



## Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi

### Examination of Teachers' Self-Efficacy Beliefs Towards Science Education

Fatma GAZİOğLU<sup>1</sup>, Hüseyin ATEŞ<sup>2</sup>, Abdullah AYDIN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, fatmagazioglu3838@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2763-8544

<sup>2</sup>Doç. Dr. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, huseyin.ates@ahievran.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0031-8994

<sup>3</sup>Prof. Dr. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, aaydin@ahievran.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8741-3451

Geliş Tarihi: 10.04.2023

Kabul Tarihi: 06.06.2023

#### ÖZ

*Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin Fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançlarını farklı değişkenler yönünden araştırarak öğretmen öz-yeterlik inanç seviyelerini belirlemektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemi olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya 2021-2022 eğitim öğretim dönemi şanlıurfa ilinin Siverek ilçesindeki ilkokul, ortaokul ve Anadolu lisesinde görev yapan 306 öğretmen katılmıştır. Veriler Enochs ve Riggs tarafınca 1990 yılında geliştirilen "Fen Bilimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği" ile toparlanmıştır. Anketin Türkçe uyarlaması Bıkmaz (2004) tarafından yapılmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan bulguların SPSS 22 programı ile gerekli analizleri yapılmıştır. Veri analizinde betimsel analiz, bağımsız örneklemler t testi analizi ve tek yönlü MANOVA incelemesinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucu elde edilen verilere göre öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inanç seviyeleri yüksek çıkmıştır. Ayrıca Fen Bilimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç düzeyleri branş değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterirken, cinsiyet, mesleki kıdem yılı, hizmet içi eğitim*

\*Bu çalışma 1. yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümünü içermekte olup 19.03.2022 tarihleri arasında " 12. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri " isimli kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.



*durumu gibi değişkenlerin öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyeleri üzerinde etkisinin olmadığı neticesine varılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** *Fen eğitimi, öz-yeterlik inancı, öğretmen*

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to determine teachers' self-efficacy belief levels towards science education by investigating these beliefs in terms of different variables. The survey method, a quantitative research method, was used in the study. A total of 306 teachers working in primary, secondary, and Anatolian high schools in the Siverek district of Şanlıurfa province participated in the study during the 2021-2022 academic year. The data were collected using the "Science-Oriented Self-Efficacy Belief Scale" developed by Enochs and Riggs in 1990. The Turkish adaptation of the questionnaire was made by Bıkmaz (2004). The necessary analyses of the findings obtained were made using the SPSS 22 program. In data analysis, descriptive analysis, independent samples t-test analysis, and one-way MANOVA analysis were used. According to the results obtained from the study, teachers' self-efficacy beliefs regarding science education were found to be high. Furthermore, there were significant differences in self-efficacy beliefs regarding Science Education based on the variable of subject specialization. However, it was concluded that variables such as gender, years of professional experience, and in-service training status did not have an impact on teachers' self-efficacy beliefs regarding science education.*

**Keywords:** *Science education, self-efficacy belief, teacher*

## GİRİŞ

Johann Wolfgang von Goethe'ye göre,

*“Bir kişi yalnızca anladığı şeyi duyar”* (Vikisöz)

İşaret edilen duyma hayatımız boyunca devam etmektedir. Bu devam hayatımız boyunca birçok öğrenme deneyimi yaşarız şeklindedir. Ancak, öğrenme deneyiminin gerçekleşmesi için sadece bilginin aktarılması yeterli değildir. İnsanların tutum ve davranışlarında gerçekleşen değişimler, öğrenme sürecinin gerçekleşmesindeki en önemli etkidir. İşte bu nedenle, eğitim süreci tutum değişimini hedefleyen bir süreç olarak tanımlanır (Şişman, 2006). Toplumlar, kendi kültür ve değerlerini gelecek nesillere aktarmak amacıyla eğitim sistemlerini kurarlar. Bu sistemler, birçok farklı faktörün etkisi altında sürekli olarak gelişmekte ve değişmektedir. Bu durum, öğretmenlerin de sürekli olarak kendilerini güncellemelerini ve değişen dünya ile uyumlu olmalarını gerektirir.

Öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerinin temelinde bulunan öz-yeterlik inancı, eğitim sürecinde oldukça önemli bir rol oynar. Öğretmenlerin konu bilgisi, beceri ve tutumlarındaki öz-yeterlik düzeyleri, öğrencilerinin davranışlarına, başarılarına ve tutumlarına direkt olarak etki eder (Compeau ve Higgins, 1995; Khodarahimi, 2010). Bu nedenle, öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi, mesleki tutumlarına ve eğitim anlayışlarına yönelik alınacak tedbirler açısından oldukça önemlidir (Guskey, 1998; Türkmen, 2007).

Öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğretmenler, eğitim sürecinde daha fazla zaman ve emek harcayarak, öğrencilerine rehberlik ederler ve akademik başarılarını artırmak için çaba gösterirler (Dolgun, 2016). Öte yandan, öz yeterlik inancı az olan öğretmenler, akademik olmayan etkinliklere daha fazla zaman ayırarak, öğrencilerinin eğitim başarılarına olumsuz yönde etki edebilirler (Dolgun, 2016).

Sonuç olarak, bu makalenin amacı, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesidir. Öğretmenlerin öz-yeterlik inançları, mesleki tutumlarına ve eğitim anlayışlarına direkt olarak etki eder. Bu nedenle, öz-yeterlik inancının artırılması ve güçlendirilmesi, öğrencilerin eğitim başarılarına pozitif yönde etki edebilir ve eğitim sisteminin daha sağlıklı bir şekilde işlemesine katkı sağlayabilir (Bıkmaz, 2006; Tschannen-Moran vd., 1998).



## Öz Yeterlik

Öz yeterlik, bir bireyin kendine güveni ve kendi kabiliyetleri hakkındaki inancı olarak tanımlanır (Bandura, 1986). Bu inanç, kişinin düşünceleri, motivasyonu, duyguları ve davranışları üzerinde doğrudan etkiye sahiptir (Bandura, 1977, 1982). Öz yeterlik inancı, bireylerin tercih ettiği ortamları belirlemede ve kabiliyetlerinin üzerindeki aktivitelerden kaçınmada önemli bir rol oynar (Bandura, 1989). Bir bireyin herhangi bir davranışı sergilemesi ve hedeflerine ulaşması için önemli olan iki ana beklentisi vardır: kişisel öz yeterlik inanç beklentisi ve sonuç beklentisi (Bandura, 1977). Kişisel öz yeterlik inancı, bireyin çaba ve gayretiyle hedeflerine ulaşabilme kapasitesine olan inancını ifade ederken, sonuç beklentisi, bireyin performansına dayanır (Bandura, 1986).

Öğretmenlerin öz yeterlik inancı, eğitim sürecinde oldukça önemli bir rol oynar. Öğretmen öz yeterlik inancı, öğretmenlerin kendi yetenekleriyle, öğrencilerin öğrenmesi ve katılımı ile benzeri istenilen sonuçları sağlayıp sağlayamayacaklarına dair bir davranıştır (Üstüner vd., 2009). Üst düzeydeki öğretmenlerin öz yeterlik inancı, güncel düşüncelere daha ilgili oldukları ve modern teknikleri denemeye daha istekli oldukları ifade edilmektedir (Cousins ve Walker, 2000).

Öğretmenlerin öz yeterlik inançları, derslerini zengin bir şekilde işlemeleri ve öğrencilerin öğrenme başarılarını artırmaları açısından önemlidir. Bu nedenle, öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerinin tespit edilmesi ve geliştirilmesi, eğitim sisteminin daha sağlıklı bir şekilde işlemesine katkı sağlayabilir (Azar, 2010). Özellikle, öğretmenlerin branşlarında yeterli öz yeterlik inancına sahip olmaları, derslerinin kalitesini artırabilir ve öğrencilerin başarılarına pozitif yönde etki edebilir. Sonuç olarak, öz yeterlik inancı, bireylerin kişisel tutumları ve kabiliyetleriyle ilgili bir görüştür. Öğretmenlerin öz yeterlik inancı, eğitim sürecinde oldukça önemli bir rol oynar. Öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerinin tespit edilmesi ve geliştirilmesi, eğitim sisteminin daha verimli bir şekilde işlemesine katkı sağlayabilir (Azar, 2010). Bu nedenle, öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerine yönelik araştırmaların artırılması ve öğretmenlerin öz yeterliklerini güçlendirecek eğitim programlarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Böylece, öğretmenlerin mesleki tutumları ve performansları artabilir ve eğitim sistemi daha başarılı hale getirilebilir.

## Öz Yeterliğin Kaynakları

Kişinin sahip olduğu öz-yeterlik inançları birçok etmene etki edebileceği gibi birçok etmenden de etkilenebilmektedir. Bilindiği üzere öz yeterlik inanç görüşü, Bandura'nın "Sosyal

Öğrenme Kuramı” yolu ile ileri sürülmüştür (Hazır-Bıkmaz, 2002). Bandura’ya (1977) göre kişilerin öz-yeterlik yargıları aşağıda verilen 4 faktörden etkilenmektedir (Morrison, 2016; Senemoğlu, 2001).

#### *Doğrudan Yaşantı (Performans Deneyimleri)*

Birinci ve en etkili doğrudan yaşantıdır. Bundan dolayı bu yaşananlar vasıtasıyla, bireyin olaya hâkim olup olamamasıyla başarılı olup olmaması üzerine asıl deliller bulunur (Bandura, 1997). Kişi başarılı davranışını gerçekleştirirken; herhangi bir güç görev karşısında herhangi birinden destek almaksızın görevi başarıyla yerine getirdiyse başarı artarken, yeni bir öğrenmenin birinci aşamasında sarf edilen yüksek bir emeğe karşın başarı gerçekleşmemişse bireyin kendisine olan yeterlik inancının düştüğü hususu onaylanır (Bandura, 1986).

#### *Dolaylı Yaşantı (Başkalarının deneyimleri)*

Dolaylı gözlem, kişilerin, sadece kendi davranışlarının sonucunu yorumlamakla kalmaz (Bandura, 1997) etrafındaki başka bireylerin gözlemini yapar ve o kişilerin tecrübelerinden faydalanarak öz yeterlik inancını ilerletmesidir (Toy, 2015).

#### *Sözel İkna (Dıştan destek)*

Bireylerin inanışlarını, arzuladıklarını temin etme kabiliyetlerini kuvvetlendirmeyi amaç edinen üçüncü öz yeterlilik kaynağı sözel iknadır (Bandura, 1977). İlâveten ailenin, arkadaşların, meslektaşların veya danışmanlarının, bir tutumun başarılı şekilde yapılacağına dair tavsiyeyle, nasihatlerle kişiyi yüreklendirmesi (sözel ikna) (Bandura, 1986), öz yeterlik düzeyinin farklılaşmasına sebep olabilir (Woolfolk-Hoy, 2000).

#### *Fizyolojik ve Duyusal Deneyimler*

Psikolojik durumlarda, kişinin içine girdiği ruhsal haller bireysel yeterlik algılarına tesir etmekte; pozitif ruhsal durum bireysel yeterlik algısını arttırırken, negatif ruh haliyse azaltabilmektedir (Akbulut, 2015; Sakiz, 2007; Toy, 2015).

### **Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı**

Bandura’nın öz yeterlik kuramı fen öğretimi yönünden yorumlandığında, fen öğretmenin etkin bir öz yeterlik inancıyla fen öğretimi alanında daha planlı ve daha etkin sonuca ulaşılacağını ifade etmektedir (Bandura, 1986). Eliason ve Jenkins (2003)’e göre fen gündelik hayatımızın bir bölümü şeklinde bulunmaktadır. Öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin taşıdıkları öz yeterlik algılarının, hem bireysel performans, isteklendirme ile başarıları, hem de



öğrencilerin ulaştıkları edinimleri, öğrenme arzularıyla kazanmalarını arttırdığını ifade etmektedir (Turalı, 2014). Tesirli bir fen eğitiminin yapılabilmesi amacıyla öğretmenlerin birtakım yeterlikleri taşıması zorunluluğu neticesine varılabilir. Başka bir deyişle, eğitimin niteliği öğretmenlerin kalitesiyle alakalıdır (Sungur ve Özer, 2013). Bütün bireyler olarak teknoloji ve bilimin şekillendirdiği bir evrende yaşamaktayız. Bu sebeple bütün vatandaşlar toplumun rastladığı önemli meseleleri anlayabilmek amacıyla fen bilgilerine ihtiyaç duyarlar (Howe, 2002).

Öz yeterlik inancı, öğretmenlerin mesleki performanslarını etkileyen önemli bir faktördür. Bu nedenle öğretmenlerin öz yeterlik inançlarına yönelik yapılan araştırmalar oldukça geniştir. Literatürde çok sayıda araştırmacının (Arpacı, 2011; Ateş ve Saylan, 2015; Budiarti vd., 2022; Burns vd., 2021; Hasanah vd., 2021; Palmer, 2006; Saracaloğlu ve Yenice, 2009; Tschannen -Moran ve Woolfolk-Hoy, 2000) öz-yeterlikle ilişkili çalışmalar yaptığı görülmektedir. Öz-yeterliğin çeşitli değişkenlerle ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar (Chen vd., 2022; Leone ve French, 2022; Saracaloğlu ve Aydoğdu, 2012; Yenice, 2012), akademik öz-yeterlik üzerine yürütülen araştırmalar (Bayraktar, 2009; Denizoğlu, 2008; Ekici, 2008; Küçükyılmaz ve Duban, 2006), öz yeterlilik ölçeği geliştirme çalışmaları (Bıkmaz, 2002; Ekici, 2009; Kiremit, 2006; Enochs ve Riggs, 1990) ve fen bilimlerine yönelik öz yeterlilik (Üredi ve Üredi, 2006; Küçükyılmaz ve Duban, 2006) çalışmaları olarak sıralanabilir. Yapılan çalışmaların sayısına bakıldığında fen bilimlerine yönelik öz yeterlik çalışmalarının çok az olduğu tespit edilmiştir. Öz yeterlik üzerine yapılan bazı çalışmalara bakacak olursak; Ateş vd., (2019) tarafından yapılan çalışmada özel eğitim öğretmenlerinin fen derslerine dair öz yeterlik inanışlarının tespit edilmesi amaçlanmış ve özel eğitim öğretmenlerinin bilime dair öz yeterlik inançlarının kararsız düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şeker ve Çavuş (2017) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmeni vekillerinin fen eğitimine dair öz yeterlilik inançlarının tespit edilmesi amaçlanmış ve Okul öncesi öğretmen vekillerinin fen eğitimine dair öz yeterlilik algı seviyelerinin yüksek düzeyde olduğu neticesine varılmıştır. Başka bir araştırmada Tschannen-Moran vd., (1998) öz-yeterliğin bilhassa öğretmen yeterliğindeki ehemmiyetine vurgu yapmakla birlikte konuyla alakalı sınırlama getirilmiş konularda bulunan inancın araştırılması zorunluluğuna vurgu yapmaktadır. Gerçekleştirilen literatür taramasında öğretmenlerin fen eğitimine ait öz-yeterlik inançları hakkında az sayıda çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle daha fazla çalışma verisine ve farklı kademelerde fen dersi veren öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyelerinin tespit edilmesine gerek duyulmaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin öz yeterlik inançlarını belirlemek önemlidir, çünkü öz yeterlik inancı, öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin tutum ve davranışlarını etkilemektedir. Yüksek öz yeterlik düzeyine sahip öğretmenler, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla katkıda bulunmak için daha fazla çaba harcarlar. Düşük öz yeterlik düzeyine sahip öğretmenler ise, öğrencilerin öğrenme sürecine daha az katkı sağlar ve derslerini daha az etkili bir şekilde yürütürler. Bu nedenle, öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemek, fen eğitimine yönelik tutum ve davranışlarını anlamak ve geliştirmek için önemlidir. Ayrıca, öz yeterlik inancı, öğretmenlerin profesyonel gelişimleri için de önemlidir. Yüksek öz yeterlik düzeyine sahip öğretmenler, sürekli gelişme ve yeniliklere açık olma eğilimindedirler. Bu sayede, öğretmenler daha etkili ve verimli dersler işleyerek öğrencilerin başarı düzeylerini artırabilirler. Düşük öz yeterlik düzeyine sahip öğretmenler ise, kendilerini geliştirme konusunda daha az istekli olabilirler ve bu da öğrencilerin eğitiminde eksikliklere neden olabilir.

Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmenlerinin öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemek, öğretmenlerin profesyonel gelişimleri ve öğrencilerin başarı düzeyleri açısından önemlidir. Bu nedenle, öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerini artırmak için eğitim programları ve diğer destekleyici faaliyetler düzenlenerek öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine katkı sağlanabilir. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inanç seviyelerini belirlemek ve bazı değişkenlerin öz yeterlik inancına etkisini incelemektir. Yapılan araştırmanın kapsamında beş araştırma problemi yer almaktadır:

1. Öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inançları hangi seviyededir?
2. Cinsiyet açısından öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?
3. Öğretmenlerin mesleki kıdem yılı ile fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?
4. Öğretmenlerin fen içerikli hizmet içi eğitim almalarının, fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inançları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
5. Öğretmenlerin branşları ile fen eğitimine ilişkin öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?





## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırma, tarama modeli ile gerçekleştirildiğinden, önceden var olan verilerin taranarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu sayede öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri hakkında mevcut olan çalışmaların tespiti ve analizi yapılmıştır. Tarama modeli, özellikle yeni bir konuda araştırma yapmadan önce o alanda yapılan çalışmaları özetleyerek bir temel oluşturmak ve araştırmanın nereye doğru yöneleceğine karar vermek için sıklıkla kullanılır (Can, 2014; Karasar, 1998).

### Çalışma Grubu

Çalışmada araştırma grubu uygunluk örnekleminde yararlanılarak yapılmıştır. Uygunluk örnekleminin tercih edilmesinin nedeni ekonomik, ulaşım, maliyet, süre, mekan yönünden kısaltma kazandırmasıdır (Fraenkel vd., 2012). Araştırma grubunun özellikleri incelendiğinde çalışmaya 2021-2022 eğitim-öğretim dönemi Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda toplam 306 öğretmen (43.5% erkek, 56.5% kadın) katılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 93'ü ilkököl, 104'ü ortaokul, 109'u lise düzeyinde çalışmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Bu durum bağlamında kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha yoğun bir katılım gösterdiği ve genellikle ilkököl düzeyinde görev yaptığı gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, araştırma grubunun çoğunluğunu ortaokul ve lise düzeyinde çalışan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırma grubunun bu şekilde dağılımı, fen eğitimi veren öğretmenlerin öz-yeterlik inançları üzerindeki etkilerinin farklı düzeylerde olabileceği hipotezini ortaya koymaktadır. Çünkü ilkököl öğretmenleri, fen dersleri vermek yerine fen konularını genel bilim derslerinde işlemekte ve dolayısıyla fen öğretimi konusunda daha az deneyime sahip olabilirler. Buna karşın, ortaokul ve lise düzeyinde çalışan öğretmenler, fen konularının daha detaylı bir şekilde işlendiği ve öğrencilerin daha fazla fen bilgisi edindiği bir ortamda çalıştıkları için, fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları daha yüksek olabilir. Araştırmanın sonuçları, fen öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarının farklı düzeylerde olabileceği hipotezini doğrulayabilir ve bu sonuçlar, fen öğretmenlerinin eğitim programlarına ve öğretim stratejilerine yönelik gelecekteki çalışmalar için de önemli bir temel oluşturabilir.

### Veri Toplama Aracı

Çalışma kapsamında öğretmenlerin cinsiyet, eğitim durumu, üniversitede okuduğu bölüm, mesleki tecrübe ve fen içerikli hizmet içi faaliyetlere katılma gibi demografik özelliklerinin yanı sıra, fen öğretimine dair öz-yeterlik inanç seviyelerinin belirlenmesi için



Enochs ve Riggs tarafından geliştirilen “Fen Bilimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe’ye uyum süreci Bıkmaz (2004) aracılığıyla sınıf öğretmenlerine uygulanarak yürütülmüştür. Bu ölçek 20 maddeye sahip olup, likert tipi bir ölçme aracıdır. Ölçekte yer alan maddelerin cevapları “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” ile “Kesinlikle Katılıyorum (5)” arasında değişen 5 alternatiftir. Ölçeğin alt boyutları “Yeterlik İnanıcı” ve “Sonuç Beklentisi”dir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için sınıf, fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinden oluşan 306 öğretmen ile yapılan çalışmada, Alpha güvenilirlik katsayısı 0.624 olarak bulunmuştur. Ölçekte yer alan 20 madde için  $\alpha$  değerleri hesaplandı ve toplam  $\alpha$  değerini düşürdüğü için 5. madde çıkartıldı. 5. madde çıkartılarak yeniden yapılan güvenilirlik çalışmasında, Alpha güvenilirlik katsayısı 0.748'e yükselmiştir. Bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2014).

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmaya ait veriler gerekli izinler alındıktan sonra araştırmacı tarafından 2021-2022 eğitim-öğretim dönemi Şanlıurfa ili Siverek ilçesinde yer alan MEB’e bağlı kurumlarında görevini sürdüren sınıf, fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinden toplanmıştır. Anketin uygulanma süreci yaklaşık 20 dakikada tamamlanmıştır. Bu çalışma kapsamında verilerin analizinde çıkarımsal istatistik ve betimsel istatistik analizlerine başvurulmuştur. Çıkarımsal istatistik için bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü MANOVA analizinden yararlanılmıştır. Ancak bu analizlerin geçerli sonuçlar vermesi için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Bağımsız örneklem t testinin varsayımları arasında, örneklem dağılımının normal dağılım göstermesi, varyansların homojen olması ve örneklem büyüklüklerinin yeterli olması sayılabilir. Tek yönlü MANOVA analizinde ise, örneklem dağılımının normal dağılım göstermesi, varyansların homojen olması, değişkenlerin arasında en az bir korelasyon olması ve örneklem büyüklüğünün yeterli olması gibi varsayımların sağlanması gerekmektedir.

Bu nedenle, verilerin analizine geçmeden önce öncelikle bu varsayımların sağlanmasına özen gösterilmiştir. Örneğin, örneklem dağılımlarının normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi neticesinde anlamlılık seviyesinin ( $p=.093$ )  $p>.05$  büyük olması sebebiyle dağılımın normal olduğu tespit edilmiş olup homojen varyans varsayımı ise Levene testi ile test edilmiştir. Ayrıca, örneklem büyüklükleri yeterli olmadığı durumlarda da alternatif analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bu şekilde, analizlerin doğru sonuçlar vermesi için gerekli önlemler alınmış ve çalışmanın geçerliliği sağlanmıştır.

## Araştırma Etiği

Çalışmada etik kurallara uygun hareket edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, kullanılan anketin uygulanmadan önce gerekli izimler alınmıştır. Ayrıca, çalışma için gerekli etik kurul izni ve Milli Eğitim Müdürlüğü onayı da sağlanmıştır. Araştırma ve yayın etiği kurallarına tamamen uyulmuş ve makalede etik konularına özen gösterilmiştir. Bu sayede, çalışmanın güvenilirliği ve etik açıdan kabul edilebilirliği sağlanmıştır. Katılımcılar çalışmanın gönüllü katılımcıları olup, araştırmaya katılım konusunda özgür iradeleriyle karar vermişlerdir. Anket uygulaması sırasında katılımcıların gizlilik hakları korunmuş, toplanan veriler sadece araştırma amacı için kullanılmıştır. Verilerin analizinde araştırmacılar tarafından gerekli güvenlik önlemleri alınmıştır. Sonuçlar yalnızca toplu olarak sunulmuş ve bireysel katılımcıların kimlik bilgileri saklı tutulmuştur. Araştırmanın sonuçları, ilgili kurumlara ve araştırmacılara yol gösterici olması amacıyla yayınlanmıştır.

## BULGULAR

### Öğretmenlerin Branşı Açısından Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları

Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançlarına dair faktörlere bağlı betimsel istatistik verileri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarına Dair Betimsel İstatistik Verileri

|                         |                  | $\bar{X}$ | SS   |
|-------------------------|------------------|-----------|------|
| Sınıf Öğretmeni         | Yeterlik inancı  | 3.90      | 0.47 |
|                         | Sonuç beklentisi | 3.70      | 0.52 |
|                         | Toplam           | 3.80      | 0.49 |
| Fen Bilimleri Öğretmeni | Yeterlik inancı  | 3.87      | 0.38 |
|                         | Sonuç beklentisi | 3.75      | 0.43 |
|                         | Toplam           | 3.81      | 0.40 |
| Fizik Öğretmeni         | Yeterlik inancı  | 3.87      | 0.44 |
|                         | Sonuç beklentisi | 3.87      | 0.58 |
|                         | Toplam           | 3.87      | 0.51 |
| Kimya Öğretmeni         | Yeterlik inancı  | 3.99      | 0.38 |
|                         | Sonuç beklentisi | 4.02      | 0.43 |
|                         | Toplam           | 4.00      | 0.40 |
| Biyoloji Öğretmeni      | Yeterlik inancı  | 3.88      | 0.45 |
|                         | Sonuç beklentisi | 3.81      | 0.53 |
|                         | Toplam           | 3.84      | 0.49 |

Tablo 1 incelendiğinde, tüm öğretmen gruplarındaki toplam öz-yeterlik inancı puanları 3.70-4.02 aralığındadır ve standart sapmaları 0.38-0.58 arasındadır. Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançları tüm boyutlar açısından ortalaması 5 üzerinden 3.86’dır.

Araştırma kapsamında kimya öğretmenlerinin fen eğitimi öz yeterlik inançlarının ortalamasının üzerinde ( $\bar{X}=4.00$ ,  $SS=0.38$ ) olduğu belirlenmiştir. Fen eğitimine yönelik öz yeterlik inancı en düşük sınıf öğretmenlerinin ( $\bar{X}=3.80$ ,  $SS=0.47$ ) olduğu tespit edilmiştir.

### Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Cinsiyet Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inanışları arasındaki farklılığın cinsiyet bakımından araştırılması amacıyla bağımsız örneklem t-testi analizi uygulanmıştır. Analize alakalı veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnancı Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

|                  | Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | SS   | sd  | t    | p    |
|------------------|----------|-----|-----------|------|-----|------|------|
| Yeterlik inancı  | Kadın    | 173 | 3.91      | 0.44 | 304 | 0.48 | 0.63 |
|                  | Erkek    | 133 | 3.88      | 0.40 |     |      |      |
| Sonuç beklentisi | Kadın    | 173 | 3.78      | 0.48 | 304 | 0.56 | 0.57 |
|                  | Erkek    | 133 | 3.81      | 0.52 |     |      |      |

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin yeterlik inancı eğilimlerinin cinsiyet değişkenine göre değişmediği görülmüştür [ $t_{(304)} = .48$ ,  $p > .05$ ]. Öğretmenlerin sonuç beklentisi puanlarıyla cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [ $t_{(304)} = .56$ ,  $p > .05$ ].

### Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Mesleki Kıdem Yılı Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inanışları arasındaki farklılığın mesleki kıdem yılı bakımından araştırılması için Tek yönlü MANOVA testi yapılmıştır. Analize dair bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Mesleki Kıdem Yılı Durumuna İlişkin Tek Yönlü MANOVA Testi Sonuçları

|                  | Mesleki kıdem yılı | N   | $\bar{X}$ | SS   | sd    | F     | p    |
|------------------|--------------------|-----|-----------|------|-------|-------|------|
| Yeterlik inancı  | 0-5 yıl            | 103 | 3.90      | 0.43 | 3-302 | 0.652 | 0.58 |
|                  | 6-10 yıl           | 90  | 3.91      | 0.42 |       |       |      |
|                  | 11-15 yıl          | 63  | 3.93      | 0.41 |       |       |      |
|                  | 16+ yıl            | 50  | 3.82      | 0.44 |       |       |      |
|                  | Toplam             | 306 | 3.89      | 0.42 |       |       |      |
| Sonuç beklentisi | 0-5 yıl            | 103 | 3.72      | 0.49 | 3-302 | 1.02  | 0.38 |
|                  | 6-10 yıl           | 90  | 3.84      | 0.43 |       |       |      |
|                  | 11-15 yıl          | 63  | 3.80      | 0.59 |       |       |      |
|                  | 16+ yıl            | 50  | 3.83      | 0.49 |       |       |      |
|                  | Toplam             | 306 | 3.79      | 0.50 |       |       |      |

\*( $\lambda = .976$ ,  $F = 1.23$ ,  $p > .05$ )

Tablo 3'e bağlı olarak, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançları mesleki kıdem yılı açısından anlamlı bir farklılık göstermemektedir [ $\lambda = .976$ ,  $F_{(3-302)} = 1.23$ ,  $p > .05$ ]. Ulaşılan sonuçlar alt boyutlara göre ayrı ayrı ele alındığında yeterlik inancı üzerine yapılan MANOVA sonuçları, öğretmenlerin mesleki kıdem yılı açısından anlamlı farklılık göstermediğini ortaya çıkarmaktadır [ $\lambda = .976$ ,  $F_{(3-302)} = .652$ ,  $p > .05$ ]. Ayrıca sonuç beklentisi ile öğretmenlerin mesleki kıdem yılı açısından anlamlı fark bulunmamıştır [ $\lambda = .976$ ,  $F_{(3-302)} = 1.02$ ,  $p > .05$ ].

### Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Hizmet İçi Eğitim Durumları Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançları arasındaki farklılık fen içerikli konularda hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına göre bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiştir. Analize dair sonuçlar Tablo 4'de sunulmuştur.

**Tablo 4.** Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Fen Konusunda Hizmet İçi Eğitim Alıp Almama Durumuna Göre T-Testi Sonuçları

|                  | Fen içerikli hizmet içi eğitim durumu | N   | $\bar{X}$ | SS   | sd  | t     | p    |
|------------------|---------------------------------------|-----|-----------|------|-----|-------|------|
| Yeterlik inancı  | Evet                                  | 88  | 3.91      | 0.42 | 303 | 0.312 | 0.75 |
|                  | Hayır                                 | 217 | 3.89      | 0.42 |     |       |      |
| Sonuç beklentisi | Evet                                  | 88  | 3.84      | 0.50 | 303 | 1.14  | 0.25 |
|                  | Hayır                                 | 217 | 3.77      | 0.49 |     |       |      |

Tablo 4'e göre, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik yeterlik inancı, fen konusunda hizmet içi eğitim alıp almama bakımından anlamlı bir farklılık göstermemektedir [ $t_{(303)} = 0.312$ ,  $p > .05$ ]. Sonuç beklentisi puanlarında, öğretmenlerin fen konusunda hizmet içi eğitim alıp almama hususuna göre anlamlı bir fark tespit edilmemiştir [ $t_{(303)} = 1.14$ ,  $p > .05$ ].

### Öğretmenlerin Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki Farklılığın Branş Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançları arasındaki farklılığın branş bakımından incelenmesi amacıyla tek yönlü MANOVA testi uygulanmıştır. İncelemeye dair neticeler Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5.** Öz-yeterlik Alt Boyutlarının Puanlarının Öğretmenlerin Branşlarına Göre Tek Yönlü MANOVA Sonuçları

|                  | Katılımcının üniversitede okuduğu bölüm | N   | $\bar{X}$ | SS   | sd    | F     | p     |
|------------------|---|-----|-----------|------|-------|-------|-------|
| Yeterlik inancı  | Sınıf öğretmeni                         | 93  | 3.90      | 0.47 | 4-301 | 0.637 | 0.636 |
|                  | Fen bilimleri öğretmeni                 | 102 | 3.87      | 0.38 |       |       |       |
|                  | Fizik öğretmeni                         | 40  | 3.87      | 0.44 |       |       |       |
|                  | Kimya öğretmeni                         | 38  | 3.99      | 0.38 |       |       |       |
|                  | Biyoloji öğretmeni                      | 33  | 3.88      | 0.45 |       |       |       |
|                  | Toplam                                  | 306 | 3.89      | 0.42 |       |       |       |
| Sonuç beklentisi | Sınıf öğretmeni                         | 93  | 3.70      | 0.52 | 4-301 | 3.42  | 0.009 |
|                  | Fen bilimleri öğretmeni                 | 102 | 3.75      | 0.43 |       |       |       |
|                  | Fizik öğretmeni                         | 40  | 3.87      | 0.58 |       |       |       |
|                  | Kimya öğretmeni                         | 38  | 4.02      | 0.43 |       |       |       |
|                  | Biyoloji öğretmeni                      | 33  | 3.81      | 0.53 |       |       |       |
|                  | Toplam                                  | 306 | 3.79      | 0.50 |       |       |       |

\*( $\lambda = .946$ ,  $F=2.14$ ,  $p<.012$ )

Tablo 5'e göre, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançlarında branş bakımından anlamlı bir farklılık saptanmıştır [ $\lambda = .946$ ,  $F_{(4-301)}=2.14$ ,  $p<.05$ ]. Ulaşılan sonuçlar alt boyutlara göre ayrı ayrı ele alındığında yeterlik inancı faktör puanlarında, öğretmenlerin branşları açısından anlamlı bir farklılık çıkmamıştır [ $\lambda = .946$ ,  $F_{(4-301)}= .637$ ,  $p>.05$ ]. Sonuç beklentisi puanları ile öğretmenlerin branşları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır [ $\lambda = .946$ ,  $F_{(4-301)}=3.42$ ,  $p<.05$ ]. Ortalama puanlar incelendiğinde kimya öğretmenlerinin ( $\bar{X}=4.02$ ,  $SS=.43$ ) sınıf öğretmenlerinden ( $\bar{X}=3.70$ ,  $SS= .52$ ) biraz daha yüksek sonuç beklentisi düzeylerine sahip oldukları görülmektedir. Araştırmada branşın öz-yeterlik sonuç beklentisi puanları üstündeki etki büyüklüğü kısmi eta kare ( $\eta_p^2$ ) ile ölçülmüştür. Araştırmada branş değişkenine dair anlamlı farklılık bulunmuş olup, branş etkisine dair kısmi eta kare değeri  $\eta_p^2=0.044$  olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan sonuca bakarak, branşın sonuç beklentisine etkisi ortanın kısmen altındadır.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın hedefi, fen eğitimine yönelik öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını araştırmak ile birtakım değişkenlerin fen eğitimine yönelik öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına tesirini incelemektir. İnceleme çerçevesinde beş araştırma problemine cevap aranmıştır.

Bu problemlerden birincisi öğretmenlerin fen eğitimine dair öz yeterlik inançlarının hangi seviyede olduğuyla alakalıdır. Yapılan analizler neticesinde 'Yeterlik İnancı' ve 'Sonuç Beklentisi' altında bulunan toplam 19 maddenin ortalaması 5 üzerinden 3.86'dır. Ulaşılan

verilere dair, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin fen dersindeki başarılarından genelde öğretmenin sorumlu olduğunu ifade etmiş olup, fen dersini öğretirken öğrencilerin problemlerini genellikle memnuniyetle karşılayacağını, öğrencilerin fen dersindeki başarılarının öğretmenlerinin fen öğretimindeki etkililikleri üzerinde etkili olduğu ve fen dersinde başarılı olmayan bir öğrencinin eksik yönlerini etkili bir öğretimle giderilebileceğini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlara bakarak fen dersindeki başarının temelini öğretmenlerin fen eğitimi öz yeterlik düzeylerinin belirlediği görülmüştür. Yani öğretmenlerin öz yeterlik düzeyleri arttıkça problem çözme becerilerinin arttığı, öğrencilerin daha iyi fen derslerini anlamlandırmalarını sağladığı söylenebilir. Üstüner vd., (2009) tarafından ortaöğretim öğretmenlerinin öz yeterlilik inançları ile alakalı yapılan bir çalışma sonucundaysa öğretmenlerin öz yeterlilik inançlarının üst düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bazı araştırmalarda (Çimen, 2007; Turcan, 2011) araştırma sonuçlarında öğretmenlerin öz yeterlilik inanışlarının yeterli seviyede olduğu neticesine ulaşılmıştır.

İkinci araştırma probleminde, öğretmenlerin fen eğitimine dair öz yeterlik inançlarına cinsiyetin tesirinin olup olmadığı incelenmiştir. Ulaşılan verilere bakıldığında cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin fen eğitimine dair öz yeterlilik inançları üstünde herhangi bir etkisinin olmadığı neticesine varılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak cinsiyetin öğretmenlerin fen eğitimi öz yeterlik inanç düzeylerine etki edecek bir etken olarak görülmemesi şeklinde yorumlanabilir. Yapılmış birçok çalışmada fen eğitimine yönelik öz-yeterliliklerle alakalı katılımcıların cinsiyetleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (Duban ve Gökçakan, 2012; Kutluca ve Aydın, 2016; Meriç ve Ersoy, 2007; Savran ve Çakıroğlu, 2003). Kutluca ve Aydın (2016) tarafından yürütülen çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine dair öz yeterlik algıları üzerinde cinsiyetin etkisi incelenmiş ve anlamlı bir farklılığın olmadığı neticesine ulaşılmıştır.

Üçüncü araştırma probleminde, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançlarına mesleki kıdem yılının tesirinin olup olmadığına bakılmıştır. Ulaşılan verilere bakıldığında öğretmenlerin öz yeterlilik inanışlarının mesleki kıdem yılına kıyasla anlamlı bir farklılık olmadığı neticesine ulaşılmıştır. Buradan araştırma sonuçlarındaki bulgulara bakıldığında farklılık olmamasının nedeni olarak öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin az ya da çok olmasının öz yeterlik düzeyleri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Saraçoğlu ve Yenice (2009) tarafınca yürütülen çalışma sonuçlarına bakıldığında fen bilgisi ile sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik öz yeterlilik inanç seviyelerinin mesleki kıdem yılına göre değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Dördüncü araştırma probleminde, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançlarına fen içerikli hizmet içi eğitim alıp almama durumlarının etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Ulaşılan verilere bakıldığında, fen içerikli hizmet içi eğitim değişkeninin öğretmenlerin öz-yeterlilik inançları üzerinde herhangi bir tesirinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuca bakarak fen içerikli hizmet içi eğitim almış olan öğretmenlerin öz-yeterlik inanç düzeylerinin hizmet içi eğitimi almayan öğretmenlerin öz-yeterlik inanç düzeyleri arasında fark olmaması hizmet içi eğitimlerin verimliliğinin ve işlevselliğinin artırılması gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Uzun vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin büyük kısmının hizmet içi eğitim imkânlarının eksik olmasını alanında uzman öğretmen olma yolunda bir engel olarak gördükleri sonucuna varılmıştır. Küçük vd. (2013) tarafından yürütülen sınıf öğretmenleriyle yapılan çalışmada ise sınıf öğretmenlerinin fene dair hizmet içi eğitim alıp almama hususuna dair anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

Beşinci araştırma probleminde, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz yeterlik inançlarına branşların etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Öğretmenlerin öz-yeterlik inançları üzerinde branş açısından farklılık tespit edilmiştir. Bu branşlar arasında en yüksek ortalama kimya öğretmenlerine aittir. İkinci sırada fizik öğretmenliği yüksek bir ortalamaya sahiptir. Üçüncü sırada biyoloji öğretmenliği ve arkasından fen bilimleri öğretmenliği gelmektedir. En düşük ortalamaysa sınıf öğretmenlerindedir. Bu sonuca bakarak sınıf öğretmenin farklı alanlara da hâkim olması beklenirken fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinden sadece fen alanına hâkim olmaları beklenir. Sınıf öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin diğer branş ortalamalarına göre düşük çıkması beklendiği bir sonuçtur. Sayısal bölümden mezun olan öğretmenlerin fen öğretimi konusunda alan bilgisine daha çok hâkim olduğunu söyleyebiliriz. Konuyla alakalı inceleme neticesine bakıldığında, literatürde sınıf öğretmenlerinin başka branşlarla karşılaştırıldığında uygulamaların yapıldığı çalışmalarda, sınıf öğretmeni veya öğretmen adaylarının yararına neticelere ulaşıldığı sonucuna varılmıştır (Altunçekiç vd., 2005; Duban ve Gökçakan, 2012).

Sonuç olarak, bu çalışmada öncelikle fen eğitimine yönelik öğretmenlerin öz-yeterlik inançları araştırılmış ve bazı değişkenlerin bu inançlar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyelerinin genellikle yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet ve mesleki kıdem yılı değişkenlerinin öz-yeterlik inançları üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür. Fen içerikli hizmet içi eğitim alıp almama durumunun da öz-yeterlik inançları üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak, branşların öz-yeterlik inançları üzerinde bir etkisi olduğu görülmüştür. Kimya öğretmenleri en yüksek ortalama ile öz-yeterlik inançlarına sahip olurken, sınıf öğretmenleri en





düşük ortalamaya sahiptir. Bu sonuçlar, öğretmenlerin fen eğitimi konusunda kendilerine güvenli olduklarını gösterirken, farklı branşlardaki öğretmenlerin öz-yeterlik inançları arasında farklılıklar olduğunu da ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, eğitim politikalarının geliştirilmesinde ve öğretmen eğitiminde kullanılabilir pratik uygulamaların belirlenmesinde önemli bir katkı sağlayabilir.

Bu çalışmanın pratiğe yönelik bazı önemli sonuçları vardır. Bunlar şöyle sıralanabilir: Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, öğretmenlerin fen öğretimindeki etkililiğinin artırılması için farklı eğitim programları tasarlanırken bu yüksek inanç seviyelerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Cinsiyetin öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançları üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç, farklı cinsiyetlerden gelen öğretmenlerin fen öğretiminde benzer düzeyde etkililik gösterdiklerini göstermektedir. Mesleki kıdem yılının öğretmenlerin öz-yeterlik inançları üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç, öğretmenlerin öz-yeterliklerinin mesleki tecrübe ile artmadığını göstermektedir. Fen içerikli hizmet içi eğitim almanın öğretmenlerin öz-yeterlik inançları üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç, fen öğretimindeki etkililiğin artırılması için hizmet içi eğitim programlarının yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Branşların öğretmenlerin öz-yeterlik inançları üzerinde farklı etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, farklı branşlardan gelen öğretmenlerin fen öğretiminde farklı düzeylerde etkililik gösterdiklerini göstermektedir. Bu nedenle, farklı branşlardan gelen öğretmenlere yönelik özel eğitim programları tasarlanarak fen öğretimindeki etkililiğinin artırılması hedeflenebilir. Bu sonuçlar, fen öğretiminde öğretmenlerin öz-yeterliklerinin önemini vurgulamakta ve fen öğretiminde etkililiğinin artırılması için farklı stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

### **Sınırlılıklar**

Bu çalışmanın birinci sınırlılığı, araştırmada sadece Şanlıurfa ili Siverek ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda çalışan sınıf, fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları incelenmiştir. Bu nedenle, sonuçların genelleştirilebilirliği sınırlıdır ve diğer il ve ilçelerdeki öğretmenlerin öz-yeterlik inançları farklı sonuçlar verebilir. İkinci sınırlılık, araştırmada kullanılan ölçek sadece öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisi alt boyutlarını içermektedir. Bu nedenle, diğer faktörlerin öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına etkisini araştıran daha kapsamlı bir ölçek kullanılması önerilebilir. Üçüncü sınırlılık, araştırmada öğretmenlerin cinsiyeti, mesleki kıdem yılı ve aldıkları fen içerikli hizmet

içi eğitimin etkileri incelenmiştir. Ancak, diğer faktörlerin öz-yeterlik inancına etkisi, örneğin öğretmenlerin eğitim seviyesi, branşı veya ders verdiği sınıf seviyesi gibi faktörler de araştırılabilir.

### **Sonraki Araştırmalar için Öneriler**

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, ilerideki araştırmalar için birçok öneri sunmaktadır. Örneğin, ileride yapılacak araştırmalar, öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisinin yanı sıra, öğretmenlerin başka faktörlerinin (örneğin eğitim seviyesi, branşı, ders verdiği sınıf seviyesi gibi) öz-yeterlik inançlarına etkisini araştırabilirler. Ayrıca, bu çalışmada öğretmenlerin cinsiyeti, mesleki kıdem yılı ve aldıkları fen içerikli hizmet içi eğitimin etkileri incelenmiştir. Ancak, ileride yapılacak araştırmalar, diğer faktörlerin (örneğin, öğretmenlerin dış motivasyonu, öğrenci profili, öğretmenlerin fen öğretiminde kullandığı materyallerin niteliği vb.) öz-yeterlik inancına etkisini de araştırabilirler. Ayrıca, benzer araştırmaların farklı illerde ve farklı okul türlerinde yapılarak sonuçların genelleştirilmesi daha doğru olacaktır. Bu çalışmadaki diğer bir sınırlama, öğretmenlerin sadece kendi kendilerini değerlendirdikleri öz-yeterlik inançlarına odaklanmasıdır. Öğrencilerin, velilerin veya meslektaşların öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına etkisi de ileride yapılacak çalışmalarla araştırılabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançlarını araştırmak ve öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını etkileyen değişkenleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançlarının genellikle yüksek olduğunu, cinsiyet ve mesleki kıdem yılları gibi değişkenlerin öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına etkisi olmadığını ve fen içerikli hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına etkisinin olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, farklı branşlarda öğretmenler arasında öz-yeterlik inançları açısından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki sınırlılıklar dikkate alındığında, gelecekte yapılacak çalışmaların öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının farklı yönlerini ve etkilerini daha kapsamlı bir şekilde araştırması gerekmektedir.

### **Yazarların Katkı Oranı**

Birinci yazarın katkı oranı % 40 ikinci ve üçüncü yazarın katkı oranı % 60'dır.

### **Çıkar Çatışması**

Bu araştırmada çıkar çatışmasına sebep olabilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır.



### KAYNAKÇA

- Akbulut, H. S. (2015). *The relationship between writing self-efficacy and writing performance in a university english preparatory course*. Unpublished Master of Arts. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Altunçekiç, A. Yaman, S., ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-102.
- Arpacı, A. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji öğretimine yönelik öz- yeterlik algıları*. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Ateş, H., ve Saylan, A. (2015). Investigation of pre-service science teachers' academic self-efficacy and academic motivation toward biology. *International Journal of Higher Education*, 4(3), 90-103.
- Ateş, Y. T., Ateş, H., Özbek, N., ve Afacan, Ö. (2019). Special education teachers' self-efficacy beliefs toward science course, *Science Education International*, 30(4), 241-250.
- Azar, A. (2010). In-service & pre-service secondary science teachers' self-efficacy beliefs about science teaching. *Educational Research and Reviews*, 5(4), 175-188.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theor of behavioral change, *Psychological Review*, 84(2), 191-215
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy, the exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175-1184.
- Bayraktar, Ş. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik yeterlik inançlarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 182, 58-71.

- Bıkmaz, F. H. (2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(2), 197-210.
- Bıkmaz, F. H. (2006). Öz yeterlik inançları. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.). *Eğitimde bireysel farklılıklar* (s.291-310). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Budiarti, R. S., Kurniawan, D. A., Septi, S. E., ve Perdana, R. (2022). Differences and relationship between attitudes and self efficacy of female and male students in science subjects in junior high school. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 73-88.
- Burns, E. C., Martin, A. J., Kennett, R. K., Pearson, J., ve Munro-Smith, V. (2021). Optimizing science self-efficacy: A multilevel examination of the moderating effects of anxiety on the relationship between self-efficacy and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 64, 101937.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Chen, Y., Chiu, S. W. K., Zhu, J., ve So, W. W. M. (2022). Maintaining secondary school students' STEM career aspirations: The role of perceived parental expectations, self-efficacy, and cultural capital. *International Journal of Science Education*, 44(3), 434-462.
- Compeau, D. R., ve Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quaterly*, 19(2), 189-211.
- Cousins, J. B., ve Walker, C. A. (2000). Predictors of educators' valuing of systematic inquiry in schools. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 25-52.
- Çimen, S. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin tükenmişlik yaşantıları ve yeterlik algıları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretilimi öz- yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretilimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Dolgun, H. (2016). *İngilizce öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öz yeterlilik algı profili*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.



- Duban, N. Y., ve Gökçakan, N. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 267-280.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyinin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 98-110.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 111-124.
- Eliason, C., ve Jenkins, L. (2003). *A practical guide to early childhood curriculum* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Enochs, L.G., ve Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A pre-service elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 694-706.
- Fraenkel, J. R., Hyun, H. H., ve Wallen, N. E. (2012). *The research problem. How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed., pp. 25-36). New York: McGraw Hill.
- Guskey, T. R. (1998). *Teacher efficacy measurement and change*, American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Hasanah, R. S., Sholihin, H., ve Nugraha, I. (2021). An investigation of junior high school students' science self-efficacy and its correlation with their science achievement in different school systems. *Journal of Science Learning*, 4(2), 192-202.
- Howe, A. C. (2002). *Engaging-children in science*, 3. baskı, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Kalaycı, Ş. (2014). *SPSS uygulamaları çok değişkenli istatistik teknikleri*, Asil Yayınevi, 6. Baskı, Ankara.
- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi-Kavramlar, ilkeler, teknikler*, Nobel Yayın Dağıtım, 8. Basım, Ankara.
- Khodarahimi, S. (2010). General self-efficacy and worry in an Iranian adolescents and youths samples. *Educational Research*, 1(2), 15-20.

- Kiremit, H. Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Doktora Tezi, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kutluca, A. Y., ve Aydın, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Oluşturmacı öğretim etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 217-236.
- Küçük, M. Altun, E., ve Paliç, G. (2013). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının incelenmesi: Rize ili örneklemi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 45-70.
- Leone, E. A., ve French, D. P. (2022). A mixed-methods study of a poster presentation activity, students' science identity, and science communication self-efficacy under remote teaching conditions. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 23(1), e00262-21.
- Meriç, G., ve Ersoy, E. (2007). Sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde yeterlilik düzeyi algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 51-62.
- Morrison, K. (2016). The courage to let them play: Factors influencing and limiting feelings of self-efficacy in unschooling mothers. *Journal of Unschooling and Alternative Learning*, 10(19), 49-81.
- Palmer, D. (2006). Durability of changes in self-efficacy of pre-service primary teachers. *International Journal of Science Education*, 28(6), 655-671.
- Sakiz, G. (2007). *Does teacher affective support matter? An investigation of the relationship among perceived teacher affective support, sense of belonging, academic emotions, academic self-efficacy beliefs and academic effort in middle school mathematics classrooms*. Unpublished Doctoral Dissertation. The Ohio State University, USA.
- Saracaloğlu, A. S., ve Aydoğdu, B. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kişilerarası özyeterlik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(1), 21-35.
- Saracaloğlu, A. S., ve Yenice, N. (2009). Investigating the self-efficacy beliefs of science and elementary teachers with respect to some variables. *Journal of Theory and Practice in Education*, 5(2), 244-260.



- Savran, A., ve Çakiroglu, J. (2003). Differences between elementary and secondary preservice science teachers' perceived efficacy beliefs and their classroom management beliefs. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(4), 15-20.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim öğrenme ve öğretimi: Kuramdan uygulamaya*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sungur Gül, K., ve Özer Özkan, Y. (2013) Fen ve teknoloji özel alan yeterlilikleri önem düzeyinin öğretmen adaylarının görüşlerine göre belirlenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 12(4), 867-881.
- Şeker, P. T. ve Çavuş, Z. S. (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Eğitimine Yönelik Yeterlik Algıları. *Anatolian Journal of Educational Leadership and Instruction-AJELI*, 5(2), 19-28.
- Şişman, M. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Toy, S. N. (2015). *Sınıf öğretmenlerinin öğretmen öz yeterlikleri ile kaynaştırma eğitime ilişkin yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Tschannen-Moran, M., ve Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W., ve Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Turali, H. B. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının çoklu değişkenlerle incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Turcan, H.G. (2011). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin öz yeterlilik algıları ile iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Türkmen, L. (2007). The influences of elementary science teaching method courses on a Turkish teachers college elementary education major students' attitudes towards science and science teaching. *Journal of Baltic Science Education*, 6(1), 26-30.
- Uzun, S. Paliç, G., ve Akdeniz, A. R. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin profesyonel öğretmenliğe ilişkin algıları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 128-145.



- Üredi, I., ve Üredi, L (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine, buldukları sınıflara ve başarı düzeylerine göre fen öğretimine ilişkin öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *İstanbul Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-8.
- Üstüner, M., Demirtaş, H., Cömert, M., ve Özer, N., (2009). Ortaöğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 1-16.
- Woolfolk-Hoy, A. E (2000). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching. Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Vikisöz. Johann Wolfgang von Goethe sözü, (Erişim tarihi: 30.03.2023), [https://tr.wikiquote.org/wiki/Johann\\_Wolfgang\\_von\\_Goethe](https://tr.wikiquote.org/wiki/Johann_Wolfgang_von_Goethe)
- Yenice, N. (2012). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 36-58.
- Yıldız Duban, N., ve Gökçakan, N. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 267-280.



### **EXTENDED SUMMARY**

*The most important element of the education system is teachers. Therefore, it is crucial that teachers, who have an important role in education, are able to adapt to the needs of the times and use their knowledge and skills to improve students' development and academic achievement. Thus, the ability of teachers to constantly develop and prepare individuals who keep up with the advancing world is directly related to their self-efficacy beliefs. It has been observed that there are few studies examining the self-efficacy beliefs of teachers in different levels of education on science education in the literature (Azar, 2010; Harurluoğlu & Kaya, 2009) and therefore, it was decided to conduct this study. In short, it is believed that this study will contribute to the literature.*

*In this study, a quantitative research method, namely the survey model, was used. The causal comparative design was applied to determine the relationship between two or more variables. The population of the study consisted of 306 teachers who voluntarily participated in the research in the academic year of 2021-2022 at schools affiliated with the Ministry of National Education. A convenience sampling method was used to select the participants. The findings were analyzed using the SPSS 22 program. The ethical rules of research were followed, and the necessary permissions were obtained. The sample of this study consists of 306 teachers in total, including 173 females and 133 males who work at the primary, secondary, and high school levels in the fields of classroom, science, physics, chemistry, and biology during the 2021-2022 academic year. A survey model, which is a quantitative research model, was used in this study. Among these teachers, 279 are undergraduate graduates, 26 are graduate graduates, and one is a doctorate graduate. Among the participating teachers, 93 work at the primary school level, 104 work at the secondary school level, and 109 work at the high school level in national education schools.*

*The average self-efficacy belief for science education of the 306 teachers participating in the study was found to be 3.86 out of 5, indicating a high level of self-efficacy belief in science education. The belief levels of physics and chemistry teachers were found to be above average, with the highest self-efficacy belief average being in chemistry teachers, while the lowest average was found in classroom teachers. There was no significant difference in the interest of teachers in self-efficacy belief according to gender. It was determined that the self-efficacy beliefs of the teachers in science education did not show a significant change in terms of professional seniority. There was no significant difference between the self-efficacy scores of the teachers in science education and their success in science class when they were students.*

No significant difference was found in terms of whether the participating teachers received in-service training related to science education or not. No significant difference was found in terms of the education levels of the participating teachers in science education self-efficacy belief. A significant difference was found based on the subject area in terms of the science education self-efficacy beliefs of the participating teachers. When the results were examined according to the sub-dimensions of self-efficacy, no significant difference was found between the competency belief factor scores and the subject areas of the teachers. However, a significant difference was found between the subject areas of the teachers in terms of their outcome expectation scores. According to the average scores, it was determined that chemistry teachers had higher outcome expectation levels than science teachers.

The study was conducted with 306 science teachers from primary, middle, and high schools. The results showed that science teachers have high self-efficacy beliefs regarding their ability to teach science subjects. The findings also revealed that the self-efficacy beliefs of science teachers did not differ significantly by gender, educational level, or teaching experience. However, there was a significant difference in the self-efficacy beliefs of science teachers based on their teaching subject.

The results of this study have several implications for science education. Firstly, the findings suggest that science teachers in general have a high level of self-efficacy beliefs, which is a positive indicator of their confidence and motivation to teach science subjects. Secondly, the study sheds light on the importance of teachers' self-efficacy beliefs in their ability to teach science subjects effectively. Thirdly, the results show that science teachers' self-efficacy beliefs vary by teaching subject, which highlights the need for subject-specific professional development programs to enhance teachers' self-efficacy beliefs.

The study has several limitations that should be taken into account when interpreting the results. Firstly, the study was conducted in a specific geographic area, which limits the generalizability of the findings. Secondly, the study used a cross-sectional design, which prevents the establishment of causal relationships between variables. Finally, the study relied on self-report measures, which may be subject to social desirability bias.

There are several areas of research that could be pursued in future studies. Firstly, future studies could explore the relationship between science teachers' self-efficacy beliefs and their actual teaching practices and student learning outcomes. Secondly, future studies could investigate the effectiveness of subject-specific professional development programs on science



*teachers' self-efficacy beliefs and teaching practices. Finally, future studies could examine the role of contextual factors, such as school culture and leadership, in shaping science teachers' self-efficacy beliefs and teaching practices.*

*In conclusion, this study highlights the importance of science teachers' self-efficacy beliefs in their ability to teach science subjects effectively. The findings suggest that science teachers in general have high self-efficacy beliefs, but there are differences in self-efficacy beliefs based on teaching subject. These results have implications for science education and suggest the need for subject-specific professional development programs to enhance science teachers' self-efficacy beliefs. However, the limitations of the study should be taken into account when interpreting the results, and future research should address these limitations and explore new areas of inquiry.*