, L. K. (1997). A post hoc power analysis of inferential research examining the relationship between mathematic anxiety and mathematic performance. *Doktora tezi*. Auburn University, Alabama, ABD.
- Doğan, Y. (2010). Fen ve teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 86-106.
- Erdem, M. (2009). 5. sınıf fen ve teknoloji eğitim programının yeterlilikleri ve karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *Yüksek lisans tezi*. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme*. Pegem Akademi Yayınları.
- Garcia, A. (2021). *Enhancing science teaching: Strategies and practices*. Pearson Education.
- Gödek, Y., Polat, D., & Kaya, V. H. (2018). *Fen bilgisi öğretiminde kavram yanlışlıkları*. Pegem Akademi.
- Gömlüksiz, M. N., & Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 76-88.
- Gökulu, A., & Koç, G. (2019). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi dersine yönelik öz yeterlilik inançları ve görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 2(43), 383-396.
- Gültekin, M. (2020). Değişen toplumda eğitim ve öğretmen nitelikleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 654-700.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Güzel Yüce, G., & Koç, Y. (2019). Fen öğretiminde düşünme kültürünün geliştirilmesi: Kuramdan uygulamaya ilişkin öneriler. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 142-159.
- Hacıömeroğlu, G., & Taşkın, Ç. (2010). Fen bilgisi öğretmenliği ve ortaöğretim fen ve matematik alanları OFMA eğitimi bölümü öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 77-90.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.01.002>
- Hamalosmanoğlu, M. (2024). Fen bilimleri öğretiminde deney ve laboratuvar. Y. Z. Sönmez (Ed.), *Eğitim ve Bilim 2024: İlköğretim ve ortaöğretimde fen bilimleri eğitimi* (ss. 59-72). Efeakademi Yayınları.

- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.
- Hill, J. L., van Driel, J., Seah, W. T., & Kern, M. L. (2025). Students' values in science education: A scoping review. *Studies in Science Education*, 61(2), 275-327. <https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2412456>
- Holroyd, C., & Harlen, W. (1996). Primary teachers' confidence about teaching science and technology. *Research Papers in Education*, 11(3), 323-335. <https://doi.org/10.1080/0267152960110308>
- Idin, S. (2020). New trends in science education within the 21st century skills perspective. *Education Research Highlights in Mathematics, Science and Technology*, 150-159.
- İçme, T., & Büyük, U. (2023). Z kuşağına nasıl bir fen eğitimi verilmelidir? *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(2), 1-19.
- Kandemir, S. (2018). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ve tutumlarının incelenmesi. *Yüksek lisans tezi*. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Karaca, L. (2009). İlköğretim fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Yüksek lisans tezi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Karamustafaoğlu, S. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvar uygulamaları-1 dersi kazanımlarının kimya deneyleri açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31), 163-174.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi* (13. baskı). Nobel Yayıncılık.
- Kartal, Ş., & Öztürk, A. (2023). Cumhuriyet dönemi ilköğretim fen bilimleri dersi öğretim programlarının program öğeleri açısından incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(239), 1707-1750.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet döneminde dal öğretmeni yetiştirme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35(1-2), 1-15.
- Kereci, N., Kereci, H., & Gök, T. O. (2023). Dezavantajlı bölgelerde görev yapan sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı güçlükler: Ordu ili örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 6(2), 145-159.
- Kızılay, E. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimleri dersi kazanımları ile ilgili farkındalıkları. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 174-183.
- Kızılay, E., & Kırmızıgül, A. S. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının fen okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmet Bey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 71-78.
- Köse, M., Bayındır, N., & Çavdar, H. (2015). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri konularının içeriğini belirlemedeki kriterleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 263-272.
- Kul, H. H., Kızılay, E., & Oner, F. (2021). Türkiye'deki fen öğretim programlarında bilimsel süreç becerilerinin yeri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 7(2), 327-347.

- Li, X., Li, Y., & Wang, W. (2023). Long-lasting conceptual change in science education: The role of U-shaped pattern of argumentative dialogue in collaborative argumentation. *Science & Education*, 32(1), 123-168.
- López-Martín, E., Gutiérrez-de-Rozas, B., González-Benito, A. M., & Expósito-Casas, E. (2023). Why do teachers matter? A meta-analytic review of how teacher characteristics and competencies affect students' academic achievement. *International Journal of Educational Research*, 120, 102199. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102199>
- Lupiön-Cobos, T., Crespo-Gómez, J. I., & García-Ruiz, C. (2023). Challenges and opportunities to teaching inquiry approaches by STE(A)M projects in the primary education classroom. *Journal of Baltic Science Education*, 22(3), 466.
- Mason, L., & Boscolo, P. (2000). Writing and conceptual change: What changes. *Instructional Science*, 28(3), 199-226.
- McQuillan, J., Hill, P. W., Jochman, J. C., & Kelly, G. M. (2023). Decline is not inevitable: Changes in science identity during the progression through a US middle school among boys and girls. *Socius*, 9(1-16). <https://doi.org/10.1177/23780231231152195>.
- Muhaimin, M., Asrial, A., Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, S. (2020). Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province. *Heliyon*, 6(8), e04631. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
- Nasri, N. M., Yusof, Z. M., Ramasamy, S., & Halim, L. (2010). Uncovering problems faced by science teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 670-673. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.215>
- Nemadziva, B., Cole, C., & Sexton, S. (2025). Using science communication strategies to close the resource gap in under-resourced schools: A design-based study focusing on rural schools in South Africa. *Research in Science Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11165-025-10243-3>.
- Nilsson, P., & Driel, J. (2010). Teaching together and learning together: Primary science student teachers' and their mentors' joint teaching and learning in the primary classroom. *Teaching and Teacher Education*, 26(1), 1309-1318.
- Oğuz, A. (2012). Sınıf öğretmenleri adaylarının akademik öz yeterlik inançları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(2), 15-28.
- Okur, M., & Azar, A. (2011). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 387-400.
- Özdemir, H. (2006). İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıf fen bilgisi öğretim programlarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Yüksek lisans tezi*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Özkan, G., & Umdü Topsakal, Ü. (2020). The effect of nature education on students' motivations towards science learning and socialization skills. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 1705-1725.

- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(1), 317-324.
- Öztürk, M. A., & Erdem, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin iş yükü algısı ile mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişki. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 926-958.
- Öztürk, N. (2013). Altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinde 5E öğrenme modeline dayalı etkinliklerin öğrenme ürünlerine etkisi. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, Ş. (2009). İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar. *Yüksek lisans tezi*. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Palaz, Ş., & Özdemir, A. M. (2022). Fen öğretiminde kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının değerlendirilmesi. *Yüksek lisans tezi*. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Polacek, K. M., & Keeling, E. L. (2005). Easy ways to promote inquiry in a laboratory course: The power of student questions. *Journal of College Science Teaching*, 35(1), 52-55.
- Poling, D. V., Van Loan, C. L., Garwood, J. D., Zhang, S., & Riddle, D. (2022). Enhancing teacher-student relationship quality: A narrative review of school-based interventions. *Educational Research Review*, 37, 100459. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100459>
- Robinson, J. (2018). *Challenges in science education: A practical guide*. Routledge.
- Roehrig, G. H., & Luft, J. A. (2004). Constraints experienced by beginning secondary science teachers in implementing scientific inquiry lessons. *International Journal of Science Education*, 26(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/0950069022000070261>
- Roscoe, A. M., Lang, D., & Sheth, J. N. (1975). Posta anketlerinde takip yöntemleri, anket uzunluğu ve piyasa farklılıkları: Telefon hatırlatıcısının yanıt oranına etkisi. *Journal of Marketing*, 39(2), 20-27.
- Rubba, P. A. (1989). An investigation of the semantic meaning assigned to concepts affiliated with STS education and STS instructional practices among a sample of exemplary science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(8), 687-702.
- Sağır, Ş. U., Tekin, S., & Karamustafaoğlu, S. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının bazı kimya kavramlarını anlama düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 112-135.
- Strat, T. T. S., Henriksen, E. K., & Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based science education in science teacher education: A systematic review. *Studies in Science Education*, 60(2), 191-249.
- Swink, R. L., Scanlon, D. G., Naka, A., Gelpi, E., Szyliowicz, J. S., & Arnone, R. F. (2019, June 26). Education. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/education>

- Şara Hürsoy, P., & Güneş, C. (2019). Dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyal becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1458-1471.
- Şener, N., & Taş, E. (2016). Öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(14), 278-300.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Education.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayıncılık.
- Tekbıyık, 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.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Nobel Yayıncılık.
- Tchudi, S. N., & Huerta, M. C. (1983). *Teaching writing in the content areas: Middle school/junior high*. National Education Association.
- Timur, B., Timur, S., Özdemir, M., & Şen, C. (2016). İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programındaki ünitelerin öğretiminde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(2), 389-402.
- Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli [TYMM]. (2025). *Türkiye yüzyılı maarif modeli alan becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/alan-becerileri>
- Türkmen, H., & Kandemir, E. M. (2018). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Türkoğlu, İ., & Dağ, T. (2018). İlköğretimde fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin öğretim sürecinde yaşadıkları sorunlar. Elâzığ ili örneği. *Turkish Journal of Educational Studies*, 5(3), 99-117.
- Uğraş, M. (2011). İlköğretim okulu 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programı uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar. *Yüksek lisans tezi*. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Uluçınar, Ş., Doğan, A., & Kaya, O. N. (2008). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi ve laboratuvar uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 485-494.
- Varinlioğlu, S., & Bektaş, O. (2025). Challenges faced by science teachers in assessing skills in STEM education. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 6(1), 97-114.
- Viadero, D., & Sparks, S. D. (2021). 6 challenges for science educators. *Education Week*. <https://www.edweek.org/teaching-learning/6-challenges-for-science-educators/2021/11>
- Yıldırım, N., & Akgün, Ö. (2015). İlkokul 3. sınıf öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri dersine ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 199-218.

- Yıldırım, H. İ. (2024). Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 80(80), 325-348.
- Yıldırım, M. (2019). Fen bilimi öğretiminin amaçları. A. Öztuna Kaplan (Ed.), *İlkokulda temel fen bilimleri* (ss. 73-90). Nobel Yayınevi.
- Yeşilyurt, S. (2005). Biyoloji eğitimi öğrencilerinin biyoloji laboratuvar uygulamalarında karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(30), 88-96.
- Zhang, L. (2025). Estimating school and teacher effects on students' academic performance using multilevel models with three or more levels: A literature review. *Discover Education*, 4(1), 4.

## Extended Abstract

### Purpose

The purpose of this study is to investigate the challenges encountered by classroom teachers working in rural areas while teaching science, and to identify the sub-dimensions of these challenges. Science education plays a vital role in helping students connect scientific knowledge with their daily lives and in developing their scientific thinking skills. Therefore, in order to foster a deeper and more effective understanding of science concepts, it is essential to identify the factors that hinder the learning process. Limited educational resources in rural settings and the specific characteristics of instructional practices often exacerbate these challenges. Accordingly, this study aims to reveal the main difficulties faced by teachers in teaching science in rural contexts and to examine how these difficulties vary according to variables such as grade level, gender, and class size. Data were obtained through the Survey of Problems Experienced by Teachers Teaching Science and Technology in Primary Education developed by Dağ (2012). The study further seeks to contribute to improving the efficiency and effectiveness of the science teaching process by proposing potential solutions. The findings are expected to enhance the quality of primary education services in rural areas, deepen the understanding of challenges in science instruction, and promote the development of solution-oriented teaching approaches.

### Method

This study was designed to examine the problems faced by classroom teachers in rural areas during science instruction. The sample consisted of 224 classroom teachers employed in public schools in the rural districts of Van province. However, due to incomplete or invalid responses, data from 136 teachers were included in the final analysis. Regarding sample adequacy, previous research (DiLullo, 1997; Tavşancıl, 2006) emphasizes that factors such as cost, accessibility, and the number of survey items are crucial in determining sample sufficiency. Considering that the instrument used in this study contained 41 items, a minimum of 205 participants was initially deemed appropriate. According to Roscoe (1975) and Büyüköztürk (2008), a sample size between 30 and 500 is generally acceptable.

Data were collected using the Survey of Problems Experienced by Teachers Teaching Science and Technology in Primary Education developed by Dağ (2012), a 3-point Likert-type instrument consisting of 45 items. The reliability coefficient (Cronbach's  $\alpha$ ) of the survey was calculated as 0.88, indicating high internal consistency (Büyüköztürk, 2013; Hair et al., 2013; Tabachnick & Fidell, 2014). The first section of the survey included demographic information, while the second

section addressed five key dimensions of the difficulties encountered in teaching science: pre-teaching preparation, in-class process, measurement and evaluation, science course content, and curriculum-related issues.

Data collection was carried out online on a voluntary basis and was supplemented with face-to-face interviews with a subset of participants. The data were analyzed using SPSS. Demographic information was summarized through frequency and percentage distributions, while independent samples t-tests and ANOVA were conducted to determine whether the level of challenges differed significantly across variables such as gender, grade level, and class size.

## Discussion and Conclusion

The study revealed that classroom teachers in rural areas encounter difficulties across five main dimensions: pre-teaching preparation, in-class instructional challenges, issues related to measurement and evaluation, science course content, and curriculum-related challenges. The most significant problems were reported in relation to the science course dimension, while the least difficulties were observed in the in-class process. Teachers particularly emphasized challenges in supporting students during activities and projects, fostering higher-order thinking skills, and guiding students with special educational needs. These findings suggest that teachers lack sufficient resources and institutional support to effectively develop students' scientific process skills.

Additionally, inadequate laboratory facilities and technological infrastructure were identified as major obstacles hindering effective science instruction. Teachers also noted that the curriculum and textbooks did not sufficiently facilitate a deep understanding of fundamental scientific concepts, thereby limiting instructional effectiveness. Gender-based differences indicated that female teachers faced greater difficulties, particularly in measurement and evaluation, whereas grade level and class size were not found to have a significant impact on the challenges reported.

Overall, the study concludes that the difficulties encountered in teaching science in rural areas stem not only from instructional practices but also from broader systemic factors such as curriculum design, insufficient materials, and limited technological resources. It is recommended that continuous and comprehensive in-service training programs for teachers, along with improvements in curriculum design and equitable resource distribution, be implemented to address these challenges. Such measures are expected to significantly enhance the quality of science education in rural schools.