



**T.C.**

**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN LABORATUVAR  
ÇALIŞMALARINA YÖNELİK ÖZYETERLİKLERİ İLE  
ÖĞRETMEN ÖZDÜZENLEMELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN  
İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fatma AY**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT**

**TOKAT**

**Temmuz, 2022**

## ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT danışmanlığında hazırlamış olduğum “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlikleri ile Öğretmen Özdüzenlemeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

18 / 07 /2022

Fatma AY

## JÜRİ KABUL VE ONAY

**Fatma AY** tarafından hazırlanan “**Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlikleri ile Öğretmen Özdüzenlemeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 18.07.2022 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı/ Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)**

**İmzası**

Üye (Başkan): Prof. Dr. İsmail SEÇER

.....

Üye (Tez Danışmanı): Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Cezmi ÜNAL

.....

ONAY

...../...../.....

Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca her an sabırla beni cesaretlendiren, yanımda olan, bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren, titiz çalışma prensibi ve özverisiyle desteğini her şekilde hissettiren çok değerli sevgili danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

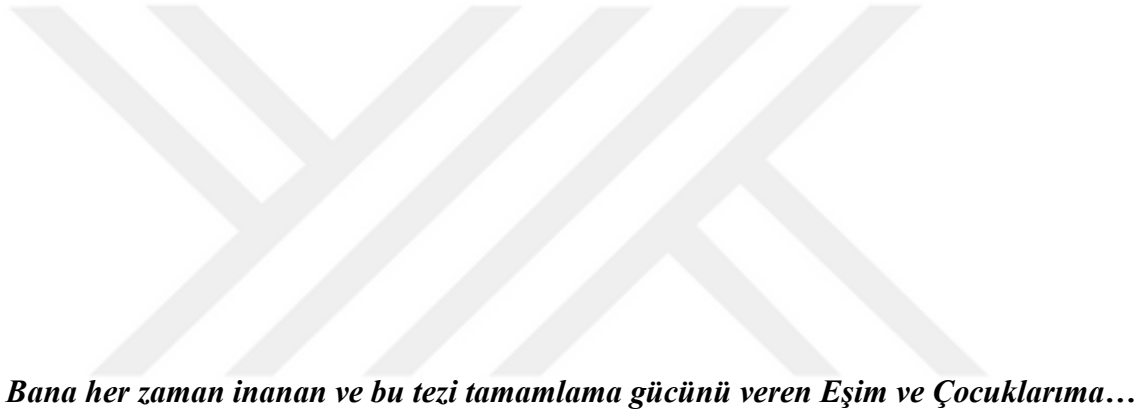
Tezimin savunma aşamasında değerli fikir ve önerileri ile çalışmamın son şeklini verilmesine yardımcı olan kıymetli hocalarım Prof. Dr. İsmail SEÇER ve Dr. Öğr. Üyesi Cezmi ÜNAL’a çok teşekkür ederim.

Çalışmamın veri toplama sürecinde verilerin toplanması için çabalayan amirlerime ve arkadaşlarıma; çalışmama gönüllü olarak katılıp verilerin oluşmasını sağlayan değerli meslektaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmam sırasında verdikleri destek çok kıymetliydi. Sevgili Emrullah AY, Sibel SEVİM, Öznur TÜM, Nurcan SARIASLAN ve Sayın Serhat AKBULUT’a çok teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca attığım her adımda yanımda olan, her konuda desteklerini hissettiğim, haklarını ne yapsam ödeyemeyeceğim canım babam Necati YALÇINKAYA, biricik annem Hafize Güzel YALÇINKAYA ve kardeşim Sait YALÇINKAYA’ya çok teşekkür ederim.

Yoğun geçen yüksek lisans eğitimim süresince varlığı ve bilgisi ile bana güç veren hayat arkadaşım İsmail AY ile canımın içi oğullarım Kerim Çağrı ve Kerem Tuğrul bu tezin yazımında en büyük enerji kaynağım sizlersiniz. Bu zorlu süreçte bana karşı gösterdiğiniz sevgi ve anlayışla bu tez yazılmıştır. Sonsuz teşekkürler...



## ÖZET

# FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN LABORATUVAR ÇALIŞMALARINA YÖNELİK ÖZYETERLİKLERİ İLE ÖĞRETMEN ÖZDÜZENLEMELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ay, Fatma

Yüksek Lisans, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Cansel Akbulut

Temmuz 2022, XVI + 87 sayfa

Bu araştırmada Türkiye genelinde farklı illerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlilikleri ile öğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla nicel araştırma yaklaşımına dayanan ilişkisel tarama modeli kullanılarak betimsel bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacının oluşturduğu Katılımcı Bilgi Formu, Kaya, Çepni ve Küçük (2004) tarafından geliştirilip; Kaya ve Böyük (2011) tarafından uygulanan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi ve Çapa-Aydın, Sungur ve Uzuntiryaki (2009) tarafından Zimmeman'ın özdüzenleme modeli temel alınarak geliştirilen Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin her bölgesinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerine Google form aracılığıyla çevrimiçi ortamda ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışma kapsamında devlet ve özel ortaokullarda görev yapan 283'ü kadın, 162'si erkek olmak üzere toplam 445 fen bilimleri öğretmeninden veri toplanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 37.35 (SS=6.79) ve kıdem yılı ortalaması 13.31 (SS=7.06) olarak hesaplanmıştır.

Verilerin analizi kapsamında ilk olarak katılımcıların laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlilikleri ile öğretmen özdüzenlemelerinin düzeyini belirlemek amacıyla betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma, minimum değer, maksimum değer) hesaplanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki ilişkilerin tespiti için Pearson korelasyon katsayıları yorumlanmıştır. Ardından incelenen değişkenlerden laboratuvar

alışmalarına yönelik zyeterlik algılarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için bağımsız örneklemler t-Testi; ğretmen özdüzenlemesinin cinsiyete göre farklılığına bakmak için ise çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) kullanılmıştır. Son olarak, ğretmen özdüzenlemesinin laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algılarındaki rolünü belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

Betimsel istatistik sonuçları ile fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan ğretmen özdüzenleme lği'nin dokuz alt boyutu için hesaplanan betimsel istatistikler incelendiğinde hedef belirleme, içsel ilgi, özyönlendirme, duygusal kontrol, zdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında tüm katılımcıların kendilerini çok yüksek düzeyde gördükleri, içsel hedef alt boyutunda yüksek düzeyde, dışsal hedefte ise düşük düzeyde hissettikleri bulunmuştur. Fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile ğretmen özdüzenlemesinin alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, hedef belirleme ve özyönlendirme alt boyutları ile yüksek düzeyde; duygusal kontrol, zdeğerlendirme ve yardım alma alt boyutları ile orta düzeyde; öztepki, içsel ilgi ve içsel hedef alt boyutları ile düşük düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunurken; dışsal hedeflerle arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Katılımcıların laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algılarının cinsiyete göre farklılık göstermediği tespit edilirken; ğretmen özdüzenlemelerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakıldığında ise özyönlendirme alt boyutunda erkekler lehine, zdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutları için ise kadınlar lehine gruplar arasında anlamlı farkın olduğu görülmüştür. Son olarak ğretmen özdüzenlemesinin laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algılarındaki rolünü belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda önem sırasına göre hedef belirleme ve duygusal kontrolün fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algılarını anlamlı bir şekilde açıkladığı bulunmuştur.

Alanyazında fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile ğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Araştırmanın sonuçlarının karşılaştırılması için bu konuda daha çok çalışma yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Laboratuvar alışmalarına Yönelik Özyeterlik, Öğretmen Özdüzenlemesi, Öğretmen Nitelikleri, Fen Eğitimi, Fen Bilimleri Öğretmenleri



**ABSTRACT****INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE TEACHERS'  
SELF-EFFICACY FOR LABORATORY WORK AND TEACHER SELF-  
REGULATION**

Ay, Fatma

Master's Thesis, Department of Science Education

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Cansel Akbulut

July 2022, XVI + 87 pages

This study aims to examine the relationship between self-efficacy for laboratory work and teacher self-regulation of science teachers working in different cities throughout Turkey. For this purpose, a descriptive study was carried out using the correlational survey model, one of the quantitative methods. The Participant Information Form developed by the researcher, the Qualification of Science Teachers' towards Laboratory Work Questionnaire developed by Kaya, Çepni and Küçük (2004) and adapted by Kaya and Büyük (2011), and the Teacher Self-Regulation Scale developed by Çapa-Aydin, Sungur and Uzuntiryaki (2009) based on Zimmernan's self-regulation model were used as data collection tools in this research. Science teachers working in each region of Turkey in the spring term of the 2021-2022 academic year were reached online via Google forms. Data have been collected from 445 science teachers, 283 females and 162 males, working in public and private secondary schools during the study. The mean age average of the participants was 37.35 ( $SD=6.79$ ) and the professional experience is 13.31 ( $SD=7.06$ ).

In the data analysis, descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum value, maximum value) were calculated to determine the level of participants' self-efficacy for laboratory work and teacher self-regulation. Then, Pearson correlation coefficients were interpreted to determine the relationships among these variables. Then, independent samples t-Test was used to test whether the self-efficacy for laboratory work differed according to gender and multivariate analysis of variance (MANOVA) has been

used to investigate the difference in teacher self-regulation by gender. Finally, multiple linear regression analysis was conducted to determine the role of teacher self-regulation in their self-efficacy for laboratory studies.

With the results of the descriptive statistics, it was determined that the self-efficacy perceptions of science teachers for laboratory work were at a high level. When the descriptive statistics calculated for the nine sub-dimensions of the Teacher Self-Regulation Scale were examined, it was seen that all the participants considered themselves at a very high level in the sub-dimensions of goal setting, intrinsic interest, self-instruction, emotional control, self-evaluation, self-reaction, and help-seeking. On the other hand, it was found that they considered themselves at high level in terms of mastery goal orientation, and at low level in terms of performance goal orientation. When the relationships between the self-efficacy of science teachers for laboratory work and the sub-dimensions of teacher self-regulation were examined, it was found that there was a high-level positive and significant relationship with goal setting and self-instruction sub-dimensions, medium-level relationship with sub-dimensions of emotional control, self-evaluation and help-seeking, a low-level relationship with the sub-dimensions of self-reaction, intrinsic interest, and mastery goal orientation. However, there was no significant relationship with the performance goal orientation. It was determined that the self-efficacy perceptions of the participants for laboratory work did not differ in terms of gender. When examining whether teacher self-regulation differed in terms of gender, it was seen that there was a significant difference between the groups in favor of males in the sub-dimension of self-instruction and in favor of females in the sub-dimensions of self-evaluation, self-reaction and help-seeking. Finally, as a result of the multiple regression analysis performed to determine the role of teacher self-regulation in their self-efficacy for laboratory work, in order of importance, it has been found that goal setting and emotional control significantly explained science teachers' self-efficacy perceptions about laboratory work.

It is noteworthy that there are few studies in the literature examining the relationship between science teachers' self-efficacy for laboratory work and their teacher self-regulation. It is recommended that more studies can be conducted on this subject to compare the results of the present study.

Keywords: Self-Efficacy for Laboratory Work, Teacher Self-Regulation, Teacher Qualifications, Science Education, Science Teachers



## İÇİNDEKİLER

|                                                                                | Sayfa |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ETİK SÖZLEŞME.....                                                             | i     |
| JÜRİ KABUL VE ONAY .....                                                       | ii    |
| TEŞEKKÜR.....                                                                  | iii   |
| İTHAF .....                                                                    | iv    |
| ÖZET .....                                                                     | v     |
| ABSTRACT.....                                                                  | viii  |
| İÇİNDEKİLER .....                                                              | xi    |
| TABLO LİSTESİ.....                                                             | xiv   |
| ŞEKİL LİSTESİ.....                                                             | xv    |
| KISALTMALAR.....                                                               | xvi   |
| BÖLÜM I.....                                                                   | 1     |
| GİRİŞ .....                                                                    | 1     |
| Problem .....                                                                  | 1     |
| Amaç .....                                                                     | 7     |
| Önem .....                                                                     | 8     |
| Sayıtlılar .....                                                               | 9     |
| Sınırlılıklar .....                                                            | 10    |
| Tanımlar .....                                                                 | 10    |
| BÖLÜM II .....                                                                 | 11    |
| KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....                                                         | 11    |
| Öğretmenlik Mesleği.....                                                       | 11    |
| Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Nitelikleri.....                                 | 15    |
| Fen Eğitiminde Laboratuvar Çalışmalarının Önemi .....                          | 17    |
| Fen Eğitiminde Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yapılan Araştırmalar.....     | 19    |
| Laboratuvar Çalışmalarında Öğretmenlerin Duyuşsal Özelliklerinin Önemi.....    | 21    |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik .....                             | 21    |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Üzerine Yapılan Araştırmalar..... | 25    |
| Öğretmen Özdüzenlemesi .....                                                   | 27    |
| Öğretmen Özdüzenlemesi ile İlgili Araştırmalar .....                           | 35    |
| BÖLÜM III.....                                                                 | 39    |
| YÖNTEM .....                                                                   | 39    |

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Araştırmanın Modeli .....                                                                       | 39 |
| Evren ve Örneklem.....                                                                          | 39 |
| Veri Toplama Araçları .....                                                                     | 44 |
| Katılımcı Bilgi Formu .....                                                                     | 45 |
| Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi .....         | 45 |
| Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği.....                                                                | 46 |
| Veri Toplama Süreci .....                                                                       | 47 |
| Verilerin Analizi.....                                                                          | 48 |
| BÖLÜM IV .....                                                                                  | 51 |
| BULGULAR.....                                                                                   | 51 |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Düzeyi.....                                        | 51 |
| Öğretmen Özdüzenlemesi Düzeyi.....                                                              | 51 |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik ile Öğretmen Özdüzenlemesi Arasındaki İlişki ..... | 52 |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliğin Cinsiyet Değişkeni Açısından İncelenmesi.....    | 54 |
| Öğretmen Özdüzenlemesinin Cinsiyet Değişkeni Açısından İncelenmesi .....                        | 54 |
| Öğretmen Özdüzenlemesinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Üzerindeki Rolü .....    | 55 |
| BÖLÜM V .....                                                                                   | 57 |
| TARTIŞMA .....                                                                                  | 57 |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik .....                                              | 57 |
| Öğretmen Özdüzenlemesi .....                                                                    | 59 |
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik ile Öğretmen Özdüzenlemesi Arasındaki İlişki ..... | 61 |
| BÖLÜM VI .....                                                                                  | 63 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER.....                                                                          | 63 |
| KAYNAKÇA.....                                                                                   | 66 |
| EKLER.....                                                                                      | 80 |
| Ek 1. Etik Kurul Kararı .....                                                                   | 80 |
| Ek 2. Bakanlık Araştırma Uygulama İzni .....                                                    | 81 |
| Ek 3. Katılımcı Bilgi Formu.....                                                                | 82 |

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ek 4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi ..... | 84 |
| Ek 5. Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği.....                                                    | 85 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                                                | 87 |



## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri .....                                                                                                   | 16 |
| Tablo 2. Katılımcıların Çalıştıkları Şehirlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri .....                                                                    | 40 |
| Tablo 3. Katılımcıların Mezun Oldukları Üniversitelere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri .....                                                            | 42 |
| Tablo 4. Katılımcıların Mezun Oldukları Fakültelere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri .....                                                               | 43 |
| Tablo 5. Katılımcıların Mezun Oldukları Bölümlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri .....                                                                 | 43 |
| Tablo 6. Öğretmen Özdüzenleme Ölçeğinin Özellikleri .....                                                                                               | 46 |
| Tablo 7. Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik İçin Betimsel İstatistikler .....                                                                 | 51 |
| Tablo 8. Öğretmen Özdüzenlemesinin Alt Boyutları İçin Betimsel İstatistikler.....                                                                       | 52 |
| Tablo 9. Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik İle Öğretmen Özdüzenleme Ölçeğinin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Değerleri .....            | 53 |
| Tablo 10. Cinsiyet Değişkenine Göre Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliğe İlişkin t-Testi Sonuçları .....                                       | 54 |
| Tablo 11. Cinsiyet Değişkenine göre Tek Değişkenli F-testi Sonuçları .....                                                                              | 55 |
| Tablo 12. Öğretmen Özdüzenlemesinin Alt Boyutlarını Kullanarak Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliği Yordayan Regresyon Analizi Sonuçları ..... | 55 |

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Sosyal Bilişsel Kuramın Karşılıklı Belirleyicilik İlkesi..... | 22 |
| Şekil 2. Özdüzenleyici Öğrenmenin Üç Aşamalı Döngüsel Modeli.....      | 29 |



**KISALTMALAR**

- EC : European Commission
- ERG : Eğitim Reformu Girişimi
- MEB : Millî Eğitim Bakanlığı
- OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü)
- PISA : Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
- TALIS: Teaching and Learning International Survey (Uluslararası Öğretme ve Öğrenme Anketi)
- TEDP : Temel Eğitime Destek Programı
- TED : Türk Eğitim Derneği
- TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)
- YÖK : Yükseköğretim Kurulu

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın problemi, amacı, önemi, sayılıları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

#### Problem

Bilim denilen entelektüel uğraşının doğuşu; insanın zaman içerisinde çevresini tanıırken aldığı keyif ve bu keyif alma duygusunun her şeyi bilme ve öğrenme tutkusuna dönüşmesiyle gerçekleşmiştir. Başlarda bilimsel çalışmaları yönlendiren, insanoğlunun yaşamını devam ettirmek için tabiatı anlama ve öğrenme isteği olurken, daha sonraları ortaya çıkan bilgi birikimleri, karşıt fikirler, fikirlerin ispatlanmaya çalışılması ve okulların kurulmasını sağlamıştır (Topdemir ve Unat, 2014). Küreselleşen dünyada ülkeler geri kalmamak, ilerlemek, büyümek ve söz sahibi olabilmek için eğitim sistemine önem vermektedir. Çünkü ülkelerin istikbali iyi bir eğitim sistemi ile yetiştirdikleri nitelikli bireylere bağlıdır. Eğitim sisteminin yönetim, öğretim, program ve öğrenim olmak üzere dört ögesi vardır (Ergün ve Özdaş, 1999). Ancak bu dört öge birbiriyle uyumlu çalışırsa hedeflenen sonuçlara ulaşmak mümkün olur. Aksi takdirde aksaklıklar ve olumsuzluklar yaşanacaktır. Bu doğrultuda eğitim sisteminin başarısı, öğretim unsurunu gerçekleştiren öğretmenlerin niteliği ile doğru orantılı olarak artmaktadır (Ergün ve Özdaş, 1999). Kılıç'a (2009) göre, öğretmenlik mesleğinin gelişimine yönelik akademik çalışmalar yürüten bilim insanlarının odaklanması gereken en önemli konulardan biri etkili bir öğretimin gerçekleşmesi için gerekli koşulları belirleyerek bu koşullarda performans sergileyecek öğretmenlerin yetişmesini sağlamaktır.

Öğretmenlik mesleğini özel bir ihtisas mesleği olarak tanımlayan 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun öğretmen nitelikleri ve seçimi ile ilgili 45. maddesinde; "öğretmen adaylarında genel kültür, özel alan eğitimi (kurumsal ve uygulamalı) ve öğretmenlik meslek bilgisi (pedagojik formasyon) bakımından aranacak nitelikler Millî Eğitim Bakanlığınca (MEB) tespit olunur." ifadesi yer almaktadır (Resmî Gazete, 1973). Öğretmen yeterlikleri öğretmenlerin "öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde

yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2008).

Öğretmen nitelik ve yeterlikleri birçok politika metninde ifade edilmiş; eğitim sisteminde nitelikli bireyler yetişmesi için öğretmen yetiştirme ve geliştirme sistemi de yeniden yapılandırılmıştır (19. Millî Eğitim Şûrası, 2014). Eğitim alanındaki yeni gelişmeler Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerine yönelik güncelleme çalışmalarını zorunlu kılmış, bu kapsamda öğretmenlerin nitelikleri ve yeterliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesine yönelik politikaları oluşturma görevi MEB’e bağlı Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğüne (ÖYGGM) verilmiştir (ÖYGGM, 2017). ÖYGGM, Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerini “mesleki bilgisi” (alan bilgisi, alan eğitimi bilgisi, mevzuat bilgisi), “mesleki beceriler” (eğitim-öğretimi planlama, öğrenme ortamları oluşturma, öğretme ve öğrenme sürecini yönetme, ölçme ve değerlendirme), “tutum ve değerler” (milli, manevi ve evrensel değerler, öğrenciye yaklaşım, iletişim ve iş birliği, kişisel ve mesleki gelişim) olmak üzere birbirini tamamlayan ve birbiriyle ilişkili ana ve alt boyutlara ayırmıştır.

Öğretmen niteliği ve eğitimin kalitesini artırmaya yönelik çalışmalar sivil toplum kuruluşlarınca da yapılmaktadır. Türk Eğitim Derneği (TED) öğretmen yeterliklerinin eğitim sisteminin en önemli sorunlarından biri olduğu üzerinde durmuştur. Öğretmen eğitim kalitesinin geliştirilmesi için Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) ve MEB’in birlikte çalışması, eğitim fakültelerinin mevcut alt yapı ve öğretim elemanı eksiklerinin giderilip öğretmen yetiştirme uygulamalarının çağın gereklerine uygun düzenlenmesi, öğretmenlik mesleği yeterliklerinin stajyerlik dönemi ve hizmet içi eğitim ile ilişkilendirilmesi, eğitim bilimleri alanında ve öğretim programlarında gelişmelerle uyumlu olacak şekilde düzenlemeler yapılması doğrultusunda çözüm önerileri sunulmuştur (TED, 2009).

Eğitim alanında sosyal sorumluluk üstelenen bir diğer girişim olan Eğitim Reformu Girişimi (ERG) 2016-2017 eğitim öğretim yılında yayınladığı eğitim izleme raporunda “Öğretmen Niteliği ve İyi Olma Hali” başlığı altında öğretmen niteliği üzerinde durmuştur. Öğretmen niteliğinin öğrencinin kişisel gelişimine etkisi olduğunu, öğretmenlerin duygusal olarak desteklendiğinde mesleki başarılarının da arttığını bunun da öğrencinin başarısını olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır. Raporda iyi olma hali; bireyin yaşamında sosyal, zihinsel, fiziksel, duygusal alanlarda olumlu bakış açısına sahip

olma durumu şeklinde açıklanmış, öğretmenin çalışma koşulları, stres, tükenmişlik durumu, aşırı iş yükü, öz algısı, kişisel deneyimi ve yaşam kalitesinin öğretmen niteliğini etkilediği belirtilmiştir. ERG'in öğretmenlerle yürüttüğü çalışmalarda ortaya çıkan sonuç; öğretmenlerin sosyal, duygusal, mesleki destek aldıklarında mesleklerinde kendilerini geliştirdikleri ve niteliklerinin arttığı yönündedir (ERG, 2018).

Benzer bir durum Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS) sonuç raporunda iş doyumu yüksek öğretmenlerin öğrencilerinin de başarılarının yüksek olduğu şeklinde ifade edilmiştir (TIMSS, 2015). Bir diğer uluslararası izleme programı Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) tarafından gerçekleştirilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment, PISA) sonuçları incelendiğinde başarısı yüksek olan ülkelerdeki öğretmenlerin statüsünün de hayli yüksek olduğu görülmektedir (PISA, 2015). PISA 2015 uygulaması incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin fen okuryazarlığı alanında diğer katılımcı ülke öğrencilerine göre ortalamanın altında kaldığı görülmektedir (Taş, Arıcı, Özarkan ve Özgürlük, 2016). 2018'de yapılan PISA sonuçlarına bakıldığında Türkiye'deki öğrencilerin fen okuryazarlığı alanındaki puanını 2015 yılına oranla artırdığı dolayısıyla fen okuryazarlığı alanında iyileşme görüldüğü tespit edilmiştir (MEB, 2019). Buradan hareketle MEB fen bilimleri öğretim programlarında çeşitli güncellemeler yaparak fen eğitiminin temel amacının bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesinde 2005 ve 2013 öğretim programlarında belirtildiği üzere alana özgü beceriler kısmında laboratuvar uygulamalarının önemini bilimsel süreç becerilerini kazanmada temel etken olduğunu belirtmiştir (MEB, 2018).

Diğer bilimlerden fen bilimlerini ayıran en temel özellik fen bilimlerinin deneye, gözleme, merak uyandırmaya, keşfetmeye önem vermesidir. Böylece bireyde araştırma yapmayı, analitik düşünmeyi, soru sormayı, problem çözme becerilerini geliştirerek onlara bilimsel süreç becerilerini kazandırmayı, hipotez kurup sonuçları yorumlayabilmeyi öğretmeyi amaçlar (Kırpık ve Engin, 2009). Bilim ve teknoloji her geçen gün gelişmekte ve değişmektedir. Bu da fen bilimleri eğitiminde farklı yöntem ve tekniklerin ortaya çıkmasını sağlar. Fen bilimleri eğitiminde etkili yaklaşımlardan biri laboratuvar çalışmalarıdır. Bu şekilde öğrenciler fen bilimlerine ait temel konu ve bilgileri yaparak, yaşayarak, deneyerek öğrenme fırsatı bulur. Böylece öğrenciler muhakeme

yapmayı, analitik ve eleştirel düşünmeyi, bilimsel bir problemin çözüm basamaklarını kullanmayı öğrenir. Bu nedenle laboratuvar çalışmaları fen biliminin ayrılmaz bir parçası ve can alıcı noktasıdır (Orbay, Özdoğan, Öner, Kara ve Gümüş, 2003). Fen bilimleri konularının daha iyi anlaşılması ve kalıcı öğrenmeler sağlanması için laboratuvar çalışmaları önemli bir işleve sahiptir. Fen bilimlerinde yer alan soyut ve karmaşık konuların somutlaştırılarak öğretilmesi, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarına katılmaktan hoşlanması ve fen konularını öğrenmeye yönelik motivasyonlarının artması, ayrıca öğrencilerin gözlem yapma, yeni fikirler ortaya koyma, yorum yapma yeteneklerinin de gelişmesi gibi nedenler laboratuvar çalışmalarının önemini artırmaktadır (Kırpık ve Engin, 2009). Fen eğitiminde laboratuvar yönteminin kullanılmasının birçok avantajı vardır. Laboratuvar çalışmalarına yer verilmeyen fen bilimleri derslerinde öğrencilerin kavram yanlışlarının olduğu, eksik bilgiler edinildiği gözlemlenirken; laboratuvar çalışmalarıyla yürütülen fen bilimleri derslerinde öğrenciler soru sormayı, problemi belirleyerek çözüm önerileri üretmeyi, akranlarıyla iş birliği yaparak ortak çalışmayı öğrenir (Ekici, Ekici ve Taşkın 2002). Ayrıca laboratuvar çalışmalarıyla öğrencilerin bilişsel ve işlemsel kabiliyetleri arttığı gibi psikomotor becerileri de gelişir. Öğrenciler laboratuvar çalışmalarına aktif olarak katıldığında fen bilimine ait konu ve kavramları anlayarak günlük yaşamıyla ilişkilendirir. Böylece teorik haldeki bilgi pratiğe dönüştürülür (Çelik ve Karamustafaoğlu, 2016). Bu sebepten fen bilimleri dersinin soyut ve karmaşık konularının öğrenciler tarafından anlamlı ve kalıcı şekilde öğrenilmesi, öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmesi laboratuvarların etkili olarak kullanılmasını gerektirmektedir (Kılıç, Keleş ve Uzun, 2015).

Laboratuvar çalışmalarında fen deneylerinin istenilen sonuca ulaşabilmesinin odak noktasında fen bilimleri öğretmenleri yer alır (Ceylan, Güzel Yüce ve Koç, 2019). Fen bilimleri öğretmenleri laboratuvar çalışmalarında yapılacak deneylerin planlanması, deneyler için gerekli araç-gereç ve materyal temini, deneyin başlaması, deneyi yaparken grupların kendi içinde ve birbiriyle iletişimleri, onların güvenliğinin sağlanması gibi pek çok konuda sorumludur (Yıldız, Akpınar, Aydoğdu ve Ergin, 2006). Fen bilimleri öğretmenlerinin bu sorumluluklarını yerine getirme becerileri, laboratuvar çalışmaları sonucunda öğrencide ortaya çıkacak beceri ve kazanımlarla ilişkilidir (Lazarowitz ve Tamir, 1994). Laboratuvar çalışmaları aracılığıyla öğrencilere kazandırılacak olan bilgi, beceri ve tutum öğretmenlerin bilgi, beceri ve tutumlarıyla doğru orantılıdır (Ayas, Çepni

ve Akdeniz, 1994). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde laboratuvar çalışmalarına yer vermeleri kendilerini bu konuda yeterli görmeleriyle ilişkilidir. Kişi kendini güvenli ve yeterli hissettiği çalışmalara yönelirken; kendini yeterli hissetmediği çalışmalardan kaçma eğilimi gösterir (Kurbanoglu, 2004). Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı öğretmenin laboratuvarı uygun şekilde kullanabilmesine yönelik kendine olan inancıdır (Ekici, 2009). Öğretmen yeterliği laboratuvar çalışmalarında önemlidir çünkü; öğrenciler öğretmenlerinin rehberliğinde farklı problemleri çözmek, soyut kavramları somutlaştırmak için birçok yaşantı ile karşı karşıya getirilir. Bu şekilde öğrencilerin öğrenme motivasyonları artar (Beydoğan, 2001). Fen bilimleri öğretmenleri öğrencilere laboratuvar çalışmalarıyla fen bilimlerini sevdirecek, konularla günlük yaşam arasında bağ kurmasını sağlayacak kişiler oldukları için özyeterlikleri de yüksek olmalıdır (Bakaç ve Doğan, 1994).

Bireylerin hissedeceği duygular olumlu ya da olumsuz olabilir. Bireyin bir olaya, nesneye yönelik duyguları onu olumlu ya da olumsuz değerlendirmesine bağlıdır (Şimşek ve Eroğlu, 2013). Mesleğine yönelik olumlu duyuşsal tepkiler geliştiren öğretmenler, mesleklerinde başarılı oldukları gibi öğrencilerinin de nitelikli ve başarılı bireyler olarak yetişmesine yardımcı olurlar. Öğretmenlerin kişisel ve mesleki yeterliklerinin yanında duyuşsal tepkileri de önemlidir (Semerci ve Semerci, 2004). Dolayısıyla öğretmenlerin duyuşsal özellikleri (motivasyon, kaygı, özyeterlik, özdüzenleme, hedef yönelimi, tutum vb.) başarılarında önemli bir etkidir. Eğitim sistemi dinamik bir yapıya sahip olduğundan öğretim ortamları ve öğrenci ihtiyaçları da sürekli değişmektedir. Öğretmenler de gelişen çağa ayak uydurmak için kendilerini yenilemeli güncel eğitim yaklaşımlarını takip etmelidir. Bu nedenle öğretmenlik becerileri de sürekli gelişim göstermelidir. Bu noktada öğretmenlerin duyuşsal özellikleri ön plana çıkmaktadır (Ekici, 2006; Erden, 2007).

OECD.org’da yayınlanan Supporting Teacher Professionalism adlı raporda okul ve sınıf ortamlarında öğretmenlerin duyuşsal niteliklerinin önemi ve etkisinin; öğrenme ortamında ortaya çıktığı belirtilmiştir (OECD, 2016). Bunun yanında MEB’in Öğretmen Atama ve Yer Değiştirme Yönetmeliğinde öğretmen adaylarının sahip olması gereken ahlaki, sosyal ve duyuşsal niteliklerin nasıl ölçüleceği, öğretmenliğe seçilme sırasında bireyin bu özelliklerinin nasıl değerlendirileceği bir problem durumu olarak görülmüş ve problemin çözümüne yönelik öğretmenlerin duyuşsal özelliklerinin performans

değerlendirme sürecinde dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir (ÖYGGM, 2017). MEB'in 2015'teki düzenlemesinde öğretmenlerin seçilme ve atanma sürecinde öğretmen adaylarının duyuşsal özellikleri de değerlendirme kapsamında yerini almıştır (Resmî Gazete, 2015). Öğretmenlerin mesleki yeterlikleri yanında duyuşsal özelliklerinin ölçülmesi de önemlidir. Çünkü öğretmenlerin yetişkinlerle ya da çocuklarla ilişkileri ve eğitim durumlarını yönetebilmeleri duyuşsal özelliklerden etkilenir (European Commission EC, 2012; MEB, 2008).

MEB (2008)'de öğretmenin kendi gelişim alanını belirleyerek bu alanda gelişim sağlamak için sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutumları içeren “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” ve ilköğretim kademesindeki öğretmenlere yönelik alana özgü olarak öğretmenlere gelişim hedefleri göstermek için “Özel Alan Yeterlikleri” geliştirmiştir. Geliştirilen özel alan yeterliklerinde; yeterlik alanı, kapsam yeterlikler, performans göstergeleri bulunmaktadır. Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik beş yeterlik alanı belirlenmiştir. Bu yeterlik alanlarına ilişkin de 24 yeterlik ve 132 performans göstergesi oluşturulmuştur. Fen bilimleri öğretmeni, öğrenme-öğretme sürecini planlama ve düzenleme alanı programı doğrultusunda; planlama yapmalı, ortamları düzenlemeli, materyal hazırlamalı ve kaynaklardan yararlanmalıdır. Bunun için de fen bilimleri öğretmeni hem kendi öğrenmelerini hem de kendi öğretim faaliyetlerini düzenlemelidir. Örneğin, “öğrenme-öğretme sürecini planlama ve düzenleme” yeterlik alanı için; “öğretim sürecini öğretim programına uygun planlayabilme” yeterliği için “öğretmen fen bilimleri dersi öğretim programı doğrultusunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştiren, öğrenciyi düşünmeye sevk eden eğitim ve öğretim durumları planlamanın önemini bilir” performans göstergesi tanımlanmıştır. Verilen örnekte tanımlanan performans göstergesi, öğretmenlerin fen bilimleri öğretimine yönelik bilgi ve becerileri (alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi), güdüsel özellikleri (hedef yönelimi, sonuç beklentisi, özyeterlik vb.) ve özdüzenleme süreçleri ile ilişkilendirilebilir. Öğretmenlerin üst bilişsel becerilerini, motivasyonlarını ve stratejilerini aktif olarak kullanması ve sürdürmesi ile etkin bir öğretim gerçekleştirmesi öğretmen özdüzenlemesi olarak ifade edilir (Çapa-Aydın, Sungur ve Uzuntiryaki, 2009). Buradan hareketle öğretmenler de sadece bireysel özelliklerini değil, çevrelerini ve davranışlarını da karşılıklı olarak düzenleyerek özdüzenleme sürecine katılır. Gelişen teknolojiyle birlikte çağın gerektirdikleri öğretim programlarında değişimler meydana getirmiş bu durum da laboratuvar yaklaşımlarında yeniliklerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Laboratuvar

alışmalarının verimli ve etkili şekilde gerçekleştirilebilmesi için öncelikle fen bilimleri öğretmenin kendi öğretimini düzenlemesi gereklidir. Bunun yanında fen bilimleri öğretmeninin laboratuvar zyeterlik algısı da yüksek olmalıdır. Özyeterlik, zdzenleme sürecinin başlaması ve işleyişinde önemli bir role sahiptir. Araştırmalar göstermektedir ki yüksek özyeterliğe sahip bireyler çeşitli bilişsel ve metabilişsel stratejiler kullanmakta; zor ve ilgi çekmeyen öğrenme şartlarında dahi sorumluluklarını yerine getirerek görevlerini yapmaktadırlar (Sakız, 2013). Buradan hareketle fen bilimleri öğretmenleri çağa ayak uydurmak, değişimlerin gerisinde kalmamak, yenilikleri takip edebilmek için fen ğretiminde nasıl bir performans ortaya koyacağına yönelik yenilikçi hedefler belirleyebilmek ve bu hedefleri gerçekleştirebilmek için gerekli özdüzenleme becerilerine sahip olmalıdır.

### Amaç

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile ğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. MEB'in (2018) yaptığı son güncellemelerle fen bilimleri dersi ğretim programında fen okuryazarı bireyler yetiştirmek öncelikli amaçlar arasına alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda fen laboratuvarında yapılan etkinlik ve çalışmalar ön plana çıkmıştır.

Alanyazında; bu çalışma kapsamında ele alınan özdüzenleme değişkeni çoğunlukla öğrencilerin akademik başarısını açıklamak için kullanılmıştır. Fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile ğretmen özdüzenleme değişkenlerinin ilişkilendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmadığı için bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile ğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Yapılacak olan çalışmanın sonucunda aşağıda belirtilen araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

1. Fen bilimleri ğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik zyeterlik algıları hangi düzeydedir?

2. Fen bilimleri ğretmenlerinin özdüzenleme algıları hangi düzeydedir?

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile öğretmen özdüzenlemeleri arasında bir ilişki var mıdır?

4. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin özdüzenlemeleri cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6. Fen bilimleri öğretmenlerinin özdüzenlemeleri laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

### Önem

Günlük hayatla fen konuları arasında bağlantı kurabilen bireylerin yetiştirilmesi, problem çözme ve bilimsel düşünme becerisi kazanan öğrencilerin bilimi ve bilim insanlarının nasıl çalıştığını anlamasını sağlaması, ilgi ve motivasyonun artırılması için laboratuvar çalışmalarının önemi büyüktür (Hofstein ve Momlok-Naaman, 2007). Fen bilimleri öğretmenleri derslerinde çevrelerindeki materyalleri kullanarak soyut kavramları somutlaştırarak öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmelerini sağlar (Azar, 2001). Fen öğretiminde hedeflenen kazanımlara ulaşmada laboratuvar etkinliklerinin anahtar bir rolü olmasına rağmen yapılan araştırma sonuçları laboratuvar çalışmalarının yeterli düzeyde olmadığını ortaya koymaktadır (Akkuş ve Kadayıfçı, 2007). Okullarda laboratuvar bulunması ve laboratuvar malzeme eksikliği olmamasına rağmen fen bilimleri öğretmenlerinin deney yapmak istemedikleri tespit edilmiştir (Güneş, Şener, Germi ve Can, 2013). Araştırma sonuçları ile fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarının fen öğretimindeki önemini bildikleri; ancak laboratuvar çalışmaları konusunda kendilerini yeterli görmedikleri, bu nedenle laboratuvar çalışmalarına fen öğretiminde yeterince yer vermedikleri tespit edilmiştir (Böyük, Demir ve Erol, 2010; Şeker, Yalçın ve Yurdanur Altunay, 2006).

Birey istediği sonuca ulaşamayacağını düşünüyorsa harekete geçmek istemez. Bu da göstermektedir ki bireylerin seçimlerinde özyeterlik inançları etkilidir (Kurbanoglu, 2004). Eğer kişi olumlu özyeterlik inancına sahipse isteyerek harekete geçecek, karşısına çıkan güçlükleri aşmak için daha ısrarcı olacak ve daha az stresle başarıya ulaşacaktır.

Tam tersi durumdaysa birey eylemi yapmaktan kaçınacak, işe başlamışsa bile yarım bırakacak, daha fazla stres hissedecek ve başarısız olacaktır (Kurbanoglu, 2004; Yılmaz, Gurcay ve Ekici, 2007). Buradan hareketle özyeterlik; davranışı başlatıp güdülenmeyi ve devamlılığı artırırken, performansın sergilenmesini ve tekrarlanmasını sağlar diyebiliriz (Kotaman, 2008). Doğal olarak özyeterlik inancının öğretmenlerin başarılı olmalarında etkili olduğu söylenebilir. Dolayısıyla fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarını başarılı olarak gerçekleştirebilmeleri laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik inançlarının yüksek olmasına bağlıdır (Ekici, 2009).

Fen bilimleri dersi kazanımları doğrultusunda laboratuvar çalışmalarına dersinde yer verecek öğretmen öncelikle hedeflerini belirlemelidir. Bu hedeflere ulaşmak için hangi stratejileri kullanacağını seçmeli, çalışma sırasında ortaya çıkabilecek durumları ön görmeli ve sonucu değerlendirebilmelidir. Tüm bunlar öğretmen özdüzenlemesi ile ilişkilidir. Fen bilimleri öğretmeni laboratuvar çalışmalarını en verimli ve etkili şekilde gerçekleştirebilmek için önce kendi öğretimini düzenlemelidir. Bu doğrultuda fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile öğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişki önemlidir. Özdüzenlemesi yüksek olan fen bilimleri öğretmenlerinin içsel hedefler belirleyerek başarılı deneyimler yaşadıkça laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik inançlarının da yükseleceği düşünülmektedir. Olumlu duygular özyeterlik inancını güçlendirir (Çalışkan, Selçuk ve Özcan, 2010).

### **Sayıtlar**

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin, bütün veri toplama araçlarında yer alan soruları (Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi, Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği) samimiyetle cevaplandıracakları varsayılmıştır.
2. Katılımcıların ölçeklerin yönergesini ve ölçekte verilen soruları eksiksiz okuyarak anladıkları varsayılmıştır.
3. Uygulama aşamasında kontrol altına alınamayan (okulun bulunduğu konum, sosyo-ekonomik düzey... vs.) değişkenlerin farklı okullarda görev yapan öğretmenleri eşit düzeyde etkileyeceği varsayılmıştır.

### Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile sınırlandırılmıştır.
2. Veri toplama aracı olarak Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlik Anketi ve Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği ile sınırlandırılmıştır.
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ve özdüzenlemeleri ölçeklerde yer alan ifadeler ile sınırlandırılmıştır.

### Tanımlar

**Fen Bilimleri:** Bilimsel yöntemler ile doğru bilgiye ulaşarak, bilgiyi düzenleme ve doğru düşünme çabasıdır (Küçük, Çepni ve Tavşan, 2004).

**Fen Eğitimi:** Düşünce sanatının yapılandırılması, tecrübelerle dayanan net kavramların zihinde geliştirilerek, neden sonuç ilişkisinin nasıl irdeleneceği ve analiz edilebileceğinin bilimsel yöntemlerle öğretilmesidir (Aydoğdu ve Şener, 2016).

**Fen Bilimleri Öğretmeni:** Öğrencilerin günlük yaşamı tanımlarını, fen biliminin önemini algılayarak, yorumlayabilmelerini sağlayan kişidir (Morgil ve Yılmaz, 1999).

**Laboratuvar:** Öğretilmek istenen konu ve kavramların bireye; birinci elden kendisinin yapması şeklinde ya da gösteri yolu ile öğretildiği ortamdır (Morgil ve Yılmaz, 1999).

**Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Algısı:** Kişilerin laboratuvarı verimli ve etkili kullanabilmelerine ilişkin algılarıdır (Baltürk, 2006).

**Öğretmen Özdüzenlemesi:** Öğretmenlerin üst bilişsel becerilerini, motivasyonlarını ve stratejilerini aktif olarak kullanması ve sürdürmesi ile etkin bir öğretim gerçekleştirmesi öğretmen özdüzenlemesi olarak ifade edilir (Çapa-Aydın ve diğerleri, 2009).

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde sırasıyla öğretmenlik mesleği, fen bilimleri öğretmenlerinin nitelikleri, fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarının önemi, fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarına yönelik yapılan araştırmalar, laboratuvar çalışmalarında öğretmenlerin duyuşsal özelliklerinin önemi, laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik, laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik üzerine yapılan araştırmalar, öğretmen özdüzenlemesi ve öğretmen özdüzenlemesi ile ilgili araştırmalar ayrı başlıklar altında açıklanmıştır.

#### Öğretmenlik Mesleği

Öğretmenlik mesleği 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunun 43. Maddesinde “Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleğidir.” şeklinde tanımlanmaktadır (Resmî gazete, 1973). Demirel’e (2010, s:103) göre öğretmen “Eğittiği öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşmasına yardımcı olan, öğrencilerde istendik davranışlar oluşmasını sağlayan, öğrenci davranışları üzerinde çalışan kişidir.”

Ülkemizde öğretmen yeterliklerine yönelik ilk köklü değişimler 1998-1999 yıllarında “Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK)/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi” üzerine akreditasyon çalışmaları ile başlamıştır. MEB’de ise 1999 yılında Öğretmen Yeterlikleri Komisyonu oluşturulmuş, bakanlık tarafından yürütülen öğretmen nitelikleri araştırma sonuçlarından ve ilgili kurum ve kuruluşlardan yapılan öneri ve eleştirilerden yararlanılarak Öğretmen Yeterlikleri Belgesi hazırlanılmıştır (ÖYGGM, 2017). Bu belgede öğretmen yeterlikleri “eğitme-öğretme yeterlikleri”, “genel kültür ve becerileri”, ve “özel alan bilgi ve becerileri” şeklinde üç başlık altında açıklanmıştır. Bir sonraki çalışma ise, 2002 yılı eylül ayında başlayan Temel Eğitime Destek Programı (TEDP) olmuştur. Bu proje kapsamında öğretmen eğitimi, eğitimin kalitesi, yönetim ve organizasyon, yaygın eğitim ve iletişim bileşenleri oluşturulmuştur. Öğretmen eğitimi bileşeninin sorumluluğunu üstlenen MEB’e bağlı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü 2004 yılında öğretmen yeterliklerini belirlemeye yönelik düzenlediği çalıştayda YÖK-MEB, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan tüm çalışmalar ulusal ve

uluslararası uzmanlar, akademisyenler, öğretmenlerce ortak bir anlayış çerçevesinde incelenmiş; öğretmen yeterliklerinin Avrupa Birliği ülkeleriyle uyumlu olacak şekilde belirlenmesine yönelik görüş bildirilmiştir. Çalıştay sonucunda Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri belirlenerek 2006 yılında Tebliğler Dergisi'nde yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir (ÖYGGM, 2017). MEB, Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerini altı ana yeterlik alanına ayırmıştır. Kişisel ve mesleki değerler-mesleki gelişim, öğrenciyi tanıma, öğrenme ve öğretme süreci, öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme, okul, aile ve toplum ilişkileri, program ve içerik bilgisi yeterlik alanlarının ön plana çıkarıldığı programının ne derece işlevsel olduğunu tespit etmek için veli, öğrenci, öğretmen ve yöneticilerden oluşan örneklem grubuyla durum değerlendirmesi yapmak ve çözüm önerileri sunmak için bir çalışma hazırlamıştır. Öğretmen yeterliklerinin büyük ölçüde önemli olması eğitim sisteminde nitelikli bireylerin yetişmesine yönelik yapılan planlamaların bulguları 26 Eylül 2009'da Öğretmen Yeterlikleri Çalıştay'ına katılan akademisyen, uygulayıcı ve yöneticiler tarafından değerlendirilmiştir. Çalıştayda öğretmenlik mesleği yeterliklerinin belirlenmesi için çalışmalar yapıldığı ancak belirlenen yeterliklerin uygulamaya dönüştürülemediği bu nedenle yapısal, yönetsel ve finansal düzenlemeleri içeren bir yol haritası oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir (ÖYGGM, 2017). Bu çalışmanın arkasından Öğretmenlik Mesleği Özel Alan Yeterlikleri hazırlanarak 26/01/2011 tarihinde yürürlüğe konmuştur (ÖYGGM, 2017). MEB'in 2006 yılında 2590 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yayımlayarak yürürlüğe aldığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri üzerine bir araştırma yapan Türk Eğitim Derneği (TED), öğretmen yeterliklerinin eğitim sisteminin en önemli sorunlarından biri olduğu üzerinde durmuştur. TED, eğitim alanında çalışan, eğitim sisteminin kalitesini artırmaya yönelik bilimsel alanlar oluşturarak Türk eğitim sisteminin sorunlarını ve bunlara yönelik çözüm önerilerini bulmaya çalışan bir sivil toplum örgütüdür.

TED, 2016 yılındaki raporunda nitelikli öğretmen yetiştirmenin eğitim fakültelerindeki öğretim elemanı ve öğretim üyesi sayısı ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (TEDMEM, 2016). Ayrıca eğitim fakültelerindeki yeniden yapılanma programlarının niteliğinin artırılması gerektiğini böylece öğretmen niteliğinin artırılmasının mümkün olduğuna vurgu yapmıştır. 2017 yılındaki raporunda da öğretmenin niteliğini artırmaya yönelik düzenlemeler içeren Öğretmen Strateji Belgesi üzerinde durmuştur (TED, 2017). Öğretmen niteliğinin artırılması için üniversitelere alınan öğrenci sayısı ile istihdam edilecek öğretmen sayısının göz önünde bulundurulması gerektiğini bununla birlikte

öğretmenliğe en uygun olan kişilerin öğretmen yetiştirme sistemine alınması gerektiğini çözüm önerisi olarak sunmuştur. Ayrıca ücretli öğretmenlik uygulamasının niteliği düşürdüğünü bu nedenle uygulamaya son verilmesi gerektiğini de ifade etmiştir. Öğretmen niteliğinin ve motivasyonunun artması için özel sektörde çalışan öğretmenlerin de haklarının gözetilmesine ilişkin devlet eliyle düzenlemeler ve denetimler yapılması gerektiğini vurgulamıştır. TED tarafından yıllık hazırlanan eğitim değerlendirme raporları incelendiğinde TED'in öğretmen niteliğinin artırılmasına önemli bir yer ayırdığı görülmektedir.

Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 eğitimi de etkilemiştir. Bu alanda çeşitli çalışmalar konferanslar, paneller düzenlenerek eğitimin niteliğinin etkilenmemesi için çözüm arayışlarına gidilmiştir. 30 Mayıs 2020 tarihinde 81 ülkeden 100 binden fazla katılımcıyla gerçekleştirilen Uluslararası T4 Yeni Normal Eğitim Konferansının açılış cümlesi: “Hiçbir Eğitim Sistemi, Öğretmen Niteliğinin Önüne Geçemez.” olmuştur (T4, 2020). T4 konferansı ismini T; teacher, 4 ise öğretmenin iyi olma hali, öğretmen ve liderlik, öğretmen ve iş birliği, öğretmen ve teknoloji şeklinde 4 ana tema üzerinde durulmasından almıştır. Çevrimiçi gerçekleşen toplantıda eğitim sisteminin merkezinde öğretmenin iyi olma hali olduğu çıkarımına ulaşılmıştır. Öğretmen duyuşsal özellikleri bakımından ne kadar doyuma ulaşmışsa eğitimin niteliğinin de o derece arttığı belirtilmiştir.

Aynı şekilde uluslararası kapsamda yapılan değerlendirme çalışmaları da öğretmen niteliğinin eğitim sisteminin kalitesini belirleyen önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkelerin etkili öğrenme-öğretme politikalarını gözden geçirmelerine ve kendilerini geliştirmelerine yönelik atacakları adımlarda yol gösterici olabilecek uluslararası politika analizleri sunmak amacıyla gerçekleştirilen Uluslararası Öğretme ve Öğrenme Anketi (Teaching and Learning International Survey, TALIS) nde okullardaki öğrenme ve öğretme ortamları araştırılırken; öğretmen ve okul müdürlerinin çalışma koşullarına odaklanılmaktadır (TALIS, 2018). TALIS 2018 kapsamında öğretmen düzeyinde ele alınan temalar öğretmenlerin mesleki nitelikleri, pedagojik uygulamalarıyla ne ölçüde ilgili olduğuna dayanmaktadır. Öğretmenin eğitimi ve mesleğe hazırlık eğitimi, iş doyumu ve motivasyon, öğretmen geri bildirimi ve gelişimi, özyeterlik bileşenlerinden oluşan temalar öğretimin niteliğinin öğretmen niteliğiyle ilişkili olduğuna dikkat çekmektedir. Öğretmenlerin mesleki memnuniyetlerinin ele alındığı TALIS

sonuçlarına göre Türkiye'deki 10 öğretmenden dokuzu işinden memnundur. Bu oran Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) ülkeleriyle aynıdır. Öğretmenlere verilen anketlerde mesleki gelişim boyutuna odaklanılmıştır. Çalışma verileri ÖYGGM tarafından analiz edilerek öğretmen niteliğinin artırılmasına yönelik yol haritasının oluşturulmasına yardımcı olmuştur (TALIS, 2018). Türkiye, küreselleşen dünyada eğitim alanındaki gelişmeleri takip ederek 2017 yılında ÖYGGM tarafından 2017-2023 Öğretmen Strateji Belgesini hazırlamıştır (ÖYGGM, 2017). Birinci amaç; yüksek nitelikli, iyi yetişmiş, mesleğinin gerekliliklerini yerine getiren öğretmen istihdamını sağlamak olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde 2015-2019 MEB stratejik planında öğretmenlerin niteliklerinin artmasına yönelik Okul Temelli Mesleki Gelişim Modeli uygulanmış ve hizmet içi eğitimlere ağırlık verilmiştir (MEB, 2015). Eğitim sisteminin dört ögesi vardır. Bu dört öge uyumlu çalıştığında olumlu sonuçlar ortaya çıkar. Öğretim unsurunu gerçekleştiren öğretmendir ve eğitim sisteminde özel bir yere sahiptir. (Ergun, 1999, s.61) Öğretmen bilgiye giden yolu yeni nesillere gösterir. Bu yolda bilgiyi, kültürü, güzellikleri yeni nesillere kazandırırken rehberlik eder. Eğitim sisteminde öğretmen insanlığın en son ulaştığı, en yeni bilgileri öğretmek zorundadır. İnsanlığın sahip olduğu din, dil, sanat vb. kültür unsurlarının güzelliklerini de kapsayacak şekilde kendi kültür ve değerlerini de aktaran kişidir öğretmen. Bütün bunlar göstermektedir ki eğitim sisteminin canlılık kazanması öğretmenlerle gerçekleşir.

Akademik yeterlilik öğretmenlik mesleğinde başarılı olmak için tek başına yeterli değildir. Öğretmenlik mesleği fedakârlık, sevgi, emek ve heyecan duygularının ağır bastığı bir meslek olmalıdır (Erden, 1999). Öğretmenlik mesleği toplumlara yön verme, etkileme, yeni fikir akımları ortaya çıkarma gücüne sahip meslekler arasındadır. Toplamların uygarlık seviyesi de öğretmenlerin ve eğitim sisteminin niteliğine bağlıdır (Saraç, 2007). Öğretmenlik mesleği herkes tarafından yapılabilecek bir meslek değildir. Diğer mesleklerin öğretilmesinde de kilit noktada olduğu için öğretmen olacak kişilerin özel bilgi ve becerilere sahip olması gerekir (Türer, 2006). Bu nedenle öğretmenlik diğer mesleklerden ayrılarak kendisinden en çok görev ve sorumluluk alınması beklenen meslek olarak karşımıza çıkar (Oktay, 1998).

## **Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Nitelikleri**

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunun öğretmenlerin nitelikleri ve seçimi ile ilgili 45. Maddesinde; “Öğretmen adaylarında genel kültür, özel alan eğitimi (kurumsal ve uygulamalı) ve öğretmenlik meslek bilgisi (pedagojik formasyon) bakımından aranacak nitelikler Milli Eğitim Bakanlığınca tespit olunur.” hükmüne yer verilmiştir (MEB, 2008).

Eğitimin niteliği, kalitesi, sürdürülebilirliği büyük oranda öğretmenlerin niteliğine bağlıdır (Şişman,2006). Bu nedenle eğitimin içinde yer alan öğretmenler sahaya çıkmadan önce de alana girdiklerinde de iyi bir biçimde yetiştirilmeli, kendilerini yetiştirmelidirler. Öğretmenlik mesleğini tercih eden bireylerin mesleğin gereklerini tam olarak yerine getirebilmesi için bazı yeterliklere sahip olması gerekir (Şişman, 2006). Şişman (1999, s.12) iyi ve nitelikli bir öğretmenin; empati yapabilen, ana dilini iyi konuşan, yabancı dil öğrenmeye yatkın, hoşgörülü, objektif, güler yüzlü, insanları ve mesleğini seven, kendini geliştiren, sabırlı, problemleri çözebilen, öğrencilerini takdir eden, cesaretlendiren, bireysel farklılıklara saygılı, eğitim teknolojilerini kullanabilen, yaşadığı toplumu anlayan, değişime ve yeniliğe açık, öğretim süreçlerini, ölçme değerlendirme faaliyetlerini yönetebilen, adaletli, duyarlı, yapıcı olması gerektiğini ifade etmiştir. Yetim ve Göktaş (2004) da aynı şekilde öğretmenin başarısında mesleki ve kişisel niteliklerin önemi üzerinde durmuş genel olarak öğretmenlerin toplumun milli, ahlaki, insani, kültürel ve tarihi değerlerini koruyan, görev ve sorumluluklarının bilincinde, bilişsel, duygusal anlamda dengeli ve sağlıklı bireyler olması gerektiğini ifade etmiştir. Erden (1999, s.39) etkin bir öğretmenin kişisel niteliklerinin açık fikirli, sabırlı, anlayışlı, esnek, esprili, hoşgörülü, sevecen, yüreklendirici, destek olan, yüksek başarı beklentisi içinde, çözüm üretici, rehberlik yapabilme şeklinde sıralarken; mesleki niteliklerin ise genel kültüre sahip, konu ve alan bilgisi yeterli, mesleki beceri ve yeterliklere sahip olmak şeklinde ifade etmiştir.

MEB (2008)’de öğretmen yeterliliklerini öğretmenin mesleğini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmesi için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutum olarak tanımlamıştır. Yapılan çalışmalar süreç içerisinde devam eden çalıştaylar ile MEB (2017)’de yeterlik alanlarını ve bu alanlar içerisinde yer alan genel yeterlilikleri güncelleyerek Tablo 1’deki haliyle sunmuştur (ÖYGM, 2017).

Tablo 1. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri

| A Mesleki Bilgi                                                                                                        | B Mesleki Beceri                                                                                                                          | C Tutum ve Değerler                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1. Alan Bilgisi                                                                                                       | B1. Eğitim Öğretimi Planlama                                                                                                              | C1. Milli, Manevi ve Evrensel Değerler                                                         |
| Alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kurumsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahiptir. | Eğitim öğretim süreçlerini etkin bir şekilde planlar.                                                                                     | Milli, manevi ve evrensel değerleri gözetir.                                                   |
| A2. Alan Eğitimi Bilgisi                                                                                               | B2. Öğrenme Ortamları Oluşturma                                                                                                           | C2. Öğrenciye Yaklaşım                                                                         |
| Alanının öğretim programına ve pedagojik alan bilgisine hakimdir.                                                      | Bütün öğrenciler için etkili öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ile uygun öğretim materyalleri hazırlar. | Öğrencilerin gelişimini destekleyici tutum sergiler.                                           |
| A3. Mevzuat Bilgisi                                                                                                    | B3. Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme                                                                                                   | C3. İletişim ve İş birliği                                                                     |
| Birey ve öğretmen olarak görev, hak ve sorumluluklarına ilişkin mevzuata uygun davranır.                               | Öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütür.                                                                                   | Öğrenci, meslektaş, aile ve eğitimin diğer paydaşları ile etkili iletişim ve iş birliği kurar. |
|                                                                                                                        | B4. Ölçme ve Değerlendirme                                                                                                                | C4. Kişisel ve Mesleki Gelişim                                                                 |
|                                                                                                                        | Ölçme ve değerlendirme yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun olarak kullanır.                                                        | Öz değerlendirme yaparak, kişisel ve mesleki gelişimine yönelik çalışmalara katılır.           |

(ÖYGGM, 2017 s:8)

Tablo 1'e baktığımızda öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin birbirini tamamlayan üç yeterlik alanı ile 11 alt yeterlikten oluştuğu görülmektedir.

Özer ve Gelen'in (2008)'de belirttiği üzere öğrenci başarısı ile öğretmenlerin mesleki yeterlikleri doğrudan bağlantılıdır ve mesleğinin yeterliklerini taşıyan, görev ve sorumluluklarını tam olarak yerine getiren öğretmenler ile tam tersi durumda olan öğretmenler arasında başarı olarak da anlamlı farklar ortaya çıkmıştır.

Sünbül (2002) de mesleki yeterliliği kişisel yeterlik, alan yeterliği ve eğitsel yeterlilik olarak ayırmıştır. Kişisel yeterliğe sahip öğretmenler; öğrencilerini alanı

konusunda eğitmenin yanında onları geleceğe hazırlar ve yaşam tecrübelerini artırır. Bunu için de öğretmenin yüksek sosyal ilişkiler kurabilen, sorumluluk sahibi, sorunları çözme becerisi olan, anlayışlı, empati kurabilen, merhamet ve hoşgörü sahibi, eleştirel düşünebilen iş birlikli çalışan bireyler olması gerektiğini vurgular. Alan yeterliliği akademik eğitim sırasında kazanılır. Eğitsel yeterlilik; öğretmen öğretim yöntem ve tekniklerinde uygun kararlar alabiliyor mu, gerekli teknik donanımına sahip mi, ölçme değerlendirme çalışmalarında başarılı mı, sınıf yönetimi ve öğrencilerle iletişim konularında gerekli donanımına sahip mi sorularına cevap verir. Öğretmen adayı eğitsel yeterliliğin temellerini mesleki çalışmalarla kazanır.

Alt yapı, laboratuvar, uygun eğitim modeli ve modelin uygulayıcısı olan öğretmenler fen bilimleri eğitimi etkili kılan öğelerdir. Bu faktörlerden herhangi biri yetersiz kalırsa eğitim sistemi olumsuz etkilenecektir. Nitelikli bir fen bilimleri öğretmeninde bulunması gereken özellikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Morgil ve Yılmaz, 1999).

- Fen bilimlerinin değerini, önemini ve bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluk ve heyecanını öğrencileriyle paylaşan ve aynı zamanda sınıftaki araştırma sürecini yönlendiren bir rehber rolündedir.
- Öğrencilerinde araştırma ruhu ve duygusunu, bilimsel düşünce tarzını geliştirmek için onları cesaretlendirir.
- Bilimsel çalışmalarda bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlar.
- Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamlarını, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlar.
- Deneysel araştırmaları planlayıp; laboratuvarında güvenli bir şekilde çalışabilme becerisine sahip olmalıdır.

### **Fen Eğitiminde Laboratuvar Çalışmalarının Önemi**

Teknolojik gelişmeler ve bilimsel çalışmalar gün geçtikçe artmakta toplumdan da tüketen değil; bilgiyi üreten, ürettiği bilgiyi kullanabilen, araştıran, sorgulayan bireyler beklenmektedir (Böyük ve diğerleri, 2010). Günümüz eğitim programları yaparak, yaşayarak, sorgulayarak, araştırarak öğrenmenin önemine vurgu yapmaktadır. İlköğretim

fen programlarında başlıca amaç bilim okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB, 2004). Bilim okuryazarı bireyler de yeni bilgiler üretebilen, teknolojiyi verimli kullanabilen, teknolojik yeni sistemler geliştirebilen, güncel sorunlara yönelik görüş ve düşüncelerini tarafsız, açık, anlaşılır ve net şekilde ifade edebilen, bilimsel süreç basamaklarını kullanan kişilerdir (Yaşar, 1998). Bilimsel süreç basamaklarının uygulandığı deney, gözlem ve etkinlikler; bireyin üst düzey düşünme becerilerini geliştirirken aynı zamanda psikomotor becerilerinin de gelişmesini sağlar (Böyük ve diğerleri, 2010).

Fen bilimleri öğretiminde laboratuvar çalışmaları öğrencilere fen etkinliklerini deneyerek, yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı sunar. Öğrencilerin bilgilerini artırırken; gözlem ve deney yeteneklerini geliştirir. Aynı zamanda merak duygularını güdüleyerek problem çözme, fikir üretme, yaratıcı düşünme becerilerini kazanmalarına yardımcı olur (Yenice, 2005). Bu nedenle laboratuvar çalışmaları fen bilimleri öğretiminin önemli bir basamağıdır.

Fen bilimleri konuları genel olarak karmaşık ve soyut konulardır. İlköğretim kademesindeki öğrencilerin konuları kavrayabilmesi için somut materyaller kullanarak fen öğretimi gerçekleştirilmelidir (Çepni ve Ayvaci, 2016, s.290). Laboratuvar çalışmalarıyla fen öğretimi gerçekleştirilirken öğrenciler soyut kavramları somutlaştırabileceklerdir (Baltürk, 2006). Çepni ve Ayvaci'ya (2016) göre;

- Öğrenci etkin bir şekilde fen bilimleri konularına yönelik yapılacak analiz ve veri toplama sürecine katıldığında bilimin özünü anlayarak, problem çözme becerisini geliştirecek; aynı zamanda bilimsel bilgiye ulaşmayı öğrenecektir.
- Laboratuvar ortamında fen öğretimine dahil olan öğrenciler gerçekleştirmiş oldukları etkinliklerden, uygulamalardan zevk alacakları için fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştireceklerdir.
- Öğrenciler laboratuvar çalışmalarıyla bilimin önünü açan bilim insanlarına, onların başarılarına özenerek onları rol model alabilir. Kendileri de edindikleri bilgilerden yola çıkarak yeni modeller oluşturabilir.

Öğrencilerin en çok zorlandığı derslerden biri olan fen bilimlerine karşı öğrencilerdeki ön yargıyı yıkmak, dersleri eğlenceli hale getirmek, çağdaş öğretim

yaklaşımlarını kullanarak öğrenimi kolaylaştırmak nitelikli fen bilimleri öğretmenleriyle mümkündür (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Eğitimi yönlendiren, öğrencilerin ilgisini sağlayan eğitimi geliştiren öğretmenler de eğitim sürecinde en etkili unsurlardandır (Böyük ve diğerleri, 2010). Laboratuvarın iyi yönetilmesi laboratuvar çalışmalarının kalitesini artırır. Nitelikli bir öğretmen de öğrencilerin ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda hareket ederek etkili bir laboratuvar yönetimi ortaya koymalıdır (Yalçinkaya ve Tombul, 2002).

### **Fen Eğitiminde Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yapılan Araştırmalar**

Fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarına yönelik yapılan araştırmalara bakıldığında genel olarak laboratuvar çalışmalarının fen eğitiminde büyük katkısı olduğu fen bilimleri öğretmenleri tarafından kabul edilmekle birlikte; uygulama boyutunda yaşanan olumsuzluklar, ekipman eksiklikleri, sınıftaki öğrenci sayılarının fazla olması gibi nedenlerle derslerde kullanımının yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır.

Laboratuvar çalışmaları fen bilimleri dersinin olmazsa olmazıdır. Özellikle soyut kavramları öğretirken görsel materyaller ile somutlaştırarak konunun öğrenilmesini sağlar (Kubat, 2015). Laboratuvar bulunmayan veya malzeme yetersizliği bulunan okullarda kolay bulunabilir malzemelerle laboratuvar çalışmalarına fen eğitiminde yer verilebilir (Yüzüak, Yüzüak ve Aslan, 2020). Ancak; laboratuvarı aktif kullanan fen bilimleri öğretmeni sayısının az olduğu, laboratuvar çalışmalarının öğrenciden çok öğretmen tarafından gösteri deneyi şeklinde gerçekleştiği, fen bilimleri öğretmenlerinin okullarda laboratuvar olmasına rağmen derslerini laboratuvar yerine sınıfta işlediği, sorgulayıcı yaklaşıma uygun olarak fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarına yer verilmediği, basit malzemelerle dahi bazı öğretmenlerin deney yapmak istemedikleri yapılan araştırmalarda ortaya çıkan sonuçlardır. Bu durumun nedeninin de zaman, ekipman, tecrübe yetersizliğinden kaynaklandığı, sınav odaklı çalışılmak zorunda kalındığı ifade edilmiştir (Çelik, Köken ve Kanat, 2021; Güneş ve diğerleri, 2013; Kubat, 2015; Yüzüak ve diğerleri, 2020). Benzer şekilde Aydoğdu ve Şener (2016) MEB'in okullarda okutulması için hazırladığı fen bilimleri ders kitaplarındaki etkinlik ve laboratuvar çalışmalarına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin bu etkinlik ve çalışmaların uygulanabilirliği yönündeki görüşlerini belirlemeye çalıştığı araştırmada öğretmenlerin laboratuvar güvenliği yönünde yeterli bilgiye sahip olmadıklarını bu

nedenle özellikle kimyasal maddelerin kullanımını gerektiren çalışmaları yapmadıklarını belirlemiştir.

Kesgin'in (2017) fen bilimleri eğitiminde öğretmen ve öğrencilerden laboratuvar çalışmalarına yönelik görüşlerini aldığı araştırmasında öğretmenlerin derslerinde laboratuvar çalışmalarına çokça yer verdikleri laboratuvar çalışmalarına karşı istekli oldukları belirlenmiştir. Öğretmenler laboratuvar çalışmalarıyla anlamlı öğrenmelerin arttığını, kavramların daha iyi anlaşıldığını, zaman zaman sorunlar çıksa da laboratuvar çalışmalarından vazgeçemediklerini ifade etmiştir. Aynı şekilde öğrenciler de fen derslerindeki laboratuvar çalışmalarıyla derse olan ilgilerinin arttığını, dersi daha iyi anladıklarını, günlük hayat ile ders arasında bağlantı kurdukları için dersi anlamlı bulduklarını söylemişlerdir.

Laboratuvar çalışmalarının fen bilimleri dersindeki etkisini öğretmen ve öğrenci görüşleriyle belirlemeye çalışan Kurt (2017) araştırmasının sonunda laboratuvar çalışmalarına yer verilen derslerde ilgi ve dikkatin arttığını, öğretmen ve öğrencilerin derse hazırlıklı geldiğini ifade ettiklerini belirtmiştir. Bunun yanında fen bilimleri dersinin, laboratuvar çalışmalarına yer verilmeden öğrenilmesinin zor olacağı da ifade edilmiştir.

Yazıcı ve Kurt (2018) fen bilimleri derslerinde öğrencilerin akademik başarılarına laboratuvar çalışmalarının katkısını inceledikleri araştırmalarında laboratuvar kullanımının öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırdığını, derste odaklanma ve dikkat problemlerinin en aza indiğini bu nedenle fen eğitiminde fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına önem verdiklerini tespit etmişlerdir.

Hofstein ve Lunetta (2003) fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarının önemli olduğunu, öğretmen ve öğrencilerin fen laboratuvarı etkinliklerine aktif katılım sağladıklarında eğitimin geliştiğini, laboratuvar çalışmalarının 21. yüzyılın temelinde var olması gerektiğini ifade etmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleğinin ilk yıllarından itibaren laboratuvar çalışmalarını derslerinde kullandıklarında zaman ilerledikçe öğretmen bilgi ve becerisinin pozitif bir yönde ilerlediğini gözlemledikleri çalışmalarında Wong, Firastane, Luft ve Weeks (2013) öğrencilerin fen bilimleri dersindeki becerilerinin artması, fen

okuryazarı olabilmeleri için fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarını kullanmaları yönünde desteklenmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

### **Laboratuvar Çalışmalarında Öğretmenlerin Duyuşsal Özelliklerinin Önemi**

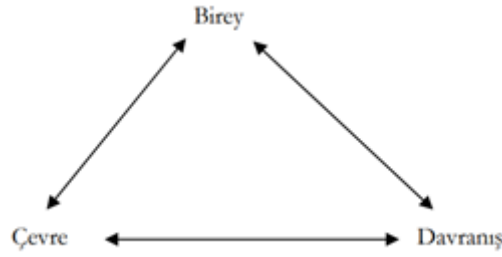
Eğitim sistemi dinamik bir yapıya sahip olduğundan öğretim ortamları ve öğrenci ihtiyaçları da sürekli değişmektedir. Öğretmenler de gelişen çağa ayak uydurmak için kendilerini yenilemeli, güncel eğitim yaklaşımlarını takip etmelidir. Bu nedenle öğretmenlik becerileri de sürekli gelişim göstermelidir. Bu noktada öğretmenlerin duyuşsal özellikleri ön plana çıkmaktadır (Ekici, 2006; Erden, 2007). Laboratuvar çalışmalarında öğretmenlerin kendilerine güvenmeleri, uygulamaların planlanması, yürütülmesi, sürecin kontrolü gibi durumlar öğretmenlerin duyuşsal özellikleri ile ilişkilidir. Eğer öğretmen laboratuvar çalışmalarına yönelik yüksek özyeterlik algısına sahipse karşısına çıkan olumsuzluklarda yılmaz ve çalışmalarını gerçekleştirmek için gerekli özdüzenleme becerilerini ortaya koyar (Kurbanoğlu, 2004). Etkili bir öğretim öğretmenlerin üst bilişsel becerileri, motivasyonları, kullandıkları öğretim stratejileri, hedef yönelimleri ve özdüzenlemeleri ile ilişkilidir diyebiliriz.

### **Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik**

Bandura'nın öncülüğünü yaptığı Sosyal Bilişsel Kurama göre bir birey gözlemlediği modelin davranışının sonuçlarına göre davranışlarını şekillendirmektedir (Bandura, 1997). Sosyal Bilişsel Kuram öğrenmenin sosyal ortamda etkileşim sonucunda gözlem ve taklit yoluyla gerçekleştiğini savunmaktadır. Bayrakçı'ya (2007) göre Bandura insanın sosyalleşmesinin öğrenmede önemli bir katkısı olduğundan yola çıkarak kişilerin başkalarının davranışlarını ve sonuçlarını gözlemleyerek öğrenmeyi gerçekleştirdiğini iddia ettiğini ifade etmiştir. Bandura (2008), Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramında insan kapasitesi ve bu kapasitelerin eylemcilik, ön görü, özdüzenleme, özyansıtma öğeleri üzerinde durmuştur. Eylemcilik kasıtlı olarak yapılan eylemlerdir. Ön görü; tahmin yürütebilme kapasitesidir. Bireyler herhangi bir konu hakkında nasıl davranmaları gerektiğine daha önceden yaptıkları kodlamalardan yola çıkarak karar verirler. İnsanlar belirledikleri hedeflere ulaşmak için yaptıkları davranışların hoşlarına giden sonuçlarını kodlarken; hoşlarına gitmeyenleri zihinlerinden uzaklaştırır. Bu durum gelecekte yapacakları için bir çıkarımda bulunmalarına olanak sağlar. İşte Bandura (2001, s.7) ön görüyü bu şekilde tanımlamaktadır. Bandura'ya (2008) göre, insan yalnızca kapasitesine

göre hareket etmez. Yaptıklarını düşünür ve değerlendirir. Hareketlerine amaçlarını, kişisel yeterliğini, düşüncelerini de yansıtır. Bu özyansıtma kapasitesiyle ilgilidir.

Sosyal bilişsel kuramın temelini *karşılıklı belirleyicilik ilkesi* oluşturmaktadır. Sosyal Bilişsel Kuramda üçlü karşılıklı belirleyiciler olarak verilen bireysel özellikler, çevresel ve davranışsal etkenler hem birbiriyle çift yönlü hem de döngüsel bir etkileşim içindedir (Bandura, 1986). Bu etkileşim aşağıda Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Öğrenmede Karşılıklı Etkileşimler

Şekil 1’e baktığımızda bireyin içinde bulunduğu çevre ve sergilemiş olduğu davranışların karşılıklı olarak birbirini etkilediği görülmektedir. Birey-davranış etkileşimi bir kişinin düşünceleri, duyguları ve biyolojik özellikleriyle bireyin davranışlarını içerir. Bir kişinin beklentileri, inanışları, istekleri davranışlarına yön verir. Yapılan davranış da sonrasında kişinin duygu ve düşüncelerini etkiler (Zimmerman ve Schunk, 2001). Çevre ve birey arasında da yine iki yönlü bir etkileşim vardır. Bireyler çeşitli karakteristik özelliklerinin bir sonucu olarak (yaş, cinsiyet, fiziksel çekicilik, ırk vb.) sosyal çevrelerinde farklı etkiler oluşturabilir. Bireyin beklentileri, bilişsel özellikleri, sosyal çevresi tarafından da geliştirilip şekillendirilebilir. Sosyal etki farklı faktörlerle (sosyal ikna, modelleme, bilgi akışı) bireyin duygularını harekete geçirebilir (Bigge ve Shermis, 1999). Davranış ve çevre arasındaki etkileşimi Bandura (2001) insanların kendi çevrelerinin hem ürünü hem de o çevrenin üreticisi olarak açıklamaktadır. Bireyin davranışları çevresini etkileyecek; aynı şekilde davranış da bulunulan çevreye göre biçimlenecektir. İnsan davranışı çevresini çevresi de insanın davranışını etkiler.

Sosyal Bilişsel Kuramın içerisinde yer alan ve bireylerin performanslarına etki eden en önemli unsurlardan biri özyeterlik inancıdır. Özyeterlik inancı Bandura’ya (1986) göre, bireylerin belirli alanlardaki görevleri gerçekleştirebilmek için gerekli olan eylemleri düzenleyebilmesi ve yürütmesidir. Özyeterlik inancı kişide var olan beceri ve

kabiliyetten ziyade bu beceri ve kabiliyetiyle ne yapabileceğine yönelik inancının olmasıdır (Bong ve Skaalvik, 2003). Deneyim, özyeterliği etkileyen en önemli unsurlardandır (Kurbanoglu, 2004). Özyeterlik inancının dört temel kaynağı vardır. Bunlar; performans başarıları, dolaylı deneyimler, sözel ikna ve duygusal durum şeklinde incelenir (Bandura, 1977). Performans başarıları yeterlik inancıyla alakalı bilgi edinmede en güçlü kaynaktır. Çünkü performans başarıları kişinin kendi deneyimlerine dayanır. Performans başarılı olduğu takdirde yeterlik ile ilgili beklentiler artarken; başarısız performanslar özyeterliğe ilişkin inancı düşürür (Woolfolk–Hoy ve Burke–Spero, 2005). Bireylerin başkalarının deneyimlerinden yola çıkarak özyeterlik inançlarını geliştirmeleri dolaylı deneyim ile açıklanır. Birey kendisinin başarıp başaramayacağına başkalarının başarılı ya da başarısız etkinliklerini gözlemleyerek karar verir. Özyeterlik inancı üzerinde etkisi çok yüksek olmasa da sözel ikna faktörü de özyeterlik algısında etkilidir. Bireyin başarabileceğine ya da başaramayacağına yönelik sözler, bireyi motive edici teşvik ve öğütler bireyin göstereceği çabayı etkilemektedir. Bireyin duygusal durumları performansında önemli rol oynar. Olumlu duygulara sahip bireylerin özyeterlik inançları güçlüyken; olumsuz duygulara kapılan bireyler düşük özyeterlik inancına sahiptir. Düşük özyeterlik inancı; stresi, korkuyu, heyecanı daha da artıracığından performans da olumsuz etkilenir (Çalışkan ve diğerleri, 2010).

Özyeterlik inancının genel mi yoksa alana özgü mü ele alınmasına yönelik tartışmalar olsa da (Yıldırım ve İlhan, 2010) genel özyeterlik bireylerin davranışlarını yordamada yetersiz kaldığı için özyeterlik öncelikle göreve özgü olmalıdır (Bandura, 1997). Özyeterlik göreve ya da alana özgü olduğuna göre öğretmen özyeterliği öğretmenlerin belirli görevleri yerine getirme becerilerine ayrıca öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını artırarak onların öğrenmelerini olumlu etkileyebileceklerine olan inançlarıdır (Pendergast, Garvis ve Keogh, 2011). Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuram'ına göre Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy ve Hoy (1998, s.233), öğretmen özyeterliğini; öğretmenin belirli bir alandaki öğretim performansını başarılı şekilde ortaya koymak için gereken çalışmaları planlama ve yürütme konusundaki bireysel yeteneğine olan inancı olarak açıklamıştır. Tschannen-Moran ve diğerleri (1998), öğrenci başarısının öğretmenin özyeterlik inancı ve sınıftaki davranışlarına bağlı olduğunu ifade ederek; öğretmen özyeterlik alanlarını sınıf yönetimi, öğretim stratejileri ve öğrenci katılımı olarak üç başlıkta incelemişlerdir. Öğrenci davranışlarını kontrol ederek sınıfa hâkim olma becerisine olan inancı sınıf yönetimi için yeterlik ile ilgilidir. Farklı öğretim

stratejileri kullanarak, öğrencilerin durumlarını değerlendirme, ani gelişen olaylar karşısında çözüm üretebilme yeteneklerine olan inançları öğretim stratejileri için yeterliği ifade eder. Öğrenci katılımı için yeterlikteyse; öğretmenin öğrencisini öğretim sürecine dahil ederek onu motive etme becerisine olan inancıdır. Öğretim planlanırken, sınıf yönetimi sağlanırken, uygun ölçme araçları seçilirken, öğretim yöntemleri belirlenirken öğretmen özyeterliği önemli bir role sahiptir (Allinder, 1994). Öğretmen özyeterliği düşük ya da yüksek olabilir. Düşük özyeterliğe sahip öğretmenler daha çok öğretmen merkezli stratejileri benimserler, sınıfta kontrol kurmakta zorlanırlar ve sınıf içerisinde sert kurallar uygulamaktan yanadırlar. Öğrencilerin öğrenme zorluklarıyla karşılaşmalarına neden olur, dışsal pekiştireçler ve cezaya önem verirler (Cone, 2009). Yüksek özyeterliğe sahip öğretmenler ise farklı öğretim yöntemleri kullanır, öğrenci merkezli pedagojik yenilikleri tercih eder, mesleki tükenmişlik duygusu daha azdır, mesleğinde daha az problemle karşılaşır ve etkili öğretim yaparlar (Tschannen- Moran ve Hoy, 2000).

Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuram'ında öne çıkan karşılıklı belirleyicilik ilkesi ile öğretmenlerin özyeterlik inançlarını nasıl geliştirip kalıcı hale getirdikleri açıklanabilir. Buradan hareketle bireysel bir faktör olan özyeterlik ile bireyin davranışları ve çevresi birbirini etkiler. Özyeterlik inancı yüksek (bireysel faktör) olan bir öğretmen sınıfında disiplin problemleri çıkaran, öğrenme güdüsü düşük öğrenciler ile karşılaştığında (çevresel faktör) kullandığı öğretim stratejisini değiştirerek dersi öğrenciler için ilgi çekici hale getirmeye çalışır (davranışsal faktör). Göstermiş olduğu bu çaba (davranışsal faktör) sonrasında sınıfta ortaya çıkan disiplin problemlerinin azaldığını, derse katılan öğrenci sayısının arttığını (çevresel faktör) gözlemlediğinde özyeterlik inancı (bireysel faktör) da artar.

Öğretmen özyeterliği Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuram'ına göre değerlendirildiğinde özyeterlik inançlarının gelişmesinde öğretmenlerin kendi edindikleri tecrübelerin (doğrudan yaşantı), başka öğretmenleri rol-model alarak kazandığı tecrübelerinden (dolaylı yaşantı) daha etkili olduğu görülmektedir (Bandura, 1997). Bunun yanında öğretmenin çevresindeki bireylerden, arkadaşlarından ya da değer verdiği bir meslektaşından duyduğu cümleler (sözel ikna) ile sınıfta ya da özel yaşamında hissettiği duygulara yönelik tepkileri (duygusal durum) özyeterlik inançlarını etkilemektedir.

Bandura (1997) özyeterlik kavramını birçok alana özgü olarak tanımlamıştır. Bu kavram laboratuvar çalışmalarına uygulandığında “laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik inancı” adını alır. Laboratuvar çalışmaları özyeterlik inancı, öğretmenlerin laboratuvarı verimli kullanabilmelerine ilişkin inançlarıdır. Laboratuvar çalışmaları ile; öğrenciler fen bilimleri konu ve kavramlarını daha etkili ve anlamlandırarak öğrenirken; kavram, ilke ve yasaları yaptıkları deneylerle keşfeder; yaparak yaşayarak öğrenirler (Baltürk, 2006).

Laboratuvar çalışmalarıyla öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve tutum öğretmenlerin sahip olduğu bilgi, beceri ve tutumla ilişkilidir. Öğretmenin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik inancı yükseldikçe laboratuvar çalışmalarında olumlu sonuçlar ortaya çıkar (Gürdal, 1991).

### **Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Üzerine Yapılan Araştırmalar**

Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik üzerine alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde çalışmaların fen bilimleri öğretmenleri, biyoloji, fizik, kimya öğretmenleri ve öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelenerek aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Fen bilimleri öğretmenleri laboratuvar çalışmalarının öğrencileri derse katma ve anlamlı öğrenmeler sağlamada etkisi olduğunu kabul etmektedir. Ancak laboratuvardaki malzemeleri yeterince tanımadıkları, araç-gereç bakım ve onarımında bilgi sahibi olmadıkları için laboratuvar çalışmalarına yönelik düşük özyeterlik sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle laboratuvar kullanma sıklıklarının da az olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. (Böyük ve diğerleri, 2010; Keskin Geçer, 2018)

Demir, Böyük ve Koç (2011) laboratuvarın kullanımı fen bilimleri öğretmenlerinin donanım ve yeterlikleri hakkında yaptıkları çalışma sonucunda öğretmenlerin deney yapmak istedikleri ancak; okuldaki donanım yetersizliği, ders saatlerinin sınırlı olması, sınıfların kalabalık olması gibi nedenlerle derslerinde laboratuvar uygulamalarına az yer verdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca laboratuvar çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğu ortaya konulmuştur.

Kaya ve Büyük (2011) araştırmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin (fizik, kimya ve biyoloji öğretmenleri de dahil) laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerini çeşitli değişkenler üzerinden incelemiş ve çalışma sonucunda öğretmenlerin hizmet sürelerinin, mezun oldukları yüksek öğretim kurumunun, mezun oldukları bölümün laboratuvar çalışmalarında etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Kılıç ve diğerleri, (2015) ise fen bilimleri öğretmenlerine yönelik laboratuvar uygulamaları programlarının öğretmenlerin laboratuvar özyeterliği üzerine etkisi olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında laboratuvar uygulamaları programını alan öğretmenlerin özyeterlik inançlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kanat (2018) fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yaptığı çalışmasında öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarında kendilerini yeterli gördüklerini belirttiklerini ifade etmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin deney sonuçlarını yorumlarken yüksek katılım göstererek yeterli olduklarını ancak; laboratuvar malzemelerinin bakımı, onarımı konularında düşük yeterliğe sahip olduklarını ortaya koymuştur.

Kakayev (2019) fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları ve laboratuvar yönetimine yönelik yeterliklerinin saptanması amacıyla yapmış olduğu çalışmasında laboratuvar yönetimi yeterlik ölçeği uygulamıştır. Sonuçta ölçeğin genel puanlarının da alt boyutlardan olan fiziksel düzeni sağlama, laboratuvar içi ilişkileri düzenleme, zaman yönetimi ve öğretim yönetiminin de yüksek ortalamaya sahip olduğunu tespit etmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamaları özyeterlik inançlarını belirlemek için yapılan çalışmalarda görölmektedir ki öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamaları ve laboratuvar güvenliğine yönelik özyeterliklerinin düşük, bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir (Cicik Özsaltık, 2021; Yücel, 2014). Aynı şekilde Usta Gezer de (2014) fen bilimleri öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında yansıtıcı sorgulama yaklaşımını 5E modeliyle uygulayarak öğretmen adaylarının laboratuvar özyeterlik algılarını incelemiş sonuçta uygulanan yaklaşımın öğretmen adaylarının özyeterlik algılarını arttırdığını tespit etmiştir.

Kızıkcapan ve Kırmızıgöl (2021) fen bilimleri öğretmen adaylarının laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerini belirlemek amacıyla ölçek geliştirme çalışması

yapmışlardır. Çalışmalarını yaparken Kayseri ve Nevşehir’de bulunan fen bilgisi öğretmenliği üç ve dördüncü sınıf öğrencilerinden örneklem olarak geliştirdikleri ölçeği uygulamışlardır. Ölçekte dört alt boyut belirleyerek öğretmen adaylarının fen laboratuvarında araç gereçleri kullanabilme, bağımsız çalışabilme, bilimsel süreç becerilerini uygulayabilme ve kriz yönetimi özyeterliği incelenmiştir.

Biyoloji öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında Ekici (2009) öncelikle laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik inancını belirlemek için bir ölçek geliştirmiştir. Geliştirdiği ölçek ile biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar çalışmaları özyeterlik inançlarını incelemiş, çalışmanın sonunda biyoloji öğretmenlerinin özyeterlik algı düzeylerinin orta seviyede olduğunu tespit etmiştir.

### **Öğretmen Özdüzenlemesi**

1980’lerin başında Albert Bandura’nın (1986) çalışmalarına dayalı olarak sosyal bilişsel kuram çerçevesinde özdüzenleme kavramı karşımıza çıkmıştır. İnsan kendi davranışlarına yön verebilir. Özdüzenleme, kişinin neyi ne zaman yapacağını gerekli şartları göz önünde bulundurarak planlayabilmesidir (Bandura, 2008, s.16). Özdüzenleme kapasitesi mesleki hayatta da kilit noktadadır. Birey daha üst makamlara ulaşmak, kendi alanında gelişmek, kariyer edinmek için özdüzenleme sürecini yaşamaktadır (Bandura, 2001, s.11). Özdüzenlemenin standartları ve amaçları belirleme, kendini gözlemleme ve kendini değerlendirme süreçleri vardır. Birey bir davranışı kendi algısına göre ölçütler belirleyerek gerçekleştirir. Bunu yaparken de hangi aşamada iyi hangi aşamada kötü olduğuna dair kendini gözlemleyerek çıkarımlarda bulunur. Son olarak da yaptıklarını değerlendirir (Bandura, 2008, s.16).

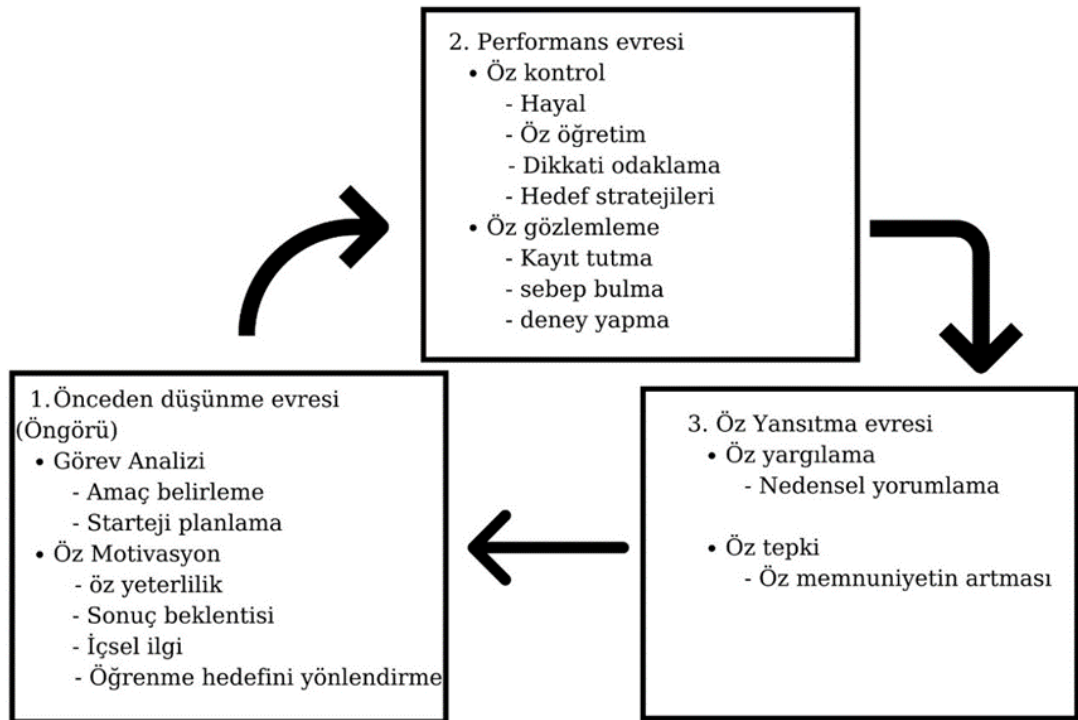
Özdüzenleme kavramı akademik başarıya ve öğrenmeye etki eder. Bu kavram ile ilgili literatürde birçok kuramcının tanımı bulunmaktadır. Zimmerman’a (2000) göre özdüzenleme her gelişim döneminde insanların hayatlarında çeşitli düzey ve niteliklerde, belirli bir amaca ulaşmak için bireyin kontrollü olarak gösterdiği düşünce ve davranışlardır. Risemberg ve Zimmerman (1992) özdüzenlemeyi amaçlar belirleyip ve bu amaçları gerçekleştirmek için stratejiler belirleyip bu stratejilerin kazandırdıklarını denetleme olarak tanımlamıştır (Üredi ve Üredi, 2007). Pintrich (2000) ise özdüzenlemeyi tanımlarken bireylerin kendi davranışlarını, motivasyonlarını ve bilişlerini düzenlediklerini, amaçlarını belirleyip bu amaçlara ulaşmak için bulundukları

çevre ile aktif ve yapıcı bir etkileşimde olduklarını ifade etmiştir. Öz düzenleme öğrenen kişinin öğrenme etkinliklerini yönetme ve kontrol etme çabasıdır (Üredi ve Üredi, 2007). Öz düzenlemenin kaynağı belirli hedeflere ulaşmaktır. Hedefler olduğu sürece öz düzenlemeyi de etkileyen bir çaba hep vardır. Öz düzenleme; bireylerin öğrendiklerini davranışlarına yansıtmakla birlikte başarılı öğrenmelere ulaşmak için kendilerinde olması gereken bilişsel özellikleri ve motivasyon kaynaklarını iyi yönetebilme potansiyeline sahip olmasıdır. Öz düzenleme kişilerin bir şeyi yapma ya da yapmama konusunda kendini kontrol edebilme durumudur. İçsel bir mekanizma olan öz düzenleme içinde dikkat, kasıt ve düşünceli birey davranışlarını barındırır (Nunez, Rodriguez, Volle, Cobonoch ve Rosario; 2010).

Zimmerman'a (2002) göre öz düzenleme bireylerin öz yönetim süreçlerini başarılı bir şekilde yönetmelerini, zihinsel becerilerini akademik yeteneklere dönüştürmelerini sağlayan içsel bir güdüdür. Senemoğlu (2010) tarafından öz düzenleme; kişinin kendi davranışlarını gözleyerek gözlemlerini kendi içinde karşılaştırıp yargıda bulunup; gerektiğinde davranışlarını karşılaştırdığı ölçütlere uygun hale getirmesi şeklinde tanımlanmıştır. Yani kişi kendi davranışlarını etkiler, yönlendirir ve kontrol eder. İnsanoğlunun sahip olduğu en önemli yeteneklerden olan öz düzenleme kişisel hedeflere göre duygu, düşünce ve davranışların yönlendirildiği sistematik bir süreçtir (Zimmerman, 2000).

Öğrenme üzerine yapılan araştırmalarda araştırmacılar bireylerin öğrenmedeki başarılarının sahip oldukları potansiyeller, zekâ ve çalışmaya ayırdıkları zaman gibi bireysel değişikliklerden kaynaklandığını düşünmüşlerdir (Üredi ve Üredi, 2007). Öğrenme üzerine çalışan birçok bilim insanı kişilerin öğrenme durumlarını etkileyen yetenek, yaş, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine göre homojen gruplarda olmaları gerektiğini düşündüklerinden bireysel farklılıklara göre eğitim programlarını düzenleme yoluna gitmişlerdir (Zimmerman, 2002). Eğitimin en önemli hedeflerinden biri de bireyin öğrenme sorumluluğunu üstlenmesini sağlamak, kendi potansiyellerinin farkına varmak, bu potansiyellerini olumlu bir şekilde kullanmak, öğrenme süreçlerini kontrol edebilmek ve sürece aktif katılımını sağlamaktır. Bu hedeflere ulaşmak için de öz düzenleme becerisine sahip olunmalıdır. Sosyal bilişsel kurama göre öz düzenleme ilk olarak sosyal ortamlarda gelişir (Zimmerman, 2000).

Özdüzenlemenin dört gelişimsel basamağı vardır. Bunlar sırasıyla gözlem, taklit/özenme, öz kontrol ve son olarak özdüzenlemedir. Gözlem aşamasında model alınan bireyin performansı dikkatlice izlenir. Taklit/özenme basamağında modelin kullandığı yöntem, strateji, teknik vb. model alan kişi tarafından aynı düzen ve şekilde yardım alınarak taklit edilmek suretiyle performans gerçekleştirilir. Öz kontrol aşamasında model alan kişi model aldığı kişinin izlediği yolları, stratejileri içselleştirerek kontrollü bir ortamda tekrarlar. Özdüzenleme aşamasındaysa herhangi bir modeli gözlemeden değişen çevre şartlarına da uydurularak içselleştirilen kurallar ve stratejiler farklı ortamlarda sergilenir (Schunk ve Zimmerman, 1997; Zimmerman, 2000). Kişi belirlediği hedef doğrultusunda bilişini, eylemlerini, duygularını ve çevrenin özelliklerini hedef alarak kendini yönetir (Cascaller, Boekaerts ve Costigon, 2006). Özdüzenlemeli öğrenmede bireyler öğrenmeleri için gerekli ortamı oluşturarak çalışmalar yapmalı bu çalışmaları anlamlandırmalı ve kendilerini güdülemelidirler (Cascaller ve diğerleri, 2006). Zimmerman öz düzenleyici öğrenmeyi duyguların, bilişin ve davranışların oluşması olarak açıklarken; geliştirdiği ve literatürde sıklıkla yararlanılarak atıfta bulunulan model yoluyla özdüzenlemenin nasıl gerçekleştiğini evreler halinde sunar (Zimmerman, 1998). Bandura'nın Sosyal bilişsel kuramından etkilenmiştir. Bu modelin üç döngüsel aşamadan oluştuğunu ifade eden Zimmerman'ın bu aşamaları aşağıda Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Özdüzenleyici öğrenmenin üç aşamalı döngüsel modeli (Zimmerman, 1998)

Şekil 2'ye baktığımızda öngörü, performans ve özyansıtma evrelerinin birbiriyle ilişkisi ve evrelerdeki aşamalar görülmektedir. Her bir evre aşağıda açıklanmıştır.

Ön düşünme evresinde (ön görüş) birey, bir göreve başlamadan önce o göreve ait gerekli bilgileri edinir, görevin özelliklerini inceler, geçmiş tecrübelerinden yararlanarak o görevi yapıp yapmayacağını tartar, inanç ve tutumlarını belirleyerek hedef ortaya koyar. Görev analizi ve öz motivasyon olarak iki aşamadan oluşur. Görev analizinde amaçlar belirlenir, strateji planlanır, bireylerin öğrenmeye karşı motivasyonlarıysa; sonuç beklentilerini, içsel ilgilerini, öğrenme hedefini yönlendirme becerilerini kapsar.

Ön düşünme evresinde anahtar rol hedef belirlemedir. Birey nasıl bir performans ortaya koyacağına bunun sonucunda ne beklediğine karar vererek planlama yapar. Süreç içerisinde istenen performansı yapabilecek niteliklere sahip olup olmadığını da değerlendirir (Zimmerman, 2000). Birey performansını en iyi şekilde yapabilmek için hangi stratejileri uygulaması gerektiğine stratejik planlama ile karar verir. Özdüzenleme stratejileri kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Bir strateji herkeste aynı şekilde aynı etkiyi vermeyebilir. Bu nedenle özdüzenleme yapan birey hedeflerini ve stratejilerini değişen kişisel, sosyal ve ortamsal durumlara göre ayarlamalıdır (Zimmerman, 2000).

Ön düşünme evresinin öz motivasyonel faktörlerini özyeterlik, sonuç beklentisi, içsel ilgi ve hedef yönelimi oluşturur. Birey etkinliği gerçekleştirmek için gerekli kapasiteye sahip mi, performansı sonunda istenen ürünü ortaya çıkarabilecek mi, verilen göreve, sürece, hedefe değer veriyor mu, görevi gerçekleştirmek için gerekli hedef yönelimine sahip mi sorularının cevapları bireyin belirlediği hedefleri ve stratejik yolu etkiler (Zimmerman, 2000). Özdüzenlemeli öğrenme davranışının sergilenmesinde öz motivasyon en belirleyici faktördür. Bandura'ya (1997) göre özyeterlik kişinin belirlenen hedefleri gerçekleştirme sürecinde gerekli olan eylemleri planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancıdır.

Ön düşünme evresinde diğer kuvvetli bir etkiye sahip faktör ise hedef yönelimidir. Öz yeterliği yüksek ilgi ve değer verme algısıyla birlikte hedef yönelimine sahip bireyler daha fazla özdüzenleme stratejisi kullanmaktadır (Pintrich, Roeser ve De Groot, 1994). Hedef yönelimleri bireylerin göreve nasıl yaklaştığını, görevi gerçekleştirmedeki asıl amaçlarını ortaya koyar (Ames, 1992). Bir görev farklı amaçlarla gerçekleştirilebilir. Başarılı bir performans sergilemek, kendini kanıtlamak, rekabet güdüsüyle herkesten

daha fazla başarılı, daha fazla iyi olduğunu göstermek, kendini tatmin etmek, başkaları tarafından takdir edilmek, gerçekten öğrenmek ya da uzmanlık kazanmak gibi (Ames, 1992; Ames ve Archer, 1988; Midgley, Kaplan ve Middleton, 2001). Farklı hedef yönelimleri farklı özdüzenleme stratejilerini kullanmayı gerektirir (Bandura, 1986).

Sonuç beklentisi de ön düşünme evresindeki diğer bir öz motivasyonel faktördür. Bu faktör, bireylerin belirlenen koşullarda ne kadar iyi performans sergileyeceklerine yönelik kendi fikirlerine bağlı olarak ortaya çıkar (Bandura, 1997). Sonuç beklentisi özyeterlik algısıyla ilişkilidir (Bandura, 1997). Özyeterlik algısı yüksek bireylerde olumlu sonuç beklentisi de yüksektir. Olumlu sonuç beklentisi performansın gerçekleştirilmesi için teşvik edici olur. Aksi durumda kişi olumsuz sonuç beklentisine sahipse davranışı sergilemekten kaçınabilir ya da görevi gerçekleştirmek istemez (Zimmerman, 2000). Ön düşünme evresinde yer alan bir diğer motivasyon faktörü değer vermedir. Eğer birey görevin gerekliliğine, bireysel faydası olacağına inanıyorsa, göreve ilgi duyuyorsa performansını olumlu sonuçlanacak şekilde sergilemeye çalışır (Pekrun, 2014).

Performans evresi, davranışsal uygulama sırasındaki öz kontrol ve öz gözlem süreçlerini belirtir. Öz kontrol; öngörü evresinde seçilen stratejilerin işleme konulmasıdır. Bu süreçte kullanılan yöntemlerin arasında dikkat odaklama, zihinde canlandırma, öz öğretim ve hedef stratejileri metotları bulunmaktadır. Öz kontrol sürecinde birey, belirli bir görevi nasıl yapacağına karar verdikten sonra zihninde canlandırır, göreve odaklanır ve görevi yapabilmek için ne tür stratejiler kullanması gerektiğine karar verir (Zimmerman, 2000). Öz gözlem sürecinde kişi kendisiyle ilgili olaylar hakkında kayıt tutar, olayların sebeplerini bulmak için öz deneyim çalışmaları yapar. Öz gözlem sürecinde öz kayıt ve öz deneme olmak üzere iki davranış şekli vardır. Öz gözlem davranışın ortaya çıkmasında motive edici bir faktördür. Birey öz kayıt ile kendi davranışlarını izleyip kaydeder. Davranış hakkında elde edilen bilgi yeterli değilse birey çeşitli kişisel denemeler yapabilir (Zimmerman, 2000).

Öz yansıtma evresi, her öğrenme çabasından sonra gerçekleşen öz yargılama ve öz tepki süreçlerini belirtir. Öz yargılamada birey bir öğrenme çabasından sonra kendini sorgular; kendi performansını herhangi bir standartla ya da bir başkasının performansı ile karşılaştırarak sonucu nedensel yorumlar. Bireyin öğrenme çabasından sonraki kendinden memnun olma duygusu kendi performansına olumlu baktığını gösterir.

Schunk ve Usher'a (2013) göre artan öz memnuniyet motivasyonu da artırır; öz memnuniyetin düşmesi ise motivasyonu azaltarak öğrenme için harcanacak çabanın düşmesine neden olacaktır. Öz tepki uyumlayıcı ya da savunma tepkisi olarak ortaya çıkabilir. Uyumlayıcı tepkide birey öğrenme yöntemlerinin etkililiğini artıracak çalışmalar yaparken savunma tepkileri performans göstermekten ve öğrenmek için gerekli olan çalışmalardan kaçınma olarak gözlenir (Zimmerman, 2002).

Sonuç olarak Zimmerman (2000) tarafından geliştirilen özdüzenleme modelinde belirtilen evrelerden öngörü ve öz yansıtma (ders hazırlık, dersi yansıtma) alt süreç olan amaç belirleme, stratejik planlama, öz değerlendirme, nedensel yorumlama, öğrenme hedefini yönlendirme ve sonuç çıkarma öğretmen özdüzenlemesiyle ilişkilendirilebilir (Bozkurt, 2015).

Özdüzenlemeli öğrenen bireyler motivasyonlarını yüksek tutar ve kendi öğrenme ortamlarını yönetirler. Bir hedef belirleyip hedeflerine ulaşmak için gerekli zamanı iyi yöneterek süreç içerisinde kendi bilişlerini, güdülerini ve davranışlarını düzenleyerek kontrol ederler. Başarısızlıklarının sebeplerini yanlış strateji kullanımı, uzak hedef belirleme gibi nedenlere bağlayarak başarılarını artırmanın yolunu ararlar. Çalışmalarını dış motivasyon etkenleri ile yönlendirmeyip, kendi öğrenmelerini artırmak ve kendilerini tatmin etmek için yaparlar. Ayrıca öğrenen diğer bireyler ile iş birliği içinde olurlar (Pintrich, 2000). Bu nedenle özdüzenlemeli öğrenme ortamlarının hazırlanmasında öğretmene birtakım görevler düşmektedir.

Yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazanılmasında özdüzenleme önemli bir role sahiptir (Zimmerman, 2002). Öğrenci başarısında sadece öğrencinin sahip olduğu yetenekler değil motivasyon ve özdüzenlemenin de çok önemli bir yer tuttuğu, öğrenciler arasındaki farklılıkların da özdüzenlemeden kaynaklandığı yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır (Schunk, 2005; Zimmerman, 2000). Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme becerilerinin gelişmesinde akademik ve sosyal çevre önemli faktörlerdir. Öğrencilerin öğrenme durumlarına en uygun olan stratejileri seçmesinde ve öz düzenleyici öğrenmelerini geliştirebilmelerinde öğretmenlerin katkısı büyüktür. Öğretmenler geleneksel eğitim yaklaşımında kendilerine düşen rollerden çok daha farklı bir rol üstlenmeleri gerektiğini öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı, kendi öğrenmesinden sorumlu olma görüşlerini benimseyince fark etmiştir. Öğrenme süreci içinde bireysel

farklılıklar, öğrenci merkezli öğrenme stratejileri, özdüzenlemeli öğrenme süreçleri ön plana çıkmıştır. Bu nedenle öğretmenler öğrencilerin akademik başarılarına, öz düzenleyici öğrenmelerine katkı sağlamak için öz düzenleyici öğrenme süreçlerini iyi bilmeli ve iyi yönetmelidirler (Çapa-Aydın ve diğerleri, 2009). Üredi ve Üredi'e (2007) göre öğretmenlerin sahip olması gereken birtakım özellikler vardır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Öncelikle kendi özdüzenlemelerini geliştirmeli böylece öğrencilerin de özdüzenleme gelişimlerine katkıda bulunmalıdırlar.
- Özdüzenlemeli öğrenme ortamlarına dahil olmaları için öğrencilere imkân oluşturmalıdırlar.
- Hayat boyu öğrenme felsefesini benimseyerek öğrencileri teşvik edici ortamlar oluşturmalıdırlar.
- Öğrencileri amaçlarını belirlemeye ve ölçütler koymaya yönlendirmelidirler.
- Değerlendirme sürecinde yalnızca niceliksel dönütler değil niteliksel dönütler vermelidirler. Ayrıca öğrencilerin yansıtıcı-öz değerlendirme yapmalarını sağlamalıdırlar.

Öğretmenlerin stratejilerini aktif olarak kullanarak, üst bilişsel becerilerini, motivasyonlarını organize edip etkin bir öğretim gerçekleştirmeyi sürdürmelerine öğretmen özdüzenlemesi denir (Çapa-Aydın ve diğerleri, 2009). Buradan hareketle öğretmenler de sadece bireysel özelliklerini değil, çevrelerini ve davranışlarını da karşılıklı olarak düzenleyerek özdüzenleme sürecine katılır. Öğretmen özdüzenlemesinin dinamik doğasında karşılıklı belirleyiciler sürekli olarak değişim gösterdiklerinden öğretmenler de bu değişimi süreç boyunca izleyerek gerekli değişimleri yaparak bu dinamizmi ön plana çıkarırlar (SchunkveUsher, 2013; Zimmerman, 2000, 2001).

Güdü, davranış, yöntem, sosyal ve fiziksel çevre, zaman gibi etkenler öğretmen özdüzenlemesinde önemli rol oynar (Schunk ve Usher, 2013). Öğretmenliğe verilen içsel değer özdüzenlemede önemli bir etkidir. Öğretmen mesleğine değer verip, mesleğini sevdiğinde öğrencilerinin en iyi şekilde öğrenmeleri için kendini mesleki açıdan geliştirmeye çalışır (Çapa-Aydın ve diğerleri, 2009). Özdüzenlemenin nasıl gerçekleştiği

yöntem ile ilgilidir. Bunu öğretmen açısından irdelediğimizde öğretmenin etkili bir öğretim sağlayabilmesi öğretim yöntemini belirleyerek öğretimi buna göre düzenlemesi bu sürece örnek teşkil eder. Bu boyutta duygu kontrolü de önemlidir (Zimmerman, 1994). Çünkü eğer öğretim öğretmenin planladığı gibi gitmiyorsa öğretmen paniklemeden farklı seçenekler belirleyerek öğretime devam etmeyi bilmelidir.

Bir öğretmen dersini planlarken anlatacağı konular için ne kadar süre ayıracağını, bu süreleri nasıl kontrol edeceğini, öğretim programlarıyla kendi programının paralel olmasını, zaman yönetimini doğru bir şekilde kullanarak yapar (Schunk ve Usher, 2013). Zamanı etkili şekilde kullanan bir öğretmenin özdüzenlemesi yüksektir. Özdüzenlemesi yüksek olan öğretmenler derste ulaşmak istediği kazanımlara ulaşp ulaşmadığını sorgular, performansını yoklar, kullandığı yöntem etkili mi değil mi kontrol eder, yöntem etkili değilse farklı bir yöntem seçer (Schunk ve Usher, 2013).

Öğretmen özdüzenlemesi öğretimin gerçekleşeceği ortamdaki fiziksel çevreden de etkilenir (Schunk ve Usher, 2013; Zimmerman, 1994). Öğretmen seçtiği öğretim yöntemine göre sınıfı düzenler. Yapacağı çalışmalara göre sınıf düzenini, sıraların dizilimini, materyal sayısını, sınıfın dikkatini dağıtacak ya da bölecek faktörlerden arındırarak hazırlar.

Sosyal çevre de öğretmen özdüzenlemesini etkiler (Schunk ve Usher, 2013). Öğretmenler meslektaşlarıyla iletişim halindedirler. Yaşadıkları olayları, tecrübelerini birbirleriyle paylaşarak fikir alışverişinde bulunurlar. Birbirlerini model alabilirler. Bu süreçte yardım alma ve sosyal ağ vardır. Güdü, yöntem, zaman, fiziksel çevre, sosyal çevre süreçlerini öğretmen ne kadar çok deneyimlerse özdüzenlemesi de o kadar yüksek olur (Schunk ve Usher, 2013). Bandura'nın sosyal bilişsel kuramından hareketle Zimmerman'ın ortaya koyduğu özdüzenlemeli öğrenme modeli öğretmenler için ele alınabilir (Sakız, 2014).

Zimmerman (2000) özdüzenlemeyi üç evrede incelemektedir. Ön düşünme, performans ve öz yansıtma. Öğretmenler bu evrelerde kullanacakları öğretim yöntemlerini, öğrencilere kazandırmak istedikleri kazanımları, hedeflerini, kendi motivasyonlarını, öğrenme için gerekli ortamı düzenler. Ön düşünme evresi olan ilk evrede öğretmenler öğretim öncesi hazırlık yaparlar. Bu evrede hedef ve stratejilerini belirleyen öğretmenler eldeki kaynakları, öğrencilerin hazırbulunuşluklarını,

ihtiyaçlarını, ğretim programındaki kazanım ve konuları göz önünde bulundurarak öğretimlerini planlarlar. Bu süreçte içsel ilgi, güdü, zyeterlik, gibi motivasyonla ilgili özellikler önemlidir (apa-Aydın ve diğerkleri, 2009).

Bir nceki evrede planlanan ğretim, performans/iradesel kontrol evresinde gerçekleşir (Zimmerman, 2000). Bu evrede öz ğretim, zihinde canlandırma, öz kayıt, dikkat odaklama, görev stratejileri, öz deneme süreçleri vardır. z ğretimde ğretmen anlatacağı konuyu kendi kendine anlatır. Yapacağı bir etkinliğı nasıl yürüteceğini kafasında resmetmesi zihinde canlandırma sürecine örnektir. Kendi ğretimine odaklanarak dışsal ya da içsel faktörlerin dikkatini dağıtmasına izin vermeyişi dikkat odaklama süreciyle açıklanır. Ders esnasında yapacaklarını parçalara bölerek uygulaması ile ğretim daha yönetilebilir hale gelir. Bu da görev stratejilerine dahildir. z kayıta ğretmen kendi performansını takip eder. Bir konuyu anlatırken yaşadığı zorluk ya da harcadığı zamanı not alarak bu süreci gerçekleştirir. Öğretmen dersi sırasında zamanı yönetememe ya da öğrencilerin zorlandıkları konular olduğunda kullandığı yöntemden farklı bir ğretim yöntemi dener. Bu süreç zdenemeye örnektir. Çünkü ğretmen kendi performansını gözlemleyerek durumu değiştirir.

Zimmerman'ın (2000) zdzenlemeli ğrenme modeline göre son evre öz yansıtma evresidir. Bu evre de farklı süreçlerden oluşur. Bunlar; z yargılama, nedensel yorumlama, öz doyum, düzenleyici ve savunmacı çıkarımlardır. z değerlendirme sürecinde, ğretmen n düşünme evresinde belirlediğı hedefleri baz alarak öğrencilerin performanslarını ve önceki başarılarını karşılaştırır. Eğer ğretmen performansını irdeliyor, kendi zayıf yönlerinin nedenlerini araştırarak sonraki öğretimlerde bunları tekrarlamıyorsa, aynı şekilde performansındaki olumlu yanlarını belirleyerek pekiştirme yapıyorsa nedensel yorumlama süreci içindedir. z doyum sürecinde öğretmenler süreçten tatmin olmamışsa üzülürken; olumlu performanslarından dolayı kendilerini takdir ederek motivasyonlarını yükseltirler. Öğretmenler savunmacı çıkarımlar sürecinde önceki performanslarını değerlendirip bir sonraki performanslarını daha iyi hale getirmeye çalışır.

### **Öğretmen zdzenlemesi ile İlgili Araştırmalar**

Öğretmen zdzenlemesi ile ilgili alanyazında sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalardan bazıları ğretmen özdüzenlemesi ile farklı değişkenler arasındaki ilişkiyi

incelerken bazıları öğretmen özdüzenlemesini geliştirmeye yönelik araç sunma şeklindedir. Zimmerman'ın özdüzenleme ve Reiser ve Dick'in öğretim planlama modeli temel alınarak Öğretim Planlaması Öz Yansıtma Aracı geliştirilmiştir. Bu araç öğretmenlerin planlama aşamasında öz değerlendirme ve öz izlemesini geliştirmeyi amaçlar. Öğretmen adaylarının kendi öğretim planlarının niteliğini değerlendirmeleri için bir bölüm vardır. Ayrıca öğretmenlere sistematik bir yol sunar. Bu da öğretmen adayları ve öğretim planı yazmakta zorlanan öğretmenlere kolaylık sağlar. Aynı zamanda öğretmen kendi performansını da izler. Bu araçla ilgili yapılan deneysel çalışmalarda öz yansıtma aracının öğretim planlama ve performansını yükselttiği tespit edilmiştir (Sakız, 2014).

Bir diğer araç ise Yapılandırmacı Planlama Özyansıtma aracıdır. Bu aracı da Boylar, Kitsantas ve Hu (2003) yılında geliştirmiştir. Zimmerman'ın özdüzenleme modeli ve Johonnes'in öğretim planlaması esas alınmıştır. Yapılandırmacı öğrenme ortamını tanımlayarak öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğretimin gerekliliklerini yerine getirmeleri beklenir.

Öğretmen özdüzenlemesiyle farklı değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da vardır. Çapa-Aydın ve diğerleri (2009) öğretmen özdüzenlemesi ve öğretmen özyeterliliği arasındaki ilişkiyi sorgulamıştır. Öğretmen özdüzenlemesini ölçmek için öğretmen özdüzenleme ölçeği kullanmışlardır. Bu ölçek dokuz boyuttan oluşmuştur. Öğretmen öz yeterliliğini ölçmek içinse üç boyuttan oluşan öğretmen özyeterlilik ölçeği Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya tarafından 2005'te kullanılmıştır.

Çelik (2012) matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin özdüzenleme becerilerinin ve özyeterlilik algılarının incelenmesi çalışmasında matematik öğretmen adayı ve öğretmenlerinin özdüzenleme becerilerinin yüksek ve özyeterlilik algılarının oldukça yeterli olduğunu tespit etmiştir. 2014'te Chatzistamatiou, Dermitzoki ve Biatis ilköğretim öğretmenleri ile öğretmen özdüzenlemesini yordayan değişkenleri incelemiş bununla birlikte mesleğe duygusal bağlılık, matematik öğretmekten zevk alıp matematiğe değer verme yordayıcı olarak alınmıştır. Klusmann, Kunter, Trautwein, Lüdtke ve Boumert (2008) matematik öğretmenleriyle öğretmen özdüzenlemesi üzerine çalışmışlar ve yapılan çalışma sonucunda öğretmen özdüzenlemesini dört gruba ayırmışlardır. Öğretmenlerin hem katılım hem de sağlamlık puanları yüksek ve en düzenleyici yapıda

olan özdüzenleme grubu *sağlıklı-hırslı öğretmen* özdüzenlemesi H tipi olarak adlandırılmıştır. Bu gruptaki öğretmenlerin daha az duygusal bitkinlik yaşadıkları ve iş doyumlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu öğretmenlerin öğrencileri de yüksek motivasyona sahiptir. U tipi *hırssız öğretmen* özdüzenleme grubunda ise öğretmenin katılım puanı düşükken, sağlamlık puanı yüksektir. A tipi olarak adlandırılan *aşırı hırslı öğretmen* özdüzenlemesindeyse sağlamlık puanı düşük ancak katılım puanı yüksektir. R tipi *kabullenmiş öğretmen* özdüzenlemesinde öğretmenlerin hem katılım puanı hem de sağlamlık puanı düşüktür. A tipi ve R tipi öğretmenlerin diğer gruptaki öğretmenlere göre stres ve tükenmeye daha eğilimli oldukları tespit edilmiştir.

Aybek ve Aslan (2017) öğretmen adaylarının özdüzenleme düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmalarında öz pekiştirme, öz izleme ve öz değerlendirme alt boyutları oluştururken, değişkenler; cinsiyet, sınıf, üniversiteye giriş puan türü ve bölüm şeklindedir.

Baysal (2016) çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyon ve özdüzenleme düzeylerinin belirlenmesini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda fen bilgisi öğretmenlerinin cinsiyet, eğitim düzeyi, kıdem değişkenlerine göre eğitim teknolojilerini kullanma özdüzenleme düzeyleri anlamlı farklılık göstermezken; yaş değişkeninde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Bozkurt (2015) Ders Araştırması Modeli Bağlamında ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim faaliyetlerine yönelik grup temelli özdüzenlemelerinin incelenmesi çalışmasında öğretmen özdüzenlemesiyle ilgili araştırmaları başlıklar halinde ele aldığı görülmüştür. İlk olarak derse hazırlık süreçlerine araştırmalar üzerinde durmuş, daha sonra dersi yansıtma süreçleri ile ilgili araştırma yapmıştır.

Okul öncesi, Türkçe, Müzik, İngilizce ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgiye ulaşma sürecinde uyguladıkları özdüzenleme becerilerinin neler olduğunu, özdüzenleme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmasında Taşkapı (2015), öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile öz düzenleme becerileri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmiştir.

Partovi ve Tafazoli (2015) İranlı İngilizce öğretmenlerinin özdüzenleme becerileri ile çeşitli değişkenler arasında (cinsiyet, psikolojik dayanıklılık ve mesleki kıdem) herhangi bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmalarında mesleki kıdemin özdüzenleme becerisi ile ilişkili olduğu ve İngilizce öğretmenleri ne kadar deneyimli olursa o kadar özdüzenlemeye sahip olduklarını saptamışlardır. Ayrıca öğretmenlerin özdüzenleme becerilerinin artmasının yılmazlık düzeylerinin de artmasını sağladığını tespit etmişlerdir.

Mengistnew, Sahile ve Asrat (2021) fen grubu öğretmenlerinin özdüzenleme becerilerini inceledikleri çalışmalarında cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerinin birlikte öğretmenlerin özdüzenleme becerilerinin yordayıcısı olmadığını saptamıştır.

Gordon, Dembo ve Hocesvar (2007) deneyimli öğretmenlerden oluşan araştırmalarında öğretmenlerin özdüzenleme stratejileri, hedef yönelimleri ve performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda özdüzenlemesi yüksek olan öğretmenlerden içsel hedefi olan öğretmenlerin özdüzenlemeli öğrenmenin etkisine inandıkları bu nedenle öğrencilerini de içsel hedefler koymaya yönlendirdikleri tespit edilmiştir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin nasıl analiz edildiği hakkında bilgiler verilmiştir.

#### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nicel bir çalışma olup ilişkisel tarama modeline dayalı bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. İki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında var olan değişimi ve bu değişimin derecesini belirlemek amacıyla kullanılan ilişkisel tarama modelinde ilişkiler ve bağlantılar incelenir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Bu çalışmada ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile özdüzenlemeleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

#### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Türkiye’deki tüm ortaokullarda görev yapan yaklaşık kırk bin fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme belirlenirken seçkisiz olmayan örnekleme türlerinden kartopu örnekleme kullanılmıştır. Seçkisiz olmayan bu örnekleme yönteminde, bağlantı kurulan katılımcılardan tanıdıkları diğer meslektaşlarını bilgilendirmeleri konusunda yardım isteme yoluyla diğer öğretmenlere ulaşılmaya çalışılmış, bir başka ifade ile kartopu etkisi ile örneklem büyütülmeye çalışılmıştır (McMillan ve Schumacher, 2006). Raosoft programı (raosoft.com) kullanılarak %95 güven düzeyinde örneklem büyüklüğünün en az 381 kişi olması gerektiği hesaplanmıştır. Bu kapsamda Türkiye’nin her bölgesinde devlet ve özel ortaokullarda görev yapan 432 fen bilimleri öğretmenine Google form aracılığıyla çevrimiçi ortamda ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin %63.6’sı kadın ( $f=283$ ), %36.4’ü erkek öğretmenlerden ( $f=162$ ) oluşmaktadır. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin yaşlarına bakıldığında en yaşlı katılımcının 63, en genç katılımcının 23 yaşında olduğu görülmüştür. Katılımcıların yaş ortalaması 37.35 ( $SS=6.79$ ) olarak bulunmuştur.

Katılımcıların öğrenim durumlarına bakıldığında; %68.1'inin lisans mezunu ( $f=294$ ), %13,9'unun yüksek lisans mezunu ( $f= 60$ ), %8.6'sının yüksek lisans tez aşamasında ( $f=37$ ), %7.9'unun yüksek lisans ders aşamasında ( $f=34$ ) ve %1.6'sının doktora mezun ( $f=7$ ) olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların öğretmenlik mesleğindeki hizmet süreleri incelendiğinde en yüksek katılımın 10 yıldır görev yapan öğretmenlerden oluştuğu ( $f=36$ , %8.3), en düşük katılımın ise birer kişi (%.2) ile 30, 33, 35 ve 41 yıldır görev yapan öğretmenlerden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların mesleki kıdemlerinin ortalaması 13.31 ( $SS=7.06$ ) olarak bulunmuştur. Katılımcılara çalışma durumları sorulmuş ve %88.8'inin kadrolu ( $f=395$ ), %8.3'ünün sözleşmeli ( $f=37$ ), %2.9'unun da ücretli ( $f=13$ ) olarak görev yaptığı ve 409 katılımcının devlet okullarında, 23 katılımcının da özel okulda çalıştığı tespit edilmiştir. Bunun yanında katılımcıların %47.7'si il merkezinde ( $f= 206$ ), %37.3'ü ilçe merkezinde ( $f=161$ ), %13.4'ü köyde ( $f=58$ ), %1.6'sı da taşrada ( $f= 7$ ) çalıştığını beyan etmiştir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştıkları şehirlere göre frekans ve yüzde değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Çalıştıkları Şehirlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

| Değişken       | $f$ | %    |
|----------------|-----|------|
| Erzurum        | 80  | 18.5 |
| Tokat          | 33  | 7.6  |
| İstanbul       | 22  | 5.1  |
| Ankara         | 15  | 3.5  |
| Antalya        | 15  | 3.5  |
| Adana          | 13  | 3.0  |
| Samsun         | 13  | 3.0  |
| İzmir          | 11  | 2.5  |
| Kayseri        | 10  | 2.3  |
| Manisa         | 10  | 2.3  |
| Bursa          | 8   | 1.9  |
| Denizli        | 8   | 1.9  |
| Mersin         | 8   | 1.9  |
| Kocaeli        | 8   | 1.9  |
| Malatya        | 8   | 1.9  |
| Kahramanmaraş  | 8   | 1.9  |
| Afyonkarahisar | 7   | 1.6  |
| Çorum          | 7   | 1.6  |
| Konya          | 7   | 1.6  |
| Ardahan        | 7   | 1.6  |
| Balıkesir      | 6   | 1.4  |
| Zonguldak      | 6   | 1.4  |
| Bayburt        | 6   | 1.4  |
| Amasya         | 5   | 1.2  |
| Hatay          | 5   | 1.2  |
| Kütahya        | 5   | 1.2  |

Tablo 2. Katılımcıların Çalıştıkları Şehirlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri (Devamı)

|            |     |        |
|------------|-----|--------|
| Muş        | 5   | 1.2    |
| Iğdır      | 5   | 1.2    |
| Düzce      | 5   | 1.2    |
| Ağrı       | 4   | .9     |
| Aydın      | 4   | .9     |
| Bitlis     | 4   | .9     |
| Çanakkale  | 4   | .9     |
| Gaziantep  | 4   | .9     |
| Şanlıurfa  | 4   | .9     |
| Bartın     | 4   | .9     |
| Elâzığ     | 3   | .7     |
| Giresun    | 3   | .7     |
| Nevşehir   | 3   | .7     |
| Ordu       | 3   | .7     |
| Rize       | 3   | .7     |
| Sakarya    | 3   | .7     |
| Sivas      | 3   | .7     |
| Uşak       | 3   | .7     |
| Batman     | 3   | .7     |
| Bingöl     | 2   | .5     |
| Edirne     | 2   | .5     |
| Eskişehir  | 2   | .5     |
| Gümüşhane  | 2   | .5     |
| Kastamonu  | 2   | .5     |
| Niğde      | 2   | .5     |
| Van        | 2   | .5     |
| Kırıkkale  | 2   | .5     |
| Adıyaman   | 1   | .2     |
| Bilecik    | 1   | .2     |
| Bolu       | 1   | .2     |
| Burdur     | 1   | .2     |
| Diyarbakır | 1   | .2     |
| Isparta    | 1   | .2     |
| Kars       | 1   | .2     |
| Mardin     | 1   | .2     |
| Muğla      | 1   | .2     |
| Tekirdağ   | 1   | .2     |
| Yozgat     | 1   | .2     |
| Aksaray    | 1   | .2     |
| Yalova     | 1   | .2     |
| Karabük    | 1   | .2     |
| Osmaniye   | 1   | .2     |
| Toplam     | 432 | 100.00 |

Tablo 2 incelendiğinde en fazla katılımın %18.5 ile Erzurum ilinden olduğu, onu %7.6 ile Tokat'ın izlediği ve sonrasında %5.1 ile İstanbul'un yer aldığı görülmektedir.

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin lisans programından mezun oldukları üniversitelere ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Mezun Oldukları Üniversitelere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

| Değişken                                | f   | %    |
|-----------------------------------------|-----|------|
| Atatürk Üniversitesi                    | 89  | 20.6 |
| Gazi Üniversitesi                       | 42  | 9.7  |
| Ondokuz Mayıs Üniversitesi              | 33  | 7.6  |
| Karadeniz Teknik Üniversitesi           | 27  | 6.3  |
| Selçuk Üniversitesi                     | 17  | 3.9  |
| Dokuz Eylül Üniversitesi                | 15  | 3.5  |
| Hacettepe Üniversitesi                  | 15  | 3.5  |
| Balıkesir Üniversitesi                  | 13  | 3.0  |
| Manisa Celal Bayar Üniversitesi         | 12  | 2.8  |
| İnönü Üniversitesi                      | 12  | 2.8  |
| Pamukkale Üniversitesi                  | 12  | 2.8  |
| Marmara Üniversitesi                    | 11  | 2.5  |
| Fırat Üniversitesi                      | 9   | 2.1  |
| Sakarya Üniversitesi                    | 9   | 2.1  |
| Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi     | 8   | 1.9  |
| Çukurova Üniversitesi                   | 7   | 1.6  |
| Bayburt Üniversitesi                    | 5   | 1.2  |
| Dicle Üniversitesi                      | 5   | 1.2  |
| Ege Üniversitesi                        | 5   | 1.2  |
| Kastamonu Üniversitesi                  | 5   | 1.2  |
| Amasya Üniversitesi                     | 4   | .9   |
| Erciyes Üniversitesi                    | 4   | .9   |
| Kocaeli Üniversitesi                    | 4   | .9   |
| Süleyman Demirel Üniversitesi           | 4   | .9   |
| Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi         | 3   | .7   |
| Bartın Üniversitesi                     | 3   | .7   |
| Sivas Cumhuriyet Üniversitesi           | 3   | .7   |
| Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi   | 3   | .7   |
| Eskişehir Osmangazi Üniversitesi        | 3   | .7   |
| İstanbul Üniversitesi                   | 3   | .7   |
| Kafkas Üniversitesi                     | 3   | .7   |
| Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi   | 3   | .7   |
| Muş Alparslan Üniversitesi              | 3   | .7   |
| Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi      | 3   | .7   |
| Trakya Üniversitesi                     | 3   | .7   |
| Bursa Uludağ Üniversitesi               | 3   | .7   |
| Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi            | 3   | .7   |
| Aydın Adnan Menderes Üniversitesi       | 2   | .5   |
| Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi         | 2   | .5   |
| Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi   | 2   | .5   |
| Giresun Üniversitesi                    | 2   | .5   |
| Mersin Üniversitesi                     | 2   | .5   |
| Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi         | 2   | .5   |
| Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi    | 1   | .2   |
| Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi | 1   | .2   |
| Afyon Kocatepe Üniversitesi             | 1   | .2   |
| Akdeniz Üniversitesi                    | 1   | .2   |
| Anadolu Üniversitesi                    | 1   | .2   |
| Ankara Üniversitesi                     | 1   | .2   |
| Gaziantep Üniversitesi                  | 1   | .2   |
| Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  | 1   | .2   |
| Harran Üniversitesi                     | 1   | .2   |
| Kırıkkale Üniversitesi                  | 1   | .2   |
| Necmettin Erbakan Üniversitesi          | 1   | .2   |
| Uşak Üniversitesi                       | 1   | .2   |
| Toplam                                  | 430 | 99.5 |

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan 55 farklı üniversiteden mezun olduğu

görülmüştür. Katılımcılar çoğunlukla Atatürk Üniversitesi (%20,6), Gazi Üniversitesi (%9,7) ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi (%7,6)'nden mezun olmuştur. Katılımcılardan 2 kişi mezun olduğu üniversiteyi belirtmemiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin lisans programından mezun oldukları fakülterlere ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların Mezun Oldukları Fakülterlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

| Değişken               | <i>f</i> | %    |
|------------------------|----------|------|
| Eğitim Fakültesi       | 384      | 88.9 |
| Fen-Edebiyat Fakültesi | 44       | 10.2 |
| Eğitim Enstitüsü       | 1        | .2   |
| Toplam                 | 429      | 99.3 |

Tablo 4 incelendiğinde katılımcılardan 384 kişi (%88.9) eğitim fakültesinden, 44 kişi (%10.2) fen-edebiyat fakültesinden, 1 kişi de (%.02) eğitim enstitüsünden mezun olduğunu belirtmiştir. 3 kişi mezun olduğu fakülteyi belirtmemiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin lisans programından mezun oldukları bölümlere ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların Mezun Oldukları Bölümlere Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

| Değişken                 | <i>f</i> | %    |
|--------------------------|----------|------|
| Fen Bilgisi Öğretmenliği | 322      | 74.5 |
| Kimya Öğretmenliği       | 15       | 3.5  |
| Fizik                    | 12       | 2.8  |
| Biyoloji                 | 11       | 2.5  |
| Fizik Öğretmenliği       | 10       | 2.3  |
| Kimya                    | 10       | 2.3  |
| Biyoloji Öğretmenliği    | 5        | 1.2  |
| Diğer                    | 5        | 1.2  |
| Toplam                   | 390      | 90.3 |

Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların %74.5'i (N=322) fen bilimleri öğretmenliğinden mezun olmuştur. 15 kişi (%3.5) kimya öğretmenliği, 12 kişi fizik, 11 kişi biyoloji, 10 kişi (%2.3) fizik öğretmenliği, 10 kişi kimya bölümü, 5 kişi (%1.2) biyoloji öğretmenliği, 5 kişi de (matematik, mühendislik) bölümünden mezun olduğunu belirtmiştir. 42 kişi mezun olduğu bölümü belirtmemiştir.

Katılımcıların haftalık ders saatleri incelendiğinde 2 ile 43 saat arasında derse girdikleri görülmektedir. Katılımcıların %18.5'i 20 saat %16.9'u 24 saat haftalık ders saatleri olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların haftalık ders saati ortalaması 23 (SS=5.34) olarak hesaplanmıştır. Sınıflardaki öğrenci sayılarına bakıldığında ise en az 4 en fazla 45 öğrencinin olduğu görülmektedir. Sınıflardaki ortalama öğrenci sayısı 24 (SS=8.28) olarak bulunmuştur.

Katılımcılara okullarında laboratuvar sınıfı olup olmadığı sorulduğunda %63.4'ü (f=274) evet cevabını vermiştir. Laboratuvar sınıfının imkanlarını (araç-gereç, cihaz vb. açılardan) yeterli bulup bulmadıkları sorusuna katılımcıların sadece %24.1'i (f=104) evet yanıtını vermiştir. Katılımcılara laboratuvar ortamının fiziksel imkanlarını (öğrenci sayısı, alan, havalandırma vb. açılardan) yeterli bulup bulmadıkları sorulduğunda da benzer şekilde sadece %30.3'ü (f=131) evet cevabını vermiştir. Katılımcıların %46.5'i (f=201) laboratuvar çalışmalarını derslikte, %19.2'si (f=83) laboratuvar sınıfında, %34.3'ü (f=148) de hem derslik hem de laboratuvar sınıfında yaptıklarını belirtmiştir. Katılımcılara derslerinde laboratuvar çalışmalarına yer verme sıklıkları sorulduğunda %42.1'inin (f=182) ayda bir, %40'ının (f=173) haftada bir, %8.3'ünün (f=36) dönemde bir, %5.1'inin (f=22) her ders laboratuvar çalışmalarına yer verdikleri; %4.4'ünün ise (f=19) laboratuvar çalışmalarına derslerinde yer vermedikleri tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcılara daha önce laboratuvar çalışmalarına ilişkin herhangi bir hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmadıkları sorulduğunda katılımcıların %88.7'si (f=383) katılmadığını, %11.3'ü (f=49) ise katıldığını ifade etmiştir. Bunun üzerine laboratuvar çalışmalarına ilişkin hizmet içi eğitim kursuna ihtiyaç duyup duymadıkları sorusuna ise katılımcıların %69.4'ü (f=300) ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. İhtiyaç duyulan hizmet içi eğitim faaliyetinin nasıl verilmesi gerektiği sorulduğunda ise %80.1 (f=346) uygulamalı eğitim şeklinde olması gerektiğini belirtmiştir.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmanın veri toplama araçları üç bölümde açıklanmıştır. Birinci bölümde Katılımcı Bilgi Formu, ikinci bölümde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi, üçüncü bölümde Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği açıklanmıştır.

### Katılımcı Bilgi Formu

Katılımcı Bilgi Formu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve anket yolu ile cinsiyet, yaş, eğitim durumu, mesleki kıdem, çalışma durumu, görev yaptıkları yerleşim yeri, okulunda laboratuvar imkanının olup olmadığı, laboratuvar imkanlarını fiziksel ve donanım açısından yeterli bulup bulmadığı, laboratuvar çalışmalarını nerede yaptıkları, derslerinde laboratuvar çalışmalarına hangi sıklıkta yer verdikleri gibi katılımcılara ait bilgiler sorulmuştur. Katılımcı Bilgi Formu Ek 3'te verilmiştir.

### Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi

Kaya ve diğerleri tarafından 2004 yılında lise düzeyinde fizik öğretmenlerinin laboratuvar yeteneklerini incelemek için geliştirilen anket, daha sonra Böyük ve diğerleri (2010) ve Kaya ve Böyük (2011) tarafından fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerini ölçmek için uyarlanmıştır. On sekiz maddeden oluşan anket beşli likert tipinde hazırlanmıştır: (1) kesinlikle yetersizim, (2) yetersizim, (3) kısmen yeterliyim, (4) yeterliyim, (5) kesinlikle yeterliyim. Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı puanları, katılımcıların her bir maddeden aldıkları puan toplanarak hesaplandığında; 18 ile 90 arasında değişmektedir. Anketin tamamı Ek 4'te verilmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri ile gerçekleştirilen çalışmalarında Böyük ve diğerleri (2010), cronbach alfa iç tutarlılık kat sayısını .89, Kaya ve Böyük (2011) ise .92 olarak hesaplamıştır. Bu çalışma kapsamında hesaplanan iç tutarlılık katsayısı ise .95'tir.

Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik algısının hangi düzeyde olduğu hesaplanırken ölçekten alabilecekleri olası puan aralığı yanıtlamakta kullanılan Likert ölçeği seçenek sayısına bölünmüştür. [Düzey=Olası Puan Aralığı/Likert Ölçeği =  $(90-18) / 5 = 14.4$ ]. Daha sonra olası en düşük değere hesaplanan 14.4 değeri eklenerek sınır değerler ve değerlendirme kriterleri belirlenmiştir. Buna göre, 18-32.4 aralığındaki sonuçlar *çok düşük*, 32.4-46.8 aralığındaki sonuçlar *düşük*, 46.8-61.2 aralığındaki sonuçlar *orta*, 61.2-75.6 aralığındaki sonuçlar *yüksek*, 75.6-90 aralığındaki sonuçlar ise *çok yüksek* düzey olarak değerlendirilmiştir.

## Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği

Çapa-Aydın ve diğerleri (2009) tarafından Zimmeman'ın özdüzenleme modeli (*Öndüşünme evresi*: Hedef belirleme, içsel ilgi, dışsal hedef, içsel hedef. *Performans evresi*: Duygusal kontrol, özyönlendirme. *Özyansıtma evresi*: Özdeğerlendirme, öztepki, yardım alma.) temel alınarak geliştirilen ölçek üç bölüm, dokuz alt boyut ve 40 maddeden oluşmaktadır (Ek 5). Ölçek altılı likert tipinde hazırlanmıştır: (1) tümüyle katılmıyorum, (2) çoğunlukla katılmıyorum, (3) bir bölümüyle katılmıyorum, (4) bir bölümüyle katılıyorum, (5) çoğunlukla katılıyorum, (6) tümüyle katılıyorum. Katılımcıların her bir alt boyut için puanları o boyuta ait maddelerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Ölçeğin her bir alt boyutu için tanımı, örnek maddesi, madde numaraları, geliştirilen çalışma ve bu çalışma için Cronbach alfa güvenirlik kat sayıları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmen Özdüzenleme Ölçeğinin Özellikleri

| Alt Boyut        | Tanım                                                                                                                                       | Örnek madde                                                                                | Madde numarası  | Güvenilirlik (Çapa-Aydın ve diğ., 2009) | Güvenilirlik |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|--------------|
| Hedef belirleme  | Öğretmenin dersine hazırlanırken göz önünde bulundurduğu ders kazanımları, öğrenci gelişim düzeyleri öğretim yöntemi gibi etkenleri içerir. | Ders hazırlarken öğrenci özelliklerini (ön bilgi, gelişim düzeyleri vs.) göz önüne alırım. | 1-6-10-18-21-23 | .86                                     | .85          |
| İçsel ilgi       | Öğretmenin mesleğine duyduğu kişisel istek ve değeri içerir.                                                                                | Öğretmen olarak çalışmak bana gurur verir.                                                 | 36-37-38-39-40  | .85                                     | .76          |
| Dışsal hedef     | Öğretmenin meslekte başarılı olmasında meslektaşının, yöneticinin, velinin düşünceleri önemlidir.                                           | Başarılı bir öğretmen olmak velilerden beğeni görmek için önemlidir.                       | 27-30-31-32-34  | .78                                     | .83          |
| İçsel hedef      | Öğretmen meslekte başarılı olmasını kendi belirlediği kriterlere ulaşma olarak tanımlar.                                                    | Başarılı bir öğretmen olmak kendimi geliştirmek için önemlidir.                            | 28-29-33-35     | .67                                     | .93          |
| Özyönlendirme    | Öğretmenin ders sırasında öğretim performansını takip ederken gerekli olan yerlerde değişiklik yapmasıdır.                                  | Zamanı etkili kullanma konusunda kendimi yönlendiririm.                                    | 2-8-14-19       | .78                                     | .78          |
| Duygusal kontrol | Öğretmenin duygusal özelliklerini nasıl düzenlediğini içerir.                                                                               | Bir sorunla karşılaştığımda soğukkanlı davranırım.                                         | 5-7-12-24-26    | .73                                     | .80          |
| Özdeğerlendirme  | Öğretmen öğretim performansını değerlendirirken önceki başarılarını, öğrencinin performansını göz önünde bulundurur.                        | Ders sonunda hedeflerime ulaşip ulaşmadığımı belirlemeye çalışırım.                        | 11-15-22-25     | .62                                     | .70          |
| Öztepki          | Öğretmenin performansı sonrasında göstermiş olduğu duygusal tepkidir.                                                                       | Başarısız olduğumu görmek beni endişelendirir.                                             | 3-4-9-17        | .66                                     | .57          |
| Yardım alma      | Öğretmenin öğretim sürecinde meslektaşlarından, yöneticilerinden destek almasıdır.                                                          | Ders sonrasında edindiğim olumlu ve olumsuz deneyimleri meslektaşlarımla tartışırım.       | 13-16-20        | .78                                     | .80          |

Çapa-Aydın ve diğerleri (2009), kırk maddelik ölçeğin dokuz faktörlü yapısının geçerliğini test etmek için 898 öğretmen adayından topladıkları veri üzerinden yaptıkları doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarını değerlendirilirken ki-kare ( $\chi^2$ ), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), normlandırılmış uyum indeksi (NFI) ve yaklaşım hatasının kök ortalama karesi (RMSEA) değerlerini kullanmıştır.  $\chi^2$  analizi örneklem büyüklüğünden etkilendiğinden  $\chi^2$ 'nin serbestlik derecesine (sd) bölünmesiyle elde edilen oran ( $\chi^2/sd$ ); üçten küçük olduğunda uyumunun oldukça iyi, beşten küçük olduğunda ise kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Kline, 2005). CFI ve NFI için .90'ın üzerindeki değerler için model iyi uyum göstermektedir (Kline, 2005). RMSEA için .05'in altındaki değerler veri model uyumunun iyi, .05 ile .08 arasındaki değerler orta düzeyde ve .10'un üzerindeki değerler de zayıf olduğunu göstermektedir (Browne ve Cudeck, 1993). Çapa-Aydın ve diğerleri (2009), faktör analizi sonucunda elde ettikleri  $\chi^2[704] = 2764.38$ ,  $p < .05$ ; CFI = .98; NFI = .98; RMSEA = .06 değerleri yorumladığında verilerin modele iyi uyum sağladığını bulmuştur. Bu tez çalışması kapsamında 432 fen bilimleri öğretmeninden toplanan veri için yapı geçerliğini test etmek amacıyla LISREL programı kullanılarak yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen modifikasyon indeksleri incelenerek madde 3 ile madde 17 arasındaki hata kovaryansları serbest bırakılmıştır. Bu düzeltme sonucunda dokuz faktörlü yapı için elde edilen uyum indeksleri  $\chi^2[703] = 1110.48$ ,  $p < .05$ ; CFI = .96; NFI = .93; RMSEA = .067 ölçeğin yapı geçerliği sağlanmıştır.

Öğretmen özdüzenlemesinin düzeyi, ölçekten alınabilecek en yüksek ile en düşük puan farkı aralık sayısına bölünerek hesaplanmıştır. [Düzy=Olası Puan Aralığı/Aralık Sayısı=(6-1)/5=1.00]. Olası en düşük değere (1.00) hesaplanan 1.00 değeri eklenerek sınır değerler ve düzeyler belirlenmiştir: 1.00-2.00=*çok düşük*, 2.01-3.00=*düşük*, 3.01-4.00=*orta*, 4.01-5.00=*yüksek*, 5.01-6.00=*çok yüksek*.

### Veri Toplama Süreci

Öncelikli olarak araştırma kapsamında uygulanmak üzere belirlenen Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilik Anketi ve Öğretmen Özdüzenleme Ölçeği'ni kullanmak için her bir ölçme aracını geliştiren araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Ek 1). Etik kuruldan onay alındıktan sonra MEB'de çalışan öğretmenlerle araştırmayı yapabilmek için olur yazısı alınmıştır (Ek 2).

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara kendilerinden elde edilen bilgilerin gizliliği, sadece araştırmacı ve danışmanı tarafından inceleneceği, sonuçlar rapor edilirken kendilerinin ya da kurumlarının kimliğinin gizli tutulacağı, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu, istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları ve ayrıldıkları takdirde kendilerinden toplanan verilerin kullanılmayacağı konularında bilgilendirildikten sonra gönüllü katılım için onayları alınmıştır.

Resmi izinler alındıktan sonra 2022 Bahar Döneminde öncelikle araştırmacının yakın çevresiyle Google form üzerinden oluşturulan ölçme araçlarının linki paylaşılmıştır. Onlardan da kendi çevrelerindeki fen bilimleri öğretmenleriyle linki paylaşması istenmiştir. Daha geniş bir katılım için WhatsApp uygulamasında yer alan fen bilimleri öğretmen gruplarından, Telegram uygulamasındaki fen bilimleri öğretmen gruplarından, Facebook ve Instagram sosyal ağlardaki fen bilimleri öğretmen gruplarından link paylaşılmıştır. Üniversitedeki hocalarımız da veri toplama sürecine tezsiz yüksek lisans gruplarındaki farklı şehirlerdeki öğretmenlerle linki paylaşarak katkıda bulunmuştur. Hedeflenen sayıya ulaşamayınca Facebook'daki fen bilimleri öğretmen gruplarından fen bilimleri öğretmenleri belirlenerek Messenger aracılığıyla özel olarak mesaj yollanmış; öğretmenlerden çalışmaya katkıda bulunmaları için ricada bulunulmuştur. Fen Bilimleri öğretmenlerine araştırma hakkında ve uygulaması yapılacak veri toplama araçları hakkında bilgi verilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Çalışmanın genel amacı doğrultusunda cevapları aranan alt problemlere yönelik ölçekler ile toplanan verilerin gerekli istatistiksel çözümleri için SPSS (Statistical Packet for Social Sciences) programından yararlanılmıştır.

Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik ve öğretmen özdüzenlemesinin hangi düzeyde olduğunu inceleyen birinci ve ikinci araştırma sorularını yanıtlamak için betimsel istatistiklerden minimum değer, maksimum değer, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik ile öğretmen özdüzenlemesi arasındaki ilişkiyi ele alan üçüncü araştırma sorusu için Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. İki değişken arasındaki ilişkinin büyüklüğünü anlamak için Cohen (1998)

tarafından önerilen ölçütler kullanılmıştır:  $.10 < r < .29$  arasında düşük,  $.30 < r < .49$  arasında orta ve  $.50 < r < 1.00$  arasında *yüksek* düzeyde bir ilişkiye işaret etmektedir.

Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliğin cinsiyet değişkeni açısından farklı olup olmadığını test eden dördüncü araştırma sorusunu cevaplamak için bağımsız örneklem t-Testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem t-Testi bir süreli değişken üzerinden iki farklı katılımcı grubu için ortalama değeri kıyaslamak gerektiğinde kullanılır (Balci ve Ahi, 2017). Etki büyüklüğünün tespitinde Cohen's d değeri hesaplanmıştır. Cohen (1988)'e göre  $d \leq .20$  ise küçük,  $.20 < d < .80$  ise orta ve  $.80 \leq d$  ise büyük etki olarak yorumlanabilir.

Öğretmen özdüzenlemesinin cinsiyet değişkeni açısından farklı olup olmadığını test eden beşinci araştırma sorusu yanıtlanırken çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) kullanılmıştır. Analiz öncesi her bir test ile ilgili varsayımlar (çok değişkenli uç değer, örneklem büyüklüğü, normallik, doğrusallık, bağımlı değişkenler arası korelasyonlar, varyansların eşitliği, varyans-kovaryans matris eşitliği) kontrol edilmiştir. İlk olarak çok değişkenli uç-değer varsayımı test edilirken Mahalanobis uzaklığı kontrol edilmiştir. Dokuz alt boyuta sahip özdüzenleme değişkeni için 27.88 kritik değerini (Pallant, 2010) aşan 13 katılımcı analizlere dahil edilmemiştir. Bu tez çalışması kapsamında analize dahil edilen 432 fen bilimleri öğretmeninden elde edilen veriler rapor edilmiştir. Levene's Testi duygusal kontrol dışındaki tüm alt boyutlar için ( $p > .05$ ) varsansların eşitliği varsayımını sağlamaktadır. Box's M Testi varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımını sağlamaktadır; ( $Box's M = 38.523$ ;  $F = .835$ ;  $p > .05$ ) bu nedenle çok değişkenli F-testinde Wilks' Lambda değeri rapor edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Etki büyüklüğü değerlendirilirken kısmi eta-kare değeri ( $\eta^2$ ) kullanılmıştır:  $\eta^2 = .01$  küçük,  $\eta^2 = .06$  orta ve  $\eta^2 = .14$  büyük (Cohen, 1998).

Öğretmen özdüzenlemesinin alt boyutlarının laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik üzerindeki rolünü test eden altıncı araştırma sorusunu cevaplamak için çoklu doğrusal regresyon kullanılmıştır. Çoklu doğrusal regresyonda fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri yordanan değişken, özdüzenleme ölçeğinin alt boyutları yordayan değişkenler olarak atanmıştır. İlk olarak çok değişkenli uç değer varsayımını kontrol edilmiş, Mahalanobis uzaklığına bakılmış ve dağılımın normalliği test edilmiştir. Analizler yapıldıktan sonra yordanan ve yordayan

değişkenler arasındaki ilişki düzeyi belirlenmiştir. Etki büyüklüğü değerlendirilirken ( $R^2 < .09$ ) küçük, ( $0.09 \leq R^2 < .25$ ) orta, ( $R^2 \geq .25$ ) büyük değerleri kullanılmıştır (Cohen, 1998).



## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde araştırma bulgularına ve bu bulgulara ait tablolara yer verilmektedir. Elde edilen bulgular araştırmanın alt amaçlarına uygun olarak sırasıyla aşağıda verilmektedir.

#### Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Düzeyi

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin hangi düzeyde olduğunu tespit etmeye yönelik birinci araştırma sorusunu yanıtlamak için kullanılan betimsel istatistik değerleri Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik için Betimsel İstatistikler

| Cinsiyet | N   | Olası Puan Aralığı | Minimum Değer | Maksimum Değer | $\bar{X}$ | SS    | Düzye  |
|----------|-----|--------------------|---------------|----------------|-----------|-------|--------|
| Erkek    | 152 | 0-90               | 47            | 90             | 75.29     | 10.36 | Yüksek |
| Kadın    | 280 | 0-90               | 43            | 90             | 74.49     | 9.47  | Yüksek |
| Toplam   | 432 | 0-90               | 43            | 90             | 74.77     | 9.79  | Yüksek |

Tablo 7 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik değişkeni için aritmetik ortalama değerleri 43 ile 90 aralığında dağılım gösterirken, erkek öğretmenler için 47 ile 90 arasında, kadın öğretmenler için ise 43 ile 90 arasında değişiklik göstermektedir. Özyeterlik puanlarının aritmetik ortalaması katılımcıların tamamı için 74.77 (SS=9.79) olarak hesaplanırken, erkek öğretmenlerde 75.29 (SS=10.36), kadın öğretmenlerde ise 74.49 (SS=9.47) şeklinde bulunmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik puanlarına ait aritmetik ortalama değeri 61.20-75.60 aralığına denk geldiği için *yüksek* düzeyde olduğu bulunmuştur. Cinsiyete göre bakıldığında da benzer şekilde hem erkek hem kadın öğretmenlerin *yüksek* düzeyde özyeterlik algısına sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

#### Öğretmen Özdüzenlemesi Düzeyi

Katılımcıların öğretmen özdüzenlemelerinin hangi düzeyde olduğunu ele alan ikinci araştırma sorusunu yanıtlamak için kullanılan betimsel istatistik değerleri her bir alt boyut için Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğretmen Özdüzenlemesinin Alt Boyutları için Betimsel İstatistikler

| Alt Boyut        | Cinsiyet | N   | Olası Puan Aralığı | Minimum Değer | Maksimum Değer | $\bar{X}$ | SS   | Düzey      |
|------------------|----------|-----|--------------------|---------------|----------------|-----------|------|------------|
| Hedef Belirleme  | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.67          | 6.00           | 5.23      | .55  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.83          | 6.00           | 5.38      | .55  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.67          | 6.00           | 5.33      | .55  | Çok Yüksek |
| İçsel İlgî       | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.20          | 6.00           | 5.42      | .63  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.20          | 6.00           | 5.53      | .55  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.20          | 6.00           | 5.49      | .58  | Çok Yüksek |
| Dışsal Hedef     | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 2.68      | 1.13 | Düşük      |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 2.75      | 1.19 | Düşük      |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 2.73      | 1.17 | Düşük      |
| İçsel Hedef      | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 4.64      | 1.26 | Yüksek     |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 4.89      | 1.30 | Yüksek     |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 1.00          | 6.00           | 4.80      | 1.29 | Yüksek     |
| Özyönlendirme    | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.75          | 6.00           | 5.59      | .53  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.50          | 6.00           | 5.46      | .54  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.50          | 6.00           | 5.40      | .55  | Çok Yüksek |
| Duygusal Kontrol | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.09      | .64  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.08      | .71  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.08      | .68  | Çok Yüksek |
| Özdeğerlendirme  | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 4.00          | 6.00           | 5.27      | .55  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.75          | 6.00           | 5.45      | .56  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.75          | 6.00           | 5.39      | .57  | Çok Yüksek |
| Öztepki          | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.50          | 6.00           | 5.01      | .65  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.50          | 6.00           | 5.26      | .65  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.50          | 6.00           | 5.17      | .66  | Çok Yüksek |
| Yardım Alma      | Erkek    | 152 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.17      | .70  | Çok Yüksek |
|                  | Kadın    | 280 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.39      | .64  | Çok Yüksek |
|                  | Toplam   | 432 | 1.00-6.00          | 3.00          | 6.00           | 5.31      | .67  | Çok Yüksek |

Tablo 8’deki öğretmen özdüzenlemesinin alt boyutlarına ait aritmetik ortalama değerleri incelendiğinde hedef belirleme, içsel ilgi, özyönlendirme, duygusal kontrol, özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında 5.01-6.00 aralığında hesaplandığı için çok yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında içsel hedef alt boyutuna ait aritmetik ortalama değeri 4.01-5.00 aralığında bulunurken, dışsal hedef alt boyutunda 2.01-3.00 aralığında hesaplanmıştır. Buna göre katılımcıların içsel hedefleri yüksek düzeyde bulunurken dışsal hedeflerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Cinsiyet açısından bakıldığında tüm alt boyutlar için grubun tamamında ortaya çıkan bulguların hem erkek hem kadın öğretmenlerde aynı şekilde tekrar ettiği gözlenmiştir.

### **Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik ile Öğretmen Özdüzenlemesi Arasındaki İlişki**

Katılımcıların laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik ile öğretmen özdüzenlemesi puanları arasında bir ilişki olup olmadığını test eden üçüncü araştırma sorusunu yanıtlamak için yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik ile Öğretmen Özdüzenleme Ölçeğinin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Değerleri

| Değişken                                     | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10    |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Hedef Belirleme                              | .603** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |       |
| İçsel İlgi                                   | .210** | .324** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |       |
| Dışsal Hedef                                 | .022   | .038   | -.014  | 1.000  |        |        |        |        |        |       |
| İçsel Hedef                                  | .099** | .162** | .026   | .489** | 1.000  |        |        |        |        |       |
| Özyönlendirme                                | .542** | .859** | .271** | .039   | .155** | 1.000  |        |        |        |       |
| Duygusal Kontrol                             | .491** | .699** | .319** | .049   | .066   | .662** | 1.000  |        |        |       |
| Özdeğerlendirme                              | .490** | .787** | .284** | .050   | .107*  | .772** | .646** | 1.000  |        |       |
| Öztepki                                      | .213** | .419** | .211** | .113*  | -.026  | .457** | .342** | .484** | 1.000  |       |
| Yardım Alma                                  | .354** | .598** | .328   | -.016  | .077   | .593** | .528** | .628** | .431** | 1.000 |

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

1. Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik, 2. Hedef Belirleme, 3. İçsel İlgi, 4. Dışsal Hedef, 5. İçsel Hedef, 6. Özyönlendirme, 7. Duygusal Kontrol, 8. Özdeğerlendirme, 9. Öztepki, 10. Yardım Alma

Tablo 9’da verilen fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile öğretmen özdüzenleme ölçeğinin alt boyutları arasındaki korelasyon değerleri incelendiğinde laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algıları ile hedef belirleme ( $r=.603$ ) ve özyönlendirme ( $r=.542$ ) alt boyutları arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki gözlenirken duygusal kontrol ( $r=.491$ ), özdeğerlendirme ( $r=.490$ ) ve yardım alma ( $r=.354$ ) alt boyutları ile orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Diğer taraftan içsel hedef ile laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı puanları arasında anlamlı bir ilişki ( $r=.10$ ) görülmesine rağmen bu ilişki oldukça düşük seviyededir. Ayrıca dışsal hedef alt boyutu ile laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı puanları arasında anlamlı bir ilişki ( $r=.02$ ,  $p>.05$ ) gözlenmemiştir.

Öğretmen özdüzenleme ölçeğinin alt boyutlarının kendi arasındaki korelasyon değerlerine bakıldığında hedef belirleme ile özyönlendirme ( $r=.86$ ), özdeğerlendirme ( $r=.787$ ), duygusal kontrol ( $r=.699$ ) ve yardım alma ( $r=.598$ ) alt boyutları arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde özyönlendirme alt boyutu ile duygusal kontrol ( $r=.662$ ), özdeğerlendirme ( $r=.772$ ) ve yardım alma ( $r=.593$ ) alt boyutları arasında ve yardım alma alt boyutu ile duygusal kontrol ( $r=.528$ ) ve özdeğerlendirme ( $r=.628$ ) alt boyutları arasında da pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Bununla birlikte Tablo 9’da görüldüğü üzere orta ya da düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü ilişkiler olduğu gibi, istatistiksel olarak birbirini ile ilişkili olmayan alt boyutlar da mevcuttur.

### **Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliğin Cinsiyet Değişkeni Açısından İncelenmesi**

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini inceleyen dördüncü araştırma sorusunu cevaplamak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Cinsiyet Değişkenine göre Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliğe İlişkin t-Testi Sonuçları

| Değişken                  | Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | SS    | s.d. | t    | p    |
|---------------------------|----------|-----|-----------|-------|------|------|------|
| Laboratuvar Çalışmalarına | Erkek    | 152 | 75.29     | 10.36 | 430  | .814 | .416 |
| Yönelik Özyeterlik        | Kadın    | 280 | 74.49     | 9.47  |      |      |      |

Tablo 10 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri için cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $t_{432} = .814, p > .05$ ). Buna göre cinsiyetin fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerini etkileyen bir faktör olmadığı söylenebilir. Bunun sonucunda .080 olarak hesaplanan Cohen’s d değeri küçük bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir.

### **Öğretmen Özdüzenlemesinin Cinsiyet Değişkeni Açısından İncelenmesi**

Öğretmen özdüzenlemesinin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini test eden beşinci araştırma sorusunu yanıtlamak için yapılan Manova analizinde elde edilen çok değişkenli F-testi sonucuna göre öğretmen özdüzenleme ölçeğinin alt boyutlarının doğrusal bir kombinasyonu üzerinden cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır [ $Wilks' \text{ } \Lambda = .923, F(9, 422) = 3.907, p < .05, \eta^2 = .077$ ]. Kısmi eta-kare değeri incelendiğinde, varyansın %7.7’sini açıklayarak orta düzeyde etki büyüklüğüne işaret etmektedir. Bu farkın hangi alt boyutlarda gözlemlendiğini test eden tek değişkenli F-testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Cinsiyet Değişkenine göre Tek Değişkenli F-testi Sonuçları

| Alt Boyut        | F      | s.d. | Hatanın s.d. | p     | Kısmi $\eta^2$ |
|------------------|--------|------|--------------|-------|----------------|
| Hedef Belirleme  | 7.142  | 1    | 430          | .008  | .016           |
| İçsel İlg        | 3.491  | 1    | 430          | .062  | .008           |
| Dışsal Hedef     | .381   | 1    | 430          | .538  | .001           |
| İçsel Hedef      | 3.730  | 1    | 430          | .054  | .009           |
| Özyönlendirme    | 9.372  | 1    | 430          | .002* | .021           |
| Duygusal Kontrol | .011   | 1    | 430          | .917  | .000           |
| Özdeğerlendirme  | 9.504  | 1    | 430          | .002* | .022           |
| Öztepki          | 13.737 | 1    | 430          | .000* | .031           |
| Yardım alma      | 10.662 | 1    | 430          | .001* | .024           |

Tablo 11 incelendiğinde Bonferroni düzeltmesi yapıldıktan sonra ( $\alpha = .05/9 = .0055$ ) özyönlendirme, özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma boyutları için gruplar arasında anlamlı farkın bulunduğu görülmüştür. Tablo 8'deki betimsel istatistikler incelendiğinde, özyönlendirme alt boyutunda erkek öğretmenlerin ( $\bar{X} = 5.59$ ) kadın öğretmenlere ( $\bar{X} = 5.46$ ) göre istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir. Diğer taraftan, özdeğerlendirme boyutunda kadın öğretmenlerin ( $\bar{X} = 5.45$ ) erkek öğretmenlere ( $\bar{X} = 5.27$ ) göre istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde öztepki alt boyutunda da kadınların ( $\bar{X} = 5.26$ ) erkeklere ( $\bar{X} = 5.01$ ) göre daha yüksek özdüzenleme düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Son olarak yardım alma alt boyutunda yine aynı şekilde kadın öğretmenler ( $\bar{X} = 5.39$ ) erkek öğretmenlere ( $\bar{X} = 5.17$ ) kıyasla daha yüksek özdüzenlemeye sahiptir. Kısmi eta-kare değerleri cinsiyet değişkeni açısından gözlenen bu anlamlı farkların tüm alt boyutlarda düşük düzeyde etki büyüklüğüne işaret etmektedir.

### Öğretmen Özdüzenlemesinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik Üzerindeki Rolü

Öğretmen özdüzenlemesinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik üzerindeki rolünü inceleyen altıncı araştırma sorusunu yanıtlamak için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Öğretmen Özdüzenlemesinin Alt Boyutlarını Kullanarak Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterliği Yordayan Regresyon Analizi Sonuçları

| Yordanan Değişken         | Yordayıcı Değişken | b     | %95 Güven Aralığı |        | $\beta$ | t     | p     | r    | sr <sup>2</sup> |
|---------------------------|--------------------|-------|-------------------|--------|---------|-------|-------|------|-----------------|
|                           |                    |       | Alt               | Üst    |         |       |       |      |                 |
| Laboratuvar Çalışmalarına | Hedef Belirleme    | 8.897 | 7.059             | 10.735 | .508    | 9.516 | .000* | .603 | .132496         |
| Yönelik Özyeterlik        | Duygusal Kontrol   | 1.930 | .440              | 3.421  | .136    | 2.545 | .011* | .491 | .9409           |

Tablo 12 incelendiğinde çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda hedef belirleme ve duygusal kontrolün fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ( $R = .61$ ,  $R^2 = .373$ , Düzeltilmiş  $R^2 = .370$ ,  $F(1,429) = 6.478$ ,  $p < .05$ ,  $p < .05$ ). Buna göre, hedef belirleme ve duygusal kontrol, laboratuvar çalışmalarına yönelik öz yeterlik değişkenine ait toplam varyansın %37.3'ünü açıklamaktadır. Bu analizin etki büyüklüğü  $R^2 > .25$  olduğu için yüksektir.  $\beta$  katsayısı ve  $sr^2$  değerleri incelendiğinde önem düzeyi olarak sırasıyla hedef belirleme ve duygusal kontrolün laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliğin anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir: Hedef belirleme için  $\beta = .50$ ,  $t(429) = 9.51$ ,  $p < .05$ , % 95 Güven Aralığı [7.05 - 10.73]; duygusal kontrol için  $\beta = .13$ ,  $t(429) = 2.54$ ,  $p < .05$ , % 95 Güven Aralığı [.44 - 3.42].

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, çalışma sürecinde elde edilen bulgular üç başlık altında diğer araştırma bulguları ile karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. İlk olarak fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerine ait bulgular tartışılmıştır. Daha sonra katılımcıların öğretmen özdüzenlemesine ait bulgular ele alınmıştır. Son olarak her iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bulgular yorumlanmıştır.

#### Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Buna göre, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarını verimli yürütme konusunda kendilerine olan inançlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç alanyazındaki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Kakayev, 2019; Kanat, 2018; Kılıç ve diğerleri, 2015). Ancak bu çalışmanın aksine alanyazında laboratuvar çalışmalarına yönelik düşük özyeterlik algısı saptanan çalışmalar da vardır (Böyük ve diğerleri, 2010; Keskin Geçer, 2018).

Örneğin Kılıç ve diğerleri (2015) fen grubu (fizik, kimya, biyoloji, fen bilimleri) öğretmenlerinin laboratuvar kullanımına yönelik özyeterlik inançları üzerine yaptıkları deneysel çalışmalarında laboratuvar uygulamaları programına başlamadan öğretmenlerin yüksek düzeyde özyeterlik inancına sahip olduklarını saptamıştır. Uygulanan laboratuvar programının katılımcıların özyeterlik puanlarını olumlu yönde etkileyerek yüksek düzeyden çok yüksek düzeye arttığını gözlemlemişlerdir. Aynı şekilde Kanat (2018) 20 fen bilimleri öğretmeniyle yaptığı nitel görüşmeler sonucunda katılımcılardan 16'sının laboratuvar kullanımında kendilerini yeterli gördüklerini bulmuştur. Bir diğer çalışmada Kakayev (2019) benzer şekilde fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar yönetimi yeterliklerinin oldukça yüksek olduğunu saptamıştır.

Diğer taraftan Demir ve diğerleri (2011) fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik düşük özyeterlik algısına sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Araştırmacılar, katılımcıların ders saatlerinin azlığı, laboratuvar araç-gereç ve donanımının yetersizliği, sınıflarındaki öğrenci sayılarının kalabalık olması gibi

nedenlerle derslerinde laboratuvar çalışmalarına yer vermediklerini ya da çok az yer verdiklerini saptamıştır. Ayrıca öğretmenlerin hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını tespit etmişlerdir. İki çalışma arasındaki bu farkın katılımcıların profillerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Demir ve diğerleri sadece Yozgat ilinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleriyle çalışırken bu çalışma kapsamında Türkiye genelinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinden veri toplanmıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algılarının cinsiyete göre farklılık göstermediği, bir diğer ifadeyle cinsiyet değişkeninin fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algılarını etkileyen bir değişken olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Erkek katılımcıların ortalama özyeterlik puanları, kadın öğretmenlerin ortalama değerlerinden biraz yüksek olmasına rağmen hem kadın hem erkek fen bilimleri öğretmenlerinin birbirlerine oldukça yakın ortalamalara ve her iki grubun da yüksek düzeyde özyeterlik algısına sahip oldukları görülmektedir. Alanyazın incelendiğinde cinsiyet değişkeni açısından ortaya çıkan bu sonucu destekler nitelikte başka çalışmalar da mevcuttur (Böyük ve diğerleri, 2010; Çınar ve Demirci, 2015; İnce Aka, 2016; Kaya ve Böyük, 2011; Keskin Geçer, 2018;).

Bu çalışmaların aksine cinsiyetin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısını etkilediğini ortaya koyan çalışmalara da rastlanmıştır (Böyük ve diğerleri, 2010; Ekici, 2009; Kakayev, 2019). Örneğin; Kakayev (2019) Laboratuvar Yönetimi Yeterlilik Ölçeği ile yaptığı araştırmasında kadın fen bilimleri öğretmenlerinin erkek fen bilimleri öğretmenlerine göre daha yeterli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Ekici (2009) biyoloji öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında kadın biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı özyeterlik algısının erkek öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Kadın biyoloji öğretmenlerinin erkek öğretmenlere kıyasla laboratuvar uygulamalarının gerekliliğine daha çok inandıklarını ve laboratuvarı daha sık kullandıklarını bulmuştur. Böyük ve diğerleri (2010) ise bu çalışmada kullanılan anketi kullanarak gerçekleştirdikleri araştırmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini madde bazında incelediklerinde iki madde haricinde cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark bulamamıştır. Erkek fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar araç-gereçlerinin bakım, temizlik ve tamirinde, kadın fen bilimleri öğretmenlerinin ise deney sonrasında kullanılan araç-gereçleri yerlerine temiz şekilde ve düzenli olarak koymada daha yeterli olduklarını tespit etmiştir. Toplumun bireylere yüklediği cinsiyetçi roller dikkate alındığında bu beklenen bir sonuçtur.

## Öğretmen Özdüzenlemesi

Öğretmen özdüzenlemesine yönelik bulgular ölçeğin alt boyutları açısından incelendiğinde; hedef belirleme, içsel ilgi, özyönlendirme, duygusal kontrol, özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında tüm katılımcıların kendilerini çok yüksek düzeyde gördükleri; içsel hedef alt boyutunda yüksek düzeyde, dışsal hedef alt boyutunda ise düşük düzeyde hissettikleri bulunmuştur. Başka bir ifadeyle araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri derslerine hazırlanırken kazanım ve öğrenci gelişimini dikkate aldıklarını, mesleklerini sevdiklerini, meslekte başarılı olmak için kendilerini geliştirdiklerini, başarılı olmayı, gelişmeyi kendi içsel hedeflerine ulaşmak için istediklerini, zamanı etkili kullanarak gerekli gördükleri yerlerde değişiklik yapabildiklerini, bir sorunla karşılaştıklarında nasıl yol izlemeleri gerektiğini bildiklerini, öğretim performanslarını değerlendirdiklerini, öğretim sürecinde meslektaşlarıyla yardımlaşarak kendi deneyimlerini paylaşp çevresindekilerin tecrübelerinden faydalandıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak katılımcıların fen öğretimi sürecinde üstbilişsel becerilerini, motivasyonlarını ve öğretim stratejilerini aktif olarak organize ettikleri bir başka ifadeyle özdüzenlemelerinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Özdüzenlemeleri yüksek olan öğretmenler performanslarını çevresindekilerin kriterlerine göre değil kendi belirledikleri ölçütlere göre değerlendirdikleri için dışsal hedeflerinin düşük olması beklendik bir durumdur (Çapa-Aydın ve diğerleri, 2009). Öğretmenlerin bu özdüzenleme süreçlerini fen öğretiminin ayrılmaz bir parçası olan laboratuvar çalışmalarında da kullandıkları düşünülmektedir. Laboratuvar çalışmalarında araştırma sorgulama becerilerinin desteklenmesi, çalışmaların güvenli bir şekilde yürütülmesi ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları rehberliğin sağlanması için planlı ve organize olmak bir başka ifadeyle öğretmen özdüzenleme süreçlerini kullanmak gereklidir.

Öğretmen özdüzenlemesine yönelik alanyazın incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleriyle gerçekleştirilen çalışmaların oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu çalışmaya benzer olarak Mengistnew ve diğerleri (2021) Etiyopya'daki ortaokullarda görev yapan fen grubu öğretmenlerinin (fizik, kimya, biyoloji öğretmenleri) özdüzenlemelerini inceledikleri çalışmalarında öğretmenlerin özdüzenlemelerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Kültürel farklılıklara rağmen benzer bulguların ortaya çıkması araştırma-sorgulamaya dayalı fen eğitiminde öğretim süreci boyunca öğretmenlerin belli düzenlemeleri yapması ve bunu kontrol etmesi ile açıklanabilir.

Baysal (2016) ise, fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanma motivasyonlarını ve özdüzenlemelerini incelediği araştırmasında bu çalışmadan farklı olarak fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji kullanmaya yönelik motivasyon ve özdüzenlemelerinin düşük olduğunu bulmuştur. Araştırmacı bu sonucu teknolojinin sürekli değişmesine ve okullardaki alt yapı eksikliğine bağlamıştır. İki çalışma arasındaki bu farklılık fen eğitiminde yaygın olarak kullanılan laboratuvar çalışmalarının fen bilimleri öğretmenlerinin planlı ve organize olmasını gerektirmesi ve bunun sonucunda öğretmenlerin özdüzenlemelerinin gelişmiş olması ile açıklanabilir.

Öğretmen özdüzenlemesinin çalışıldığı bir diğer alan da matematik eğitimidir. Alanyazında matematik öğretmenleri ve matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaya benzer şekilde katılımcıların öğretmen özdüzenlemelerinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (Bozkurt, 2015; Çelik, 2012; Klusmann ve diğerleri, 2008). Mazlumoğlu (2019), tarafından sınıf öğretmenlerinin özdüzenlemelerine yönelik yapılan bir başka çalışmada da özdüzenlemenin öğretmen yeterliklerinden biri olduğu ve öğretmenin mesleki başarısına etkisi olduğu kanısına varılmıştır. Her ne kadar öğretmen özdüzenlemesine yönelik çalışmalar yeni yeni gündeme gelse de nitelikli bir öğretim için, öğretim sürecinin planlı ve programlı olması gereklidir. Bu nedenle özdüzenleme her öğretmen için gerekli bir beceridir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin özdüzenlemeleri cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde özyönlendirme alt boyutunda erkek öğretmenlerin, özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında ise kadın öğretmenlerin daha yüksek özdüzenlemeye sahip oldukları tespit edilmiştir. Buradan hareketle erkek fen bilimleri öğretmenlerinin ders sırasında kullandığı yöntemlerin işe yaramadığını gördüğünde farklı bir yöntem kullanma ve zaman yönetimi konularında kadın öğretmenlere göre daha iyi olduğu söylenebilir. Bunun yanında kadın fen bilimleri öğretmenlerinin de ders sonunda performans değerlendirmede, performansı sonunda gösterdiği duyuşsal tepkilerde, öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunları çözmede, meslektaşlarının tecrübe ve fikirlerinden yararlanmada erkek öğretmenlere göre özdüzenlemeleri daha yüksektir. Sonuç olarak kadın öğretmenlerin daha çok alt boyutta yüksek özdüzenlemeye sahip oldukları görülmüştür. Alanyazında cinsiyetin öğretmen özdüzenlemesi üzerine etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma olmasına rağmen kadın öğretmenlerin özdüzenlemelerinin daha yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Chatzistamatiou ve Dermitzaki, 2013; Mengistnew ve diğerleri, 2021; Taşkapı, 2015). Örneğin

Chatzistamatiou ve Dermitzaki (2013), ilkokul öğretmenlerinin matematik öğretimindeki özdüzenlemelerini inceledikleri çalışmalarında kadın öğretmenlerin öğrenme ve öğretimi planlama stratejilerinde özdüzenlemelerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Benzer şekilde Taşkapı (2015) da kadın öğretmen adaylarının özdüzenlemelerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Buradan hareketle kadın adayların hedeflerine ulaşmak için duygu, düşünce ve davranışlarını erkeklere göre daha iyi yönlendirdiklerini ayrıca sahip oldukları özdisiplin becerileri ile öğretmenliğin gerektirdiği sorumluluklarını da yerine getirdiklerini ifade etmektedir. Diğer taraftan Aybek ve Aslan (2017), erkek öğretmen adaylarının özdeğerlendirme boyutunda daha yüksek puan aldıklarını tespit etmiştir. Ancak bu çalışmaların aksine Baysal (2016) fen bilimleri öğretmenleriyle yaptığı çalışmasında eğitim teknolojilerinin kullanımına dair özdüzenlemeyi harekete geçirme alt boyutunda cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Partovi ve Tafozoli (2016) İranlı İngilizce öğretmenlerinin özdüzenlemeleri ile cinsiyetleri arasında herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak öğretmen özdüzenlemesini cinsiyet değişkeni açısından ele alan çalışmalar farklı bulgular ortaya koyduğundan ilerleyen çalışmalarda bu konunun incelenmesine gerek olduğu düşünülmektedir.

### **Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Özyeterlik ile Öğretmen Özdüzenlemesi Arasındaki İlişki**

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile özdüzenlemeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen korelasyon analizi sonucunda laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin dışsal hedefler dışında tüm alt boyutlarla istatistiksel olarak ilişkili olduğu önem sırası ile hedef belirleme, özyönlendirme, duygusal kontrol ve özdeğerlendirme alt boyutları öne çıkmaktadır. Buna göre, öğrenci gelişimlerini, dersin kazanımlarını, öğretim ve değerlendirme yöntemlerini dikkate alıp hedef belirleyen; kendilerini zamanı etkili kullanma, öğrenci gereksinimlerine göre yöntem belirleme konularında yönlendiren; ders sırasında herhangi bir problemle karşılaştığında süreci duyuşsal olarak kontrol edebilen ve öğretim süreci sonucunda kendi performansını değerlendiren fen bilimleri öğretmenlerinin aynı zamanda laboratuvar kullanımına yönelik özyeterlik algılarının da yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular Bandura (1997) ve Zimmerman'ın (2000) özdüzenleme yaklaşımıyla uyumlu olarak özyeterlik inançları yüksek olan bireylerin verilen görevleri yerine getirirken

özdüzenlemelerini optimum düzeyde kullandıklarını bir başka ifadeyle stratejik planlama yapabildiklerini göstermektedir. Benzer şekilde Çapa ve diğerleri (2009) öğretmen özyeterliği ile öğretmen özdüzenlemesi arasındaki ilişkiyi test ettikleri kanonik korelasyon analizi sonucunda dışsal hedefler dışındaki tüm alt boyutların öğretmen özyeterliği ile ilişkili olduğunu bulmuştur.

Öğretmen özdüzenlemesinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik üzerindeki rolünü belirlemek amacıyla yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda hedef belirleme ve duygusal kontrol becerilerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısını açıkladığı tespit edilmiştir. Laboratuvar özyeterliğinin anlamlı yordayıcısı olduğu tespit edilen özdüzenleme alt boyutlarından hedef belirlemenin, duygusal kontrol alt boyutuna kıyasla daha yüksek önem düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Buna göre, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarını etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için hedef belirleme alt boyutunda tanımlanan becerileri (dersin kazanımlarını belirleme, öğrenci gelişimini dikkate alma, gerekli yöntemleri seçme, araç gereç ve değerlendirme yöntemini belirleme) etkili bir şekilde kullanmaları büyük önem taşımaktadır. Alanyazında hedef belirlemenin öğretmen özyeterliği ile ilişkisini ortaya koyan araştırmalar mevcuttur (Çapa ve diğerleri, 2009; Ghonsooly ve Ghanizadeh, 2013). Örneğin Çapa ve diğerleri (2009) uyguladıkları öğretmen kanonik korelasyon analizi sonucunda öğretmen özyeterliği ile öğretmen özdüzenlemesinin alt boyutlarından hedef yönelimi ile özyönlendirme alt boyutlarının daha çok ilişkili olduğunu bulmuştur. Laboratuvar özyeterliğinin bir diğer yordayıcısı olan duygusal kontrol becerisine sahip öğretmenlerin, beklenmedik olaylar karşısında paniğe kapılmadan sakin kalarak duruma müdahale ettikleri ve olumsuz sonuçlar karşısında pozitif düşünmeye yöneldikleri bunun sonucunda laboratuvar çalışmalarına yönelik yüksek özyeterlik algısına sahip oldukları görülmektedir. Bu çalışmanın bulgularını destekler nitelikte alanyazında duygusal kontrol becerilerinin öğretmen özyeterliği ile ilişkili olduğuna yönelik çalışmalar yer almaktadır (Brígido, Borrachero, Bermejo ve Mellado, 2013; Uzuntiryaki Kondakçı, Kırbulut, Sarıcı ve Oktay, 2020; Yin, Huang, ve Lee, 2017). Sonuç olarak fen laboratuvar çalışmalarının etkili olması için öğretmenlerin uygulamaları belirli hedefler doğrultusunda yürütmesi ve beklenmedik bir durumla karşılaştıklarında sakin kalarak süreci yönetmesi gerekmektedir.

## BÖLÜM VI

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile öğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma çerçevesinde elde edilen bulgulara göre tespit edilen sonuçlar aşağıda özetlenmektedir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde hem kadın hem erkek öğretmenlerin yüksek düzeyde özyeterliğe sahip oldukları bulunmuştur.

Katılımcıların özdüzenleme ölçeğinin her bir alt boyutu için elde ettikleri aritmetik ortalama değerleri incelendiğinde hedef belirleme, içsel ilgi, özyönlendirme, duygusal kontrol, özdeğerlendirme, yardım alma çok yüksek düzeyde; içsel hedef yüksek ve dışsal hedef düşük düzeyde tespit edilmiştir. Cinsiyet açısından incelendiğinde de grubun tamamına benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile hedef belirleme ve özyönlendirme alt boyutları arasında yüksek düzeyde, duygusal kontrol, özdeğerlendirme ve yardım alma boyutları ile orta düzeyde ve içsel hedef alt boyutu ile düşük düzeyde ilişki bulunmuştur. Diğer taraftan dışsal hedef alt boyutu ile arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Katılımcıların laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterliklerinde cinsiyet değişkeni açısından farklılık gözlenmemiştir.

Katılımcıların öğretmen özdüzenlemeleri cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, sadece özyönlendirme alt boyutunda erkek katılımcıların; özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında ise kadın katılımcıların daha yüksek düzeyde oldukları görülmüştür. Diğer alt boyutlarda cinsiyet değişkeni açısından fark bulunmamıştır. Sonuç olarak öğretmen özdüzenlemesinin alt boyutlarının doğrusal bir kombinasyonu üzerinden cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Hedef belirleme ve duygusal kontrol alt boyutlarının laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algılarının anlamlı yordayıcısı olduğu tespit edilmiştir.  $\beta$  katsayısı ve  $t$

değerleri incelendiğinde hedef belirleme alt boyutunun görece önem düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

### Öneriler

- ❖ Yapılan araştırmalar göstermektedir ki öğretmen özdüzenlemesi öğretimde önemli bir role sahiptir. Ancak alanyazında öğretmen özdüzenlemesini inceleyen çalışma sayısı azdır. Sonuçların karşılaştırılması amacıyla konuyu farklı boyutları ile inceleyen nicel çalışmaların yanı sıra konunun daha derinlemesine anlaşılmasını sağlayacak nitel çalışmalar yapılabilir.
- ❖ Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretmen özdüzenlemesi açısından ölçeğin çoğu alt boyutunda hem kadın hem erkek öğretmenlerin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak cinsiyet değişkeni açısından özyönlendirme alt boyutunda erkek, özdeğerlendirme, öztepki ve yardım alma alt boyutlarında ise kadın öğretmenlerin daha avantajlı oldukları bulunmuştur. Bu bulgular ışığında hem kadın hem erkek fen bilimleri öğretmenlerinin özdüzenlemelerini artıracak ve cinsiyetler arasındaki bu farkı kaldıracak hizmet içi eğitim programları geliştirilerek belli aralıklarla uygulanabilir.
- ❖ Araştırma sonuçları öğretmen özdüzenlemelerinden hedef belirleme alt boyutunun laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle lisans eğitimi sürecinden itibaren fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ile ilgili kazanım yazabilme, kazanımlara ve öğrenci seviyesine uygun öğretim yöntemi ve değerlendirme aracı belirleyebilme gibi konuların bulunduğu planlama çalışmalarına ağırlık verilebilir.
- ❖ Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısının bir diğer yordayıcısı duygusal kontrol alt boyutudur. Bu sonuca dayanarak öğretmen eğitimi kapsamında drama, örnek olay gibi uygulamalara yer verilerek öğretmenlerin bir olay karşısında kendini kötü hissettiğinde olumlu düşünmeye çalışma, olaylar karşısında soğukkanlılığını koruma gibi duygularını yönetme stratejileri geliştirilebilir.
- ❖ Laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlik algısı ile hedef belirleme, özyönlendirme, duygusal kontrol ve özdeğerlendirme alt boyutları arasındaki yüksek korelasyon değerleri dikkate alınarak fen bilimleri öğretmenlerinin ders hazırlarken konuya uygun öğretim yöntemi belirleme, kullandığı yöntemlerin işe yaradığını görünce değişik yöntemler seçme ve kullanma, herhangi bir problem karşısında

paniğe kapılmama, ders sonunda hedeflerine ulaşp ulaşmadığını belirlemeye çalışma gibi becerilerini geliştirmelerine yönelik hizmet içi eğitimlere yer verilebilir.

- ❖ Fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası olan laboratuvar çalışmalarının daha etkili yürütülmesi için özellikle mesleğe yeni başlamış öğretmenlere yönelik laboratuvar uygulamalarını belirli hedefler doğrultusunda yürütme, beklenmedik bir durumla karşılaştıklarında süreci soğukkanlı bir şekilde yönetme, uygulama esnasında zamanı ve stratejileri etkili kullanma ve uygulamanın etkinliğini değerlendirerek sonraki uygulamalara yönelik gerekli değişiklikleri planlama becerileri kazandıracak hizmet içi eğitimler uygulamalı olarak verilebilir.



## KAYNAKÇA

- Aka, E. İ. (2016). An investigation into prospective science teachers' attitudes towards laboratory course and self-efficacy beliefs in laboratory use. *International journal of environmental and science education*, 11(10), 3319-3331.
- Akkuş, H. ve Kadayıfçı, H. (2007). “Laboratuvar kullanımı” konulu hizmet-içi eğitim kursu ile ilgili bir değerlendirme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 179-193.
- Allinder, R.M. (1994). The relationship between efficacy and the instructional practices of special education teachers and consultants. *Teacher Education and Special Education*, 17, 86-95.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Ames, C. ve Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Student learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- Ayas, A., Çepni, S., ve Akdeniz, A.R. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi tarihsel bir bakış, *Çağdaş Eğitim*, 204, 22-23.
- Aybek B. ve Aslan S. (2017). Öğretmen adaylarının öz-düzenleme düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Eğitimde kuram ve uygulama Articles /Makaleler *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(3), 455-470.
- Aydın, S. ve Yel, M. (2013). Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyeleri ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 8(12), 95-107.
- Aydoğdu, C. ve Şener, F. (2016). Fen eğitiminde laboratuvar kullanım tekniğinin ve güvenliğin önemi ve CLP tüzüğüne getirileri üzerine bir araştırma. *Estudam Eğitim Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Azar, A. (2001, Eylül). Üniversite öğrencilerinin elektrik konusundaki kavram yanlışlıklarının analizi. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu’nda sunuldu, İstanbul, 345-350.

- Bakaç, M. ve Doğan, Y., (1994). *Fen bilimleri eğitimi ve öğretiminde laboratuvar uygulamalarının önemi*, I. Ulusal fen bilimleri sempozyumu, İzmir, Bildiriler Kitabı, 71-77.
- Balci, S. ve Ahi, B. (2017). Exploring Turkish preservice teachers' mental models of the environment: Are they related to gender and academic level?. *The Journal of Environmental Education*, 48(3), 182-195.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). Fearful expectations and avoidant actions as coefficients of perceived self-inefficacy. *American Psychologist*, 41(12), 1389–1391.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2008). Toward an agentic theory of the self. *Advances in Self Research*, 3, 15-49.
- Bandura, A. (2011). Sosyal kavramsal teori. *Sosyal psikolojik teoriler el kitabı*, 2012, 349-373.
- Bayrakçı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması, *SAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 14, 198-210.
- Baysal Y.E. (2016). *Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyon ve özdüzenleme düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Beydoğan, H. Ö., (2001). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*, Erzurum: Eser Matbaacılık.
- Bigge, Morris L. ve Shermis, S. S. (1999). *Learning Theories for Teachers*. New York: Longman Inc.

- Brígido, M., Borrachero, A.B., Bermejo, M. L. ve Mellado, V. (2013). Prospective primary teachers' selfefficacy and emotions in science teaching. *European Journal of Teacher Education*, 36 (2), 200–217.
- Browne, M.W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K.A. Bollen & J.S. Long (Eds.), *Testing structural equation models*. (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Bong, M. ve Skaalvik, E. M. (2003). "Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?" *Educational Psychology Review*, C. 15, 1-40.
- Boylar, A. L., Kitsantas, A., ve Hu, H. (2003). Two tools to facilitate pre-service teachers' self-regulation during instructional planning. *TechTrends*, 47(2), 45-49.
- Bozkurt, E. (2015). *Ders araştırması modeli bağlamında ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim faaliyetlerine yönelik grup temelli öz-düzenlemelerinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Böyük, U., Demir, S., ve Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.
- Cascaller, E., Boekaerts, M., & Costigan, T. (2006). Assessment in the evaluation of selfregulation as a process, *Educational Psychology Review*, 18, 297-306.
- Ceylan, E., Güzel Yüce, S. ve Koç, Y. (2019). Öğretmenlik yolunda fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersi: bir durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 22-47.
- Chatzistamatiou, M. & Dermitzaki, I. (2013). Teaching mathematics with self-regulation and for self-regulation: Teachers' reports, *Hellenic Journal of Psychology*, 10, 253-274.
- Cicik, Özsaltık, E. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Cone, N. (2009). A bridge to developing efficacious science teachers of all students: community based service-learning supplemented with explicit discussions and activities about diversity. *Journal of Science Teacher Education*, 20(4), 365-383.
- Cohen, J.W. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edn). New York: Erlbaum.
- Çalışkan, S., Selçuk, G. S., ve Özcan, Ö. (2010). Fizik öğretmen adaylarının özyeterlik inançları: cinsiyet, sınıf düzeyi ve akademik başarının etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (2), 449-466.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., ve Sarıkaya, H. (2005). The development and validation of a Turkish version of Teacher's Sense of Efficacy Scale. *Eğitim ve Bilim*, 30, 74-81.
- Çapa-Aydın, Y., Sungur, S., ve Uzuntiryaki, E. (2008). *A canonical analysis of teachers' sense of efficacy and teacher self-regulation*. Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association, New York.
- Çapa-Aydın, Y., Sungur, S., ve Uzuntiryaki, E. (2009). Teacher self regulation: Examining a multidimensional construct. *Educational Psychology*, 29(3), 345-356.
- Çelik, N. (2012). *Matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin özdüzenleme becerilerinin ve özyeterlik algılarının incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Çelik, H. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik kavramları öğretiminde bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik öz-yeterlik ve görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 187-208.
- Çelik, H., Köken, O. ve Kanat, B. (2021). Fen bilgisi öğretmenlerinin sorgulayıcı yaklaşıma uygun laboratuvar kullanım yeterlikleri ve karşılaşılan sorunlar. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 196-223.
- Çepni, S. ve Ayvaci, H. Ş. (2016). *Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi*. Çepni, S. (Editörler). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem akademi.
- Çınar, S. ve Demirci, S. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımına yönelik özyeterliklerinin belirlenmesi. *International*

*Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST)*, Nisan, 23-26.

Demir, S. Büyük, U. Ve Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.

Demirel, Ö. (2010). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem Akademi

EC (European Commission) (2012). Supporting the teaching professions for better learning outcomes (SWD.2012.374). Strasbourg: EC publication.

EC (European Commission) (2013). Key data on teachers and school leaders in Europe. 2013 edition. Eurydice report. Luxembourg: Publication Office of the European Union.

Ekici, F. T., Ekici, E., ve Taşkın, S. (2002). Fen laboratuvarlarının içinde bulunduğu durum. *V. ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi bildirileri*, 16(18), 391-393.

Ekici, G. (2006). Meslek lisesi öğretmenlerinin öğretmen özyeterlik inançları üzerine bir araştırma. *Eurasian Journal of Educational Research*, 24, 87-96.

Ekici, G. (2009). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 25-35.

Erden, M. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Akım Yayınları

Erden, E. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlilik inançlarının öğrencilerin fen tutumları ve akademik başarıları üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ergün, M. ve Özdaş, A. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Ocak Yayınları.

Ghonsooly, B., ve Ghanizadeh, A. (2013). Self-efficacy and self-regulation and their relationship: a study of Iranian EFL teachers. *The Language Learning Journal*, 41(1), 68-84.

Gordon, S. C., Dembo, M. H., & Hocesvar, D. (2007). Do teachers' own learning behaviors influence their classroom goal orientation and control ideology?. *Teaching and Teacher Education*, 23(1), 36-46.

- Güneş, H., Şener, N.D, Germi, N., ve Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 1-11.
- Gürdal, A. (1991). Fen öğretiminde laboratuvar etkinliğinin başarıya etkisi. *Kültür Koleji Yayınları*, 402, 285-287.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ., (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hofstein, A. ve Lunetta, V.N. (2004). Fen eğitiminde laboratuvar: Yirmi birinci yüzyılın temelleri. *Fen eğitimi*, 88 (1), 28-54.
- Hofstein, A., ve Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: the state of the art. *Chemistry education research and practice*, 8(2), 105-107.
- Kakayev, K. (2019). *Ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar yönetimine ilişkin yeterliklerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisan tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Kanat, B. (2018). *Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma-sorgulama yaklaşımının fen laboratuvarlarında uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri ve yeterlikleri (Kırıkkale örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Kavak, Yüksel. (1986). *Eğitim fakültelerinde öğretim elemanlarının yeterlikleri ve eğitim ihtiyaçları*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, A., Çepni, S., Küçük, M. (2004). Fizik öğretmenlerinin laboratuvarlara yönelik hizmet içi ihtiyaçları için bir program geliştirme çalışması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 41-56.
- Kaya, H. ve Büyük, U. (2011). Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.
- Kesgin, E. (2017). *Fen eğitiminde laboratuvar uygulamalarının öğrenci ve öğretmen perspektifinden değerlendirilmesi ve karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

- Keskin Geçer, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlikleri, tutumları ve karşılaşılan problemler*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Kılıç, D. (2009). *Eğitim bilimine giriş*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, D., Keleş, Ö. ve Uzun, N. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımına yönelik özyeterlik inançları: Laboratuvar uygulamaları programının etkisi, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 218-236.
- Kırpık, M.A. ve Engin, A.O. (2009). Fen biliminin öğretiminde laboratuvarın yeri önemi ve biyoloji öğretimi ile ilgili temel sorunlar. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 61-72
- Kızılcapan, O. ve Saylan Kırmızıgül, A. (2021). Fen laboratuvarı kullanımına yönelik özyeterlik ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi* 11(1) 425-438.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Klusmann, U., Kunter, M., Trautwein, U., Lüdtke, O., ve Baumert, J. (2008). Teachers' occupational well-being and quality of instruction: The important role of self-regulatory patterns. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 702.
- Kotaman, H. (2008). Özyeterlilik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 111-133.
- Kubat, U. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvarı kullanımının ve deneylerin yapılış şeklinin değerlendirilmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 24(2), 673-688.
- Kurbanoğlu, S.S. (2004). Öz-yeterlik inanç ve bilgi profesyonelleri için. *Bilgilend*, 5(2), 137-152.
- Kurt, A. (2017). *Ortaokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- Küçük, M., Çepni, S., ve Tavşan, O. (2004, Temmuz). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitimle ilgili bazı kavramları anlama seviyeleri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda sunuldu, Malatya.
- Lazarowitz, R., ve Tamir, P. (1994). Research on using laboratory instruction in science. *Handbook of research on science teaching and learning*, 94–130.
- MEB, (2004). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı*, Ankara.
- MEB, (2008). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Ankara: Devlet kitapları basım evi.
- MEB, (2009). *Öğretmen genel yeterlikleri çalışması mevcut durum tespit raporu*.
- MEB, (2014). *19. Milli Eğitim Şura Kararları*. Ankara.
- MEB, (2015). Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, *Millî Eğitim Bakanlığı 2015–2019 Stratejik Planı*. Ankara.
- MEB, (2018). *Fen bilimleri dersi (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2019). PISA 2018 Türkiye ön raporu. [http://pisa.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/01/PISA\\_2018\\_Turkiye\\_On\\_Raporu.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/01/PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf) adresinden erişildi.
- Mengistnew, M., Sahile, A., ve Asrat, D. (2021). Ortaokul fen öğretiminde öğretmenlerin öz düzenleme uygulamalarının incelenmesi: Güney Gondar Bölgesi, Etiyopya örneği. *Heliyon*, 7 (11), e08306.
- McMil, J. H., ve Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson/Allyn and Bacon.
- Midgley, C., Kaplan, A. ve Middleton, M. (2001). Performans-yaklaşım hedefleri: Neye, kime göre, hangi koşullar altında ve ne pahasına? *Eğitim Psikolojisi Dergisi*, 93 (1), 77.
- Morgil, F. İnci ve Yılmaz A. (1999). Fen öğretmenin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 15(15).
- Nunez, C. J., Rodriguez, S., Valle A., Cabanach R. G. and Rosario R. (2010). Goals and strategies in self regulated learning: A hypothetical model. *International*

*handbook on applying self regulated learning in different settings*. In J. Fuenta, and M. A. Eissa (Eds) (pp. 51 - 68). Almeria: Education & Psychology.

OECD (2015). <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> adresinden alınmıştır.

OECD (2016). OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2016). *TALIS Supporting Teacher Professionalism*. Paris: OECD Publication. <https://www.oecd.org/publications/supporting-teacher-professionalism-9789264248601-en.htm> adresinden alınmıştır.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2018). *TALIS Supporting Teacher Professionalism*. Paris: OECD Publication. <https://www.oecd.org/education/talis-2018-results-volume-i-1d0bc92a-en.htm> adresinden alınmıştır.

Oktay, A. (1998). Türkiye’de öğretmen eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 137, 22-27.

Orbay, M., Özdoğan, T., Öner, F., Kara, M. ve Gümüş, S., (2003). Fen bilgisi laboratuvar uygulamaları I-II dersinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 16-22.

Özer, B. ve Gelen, İ. (2008). Öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine sahip olma düzeyleri hakkında öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 39-55.

ÖYGM, (2017). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.

Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS* (4th Eds.). London: McGraw Hill Companies.

Partovi, N. ve Tafazoli, D. (2016). İranlı İngilizce öğretmenlerinin öz düzenleme, öz dayanıklılık, cinsiyet ve öğretim deneyimi arasındaki ilişki üzerine. *İngiliz Dili Pedagojisinde Araştırma*, 4 (1), 7-25.

Pekrun, R. (2014). Duygular ve öğrenme. *Eğitim uygulamaları serisi*, 24 (1), 1-31.

- Pendergast, D., Garvis, S., and Keogh, J. (2011). Pre-service student-teacher self-efficacy beliefs: An insight into the making of teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(12), 46-58.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. and McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Michigan: School of Educational Building. The University of Michigan.
- Pintrich, P. R., Roeser, R. W., ve De Groot, E. A. M. (1994). Classroom and individual differences in early adolescents' motivation and self-regulated learning. *Journal of Early Adolescence*, 14(2), 139-161.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement, *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544–555.
- Resmî Gazete., (1973). Milli Eğitim Temel Kanunu. No: 1739, Sayı: 14574, Tarih: 24.6.1973
- Resmî Gazete (2015). Millî Eğitim Bakanlığı Atama ve Yer Değiştirme Yönetmeliği. 29329, 17 Nisan 2015.
- Risemberg, R. ve Zimmerman, BJ (1992). Üstün yetenekli öğrencilerde öz düzenlemeli öğrenme. *Roeper incelemesi*, 15 (2), 98-101.
- Sakız, G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz-yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 185-210.
- Sakız, G. (2014). *Özdüzenleme: Öğrenmeden öğretime özdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler*, Nobel Akademik Yayıncılık
- Saraç, E. N. (2007). *İlköğretim ve orta öğretim matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zeka alanlarının belirlenmesi ve matematik ile öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Schunk, D. H. ve Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence *Educational Psychologists*, 32(4), 195-208.
- Schunk, D.H, (2005). Self-Regulated Learning: The Educational Legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist* 40(2), 85-94.

- Schunk, D. H., & Usher, E. L. (2013). Barry J. Zimmerman's theory of self-regulated learning. *Applications of self-regulated learning across diverse disciplines: A tribute to Barry J. Zimmerman*, 1-28.
- Semerci, N. ve Semerci, Ç. (2004). Türkiye'de öğretmenlik tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 137-146.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sünbül, A. M. (2002) “Bir meslek olarak öğretmenlik” *Öğretmenlik mesleğine giriş*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Şeker, R., Yalçın, M., ve Yurdanur Altunay, A. (2006). *Öğrencilerin kullanımına açık merkez fen laboratuvarları kurulması önerisi ile ilgili öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı. Ankara: MEB.
- Şimşek, A., Eroğlu Ö. (2013). *Davranış bilimleri*, Konya: Eğitim Yayınevi
- Şişman, M. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Şişman, M. (2006). *Eğitim bilimine giriş*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Şişman, M. (2014). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- T4 (2020). <https://www.ekampus.orav.org.tr/post/t4-yeni-normal-egitim-konferansi> adresinden alınmıştır.
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Eds.). New York: Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Taş, U.E., Arıcı, Ö., Özarkan, H.B. ve Özgürlük, B. (2016). *Millî Eğitim Bakanlığı uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: MEB.
- Taşkapı, C. (2015). *Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve öz düzenleme becerileri ile olan ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs.
- TED (2009). *Eğitim değerlendirme raporu*. Ankara: TED Yayınları.
- TEDMEM (2016). *Eğitim değerlendirme raporu*. Ankara: TED Yayınları.

- TED (2017). *Eğitim değerlendirme raporu*. Ankara: TED Yayınları.
- Topdemir, H. G., ve Unat, Y., (2014). *Bilim tarihi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., ve Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Tschannen-Moran, M., ve Hoy, W. K. (2000). A multidisciplinary analysis of the nature, meaning, and measurement of trust. *Review of educational research*, 70(4), 547-593.
- Türer, A. (2006). Türkiye’de öğretmen yetiştirme ve sorunlar. *Abece Dergisi*, 235-236.
- Usta, Gezer, S. (2014). *Yansıtıcı sorgulamaya dayalı genel biyoloji laboratuvarı etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımı özyeterlik algıları, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uzuntiryaki-Kondakçı, E., Kırbulut, Z. D., Sarıcı, E., ve Oktay, O. (2020). Emotion regulation as a mediator of the influence of science teacher emotions on teacher efficacy beliefs. *Educational Studies*, 1-19.
- Üredi, I. ve Üredi L. (2007). Öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştiren öğrenme ortamının oluşturulması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 2.
- Wong, S. S., Firestone, J. B., Luft, J. A. Ve Weeks, C. B. (2013). Laboratory practices of beginning secondary science teachers: A five-year study. *Science Educator*, 22(1) 1-9.
- Woolfolk-Hoy, A., ve Burke-Spero, R. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: A Comparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 21(4), 343–356.
- Yalçınkaya, M. ve Tombul, Y. (2002). İlköğretim okulu sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetimi becerilerine ilişkin algı ve gözlemler. *Ege Eğitim Dergisi*. 1(2), 1-10.
- Yaşar, Ş. (1998). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan strateji, yöntem ve teknikler*, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Yayınları.

- Yazıcı, M. ve Kurt, A. (2018). Ortaokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 295-320.
- Yenice, N., Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Editörler). (2005). *İlk öğretimde fen ve teknoloji öğretimi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yetim, A.A. ve Göktaş, Z. (2004). Öğretmenin mesleki ve kişisel nitelikleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 12(2), 541-550.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Aydoğdu, B., Ergin, Ö., (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerinin amaçlarına yönelik tutumları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* 3(2), 2-18.
- Yıldızlı, H., Saban, A. ve Baştuğ, M. (2016). Öğretmeye yönelik hedef yönelim ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Elementary Education Online*, 15(4), 1254-1267.
- Yılmaz, M., Gürçay, D. ve Ekici, G. (2007). Akademik özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 33, 253-259
- Yin, H., Huang, S. ve Lee, J. C. K. (2017). Choose Your Strategy Wisely: Examining the relationships between emotional labor in teaching and teacher efficacy in Hong Kong primary schools. *Teaching and Teacher Education*, 66, 127–136.
- Yücel, E. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar derslerine yönelik özyeterlik, tutum ve kaygı puanlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yüzüak, A.V., Yüzüak, B. ve Arslan, T. (2020). Kolay bulunabilir malzemelerle yapılan fen deneylerine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Estudam Eğitim Dergisi*, 5(2)
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*, 1, 33-21.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studing and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational psychologist*, 33(2-3), 73-86.

- Zimmerman, B. J. (2000). Attainning self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich, nve M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-rugulation*, (pp.13-39). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. s.126.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 63-70.
- Zimmerman, B.J. and Moylan, A.R. (2009). *Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect*. In J. Hacker Douglas, John Dunlosky and Arthur C. Graesser (Ed.). *Handbook of metacognition in education* (299-316). New York: Routledge.

## EKLER

## Ek 1. Etik Kurul Kararı

T.C.  
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI  
ETİK KURULU KARARLARI

| KARAR TARİHİ | OTURUM NO | KARAR SAYISI |
|--------------|-----------|--------------|
| 18.03.2022   | 05        | 01-36        |

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR Başkanlığında toplandı.

**KARAR 05.34-** Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 04.03.2022 tarih ve 140289 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

|                           |                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ÇALIŞMANIN TÜRÜ           | Yüksek Lisans Tezi                                                                 |
| BAŞLIK                    | Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Kullanımına Yönelik Duyuşsal Özellikleri |
| TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/<br>YAZARI | Fatma AY (Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı)                        |
| RAPORTÖR GÖRÜŞÜ           | OLUMLU                                                                             |

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR  
Etik Kurul Başkanı  
(İmza)

Doç. Dr. Mehmet KARGÜN  
Başkan Yardımcısı  
(İmza)

Prof. Dr. Mehmet Serkan UMUZDAŞ  
Üye  
(İmza)

Doç. Dr. Emine ÖĞÜK  
Üye  
(İmza)

Doç. Dr. Yücel EROL  
Üye  
(İmza)

Doç. Dr. Fatih YAZICI  
Üye  
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Şevki BABACAN  
Üye  
(İmza)

## Ek 2. Bakanlık Araştırma Uygulama İzni

Tarih ve Sayı: 28.04.2022-158790



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Strateji Geliştirme Başkanlığı

Sayı : E-49614598-605.01-48693151  
Konu : Araştırma Uygulama İzni

27.04.2022

### DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi: a) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü'nün 22/03/2022 tarihli ve E-56314351-044-147315 sayılı yazısı.  
b) Millî Eğitim Bakanlığı'nın 21/01/2020 tarihli ve 2020/2 Nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi.

İlgi (a) yazı ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fatma AY'ın "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Kullanımına Yönelik Duyuşsal Özellikleri" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla anket çalışması yapma izin talebine ilişkin ilgi yazı ve ekleri Bakanlığımız tarafından incelenmiştir.

Bakanlığımıza bağlı resmi/özel okul ve kurumlarda öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin katılımıyla yapılması planlanan uygulamanın covid-19 tedbirlerine uyulması ve denetimi il/ilçe millî eğitim müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre; onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan, veri toplama araçlarının <https://forms.gle/XxxBvtM478FvTzd99> adresinden online olarak uygulanmasına ilgi (b) Genelge doğrultusunda izin verilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Musa ŞAHİN  
Bakan a.  
Başkan V.

- Ek: 1-Onaylı Veri Toplama Araçları ( 10 Sayfa)  
2-Ayşe Basvuru Belgesi ( 2 Sayfa)  
3- Çalışma Takvimi ( 1 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

B Planı

Bilgi:

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğüne

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Adres :

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehys>

Telefon No : 0 ( )

Bilgi için: Şule BADİK

E-Posta: [sule.badik@meb.gov.tr](mailto:sule.badik@meb.gov.tr)

Unvan : Millî Eğitim Uzman Yardımcısı

Kep Adresi : [meb@is01.kep.tr](mailto:meb@is01.kep.tr)

İnternet Adresi : Faks :

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorga.meb.gov.tr> adresinden d8e7-5c42-3345-9d3e-5ba0 kodu ile teyit edilebilir.

### Ek 3. Katılımcı Bilgi Formu

**Değerli Öğretmenim,**

Bu çalışma fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik özyeterlikleri ile öğretmen özdüzenlemeleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmaktadır. Araştırmamızda siz değerli öğretmenlerimizin görüşlerine ihtiyaç duymaktayız. Ölçekleri samimi olarak cevaplamanız, araştırma sonucunda sağlıklı bilgilerin elde edilmesi açısından oldukça önemlidir. Ölçekte doğru veya yanlış cevap yoktur. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. Aşağıda verilen ifadeler için sizin durumunuzu en iyi yansıtan sadece bir seçeneği işaretleyiniz. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda gizli kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Fatma AY  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

1. Cinsiyetiniz;      ( ) Kadın      ( ) Erkek
2. Yaşınız; .....
3. Öğrenim durumunuz;
  - ( ) Lisans mezun
  - ( ) Yüksek lisans ders aşaması
  - ( ) Yüksek lisans tez aşaması
  - ( ) Yüksek lisans mezun
  - ( ) Doktora ders aşaması
  - ( ) Doktora tez aşaması
  - ( ) Doktora mezun
4. Lisans programından mezun olduğunuz üniversite: .....
5. Lisans programından mezun olduğunuz fakülte: .....
6. Lisans programından mezun olduğunuz bölüm: .....
7. Öğretmenlik mesleğindeki hizmet süreniz; ..... yıl
8. Çalışma durumunuz: ( ) Kadrolu ( ) Sözleşmeli ( ) Ücretli
9. Çalıştığınız kurumun statüsü: ( ) Devlet Okulu ( ) Özel Okul
10. Okulunuzun bulunduğu şehir: .....
11. Okulunuzun bulunduğu yerleşim yeri;
  - ( ) Köy ( ) Taşra ( ) İlçe merkezi ( ) İl merkezi

**12. Haftalık ders saatiniz: .....**

**13. Sınıflarınızdaki ortalama öğrenci sayısı: .....**

**14. Okulunuzda laboratuvar sınıfı var mı?**

( ) Hayır ( ) Evet

**15. Laboratuvar sınıfının imkanlarını (araç-gereç, cihaz vb. açılardan) yeterli buluyor musunuz?**

( ) Hayır ( ) Evet

**16. Laboratuvar ortamının fiziksel imkanlarını (öğrenci sayısı, alan, havalandırma vb. açılardan) yeterli buluyor musunuz?**

( ) Hayır ( ) Evet

**17. Laboratuvar çalışmalarını nerede yapıyorsunuz?**

( ) Derslik ( ) Laboratuvar sınıfı ( ) Derslik & Laboratuvar sınıfı

**18. Derslerinizde laboratuvar çalışmalarına hangi sıklıkta yer veriyorsunuz?**

( ) Yer vermiyorum ( ) Dönemde bir ( ) Ayda bir ( ) Haftada bir ( ) Her ders

**19. Daha önce laboratuvar çalışmalarına ilişkin herhangi bir hizmet içi eğitim kursuna katıldınız mı?**

( ) Hayır Katılmadım

( ) Evet Katıldım, Yılı: .....

**20. Laboratuvar uygulamalarına ilişkin hizmet içi eğitim kursuna ihtiyaç duyuyor musunuz?**

( ) Hayır ihtiyaç duymuyorum.

( ) Evet ihtiyaç duyuyorum.

**21. Sizce ihtiyaç duyduğunuz hizmet içi eğitim faaliyeti nasıl verilmeli?**

( ) Seminer ( ) Kurs ( ) Konferans ( ) Uygulamalı Eğitim ( )

Diğer;.....

**Ek 4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik  
Yeterlilik Anketi**

| Madde No: |                                                                                                     | KESİNLİKLE YETERSİZİM | YETERSİZİM | KİSMEN YETERLİYİM | YETERLİYİM | KESİNLİKLE YETERLİYİM |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-------------------|------------|-----------------------|
|           | YETERLİK İFADELERİ                                                                                  |                       |            |                   |            |                       |
| 1         | Laboratuvar yönteminin Fen öğretimindeki önemini bilme                                              | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 2         | Laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan, öğretim yöntem ve teknikleri bilme                     | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 3         | Laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini derslerde kullanabilme   | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 4         | Laboratuvarda güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli tüm bilgi ve becerilere sahip olma | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 5         | Fen laboratuvarındaki tüm araç gereçleri tanıma ve kullanabilme                                     | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 6         | Laboratuvardaki araç gereçlerle ilgili basit bakım onarım bilgi ve becerisine sahip olma            | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 7         | Laboratuvarda etkili bir öğretim ortamı düzenleyebilme                                              | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 8         | Laboratuvar yöntemini derslerde kullanmaya karşı istekli olma                                       | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 9         | Fen öğretimi için geliştirilen yeni araç gereçleri merak etme ve derslerde kullanmaya istekli olma  | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 10        | Laboratuvar uygulamaları için basit araç gereçler geliştirme ve kullanma becerisine sahip olma      | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 11        | Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili bilgi ve becerilerini ölçme bilgisine sahip olma     | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 12        | Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili tutumlarını ölçme bilgisine sahip olma               | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 13        | Verilen bir deney için uygun araç gereçleri seçme                                                   | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 14        | Çabuk ve doğru araç gereçlerle deney düzeneği kurma                                                 | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 15        | Ekipmanları kullanırken güvenlik kurallarını takip etme                                             | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 16        | Deney sonrası, ekipmanları yerlerine temiz ve düzenli olarak koyma                                  | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 17        | Deney sonuçlarını yorumlama                                                                         | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |
| 18        | Deney sonuçlarını teorik bilgilerle bütünleştirerek yeni sonuçlar üretme                            | 1                     | 2          | 3                 | 4          | 5                     |

### Ek 5. Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği

| BÖLÜM-1 |                                                                                            | Tümüyle Katılmıyor | Çoğunlukla Katılmıyor | Bir Bölümle | Bir Bölümle | Çoğunlukla Katılıyorum | Tümüyle Katılıyorum |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|------------------------|---------------------|
| 1.      | Ders hazırlarken, öğrencilerin kazanmasını istediğim hedefleri belirlerim.                 | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 2.      | Zamanı etkili kullanma konusunda kendimi yönlendiririm                                     | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 3.      | Her şey planladığım gibi gittiğinde kendimi takdir ederim.                                 | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 4.      | Başarılı olduğumu görmek beni daha çok çalışmaya yönlendirir.                              | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 5.      | Bir sorunla karşılaştığımda soğukkanlı davranırım.                                         | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 6.      | Ders hazırlarken konuya uygun öğretme yöntemini belirlerim.                                | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 7.      | Ders sırasında herhangi bir sorun çıktığında önce sakinleşmeye çalışırım.                  | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 8.      | Kullandığım yöntemlerin işe yaramadığını görürsem değişik başka yöntemler kullanırım.      | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 9.      | Mesleki açıdan olumsuz yönde değerlendirilmek beni üzer.                                   | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 10.     | Ders hazırlarken öğrenci özelliklerini (ön bilgi, gelişim düzeyleri vs.) göz önüne alırım. | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 11.     | Ders sırasında yaptığım hatalardan ders alırım.                                            | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 12.     | Kendimi bir olay karşısında kötü hissettiğimde olumlu düşünmeye çalışırım.                 | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 13.     | Çözemediğim sorunlar olduğunda diğer öğretmenlerden yardım isterim.                        | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 14.     | Ders anlatırken öğrencilerin yüz ifadelerini dikkate alırım.                               | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 15.     | Ders sonunda hedeflerime ulaşip ulaşamadığımı belirlemeye çalışırım.                       | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 16.     | Ders hazırlarken gerektiğinde meslektaşlarımdan yardım alırım.                             | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 17.     | Başarısız olduğumu görmek beni endişelendirir.                                             | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 18.     | Derse başlamadan önce öğrencileri nasıl değerlendireceğimi belirlerim.                     | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 19.     | Ders anlatırken öğretim yöntemlerimi öğrencilerin gereksinimlerine göre değiştiririm.      | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 20.     | Ders sonrasında edindiğim olumlu ve olumsuz deneyimleri meslektaşlarımla tartışırım.       | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 21.     | Ders hazırlarken var olan araç-gereçleri göz önünde bulundururum.                          | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 22.     | Öğrencilerimden aldığım dönütleri dersi daha iyi anlatmak için kullanırım.                 | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 23.     | Ders hazırlarken öğrencilerin gereksinimlerini düşünürüm.                                  | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 24.     | Bir sorun karşısında önce derin bir nefes alırım.                                          | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 25.     | Ders sonunda kendimi değerlendirirken geçmiş yıllardaki başarıyı ölçüt olarak alırım.      | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |
| 26.     | Ders sırasında herhangi bir sorun çıktığında paniğe kapılmam.                              | 1                  | 2                     | 3           | 4           | 5                      | 6                   |

| BÖLÜM-2                                     |                                               | Tümüyle Katılmıyorum | Çoğunlukla Katılmıyorum | Bir Bölümüyle Katılmıyorum | Bir Bölümüyle Katılıyorum | Çoğunlukla Katılıyorum | Tümüyle Katılıyorum |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Başarılı bir öğretmen olmak için önemlidir? |                                               |                      |                         |                            |                           |                        |                     |
| 27.                                         | Terfi almak için                              | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 28.                                         | Öğrencilerimin daha iyi öğrenmesi için        | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 29.                                         | Kendimi mesleki yönden tatmin etmek için      | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 30.                                         | Velilerden beğeni görmek için                 | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 31.                                         | Öğrencilerim tarafından sevilme için          | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 32.                                         | Otoritemi sağlamlaştırmak için                | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 33.                                         | Kendimi geliştirmek için                      | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 34.                                         | Yönetimi memnun etmek için                    | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 35.                                         | Öğrencilerimi yaşama daha iyi hazırlamak için | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |

| BÖLÜM-3 |                                                               | Tümüyle Katılmıyorum | Çoğunlukla Katılmıyorum | Bir Bölümüyle Katılmıyorum | Bir Bölümüyle Katılıyorum | Çoğunlukla Katılıyorum | Tümüyle Katılıyorum |
|---------|---------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| 36.     | Öğretmenlik mesleğini severim.                                | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 37.     | Öğrencilerimin bir şeyler öğrendiğini görmek beni mutlu eder. | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 38.     | Öğretmen olarak çalışmak bana gurur verir.                    | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 39.     | Çocukluğumdan beri öğretmenlik mesleğine ilgi duyarım.        | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |
| 40.     | Derse istekle girerim.                                        | 1                    | 2                       | 3                          | 4                         | 5                      | 6                   |

## ÖZGEÇMİŞ

