

## Investigation of Science Teacher Candidates' Self-Efficacy Beliefs of Science Teaching with Respect to Some Variables

Fatma AĞGÜL YALÇIN<sup>1</sup>

### Abstract

"The purpose of this study was to investigate science-teacher candidates' science teaching self-efficacy beliefs according to grade level and gender. A survey approach was used in the study. The sample consisted of 192 first and fourth grade pre-service science teachers enrolled in the department of Science Teacher Training in the Education Faculty at Bayburt University. Data was collected using a likert type test, "science teaching self-efficacy belief scale" with 23 items, adapted to Turkish by the researcher, and originally developed by Enochs-Riggs (1990). The coefficient of Cronbach alpha for the Turkish version of the test was found to be 0.81. Variance analysis (two-way ANOVA) was performed on the collected data to reveal whether there are significant differences in science teacher candidates' self-efficacy beliefs of science teaching according to grade level and gender. The results of the analysis showed that science-teacher candidates' self-efficacy beliefs of science teaching are considerably high. In addition, the same findings indicated that there were statistically significant differences in science-teacher candidates' self-efficacy beliefs of science teaching with respect to both grade level and gender, in favors of female.

**Key Word:** Self efficacy beliefs of science teaching, Science education, Teacher education.

### Extended Summary

#### Purpose

Self-efficacy belief, first introduced by Bandura is related to a person's judgment of how well he/she achieved the tasks necessary to overcome possible problems. If a persons' judgment is positive, he/she plans and follows a path towards success. Otherwise, a person experiences the anxiety of failure (Koballa, 1985). Bandura argued that people are intimidated by works they find to exceed their capacities. But, they are eager to do work they perceive as easy. Thus, self-efficacy is expected to influence positively peoples' motivations and successes. (İpek, Tekbıyık and Ursavaş, 2010; Bong and Clark, 1999).

---

<sup>1</sup> Ağrı İbrahim Çeçen University, Education Faculty, Elementary Education, Ağrı, Turkey, [fatma\\_akgul@yahoo.com.tr](mailto:fatma_akgul@yahoo.com.tr)

Persons with high self-efficacy have the necessary resilience to overcome challenges and make a greater effort to achieve goals. But, ones with low self-efficacy chose to postpone their responsibility. If there is no compulsory reason, they have difficulty taking action (Bandura, 1977; Aşkar and Umay, 2001; Scholz, Dona, Sud and Schwarzer, 2002; Lane, Hall and Lane, 2004).

Self-efficacy in education is a teacher's belief in his or her own teaching ability and ability to positively impact their students' achievement and behaviors (Schrivver and Czerniak, 1999). First introduced by Bandura, the concept of self-efficacy recently became one of teacher-training researchers' main study areas (Morgil, Seçken and Yücel, 2004). The literature research related to teaching self efficacy beliefs of teachers and pre-service teachers revealed that there are some studies of teaching self-efficacy belief's relationship with other variables (Morgil vd. 2004; Kahyaoğlu and Yangın, 2007; Gürol, Altunbaş and Karaaslan, 2010; Berkant and Efendioğlu, 2010; Ekinci Vural and Hamurcu, 2008; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu and Soran, 2006; Çalışkan, Sezgin and Özcan, 2010; Yaman, Koray Cansüngü and Altunçekiç, 2004; Cerit, 2010).

Among teacher qualifications, pre-service teachers' perception of their qualification of teaching self-efficacy belief is important. The perception of self-efficacy is the main perception directing all in-class activities (e.g. chosen teaching method, communication with students, teachers' approach to measurement and assessment). So, the present study aims to investigate pre service teachers' self-efficacy belief for science teaching according to gender and grade level.

## **Method**

In the study, a research approach survey method was used. Surveys are used to learn about peoples' attitudes, beliefs, values, demographics, behavior, opinions, habits desires, ideas and other types of information (McMillian and Schumacher, s.304). The sample consisted of 192 first (95 persons) and fourth (97 persons) grade pre-service science teachers, enrolled in the department of Science Teacher Training in Education Faculty at

Bayburt University. Eighty-four of the science teacher candidates are female and the remaining 97 are male. In determining pre-service science teachers' teaching self-efficacy beliefs, a Turkish version of the scale developed by Enochs and Riggs (1990) was used. In adapting the scale to Turkish, four field experts' opinions were evaluated. Reliability coefficient (cronbach alpha) of the Turkish version of the scale was calculated to be 0,81. The scale included 23 items with a likert type of five points. Data from teaching self-efficacy beliefs scale was analyzed statistically to explore whether pre-service teachers' teaching self-efficacy beliefs show a statistical difference with respect to gender and grade level. For this purpose, two-way variance analysis was performed on the data. Before the analyses, to show whether the assumptions of ANOVA were met, box plot graphs and values of skewness and kurtosis were used. Homogeneous group variance was revealed by the Levene statistic.

## **Result**

It was shown in tables one and two that average means and standard deviations of pre-service science teachers' teaching self-efficacy beliefs with respect to gender and grade level. It was found that without differing grade level and gender, the mean was 73,27. The maximum point to be obtained from the scale was 115. The calculated skewness and kurtosis values and box plots indicated that the assumption of normality of data sub groups with respect to gender and grade level was met. The Levene test performed for the homogeneity of subgroup variances showed that the assumptions are acceptable ( $F(3,188)=0.299$ ;  $p=0.826$ ). As can be seen from table one, the average self-efficacy beliefs scores of female and male are 76,70 and 70,61, and the standard deviations are 11,80 and 12,64. Average means calculated for first and fourth grade pre-service teachers are 66,79 and 79,63 and the corresponding standard deviations are 11,22 and 10,55. Two-way variance analyses revealed that there are statistically significant differences in pre-service science teachers' teaching self-efficacy beliefs with regard to both gender and grade level. In addition, the same analysis shows that there is no significant interaction between gender and grade level ( $F(192,1)=0.79$ ,  $p=0.933$ ,  $\eta^2=0.000$ ). No a significant interaction

between gender and grade level means that pre-service teachers' self-efficacy in different grades are independent of their genders. The means of female and male students' teaching self-efficacy are 76,70 and 70,61, respectively, in favor of female students. However, the eta square value calculated for gender main effect is 0.068, pointing out that gender variables explain 6.8 percentages of total variance, implying low practice significance. While the mean of fourth grade students' self efficacy belief is 79,63, that of first grades is 66,79. It is clear that fourth grades pre-service teachers' teaching self efficacy beliefs is rather high with respect to that of first grades. Moreover, grade level explains 26.4 percentages of total variance, which is rather high.

## **Discussion**

In this study in which pre-service science teachers' teachings efficacy beliefs was investigated according to some variables, it was found that participants' teachings self-efficacy beliefs are rather high (mean 73,27), in comparison to a maximum point total of 115. The same findings revealed that in pre-service science teachers' teachings self-efficacy beliefs there are statistically significant differences according to gender and grade level. The similar findings were found by some other studies. (Opare, 2008; Aydın and Boz, 2008; Çalışkan vd. 2010; Berkant and Efendioğlu, 2010; Morgil vd. 2004; Altunsoy, Çimen, Ekici, Atik and Gökmen, 2010). Higher scores for higher grade-level may be interpreted as the effect of teacher's candidates' gains during teacher training process.

## **Conclusion**

It is believed that the findings of the study could shed light on similar studies in this field. The present study is limited to only 192 pre-service science teachers. So, similar studies should be repeated at various levels and training levels.

# Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bazı Değişkenlere Göre Öz Yeterlik İnançlarının İncelenmesi

Fatma AĞGÜL YALÇIN<sup>2</sup>

## Öz

Çalışmanın örneklemini Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı birinci öğretim 1. ve 4. sınıf öğrencilerinden toplam 192 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak Enochs-Riggs (1990) tarafından geliştirilen ve araştırmacı tarafından Türkçeye çevrilen, güvenilirlik katsayısı 0,81 olarak belirlenen 23 maddelik 5'li likert tipi fen öğretimine yönelik inanç ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde cinsiyet ve sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterliklerinin farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla iki yönlü (two-way ANOVA) varyans analizi yapılmıştır. Araştırmada öğretmen adayların fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada hem cinsiyet hem de sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin 0,05'lik anlamlılık düzeyinde farklılık gösterdiği ve bu farklılığın bayan öğretmen adayları lehine olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Fen öğretimi öz yeterliği, Fen eğitimi, Öğretmen eğitimi

## Giriş

İlk olarak Bandura tarafından ortaya koyulan öz yeterlik inancı, bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmesi için gerekli olan görevleri ne kadar iyi yapabildiğine yönelik yargılarıyla ilgilidir. Eğer bireyin bu yargıları olumlu ise birey karşılaştığı durumla ilgili yapacaklarını kendisini başarıya götürecektir biçimde planlar. Eğer bu yargılar olumsuz ise birey, başarısızlık kaygısı yaşayacaktır (Koballa, 1985).

Bandura öz yeterliğin günlük yaşam ve bireylerin başarılarına etkisine dikkat çeker. Bandura'nın üç nedensel ilişkili modeline göre birey, bir şeyler yapabilme iradesi ve kendine güven, karşılıklı olarak etkileşen faktörler olarak dikkate alınmalıdır. Bu modelin üç bileşeni davranış, dış çevre ve bilişsel duyuşsal ve biyolojik olaylar biçimindeki iç kişisel faktörlerden oluşmaktadır (aktaran: Bailey, 1997). Bandura'ya (1981) göre bireyler, kendi kapasitelerini aştığını düşündükleri işler karşısında yılgınlık gösterirler; ancak

<sup>2</sup> Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ağrı, Türkiye, [fatma\\_akgul@yahoo.com.tr](mailto:fatma_akgul@yahoo.com.tr)

yapabileceklerine inandıkları işlere karşı girişken olurlar. Bu yönüyle öz-yeterliğin, bireylerin bir işteki motivasyonlarını, girişkenliklerini, dolayısıyla başarılarını olumlu yönde etkileyeceği beklenmektedir (İpek, Tekbıyık ve Ursavaş, 2010; Bong ve Clark, 1999). Öz yeterliği yüksek olan bireyler engeller karşısında dirençlidir ve hedeflerine ulaşmak, bir işi başarmak için büyük çaba sarf ederler. Fakat öz yeterlik inancı düşük olan bireyler sorumluluklarını erteleme eğilimindedir, zorlayıcı bir neden olmadıkça harekete geçmekte zorlanırlar ve görevleri yerine getirmekte çekingen davranırlar (Bandura, 1977; Aşkar ve Umay, 2001; Scholz, Dona, Sud ve Schwarzer, 2002; Lane, Hall ve Lane, 2004).

Eğitimde öz yeterlik, öğretmenin öğrencinin başarı düzeyi ve davranışlarında olumlu değişiklikler meydana getirmesi ile ilgili olarak kendi öğretme yeteneğine olan inançtır (Schrive ve Czerniak, 1999). İlk olarak Bandura tarafından ortaya koyulan öz yeterlik kavramı son yıllarda öğretmen eğitimi alanında çalışan uzmanların önemli çalışma alanlarından biri olmuştur (Morgil, Seçken ve Yücel, 2004). Öğretmen öz yeterliği, öğretmenlerin zor öğrenen ve motivasyonları düşük olan öğrencilerin de öğrenme ürünlerini etkileyebilecek kapasiteye sahip olduklarına ilişkin düşünceleridir (Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy, 2001). Yüksek öz yeterlik inancına sahip olan öğretmenler daha az stres yaşar ve daha etkili bir eğitim sunarlar (Chan, 2003). Düşük öz yeterliğe sahip öğretmenler ise, öğrencilerin başarısızlıklarında sorumluluk duymazken, öğrencilerini güvensiz olmaya sevk eder ve kendilerini tek otorite olarak görürler (Yaman, Koray Cansüngü ve Altunçekiç, 2004). Öz yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenler, öğretim uygulamalarında farklı öğretim yöntemlerini kullanmaya, kullandıkları öğretim yöntemlerini geliştirmek için araştırma yapmaya, öğrenci merkezli öğretim stratejilerini kullanmaya ve yaptıkları uygulamalarda da araç-gereç kullanma eğilimindedirler. Öz yeterlilik inancı düşük olan öğretmenler ise derslerini öğretmen merkezli olarak yürütmekte ve derslerini ders kitaplarını okuyarak sürdürmektedirler (Küçükylmaz ve Duban, 2006).

Öz yeterlik inancı oluştuktan sonra değişimi güç olduğu için öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Öğretmen adaylarının öz yeterlikleri

eğitim üretim sürecinde nasıl davranacakları konusunda fikir sahibi olunmasında önemlidir. Öğretmen eğitiminde öz-yeterliğinin nasıl geliştiği, hangi bileşenlerden olduğu, gcl ve pozitif ğretmen yeterliğine hangi faktörlerin katkıda bulunduğu, yüksek düzey bir ğretmen yeterliği geliştirmeye yönelik hangi eğitim programlarının nasıl geliştirileceğinin belirlenmesi için oldukça önemlidir (Aktaran: Çapri ve Kan, 2007).

Literatür incelendiğinde ğretmen adaylarının belirli alanlardaki öz yeterlik inançlarını ve çeşitli değişkenlerin öz yeterliği nasıl etkilediğini belirlemeye yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Morgil vd. 2004; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Gürol, Altunbaş ve Karaaslan, 2010; Berkant ve Efendioğlu, 2010; Ekinci Vural ve Hamurcu, 2008; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu ve Soran, 2006; alışkan, Sezgin ve zcan, 2010; Yaman vd. 2004; Cerit, 2010).

Öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeylerini belirlemeye ve çeşitli değişkenler açısından değerlendirmeye yönelik olarak yapılan çalışmalarından aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermemektedir (Gürol vd. 2010; Saracaloglu ve Yenice, 2009; Gerçek vd. 2006; Yaman vd. 2004; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007; Uzun, zkılı ve şentürk, 2010; Yavuz, 2010; Koparan, şahin ve Kuter, 2010).
- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir (Opare, 2008; Aydın ve Boz, 2008; alışkan vd. 2010; Berkant ve Efendioğlu, 2010; Morgil vd. 2004; Altunsoy, imen, Ekici, Atik ve Gökmen, 2010). z yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak incelendiği bazı çalışmalarda erkek öğrencilerin öz yeterliğinin kız öğrencilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (alışkan vd. 2010; Morgil vd. 2004; Altunsoy vd. 2010).
- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermemektedir (Berkant ve Efendioğlu, 2010; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007).

- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermektedir. Çalışmalar sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adayların öz yeterlik düzeylerinin arttığını göstermektedir (Aytunga, 2009; Çalışkan vd. 2010; Gerçek vd. 2006; Yaman vd. 2004; Ekinci Vural ve Hamurcu, 2008; Altunsoy vd. 2010).
- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri mezun olunan lise türüne göre değişmemektedir (Gerçek vd. 2006; Yaman vd. 2004; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007).
- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri akademik başarılarıyla ilişkilidir (Altunsoy vd. 2010; Uzun vd. 2010; Çalışkan vd. 2010).
- Öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeyleri, yaşadıkları yerleşim birimi, ailenin aylık geliri (Gerçek vd. 2006) ve okudukları bölümü üniversite sınavında tercih etme sırası ile ilişki göstermemektedir (Morgil vd. 2004).

Sonuçları yukarıda özetlenen çalışmalara dikkat edildiğinde hem cinsiyet hem de sınıf düzeyi ile ilgili çalışmalar birbirinden oldukça farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bazı çalışmalar cinsiyete göre öz yeterlik inanç düzeylerinde herhangi bir farklılık belirlemezken, diğer bazı çalışmalarda ise cinsiyete göre farklılık belirlenmiştir. Aynı durum sınıf düzeyi için de geçerlidir. Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığını gösteren çalışmaların yanında artan sınıf düzeyi ile öz yeterlik inanç düzeyinin de arttığını gösteren çalışmalara da rastlanmaktadır. Yine çalışmalar öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının akademik başarı ile ilişkili fakat mezun olunan lise türü, yaşadıkları yerleşim birimi, ailenin aylık geliri, okudukları bölümü üniversite sınavında tercih etme sırasından bağımsız olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançları gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi süreçte büyük önem taşımaktadır. Öğretmen adaylarının kendilerini fen öğretimi ile ilgili yeterli görmeleri en önemli öğretmen nitelikleri arasında sayılabilir. Bu nitelik öğretmenlerin sınıf içi tüm faaliyetlerine (seçilen öğretim yöntemi, öğrencilerle iletişim, ölçme değerlendirme yaklaşımı gibi) yön veren önemli bir algılamadır. Bu



nedenler mevcut çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

Bu araştırmada survey yöntemi kullanılmıştır. Survey yöntemi insanların tutumları, inançları, değerleri, alışkanlıkları ve çeşitli konularla ilgili düşüncelerini ortaya koymak için sık sık kullanılan bir yöntemdir (McMillian ve Schumacher, 2004, p. 304).

### **Örnekleme**

Araştırmanın örnekleme Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı birinci öğretim birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmaya birinci sınıflardan 95, dördüncü sınıflardan 97 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 84'ü bayan, 108'i erkeklerden oluşmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla Enochs ve Riggs (1990) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancını ölçmek için geliştirilen ölçek araştırmacı tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Ölçeğin Türkçeye adaptasyonunda dört alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Ölçek 41 öğretmen adayına uygulanmış güvenirlik katsayısı alpha 0,81 olarak belirlenmiştir. 5'li likert tipinde ve 23 maddeden oluşan ölçek, kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum biçiminde oluşturulmuştur.

### **Verilerin Analizi**

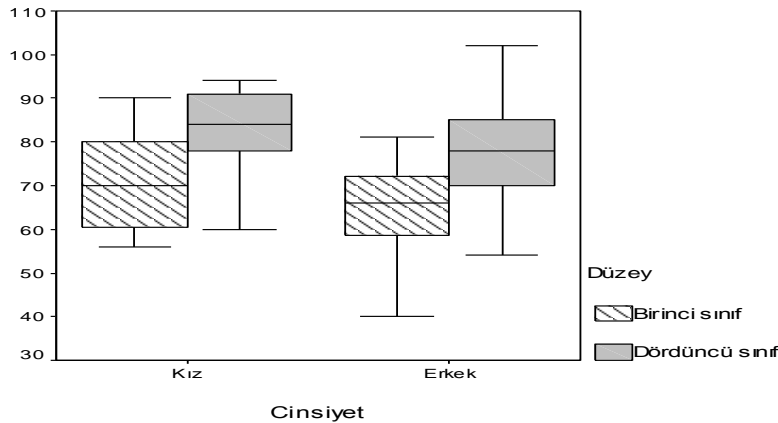
192 Fen bilgisi öğretmen adayına uygulanan fen öğretimi öz yeterlik ölçeğinden elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Cinsiyet ve iki farklı sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterliklerinin farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla iki yönlü (two-way ANOVA) varyans analizi yapılmıştır. Analiz

öncesinde her bir alt grup için verilerin normal dağılıp dağılmadığı ve varyansların gruplar arasında homojen olup olmadığı gibi varyans analizi varsayımları test edilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla kutu grafikler çizilmiş ve çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Varyansların homojenliği ise Levene testi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

### Bulgular

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1 ve Tablo 2’de yer almaktadır. Genel olarak cinsiyet ve sınıf düzeyini dikkate almaksızın öğretmen adaylarının öz yeterlik puan ortalaması 73,27 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek maksimum puan ise 115’tir.

Elde edilen verilerin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını test etmek için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve bu değerlerin -1,0 ve 1,0 değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca, alt gruplar için kutu grafikler (boxplot) çizilmiştir (Grafik 1). Bu grafik incelendiğinde ortalama çizgisine göre grafik uçlarının ve her bir kutunun büyük oranda simetrik olduğu bu ise verilerin normallik varsayımının kabul edilebileceğini anlamına gelmektedir. Ayrıca varyansların homojenliği için yapılan levene testi de bu varsayımın 0.05 düzeyinde karşılandığını göstermektedir ( $F(3,188)=0.299$ ;  $p=0.826$ ).



**Grafik 1.** Öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç puanlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre alt gruplarının normallik testi için çizilen kutu (box plots) grafikler

Tablo 1'den görülebileceği gibi cinsiyet değişkenine göre bayan ve erkek öğretmen adayları için öz yeterlik ortalama puanları sırasıyla 76,70 ve 70,61 olarak hesaplanırken standart sapma değerlerinin 11,80 ve 12,64 olduğu görülmüştür.

**Tablo 1-** Cinsiyete göre fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri

Cinsiyet	N	X	ss
Bayan	84	76,70	11.80
Erkek	108	70,61	12.64
<b>Toplam</b>	192	73,27	<b>12.62</b>

N: Öğretmen Adayı Sayısı      X: Ortalama      ss: Standart sapma

Benzer şekilde Tablo 2'den de görülebileceği gibi birinci ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ortalamaları 66,79 ve 79,63'tür. Bu düzeylerin standart sapma değerleri ise 11,22 ve 10,55 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 2-** Sınıf düzeyine göre fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri

Sınıf	N	X	ss
Birinci sınıf	95	66,79	11.22
Dördüncü Sınıf	97	79,63	10.55
<b>Toplam</b>	192	73,27	<b>12.62</b>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla yapılan iki yönlü varyans analizi (two-way ANOVA) hem cinsiyet hem de sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin 0,05'lik anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Varyans analizi hesaplamaları cinsiyet ve sınıf düzeyi arasında istatistiksel olarak önemli bir etkileşimin olmadığını göstermiştir

(Tablo 3). Bu ise farklı düzeylerdeki öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterliklerinin cinsiyet değişkeninden etkilenmediği anlamına gelmektedir.

Bayan öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeyleri 76,70 iken erkek öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeyleri 70,61'dir. Bayan öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik öz yeterlik düzeylerinin erkek öğretmen adaylarından oldukça yüksek olduğu açıkça görülmektedir. Cinsiyet değişkeni ile ilgili varyans analizi sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir (Tablo 3). Bununla birlikte bu değişken için hesaplanan eta kare ( $\eta^2$ ) değerinin çok yüksek olmadığı ve toplam varyansın sadece %6,8'ini açıkladığı görülmektedir.

**Tablo 3-** Fen öğretimi öz yeterlik inancı ile ilgili iki yönlü varyans analizi sonuçları

Kaynak	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	p	$\eta^2$
Cinsiyet	1519,7	1	1519,7	13,61	0,00	0,068
Sınıf düzeyi	7536,5	1	7536,5	67,50	0,00	0,264
Cinsiyet*sınıf düzeyi	0,79	1	0,79	0,007	0,93	0,00

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri incelendiğinde dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 79,63 fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyine sahip iken birinci sınıf öğretmen adaylarının 66,79 gibi daha düşük bir fen öğretimi öz yeterlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi için varyans analizi sonuçları sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu gösterirken (Tablo 3), bu değişken için hesaplanan eta kare ( $\eta^2$ ) değeri cinsiyete göre daha yüksek olup, bu ise sınıf farklılığının toplam varyansın %26,4'ünü açıkladığı anlamına gelmektedir.

### Sonuç ve Tartışma

Öz yeterlik inancı, öğretmenin çabasını, dönüt vermesini, kullanacağı öğretim yöntem ve tekniklerdeki seçimini, araç gereç kullanma eğilimini ve öğrenci merkezli öğretim stratejileri seçimini etkilediğinden fen bilgisi öğretmen adaylarının yüksek bir öz yeterlik

inanç düzeyine sahip olması öğretimin niteliği açısından son derece önemlidir (Enochs ve Riggs,1990; Chan, 2003; Küçükyılmaz ve Duban, 2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre değişiminin incelendiği çalışmada öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin en yüksek düzey olan 115 puan ile karşılaştırılınca ortalamanın üzerinde bir değerde (73,27) olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Benzer bulgulara (Opore, 2008; Aydın ve Boz, 2008; Çalışkan vd. 2010; Berkant ve Efendioğlu, 2010; Morgil vd. 2004; Altunsoy vd. 2010) diğer çalışmalarda da rastlanmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde farklılığın erkek öğretmen adayları lehine olduğu görülmektedir (Çalışkan vd. 2010; Morgil vd. 2004; Altunsoy vd. 2010). Kızların fene yönelik ilgileri ve hoşlanmalarının ortaokul döneminde azalmaya başladığını ve bu azalmanın ivmelenerek devam ettiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Çalışkan vd. 2010). Yine bazı çalışmalar birçok konuda erkeklerin bayanlara göre kendine güvenme davranışı, daha güçlü benlik duygusu taşıdığını gösterme çabasına sahip olduklarını göstermektedir (Morgil vd. 2004; Jones ve Wheatley, 1990). Bununla birlikte mevcut çalışmanın bulguları bayan öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının ( $X=76,70$ ) erkek öğretmen adaylarınınkinden ( $X=70,61$ ) daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum çalışmada yer alan bayan öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik olarak kendilerine daha çok güvendikleri, yeterli gördükleri ve öğretimin nitelini artırmak için üst düzey çaba gösterme eğiliminde oldukları anlamına gelmektedir.

Çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Birinci sınıf öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançları dördüncü sınıf öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançlarından düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının aldıkları eğitimin onların kendilerine olan güveni, nitelikli bir eğitim verme algıları üzerine pozitif etkisi ile ilişkilendirilebilir. Birinci ve dördüncü sınıflar arasındaki

farklılık öğretmen adaylarının birinci sınıfta temel bilim dallarıyla ilgili, dördüncü sınıfta ise alan eğitimine yönelik dersleri almalarından ve sınıf düzeyindeki yükselme ile birlikte fen öğretimi ile ilgili süreçlere yönelik deneyimlerindeki artışa bağlı olarak gelişen öz yeterliklerine bağlanabilir.

Yaman vd. (2004)'in fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının inanç düzeyleri analiz edilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının inanç düzeyleri ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu, dördüncü sınıf öz yeterlik inanç düzeylerinin üçüncü sınıflardan, üçüncü sınıf inanç düzeylerinin ise ikinci sınıflardan daha yüksek olduğu ve sınıf seviyesi yükseldikçe fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyinin de arttığı belirlenmiştir. Aytunga, (2009); Çalışkan vd. (2010); Gerçek vd. (2006); Ekinci Vural ve Hamurcu, (2008); Altunsoy vd. (2010) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmaktadır.

Çalışmalarda da vurgulandığı gibi öğretmen öz yeterlik inancı üzerinde önemle durulması gereken bir noktadır. Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları onların öğrencilerle iletişim, öğretim yöntem ve tekniklerin seçimi, hangi öğretim stratejisini kullanacakları ve çağın gereksinimlerine uygun olarak kendilerini geliştirme yönündeki çabaları, kısaca öğretmenlik hayatlarında nasıl bir yol izleyecekleri hakkında fikir sahibi olmada etkilidir. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde her alanda olduğu gibi fen eğitimi alanındaki öğretmenlerinde öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olması eğitimin niteliği açısından önemlidir. Günümüz fen öğretmenlerinin öğrenci merkezli bir öğretim anlayışı benimseyerek hem öğretim yöntem ve tekniklerini, araç ve gereçleri, ölçme değerlendirme tekniklerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri hem de fen eğitiminin amaçlarına uygun fen okuryazarı bireyler yetiştirmeleri beklenmektedir. Fen öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin yükselebilmesi için fen konularının gündelik yaşamla ilişkili sunulduğu, farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin ve çok çeşitli araç ve gerecin kullanıldığı, ölçme ve değerlendirme de çeşitliliğin olduğu, öğrenci merkezli, öğrenci ile etkili iletişimin kurulduğu, modern sınıf yönetiminin benimsendiği bir öğretim

ortamı oluşturulmalıdır. Öğretmen adaylarının eğitimlerinin son yıllarında yer alan öğretmenlik uygulaması ve okul deneyimi dersleriyle tecrübe kazanmaları, eksiklerini görerek tamamlamaları ve kendilerini geliştirmeleri için öğretmenler ve öğretim elemanlarının adaylara rehberlik ederek onlara uygun ortam sağlamaları son derece önemlidir. Fen bilgisi ya da diğer alanlarda da öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeylerini belirleyerek çeşitli değişkenler açısından inceleyen çalışmaların yapılarak ve elde edilen bulgularının öğretmen yetiştirme programlarının revize edilmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir. Mevcut çalışmanın bulguları sadece 192 fen bilgisi öğretmen adaydı ile sınırlı olup benzer çalışmaların farklı düzey ve alanlarda da tekrarlanması gerektiği açıktır. Çalışmanın bulgularının benzer nitelikteki çalışmalara ışık tutacağına inanılmaktadır.

### **Kaynakça**

- Altunsoy, S., Çimen, O., Ekici, G., Atik, A.D. ve Gökmen, A. (2010). An assessment of the factors that influence biology teacher candidates' levels of academic self-efficacy. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2*, 2377–2382.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 21*, 1-8.
- Aydın, S. ve Boz, Y. (2008). Pre-service science teachers teaching self-efficacy beliefs. *Further Education in The Balkan Countries, 23-25 October 2008, Konya*.
- Aytunga, O. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının akademik öz yeterlik inançlarının incelenmesi. *VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir*.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Berkant, H. G. ve Efendioğlu, A. (2010). Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin

- tutumları. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20 -22 Mayıs 2010), Elazığ, S. 951-955.
- Bong, M. & Clark, R. E. (1999). Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research. *Educational Psychologist*, 34(3), 139-153.
- Cerit, Y. (2010). Öğretmen öz-yeterlik ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması ve sınıf öğretmeni adaylarının öz yeterlik inançları. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama*, 6 (1),68-85.
- Chan, D.W. (2003). Multiple intelligences and perceived self-efficacy among Chinese secondary school teachers in Hong Kong. *Educational Psychology*, 23(5), 521-533.
- Çalışkan, S., Sezgin Selçuk, G. ve Özcan, Ö. (2010). Fizik öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları: cinsiyet, sınıf düzeyi ve akademik başarının etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 449-466.
- Çapri, B. ve Kan, A. (2007). Öğretmenlerin kişilerarası öz-yeterlik inançlarının hizmet süresi, okul türü, öğretim kademesi ve unvan değişkenleri açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1).
- Ekinci Vural, D. ve Hamurcu, H. (2008). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik öz-yeterlik inançları ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 7(2), 456-467, 2008. [Online]: [Http://ilkogretim-Online.Org.tr](http://ilkogretim-Online.Org.tr)
- Enochs L. G. & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: a preservice elementary scale. *School Science And Mathematics*, 90 (8), 694-706.
- Gerçek, C., Yılmaz, M., Köseoğlu, P. ve Soran, H. (2006). Biyoloji eğitimi öğretmen adaylarının öğretiminde öz-yeterlik inançları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(1), 57-73.
- Gürol, A., Altunbaş, S. ve Karaaslan, N. (2010). Öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançları ve epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20- 22 Mayıs 2010), Elazığ, S. 569-573.
- İpek, C., Tekbiyık, A. ve Ursavaş, Ö. F. (2010). Lisansüstü öğrencilerinin araştırma öz-yeterlik inançları ve bilgisayar tutumları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1):127-145.



- Jones, M.G. & Wheatley, J. (1990). Gender differences in teacher-student interactions in science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching, 27(9)*, 861-874
- Kahyaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki özyeterliliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15(1)*, 73-84.
- Koballa, T., R. & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics, 85 (3)*, 222-232.
- Koparan, Ş., Şahin, E. ve Kuter, F. (2010). A comparison on of self-efficacy perception and social physical anxiety levels of teacher candidates at physical education department. *Procedia Social And Behavioral Sciences, 2*, 3932–3937.
- Küçükyılmaz, A. ve Duban, N. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançlarının artırılabilmesi için alınacak önlemlere ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2*, 1-23.
- Lane, A. M., Hall, R. & Lane, J. (2004). Self-efficacy and statistics performance among sport studies students. *Teaching in Higher Education, 9(4)*, 435-448.
- Mcmillan, J. H. & Schumacher, S. (2004). *Research in Education*, New York: Longman.
- Morgil, İ., Seçken, N. ve Yücel, S. (2004). Kimya öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6.1*.
- Opare, J. O. (2008). Gender differences in academic self-efficacy beliefs and perception of the internal dynamics of the collaborative learning context. *Gender And Behaviour, (6)1*, 1617-1631.
- Saracaloğlu, A.S. ve Yenice, N. (2009). Fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerinin öz yeterlilik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama, 5 (2)*, 244-260.
- Scholz, U., Dona, B.G., Sud, A. & Schwarzer, R. (2002), Is general self- efficacy a universal construct?. *European Journal of Psychological Assesment, 18(3)*, 242-251.
- Schrifer, M. & Czerniak, C. M. (1999). A comparison of middle and junior high science teachers levels of efficacy and knowledge of developmentally appropriate curriculum and instruction. *Journal of Science Teacher Education, 10(1)*, 21-42.

- Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783–805.
- Uzun, A., Özkılıç, R. ve Şentürk, A. (2009). A case study: analysis of teacher self-efficacy of teacher candidates. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5018-5021.
- Yaman, S., Koray, Cansüngü, K. ve Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma.  
[http://www.Tebd.Gazi.Edu.Tr/Arsiv/2004\\_Cilt2/Sayi\\_3/355-366.Pdf](http://www.Tebd.Gazi.Edu.Tr/Arsiv/2004_Cilt2/Sayi_3/355-366.Pdf)
- Yavuz, M. (2010). An analyze of teacher candidate students' perception of self efficacy. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1394–1398.