



ISSN: 1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2011, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 1C0433

#### **EDUCATION SCIENCES**

Received: October 2010

Accepted: July 2011

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

**Pınar Fettahtioğlu**

**Gülay Ekici**

Gazi University

pinardnz@gmail.com

Ankara-Turkey

#### **SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ BİYOLOJİ ÖZ-YETERLİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ**

##### **ÖZET**

Bu çalışmada, sınıf öğretmenleri adaylarının biyoloji öz yeterlik inançlarının, biyoloji dersine yönelik tutum ve sınıf seviyesi değişkenleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Betimleme survey yöntemi ile yapılan çalışmanın örneklemini sınıf öğretmenliği anabilim dalında 1., 2., 3. ve 4. sınıfta kayıtlı toplam 482 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak biyoloji öz yeterlik ölçeği (Baldvin, Ebert May & Burns 1999) ve biyoloji dersi tutum ölçeği (Arıca & Ilgaz, 2007) kullanılmıştır. Verilerin analizinde yüzde frekans dağılımlarından, tek yönlü Varyans analizinden, basit doğrusal regresyon analizinden ve eta kare korelasyon katsayısı analizinden yararlanılmıştır. Araştırmada ayrıca kullanılan ölçeklerin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alfa katsayısı da hesaplanmıştır. Araştırma sonunda, sınıf öğretmenleri adaylarının biyoloji öz yeterlik inançlarının orta düzeyde olduğu ve biyoloji dersine yönelik tutumun biyoloji öz yeterlik inancına ilişkin toplam varyansın %20'sini açıkladığı görülmüştür. Ayrıca araştırmada 3. ve 4. Sınıf öğretmen adaylarının biyoloji öz-yeterlik inancı puanlarının 1. ve 2. Sınıf öğretmen adaylarının biyoloji öz-yeterlik inancı puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Eta kare korelasyon katsayısı analizi sonunda ise, sınıf değişkeninin biyoloji öz yeterlik inancını orta düzeyde etkilediği belirlenmiştir ( $\mu=.132$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Öğretmen Eğitimi, Öz-Yeterlik, Tutum,  
Fen Öğretimi, Biyoloji Öğretimi

#### **INVESTIGATING PROSPECTIVE ELEMENTARY TEACHERS' BIOLOGY SELF-EFFICACY BELIEFS**

##### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to evaluate the self-efficacy beliefs toward biology of prospective elementary teachers. The study was done through the method of survey. The research was held in the faculty of education of primary school teaching program, 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade students - 482 students in total. As a means of data collection tool, biology self-efficacy scale and biology course attitude scale was used in this study. One-way ANOVA, descriptive analysis and Simple Linear Regression Analysis were chosen to analyze data. The size of correlation coefficient effect was also calculated. Cronbach's alpha coefficient was calculated in order to establish reliabilities of the instruments. Results shows that elementary teacher candidates have biology self efficacy belief at the medium level. Attitude towards biology course explains 20% of the total variance on self-efficacy belief towards biology. It is also observed that self-efficacy belief towards biology of 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade students is deemed to better than self-efficacy belief towards biology of 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> grade students at the research of this study. It is determined that class variable affected self-efficacy towards biology ( $\mu=.132$ ) in the middle level at the end of eta-square correlation coefficient analysis.

**Keywords:** Teacher Training, Self-Efficacy, Attitude,  
Science Teaching, Biology Teaching

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

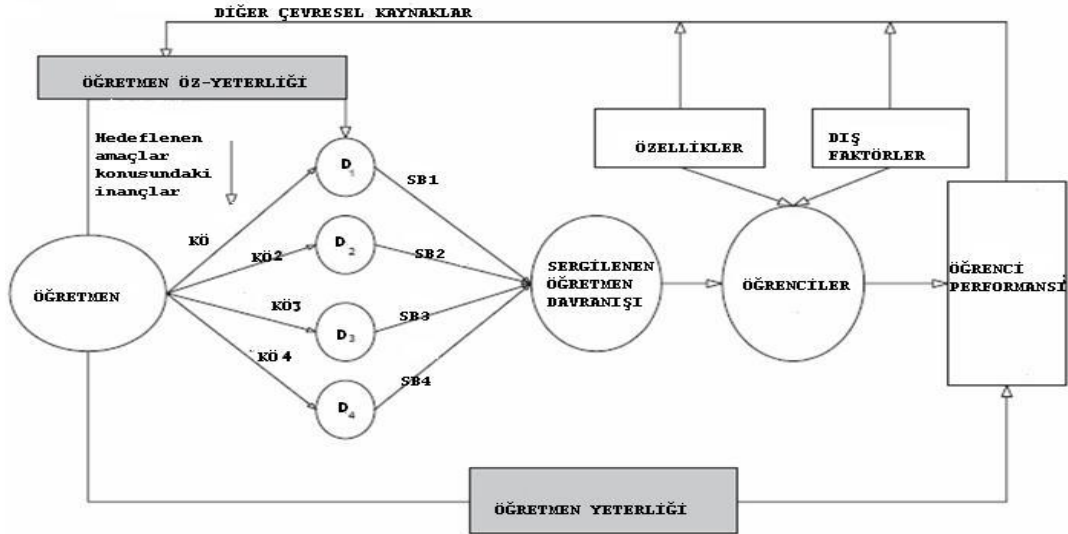
Son yıllarda sürekli artan çevresel sorunlar nedeniyle ormanlarda kitleler halinde kuruma belirtileri, sularda oksijen azalması, toksik alglerin oluşması, kanserojen ürünlerin içme sularına karışması, kullanılabilir su miktarının azalması vb pek çok olumsuz durum gündemi sıkça meşgul etmektedir (Aydoğdu, 2009). Bu durumların doğal etmenler (deprem, sel, volkanik patlamalar. vb) de dahil pek çok nedeni olmakla birlikte ilgili literatür incelendiğinde en önemli nedenlerinden birinin insanların çevreyi bilinçsizce kullanması gösterilmektedir (Karaman, 2006). Çünkü doğal etkenlerden kaynaklanan kirlenme doğanın kendini yenileyebilme özelliği ile aşılabılırken insanın meydana getirdiği kirlenme doğa tarafından giderilememektedir. Bu açıdan bakıldığında çevrenin korunması ve kirliliğin azaltılması ancak yaşadığı çevreye karşı bilinçli, doğayı ve canlıları seven, koruyan bireyler yetiştirmekle gerçekleşebilir (Aydoğdu, 2009). Bu nedenle biyoloji biliminin konuları küçük yaşlardan itibaren öğrenilmeli ve yaşama uygulanmalıdır. Çünkü çevre bilimi biyoloji biliminin bir alt dalı olup günümüzde erozyon, nüfus artışı, sağlık, beslenme, bulaşıcı hastalıklar gibi çevresel sorunların çoğu biyolojik kökenlidir (Marler & Terrace, 1984). Dolayısıyla bu sorunların çözümünde, bireylerin çevreyi tanıyıp korumalarında ve çevrenin insan hayatındaki önemini anlamaları konusunda biyoloji eğitiminin önemi büyüktür (Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004).

Biyoloji eğitiminin belirlenen nitelikte olabilmesi için eğitim sistemindeki gerekli üç öge; öğrenci, öğretmen ve öğretim programıdır (Sözer, 1991). Belirtilen öğeler içerisinde sistemi etkileyen en önemli öğenin ise öğretmen olduğu görüşü hala geçerliliğini koruyan bir olgudur (Mitchener ve Anderson, 1989; Güven, 2001; Altunoğlu ve Atav, 2005). Çünkü öğretim programları, yöntem ve teknikler, araç ve gereçler öğretmenin canlı kişiliği olmadıkça istenilen ölçüde bir etkiye sahip olamamaktadır (Sözer, 1991). Öğrenci ögesi ise, öğretmenin görüşlerinden, tutumundan ve derse bakış açısından etkilenmekte ve bu durum çoğu zaman öğrencilerin derse yönelik tutumunu ve başarısını da paralel olarak etkilemektedir (Bruner, 1966). Oktar ve Bulduk (2000) da öğretmenlerin planlama, sınıf içi davranışları ve değerlendirme yeterliklerini inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerinin başarısızlık nedenlerinin başında öğretmen davranışlarının etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bağlamda ilköğretimde fen ve teknoloji dersi içinde verilen biyoloji eğitimi için öğretmenlerin biyoloji alanında bilgili, konulara hâkim, kendine biyoloji konusunda güvenen, bilim ile ilgili gelişmelerden haberdar ve derste çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerini uygulayıp öğrenci seviyesine inebilecek nitelikte bir yapıya sahip olması gerekmektedir (Hasweh, 1987; Kaptan, 1999).

Diğer taraftan öğretmenlerin yeterlikleri kapsamında son yıllarda üzerinde oldukça durulan konulardan biri de öğretmen öz-yeterlik inancıdır. Albert Bandura'nın ortaya attığı Sosyal Bilişsel Kuramın anahtar kavramlarından olan öz-yeterlik inancı kavramı genel olarak; "bireylerin belli bir performansı göstermede kendi kapasitelerine ilişkin yargıları ve bir işi yapabilme kapasitelerine, yeteneklerine duydukları güven" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1994, s.2). Tanımda da ifade edildiği üzere öz-yeterlik inancı bireylerin yetenekleri üzerindeki inanca dayalıdır ve hedeflenen amaçlara ulaşmada gerekli davranışları organize etmede ve amaçları gerçekleştirmede gerekli bir özelliktir (Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2004). Başka bir ifade ile öz-yeterlik inancı, beceri, kabiliyet ve bilgi gibi diğer değişkenlere aracılık ederek ve onları bağdaştırarak bu değişkenlerin etkin bir biçimde bir arada

işlemelerini sağlayan bir özelliktir (Teti & Gelfand, 1991; Pajares & Miller, 1994). Dolayısıyla, öz-yeterlik yeni bir becerinin kazanılmasında ya da yeni bir öğrenmenin gerçekleşmesinde ve daha sonra bu yeni becerinin ya da öğrenimin uygulamaya konmasında kritik bir işlev görmektedir (Kotaman, 2008).

Öğretmen öz-yeterlik inancı ise genel olarak öğretmenlerin öğretme işlevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterecekleri konusundaki inanışları olarak tanımlanmaktadır (Atıcı, 2000). Bu nedenle öğretmen öz-yeterlik inancı düşük ve yüksek olan öğretmenler arasında sınıf düzeni, yeni yöntemler kullanma, öğretim ve öğrenme zorluğu çeken öğrencilere dönütler verme gibi konularda öğretmen öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenler lehine davranış farklılıkları görülmektedir (Schmitz, 2000; Tschannen-Moran ve Hoy, 2001; Özkan Tekkaya ve Çakıroğlu., 2002; Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2004). Diğer taraftan öğretmen yeterlikleri içerisinde tanımlanan ve öğretmenlerin mesleki davranışlarını etkileyen öğretmen öz-yeterliği, öğretmen yeterlikleri çerçevesinde öğretimle ilgili belli davranışlarını gösterme becerisi ile karıştırılmaktadır (Dellinger, Bobbett, Olivier & Ellett, 2008). Ancak ilgili literatür incelendiğinde öğretmen öz-yeterliğinin belli bir davranışı sergileme becerisi değil aksine öğretmenlerin mesleklerine yönelik geliştirmiş oldukları inanç sisteminin bir parçası olduğu ifade edilmektedir (Enochs & Riggs, 1990). Bu bağlamda Şekil 1'de Dellinger, Bobbett, Olivier & Ellett, (2008) tarafından öğretmen yeterlikleri ile ilgili becerilerle öğretmen öz-yeterliği arasındaki ilişki ve farklılık gösterilmiştir.



ÖĞRETMEN YETERLİKLERİ VE ÖĞRETMEN ÖZ-YETERLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ VE FARKLAR

KÖ: KİŞİSEL ÖZ-YETERLİK SB: SONUÇ BEKLENTİSİ D: DAVRANIŞ

Şekil 1'de görüldüğü üzere öğretmen öz-yeterliği kişisel öz-yeterlik ve sonuç beklentisi olmak üzere iki ayrı biçimde öğretmen davranışlarına etki etmektedir. Bandura (1994) tarafından Kişisel öz-yeterlik alt boyutu öğretmenin bir davranışı gösterebileceğine yönelik kendine ilişkin inancı olarak ifade edilmektedir. Diğer bir ifade ile kişisel öz-yeterlik inancı hedeflenen amaçları gerçekleştirme konusundaki inançlardır. Sonuç beklentisi alt boyutu ise gösterilen bir takım mesleki davranışların belli çıktılara neden olup olmayacağı ile ilgili inanç olarak ifade edilmektedir. Bu açıklamalara göre kişisel

öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisi öğretmenin sergileyeceği davranışları etkilemektedir (Dellinger, Bobbett, Olivier & Ellett, 2008). Şekil 1'de de görüldüğü üzere farklı kişisel öz-yeterliğe sahip öğretmenler farklı davranışlara yönelmekte, bu durum da farklı sonuç beklentilerini ortaya çıkarmaktadır. Bu farklı inançlar öğretmenin eğitim ortamında sergilediği davranışı etkilemekte, öğretmenin davranışındaki farklılıklar ise öğrencileri (öğrencilerin başarılarını, karakterlerini ve öğrencilerde öğretmene yönelik meydana gelen dışsal etkileri) etkilemektedir. Öğrenci başarısı, karakterleri ve öğretmene yönelik gösterdikleri tepki öğretmenin öz-yeterlik inancına da doğrudan bir etkiye neden olmaktadır. Ancak beceri kapsamında öğretmen yeterliği, direkt olarak öğretmen ile öğrenci performansı arasında bir boyuttur. Beceri ve davranış kapsamında öğretmen yeterliklerinde direkt olarak öğrencinin başarısı etkilenir (Dellinger, Bobbett, Olivier & Ellett, 2008).

Etkili biyoloji eğitimi için öğretmenlerde bulunması gereken öğretmenlik öz-yeterlik inançlarından biri de biyoloji alanına yönelik öz-yeterlik inancıdır. Öğretmenlerin biyoloji öz-yeterlik inancını, biyoloji alanındaki konuları anlamada ve biyoloji konuları dâhilindeki etkinlikleri başarıyla gerçekleştirebilme konusunda kendilerine ilişkin yargıları olarak tanımlamak mümkündür. Çünkü biyolojiyi anlamak, biyolojik kavramları ve süreçleri kullanmak ve bireyin kendisine biyoloji konusunda güven duymasını sağlamak yönünde biyoloji öz-yeterliği oldukça önemli bir kavramdır. Bu bağlamda biyoloji öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenler biyoloji öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlere göre, fen ve teknoloji dersi içerisinde yer alan biyoloji konularını daha iyi anlayabilir, analiz edebilir ve ilgili etkinlikleri daha düzenli ve planlı bir şekilde gerçekleştirebilirler (Ekici, 2005a). Dolayısıyla etkili bir biyoloji eğitimi için öğretmenlerin biyoloji öz-yeterlik inançlarına etki eden faktörlerin belirlenmesinin ve belirlenen faktörler doğrultusunda öğretmen eğitiminde bu alana da dikkat edilmesinin etkili öğretmen yetiştirmek adına büyük önem taşıdığı ifade edilebilir.

Bandura (1995)'ya göre öğretmenlerin davranışlarında oldukça önemli olan öz-yeterlik inancı dört kaynağa bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar; a) benzer bir davranışı ilk elden tecrübe etme (tam ve doğru deneyimler), b) başkalarının aynı tür davranışlarını izleme fırsatı bulma (sosyal modeller), c) bir otorite tarafından inandırılma (sözel ikna) ve d) bireyin kendi fizyolojik ve duygusal durumlarını algılama (Fizyolojik ve duygusal durumlar)'dır. Bu faktörlerden fizyolojik ve duygusal durum boyutu içerisinde yer alan durumlardan biri de bireylerin bir olaya ya da eyleme yönelik geliştirdikleri tutumdur. Tutum faktörü genel olarak bir bireyin nesnelere, olaylara, insanlara, fikir ya da düşüncelere karşı olumlu ya da olumsuz biçimde oluşturduğu duygusal eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Papanastasiou, 2002). Dolayısıyla tutum faktörünün olumlu ya da olumsuz gelişmesi bireyin o olaya ya da eyleme karşı geliştirdiği öz-yeterlik inancını da paralel olarak etkileyebilmektedir. Bu bağlamda tutum ile öz-yeterlik inancı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde araştırma sonuçlarında tutum ile öz-yeterlik inancı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir (Çakır, 2005; Çakır, Kan ve Sünbül, 2006; Denizoğlu, 2008; Ramey & Shroyer, 1992). Bu araştırmalardan Ramey & Shroyer (1992)'in çalışma sonuçları; fen eğitimine yönelik olumlu tutum geliştiren öğretmenlerin oluşturdukları sınıf ortamının fen öğretimine yönelik olumsuz tutum geliştiren öğretmenlerin oluşturdukları sınıf ortamına göre daha verimli olduğunu, dolayısıyla öğrencilerin derse ve öğretime karşı olumlu tutum geliştirdiğini, bu da öğrencilerin

başarılarını, fen alanında çalışmayı sürdürmedeki isteklerini arttırdığını göstermektedir. Öğrencilerin başarılarındaki ve çalışmayı sürdürmeye yönelik isteklerindeki artış da öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının olumlu yönde gelişmesine etki etmektedir (Dellinger, Bobbett, Olivier & Ellett, 2008).

Öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını etkileyen en önemli faktörlerden biri de hizmet öncesi almış oldukları eğitimidir. Çünkü öz-yeterlik inancını etkileyen yukarıda bahsedilen dört faktör (tam ve doğru deneyimler, sosyal modeller, sözel ikna ve fizyolojik ve duygusal durumlar) incelendiğinde dört faktörün de eğitim fakültelerindeki hem alan dersleri hem de meslek derslerinin işlenişi ve uygulama çalışmaları ile yakından ilgili olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle, bir öğretmen adayının kendine ilişkin yeterlik algısının bir boyutu alana hâkimiyetiye diğer bir boyutu meslek uygulamalarındaki başarısıdır. Meslek uygulamalarındaki başarı ise genel olarak kişisel deneyimlerin paylaşıldığı, sorunlarla başa çıkma yolları konusunda deneyim kazanılan meslek derslerindeki başarıya bağlı bir durumdur (Kiremit, 2006). O halde öğretmen adaylarının biyolojiye karşı öz-yeterlik inancının kaynağında yalnızca alan derslerinde oluşan algının değil, lisans programının bütününden edinilen algının etkisinin olduğu söylenebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar da incelendiğinde hizmet öncesinde alınan derslerin öz-yeterlik inancı üzerinde olumlu etki sağladığı görülmektedir (Schriver & Czerniak, 1999; Pajares, 2002).

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Öz-yeterlik alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların üç alan üzerinde odaklandığı görülmektedir. Bu alanlar Pajares (1997) tarafından şu şekilde sınıflandırılmıştır:

- Yeterlik inancı ile öz-yeterlik inancının mesleki seçim sürecine etkisinin incelenmesi,
- Bireylerin öz-yeterlik inançları ile akademik performans, başarı ve hedef oluşturma, model olma, problem çözme, kaygı, ödül gibi diğer motivasyonel yapılar arasındaki ilişkinin incelenmesi,
- Eğitim-öğretim uygulamaları ve çeşitli öğrenci çıktıları ile ilgili elde edilen araştırma bulguları ile öğretmenlerin yeterlik inançlarının arasındaki ilişkinin keşfedilmesidir.

Bu alanlar kapsamında ilgili literatür tarandığında çok fazla araştırmaya rastlamak mümkündür (Betoret, 2009; Berkant ve Ekici, 2008; Denizoğlu, 2008; Küçükyılmaz ve Duban, 2006; Palmer, 2006; Ekici, 2005; Ekici, 2005a; Bıkmaz, 2004; Enochs ve Riggs, 1990). Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde, sınıf öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin sınıf seviyesine göre ve biyoloji dersine yönelik tutuma göre değişip değişmediğini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysaki öğretmenler hizmet öncesi eğitimde her yıl almış oldukları derslerle birlikte öz-yeterlik inançlarını geliştirme fırsatı bulmaktadırlar. Bu bağlamda sınıf seviye faktörü kapsamında her yıl alınan alan dersleri ya da eğitim dersleri ile öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarında bir değişimin görülmesi beklenebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının alana yönelik geliştirdikleri olumlu ya da olumsuz tutumlar, o alanla ilgili öz-yeterlik inancını da etkileyen etmenler arasında yer almaktadır (Bandura, 1986). Bu bağlamda öğretmen adaylarının biyoloji alanına yönelik sergiledikleri pozitif ya da negatif tutumları onların biyoloji alanına yönelik pozitif ya da negatif bakış açısı geliştirmelerine neden olabileceği, bu tür duygusal durumların da alana yönelik öz-yeterlik inancını etkileyebileceği düşünülebilir. Dolayısıyla sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji alanına yönelik öz-

yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesinin ve biyoloji alanına yönelik öz-yeterlik inançlarının sınıf düzeyine ve biyolojiye yönelik tutuma göre incelenmesinin alana katkı sağlayacağı söylenebilir.

### 3. ARAŞTIRMANIN AMACI (PURPOSES)

Bu noktadan hareketle bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının biyolojiye yönelik öz-yeterlik inançlarını değerlendirmek, biyoloji dersine yönelik tutumun ve sınıf seviyesinin öz-yeterlik inancı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç altında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inanç düzeyleri nasıldır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumları, öz-yeterlik inançlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

### 4. YÖNTEM (METHOD)

#### 4.1. Araştırma Modeli (Research Design)

Araştırmada betimsel tarama modelinde karşılaştırma türü ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Karşılaştırma yolu ile ilişki belirlemede en az iki değişken vardır. Bunlardan birine (sınanmak istenen bağımsız değişkene) göre gruplar oluşturulur, öteki (bağımlı) değişkene göre aralarında bir farklılaşmanın olup olmadığına bakılır (Karasar, 2006).

#### 4.2. Katılımcılar (Participants)

Araştırmaya bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesi ilköğretim bölümü sınıf öğretmeliğinin 1.,2.,3. ve 4. sınıfında öğrenim gören toplam 487 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya ilgili üniversitede sınıf öğretmenliği anabilim dalındaki tüm öğretmen adayları dâhil olup araştırma, sadece gönüllü katılmak isteyen öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Katılımcılardan 100'ü (%20.53) 1.Sınıfta, 115'i (%23.61) 2. Sınıfta, 106'sı (%21.76) 3. Sınıfta ve 166'sı (%30.08) 4. Sınıfta öğrenim görmektedir. Öğretmen adaylarından 1. 2. ve 3. sınıflar yeni öğretim programı ile 4. sınıflar ise eski programı ile öğrenim görmektedirler.

#### 4.3. Veri Toplama Aracı (Instruments)

Verilerin toplanması sürecine kullanılan veri toplama aracı 2 kısımdan oluşmuştur. Aracın birinci kısmında *Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği*, ikinci kısımda ise *Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği* yer almıştır.

##### 4.3.1. Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği (Biology Self Efficacy Scale)

Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği Baldwin, Ebert-May & Burns (1999) tarafından geliştirilmiş, Ekici (2005a) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Biyoloji öz-yeterlik ölçeği 5'li likert tipinde (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, biyoloji metotları (8 madde), biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi (9 madde) ve biyolojik kavramları ve becerileri uygulama (6 madde) olmak üzere üç faktörden oluşmuştur (Baldwin, Ebert-May & Burns,1999). Ölçeğin geliştirilme aşamasında ölçek toplam 1096 kişiye uygulanmıştır. Katılımcılardan %88'i 17-22 yaş grubunda yer alırken, %9.5' i 23-30 yaş grubunda, %2.7'si 31-40 yaş grubunda yer almaktadır. Orijinal Ölçeğin güvenirlik değerleri incelendiğinde



biyoloji metotları (8 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa değeri, .88; biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi (9 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa: .88; biyolojik kavramları ve becerileri uygulama (6 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa değeri; .89 olarak bulunmuştur. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmaları farklı fakültelerde öğrenim gören 328 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Türkçeye çevrilen ölçeğin güvenilirlik değerleri incelendiğinde biyoloji metotları (8 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa değeri, .82; biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi (9 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa: .76; biyolojik kavramları ve becerileri uygulama (6 madde) alt boyutu için Cronbach Alfa değeri; .80 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için biyoloji öz-yeterlik inancı ölçeğinin güvenilirlik değerlerine bakıldığında ölçeğin geneli için Cronbach alfa güvenilirlik değerleri; .95, biyoloji metotları alt boyutu için .89; biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi alt boyutu için .88; biyolojik kavramları ve becerileri uygulama alt boyutu için .88 olarak bulunmuştur.

#### **4.3.2. Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Attitude Towards Biology Course Scale)**

Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ise Arıçak ve Ilgaz (2007) tarafından geliştirilmiş 5'li likert formatında (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) tek boyutlu bir ölçektir. Ölçeğin güvenilirlik değerleri incelendiğinde Cronbach alfa güvenilirlik değerinin .94 olduğu görülmüştür (Arıçak ve Ilgaz, 2007). Bu çalışma için ölçeğin güvenilirlik değerine bakıldığında Cronbach alfa güvenilirlik değerinin .93 olduğu görülmüştür.

#### **4.4. Verilerin Analizi (Data Analysis)**

Araştırma süresince elde edilen verilerin analizi için ölçeğin aralık genişliğinin, "dizi genişliği/yapılacak grup sayısı" (Tekin, 1993) formülü hesaplaması göz önünde tutulmuştur. Bu bağlamda araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama ağırlıkları aşağıda belirtilmiştir:

- 1.00-1.80 = Kesinlikle Katılmıyorum
- 1.81-2.60 = Katılmıyorum
- 2.61-3.40= Kararsızım
- 3.41-4.20= Katılıyorum
- 4.21-5.00= Kesinlikle Katılıyorum

Verilerin analizi SPSS-16 paket programı yardımı ile yüzde frekans dağılımı, tek yönlü varyans analizi ve regresyon analizi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada ayrıca eta-kare büyüklüğu korelasyon katsayısı da hesaplanmıştır.

#### **5. BULGULAR (FINDINGS)**

Araştırma verileri analiz edilmeden önce yordanan değişkene ilişkin histogram ve normal dağılım eğrisi oluşturulmuş ve verilerin dağılımının normale yaklaşık olduğu gözlenmiştir.

#### **5.1. Sınıf Öğretmen Adaylarının Biyoloji Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri (Biology Self-Efficacy Beliefs of Elementary Teacher Candidates)**

Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançlarının dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Sınıf oğretmen adaylarının biyoloji öz-yeterlik inanç düzeyleri  
(Table 1. Biology self-efficacy beliefs of elementary teacher candidates)

	Biyoloji metotlar	Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi	Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama	Genel
N	487	487	487	487
X	3.1	3.3	3.3	3.3
MEDYAN	3.1	3.3	3.3	3.3
MOD	3.2	3.0	3.3	3.3
ss	.79	.75	.81	.73
Varyans	.63	.56	.67	.54
Skewness	.01	-.15	-.15	-.04
Kurtosis	-.25	-.09	-.35	-.21
Ranj	4.00	4.00	4.0	4
Minimum	1.00	1.00	1.00	1.0
Maximum	5.00	5.00	5.00	5.00

Tablo 1'e göre oğretmen adaylarının biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları en düşük puan 1 en yüksek puan ise 5 olarak bulunmuştur. Bu durumda dizi genişliği 4'tür. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını kapsamaktadır. Ölçeğin genelinden alınan puanlar incelendiğinde oğretmen adaylarının puan ortalaması 3.3, ortanca değeri 3.3, standart sapması ise .73 olarak belirlenmiştir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.04, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.21'dir. Ölçeğin biyoloji metotları alt boyutu kapsamında alınan puanlar incelendiğinde puan ortalamasının 3.1, ortanca değerin 3.1, standart sapmanın ise .79 olduğu görölmektedir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) 0.01, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.25'dir. Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi alt boyutu puanları incelendiğinde puan ortalamasının 3.3, ortanca değerin 3.3, standart sapmanın ise .75 olduğu görölmektedir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.15, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.09'dur. Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama alt boyutu puanları dikkate alındığında ise puan ortalamasının 3.3, ortanca değerin 3.3, standart sapmanın ise .81 olduğu görölmektedir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.15, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.35'dir. Bu bulgulara göre biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin geneli ve alt boyutlarında verilerin normal dağılıma uygun olduğu söylenebilir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda ve dizi genişliği/ aralık sayısı (Tekin, 1993) hesaplamaları göz önüne alındığında sınıf oğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inancına yönelik ortalama puanlarının orta düzeyde (2.61-3.40) olduğu söylenebilir.

## 5.2. Sınıf Oğretmeni Adaylarının Biyoloji Öz-Yeterlik İnançlarının Sınıf Seviyesine Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, ANOVA ve Scheffe Testi Sonuçları (The Arithmetic Mean, Standard Deviation Results, Anova and Scheffe Results of Biology Self-Efficacy Belief Scores According to Class Level Variable)

Oğretmen Adaylarının Biyoloji Öz-Yeterlik İnançlarının Sınıf Seviyesine Göre Betimsel İstatistik değerlerine ilişkin bulgular Tablo 2'de, ANOVA Sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 3'de; Scheffe testine ilişkin bulgular ise Tablo 4'te verilmiştir.



Tablo 2. Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inancı puanlarının sınıf seviyesine göre aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları

(Table 2. The arithmetic mean and standard deviation results of biology self-efficacy belief scores according to class level variable)

Ölçeğin Boyutları	Sınıf düzeyi	N	X	ss
Biyoloji Metotları	1.sınıf	100	2.6	.72
	2.sınıf	115	2.9	.73
	3.sınıf	106	3.3	.70
	4.sınıf	166	3.4	.77
Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi	1.sınıf	100	2.9	.74
	2.sınıf	115	3.0	.73
	3.sınıf	106	3.4	.65
	4.sınıf	166	3.5	.70
Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama	1.sınıf	100	3.0	.81
	2.sınıf	115	3.0	.80
	3.sınıf	106	3.5	.74
	4.sınıf	166	3.6	.75
Ölçeğin Geneli	1.sınıf	100	2.9	.70
	2.sınıf	115	3.0	.70
	3.sınıf	106	3.4	.63
	4.sınıf	166	3.5	.70

Tablo 2’de görüldüğü üzere ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında biyoloji öz-yeterlik ölçeğinden alınan en yüksek puanı 4. sınıfa devam eden öğretmen adayları alırken en düşük puanı ise 1. sınıfa devam eden adaylar almıştır. Bu değerler arasında farkın istatistiksel olarak karşılaştırılabilmesi için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançlarının sınıf seviyesine göre ANOVA sonuçları  
(Table 3. Anova results of biology self-efficacy belief scores according to class level variable)

Ölçeğin Boyutları	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort	f	p	Eta kare	
Biyoloji Metotları(1)	Gruplar arası	40.6	3	13.55	24.6	.00*	0.132
	Gruplar içi	266.0	483	.473			
	Toplam	306.7	486				
Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi(2)	Gruplar arası	33.57	3	11.192	22.2	.00*	0.121
	Gruplar içi	243.4	483	.504			
	Toplam	277.0	486				
Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama(3)	Gruplar arası	34.8	3	11.625	19.3	.00*	0.107
	Gruplar içi	290.9	483	.602			
	Toplam	325.7	486				
Ölçeğin Geneli	Gruplar arası	34.981	3	11.660	24.6	.00*	0.132
	Gruplar içi	228.2	483	.473			
	Toplam	263.2	486				

\*p< .000

Tablo 3'deki analiz sonuçlarında sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından almış oldukları ortalama puanlar arasında sınıf değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [ $F_{(3,483)} = 24.6$ ,  $F_{(3,483)} = 24.6$ ,  $F_{(3,483)} = 22.2$ ,  $F_{(3,483)} = 19.3$ ,  $p < .001$ ]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu anlamak amacı ile çoklu karşılaştırma testlerinden (pairwise) scheffe testi yapılmış elde edilen sonuçlar Tablo-4'te verilmiştir.

Tablo 4'de görüldüğü üzere ölçeğin geneli, Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi alt boyutu ve Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama alt boyutu için 1. Sınıf öğretmen adayları, diğer üç sınıf seviyesi ile kıyaslandığında, bu sınıf seviyesindeki öğretmen adaylarının (1. Sınıf) sahip olduğu grup ortalama puanları ile 3. ve 4. Sınıf öğretmen adaylarının sahip olduğu grup ortalama puanları arasında fark olduğu görülmüştür [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p < 0.05$ ; ]. Ancak, Scheffe testine göre, 1. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları ile 2. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p > 0.05$ ]. Bununla birlikte 2. Sınıf öğretmen adaylarının diğer sınıflarla karşılaştırması yapıldığında; bu grubun (2.sınıf) grup ortalama puanı ile 3. ve 4. Sınıf öğretmen adayları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p < 0.05$ ]. Fakat 1. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p > 0.05$ ]. Yine Scheffe testine göre 3. Sınıf öğretmen adaylarının puanları diğer üç sınıf seviyesindeki öğretmen adaylarının puanları ile karşılaştırıldığında 3. Sınıfların sadece 4. Sınıf seviyesindeki öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı farkın olmadığı [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p > 0.05$ ], buna karşın diğer iki sınıfla grup ortalama puanları arasında anlamlı farkın olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p < 0.05$ ]. Son olarak 4. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları diğer üç gruba kıyaslandığında; 4. Sınıfların 1. ve 2. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p < 0.05$ ], diğer taraftan 3. Sınıf öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır [ $F_{\text{genel}}(3-483)=24.6$ ,  $F_2(3-483)=22.2$ ,  $F_3(3-483)=19.3$ ,  $p > 0.05$ ].

Tablo 4. Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançlarının sınıf seviyesine göre scheffe testi sonuçları  
(Table 4. Scheffe results of biology self-efficacy belief scores according to class level variable)

	Bölümler	Bölümler	Ortalama farkı	sh	p
Biyoloji Metotları(1)	1.Sınıf	2. sınıf	-,3159 <sup>(*)</sup>	,10148	,022
		3. sınıf	-,6560 <sup>(*)</sup>	,10347	,000
		4. sınıf	-,7409 <sup>(*)</sup>	,09395	,000
	2. Sınıf	1. sınıf	,3159 <sup>(*)</sup>	,10148	,022
		3. sınıf	-,3400 <sup>(*)</sup>	,09993	,010
		4. sınıf	-,4249 <sup>(*)</sup>	,09005	,000
	3. Sınıf	1. sınıf	,6560 <sup>(*)</sup>	,10347	,000
		2. sınıf	,3400 <sup>(*)</sup>	,09993	,010
		4. sınıf	-,0849	,09228	,838
	4. Sınıf	1. sınıf	,7409 <sup>(*)</sup>	,09395	,000
		2. sınıf	,4249 <sup>(*)</sup>	,09005	,000
		3. sınıf	,0849	,09228	,838
Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi(2)	1.Sınıf	2. sınıf	-,0227	,09707	,997
		3. sınıf	-,4100 <sup>(*)</sup>	,09897	,001
		4. sınıf	-,5950 <sup>(*)</sup>	,08987	,000
	2. Sınıf	1. sınıf	,0227	,09707	,997
		3. sınıf	-,3874 <sup>(*)</sup>	,09559	,001
		4. sınıf	-,5724 <sup>(*)</sup>	,08613	,000
	3. Sınıf	1. sınıf	,4100 <sup>(*)</sup>	,09897	,001
		2. sınıf	,3874 <sup>(*)</sup>	,09559	,001
		4. sınıf	-,1850	,08827	,223
	4. Sınıf	1. sınıf	,5950 <sup>(*)</sup>	,08987	,000
		2. sınıf	,5724 <sup>(*)</sup>	,08613	,000
		3. sınıf	,1850	,08827	,223
Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama(3)	1.Sınıf	2. sınıf	,0269	,10611	,996
		3. sınıf	-,4758 <sup>(*)</sup>	,10819	,000
		4. sınıf	-,5506 <sup>(*)</sup>	,09824	,000
	2. Sınıf	1. sınıf	-,0269	,10611	,996
		3. sınıf	-,5026 <sup>(*)</sup>	,10449	,000
		4. sınıf	-,5775 <sup>(*)</sup>	,09416	,000
	3. Sınıf	1. sınıf	,4758 <sup>(*)</sup>	,10819	,000
		2. sınıf	,5026 <sup>(*)</sup>	,10449	,000
		4. sınıf	-,0748	,09649	,896
	4. Sınıf	1. sınıf	,5506 <sup>(*)</sup>	,09824	,000
		2. sınıf	,5775 <sup>(*)</sup>	,09416	,000
		3. sınıf	,0748	,09649	,896
Ölçeğin Geneli	1.Sınıf	2. sınıf	-,1117	,09400	,703
		3. sınıf	-,5127 <sup>(*)</sup>	,09583	,000
		4. sınıf	-,6342 <sup>(*)</sup>	,08702	,000
	2. Sınıf	1. sınıf	,1117	,09400	,703
		3. sınıf	-,4010 <sup>(*)</sup>	,09256	,000
		4. sınıf	-,5224 <sup>(*)</sup>	,08340	,000
	3. Sınıf	1. sınıf	,5127 <sup>(*)</sup>	,09583	,000
		2. sınıf	,4010 <sup>(*)</sup>	,09256	,000
		4. sınıf	-,1214	,08547	,569
	4. Sınıf	1. sınıf	,6342 <sup>(*)</sup>	,08702	,000
		2. sınıf	,5224 <sup>(*)</sup>	,08340	,000
		3. sınıf	,1214	,08547	,569

\* : <0.05

Ölçeğin Biyoloji Metodları alt boyutu incelendiğinde ise, 1. Sınıf öğretmen adaylarının sahip olduğu grup ortalama puanları ile diğer sınıflardaki öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir [ $F_1(3-483)=24.6$ ,  $p<0.05$ ]. Yine scheffe testine göre 2. Sınıf öğretmen adaylarının sahip olduğu grup ortalama puanları ile diğer sınıflardaki öğretmen adaylarının grup ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür [ $F_1(3-483)=24.6$ ,  $p<0.05$ ]. Ancak 3. Sınıf öğretmen adayları ile 4. Sınıf öğretmen adayları grup ortalama puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır [ $F_1(3-483)=24.6$ ,  $p>0.05$ ].

Sınıf değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inancı düzeylerini ne kadar etkilediğini tespit etmek amacı ile eta-kare korelasyon katsayısı analizi yapılmıştır. Analiz sonunda sınıf değişkeninin biyoloji öz-yeterlik inancı üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ( $\mu$  genel=.132,  $\mu$  metot=.132,  $\mu$ genelleme ve analiz=.121,  $\mu$ kavramlar ve uygulama=.107).

Etki büyüklüğü ile ilgili literatür incelendiğinde eta kare korelasyon katsayısı ile ilgili olarak bir ANOVA deseninde değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü kararlaştırmada sık kullanılan istatistik olarak ifade edilmektedir. Değişkenler arasında herhangi bir doğrusallık gerektirmeyen eta kare bağımlı değişkenin bağımsız değişken üzerinde ne derece etkili olduğunu gösterir. Diğer bir ifade ile bağımsız değişkenin ya da faktörün, bağımlı değişkendeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını gösterir. Bu bağlamda etki büyüklüğü 0.01, 0.06 ve 0.14 olarak sırasıyla küçük, orta ve büyük olarak yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2007; Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006; Gren, Salkind & Akey, 2000).

### 5.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Biyoloji Öz-Yeterlik İnançlarını Yordamasına İlişkin Regresyon Sonuçları (Regression Results Related to Biology Self-Efficacy Beliefs Estimation by Attitude Towards Biology Courses)

Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarının biyoloji öz-yeterlik inançlarını yordamasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 5. Biyoloji dersine yönelik tutumun biyoloji dersine yönelik öz-yeterlik inancını yordamasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları

(Table 5. Regression results related to biology self-efficacy beliefs estimation by attitude towards biology courses)

Değişkenler	B	Std. Hata	$\beta$	t	p
Sabit	1.24	.183	-	6.76	.00*
Tutum	.583	.052	.453	11.1	.00*
R= .453		R <sup>2</sup> = .205			
F <sub>(1,485)</sub> = 124.9		p= .000			

Tablo 5 incelendiğinde varyans analizi sonuçlarının ( $F_{\text{tutum}}=124.9$ )  $p<0.001$  düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Varyans analizi sonuçlarının anlamlı olması bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu göstermektedir (Ergün, 1995). Bu bağlamda biyoloji dersine yönelik tutum değişkeninin biyolojiye yönelik öz-yeterlik inancını pozitif yönde anlamlı olarak yordadığı görülmektedir ( $p<0.00$ ). Tablo 4'e göre öz-yeterlik inancının %20'sinin tutum değişkeni tarafından yordandığı gözlenmektedir. Regresyon analizi

sonuçlarına göre öz-yeterlik inancının yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) şu şekilde ifade edilebilir:  
ÖZ-YETERLİK = 1.24+.583 TUTUM

## 6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA (RESULTS AND DISCUSSION)

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançlarını incelemektir. Araştırma sonunda sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından almış oldukları puanların orta düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonucun pek çok nedeni olmakla birlikte Berkant ve Ekici (2008) en önemli nedenlerden birinin biyoloji ile ilgili lisans derslerinde bireysel farklılıklara ve ilk elden deneyim yaşayacakları uygulamalara fazla ağırlık verilmemesi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu konuda yapılan araştırma sonuçlarında da bireysel öğrenme farklılıklarına dayalı olarak derslerde uygulanan bireysel veya grupla öğretim yöntemlerinin, derslerde dikkate alınan öğrencilerin geçmiş öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri gibi özelliklerinin öz-yeterlik inancını arttırdığı ifade edilmektedir (Appleton, 1995; Butts, Koballa Jr. & Ellition, 1997; Watters & Ginns, 2000; Posnanski, 2002; Palmer, 2006).

Sınıf öğretmeni adaylarının biyolojiye yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri sınıf değişkenine göre incelendiğinde ölçeğin genelinden ve alt boyutlarından almış oldukları puanların sınıf düzeyine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde biyoloji metotları alt boyutunda sınıf seviyesinin arttıkça öğretmen adaylarının öz-yeterlik inancı puanlarının da artış gösterdiği görülmüştür. Ölçekte yer alan "Biyoloji metotları" alt boyutu; deney yapma, deneyleri tasarlama, deneyleri eleştirebilme, deney sonuçlarına yönelik rapor hazırlayabilme, sonuçları yorumlayabilme gibi ağırlıklı olarak laboratuvarda kazanılan becerilere yönelik maddeleri içermektedir. Bu alt boyuta yönelik becerilerin, ağırlıklı olarak laboratuvar ortamında kazanıldığı temel alınırca, fen bilgisi laboratuvar dersini alan öğretmen adaylarının biyoloji metotları alt boyutunda daha yüksek bir puana sahip olabileceği söylenebilir. Çünkü fen bilgisi laboratuvar dersi ile öğretmen adayları biyoloji konularını deneyler üzerinde çalışarak bilgilerini daha etkili bir biçimde yapılandırmaktadırlar. Ayrıca laboratuvardaki deneylerde yapılan grup çalışmaları ile öğrenciler konular hakkında hem deneyim kazanmakta hem de farklı arkadaşlarının deneyimlerinden farklı şeyler öğrenmektedirler. Bu süreç içerisinde elde edilen deneyimler; öz-yeterlik inancını arttırıcı yönde etki sağlamış olabilir. Bu konuda yapılan araştırmalar da ders içerisinde yapılan deneylerin hem öğrencilerin, hem öğretmen adaylarının özgüven kazanmasında, eleştirel düşünce geliştirmelerinde ve güdülenmesinde güçlü bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Sottile, Carter & Murphy, 2002).

Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi alt boyutundan alınan puanlar, sınıf değişkenine göre incelendiğinde yine 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının ortalama puanlarının 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarının ortalama puanlarından yüksek olduğu görülmüştür. Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi alt boyutu, biyoloji konularını anlama konusunda kendine güven duyma ile ilgili maddeleri içermektedir. İlgili literatür incelendiğinde çoğu araştırmanın sonuçlarında alan bilgisi yüksek olan öğretmen adaylarının o alana yönelik öz-yeterlik inançlarının da yüksek olduğu belirtilmektedir (Riggs & Enochs, 1990; Appleton, 1995; Palmer, 2001; Küçükylmaz ve Duban, 2006; Palmer, 2006). Bu bağlamda biyoloji alan bilgisi dersinin alınması durumunun öğretmen adaylarının

Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi alt boyutu puanlarına etki etmiş olabileceği düşünölebilir.

Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama alt boyutu puanları sınıf değişkenine göre incelendiğinde diğer alt boyutlarda olduğu gibi 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının ortalama puanlarının 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarının ortalama puanlarından yüksek olduğu görölmüşür. Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama alt boyutu biyolojik konuları anlama, öğrenme, anladığını başkasına rahat biçimde anlatabilme, öğretebilme becerilerine yönelik maddeleri içermektedir. Öğretmen adayları bu becerileri daha çok 3. sınıfta almış oldukları fen öğretimi dersinde kazanabilirler. Fen öğretimi dersi sınıf öğretmenliği lisans programlarında altıncı ve yedinci dönemde yer almaktadır. Altıncı dönemde işlenen Fen öğretimi dersinde, öğretmen adayları ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji dersi konularını öğrencilere hangi yöntem ve teknikleri kullanarak nasıl kavratabileceklerini öğrenmektedirler. Yedinci dönemde yer alan dersin ikinci aşamasında ise öğrendikleri yöntem ve teknikleri fen ve teknoloji dersi öğretim programı içindeki konular bazında sınıf içinde uygulamaktadırlar. Bu şekilde derste öğretmen adayları hem kendi deneyimleri ile hem de arkadaşlarını izleyerek onların deneyimleri ile yeni şeyler öğrenmektedir. Yani bu derste öğretmen adayları hem deneyim kazanarak hem de sosyal modelleri izleyerek öğrenme sürecine katılmaktadır. İlgili araştırma sonuçlarında öğretmen adaylarının Fen bilgisi öğretimi gibi dersleri almalarının öz-yeterlik inançlarının gelişiminde büyük rol oynadığı görölmektedir (Cannon, 1999; Ginns & Watters, 1999). Çünkü bu tür dersler sayesinde öğretmen adayları bir dersin nasıl planlanacağı ve işbirliği içinde dersin nasıl işleneceği ile ilgili deneyimler kazanmaktadır (Cannon & Scharmann, 1996).

Sonuçlar incelendiğinde de 3. sınıflar ile 2. sınıf ve 1. sınıflar arasında anlamlı farklılığın olduğu görölmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında 4. sınıflar ile 3. sınıflar arasında farkın anlamlı olmadığı ama 4. sınıflarla 2. ve 1. sınıflar arasında anlamlı farklılığın olduğu görölmektedir. Bunun nedeni olarak 4. sınıfta öğretmen adaylarının biyoloji öz-yeterlik inançlarını geliştirebilecek etkilere katılmamış olabileceği ancak fen öğretiminden kazandıkları deneyimlerle gelişen öz-yeterlik inançlarının 2. ve 1. sınıflara göre daha yüksek olduğu düşünölebilir.

Araştırmada sınıf değişkeninin öz-yeterlik inancını ne düzeyde etkilediğini birlemek üzere yapılan eta-kare korelasyon analizi sonunda sınıf değişkeninin öz-yeterlik inancını orta düzeyde etkilediği görölmüşür. Bu sonuç; biyolojiye yönelik öz-yeterlik inancını biyoloji ile ilgili işlenen derslerin önemli şekilde etkilediğini göstermektedir. Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını araştıran çalışmalar incelendiğinde bu çalışmalarda da öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin arttıkça fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının da sınıf düzeyine paralel olarak arttığı görölmektedir (Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Ekici, 2005; Alabay, 2006).

Araştırmada ayrıca biyolojiye yönelik tutumun biyolojiye yönelik öz-yeterlik inancını yordamadaki gücü incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre biyoloji dersine yönelik tutum değişkeninin biyolojiye yönelik öz-yeterlik inancını pozitif yönde anlamlı olarak yordadığı görölmektedir.

Öğretmen adaylarının, ileride öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği yeterlikleri yerine getirmeleri, onların iyi eğitim almalarının yanı sıra, görev ve sorumluluklarını yerine getirebileceklerine olan inançları ile de yakından ilgilidir (Yılmaz,



Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2004). Bu inançlarının hangi düzeyde olduğunu ortaya çıkararak elde edilen sonuçlar; öğretmenlik görev ve sorumlulukları ile ilgili davranışlarını tahmin etmede ve öğretmenlik görev ve sorumlulukları ile ilgili davranışlarını geliştirmede öz-yeterlik inancından yararlanılabilir.

#### **KAYNAKÇA (REFERENCES)**

1. Alabay, E., (2006). İlköğretim Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Fen İle İlgili Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi. Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:2, Sayı:1.
2. Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, Ö., (2005). Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Bir Araştırma- Kastamonu İli Örneği. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:13, Sayı:1, ss:93-102.
3. Altunoğlu, D.B. ve Atav, E., (2005). Daha Etkili Bir Biyoloji Öğretimi İçin Öğretmen Beklentileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:28, ss:19-28.
4. Appleton, K., (1995). Student Teachers' Confidence to Teach Science: Is More Science Knowledge Necessary to Improve Self Confidence? International Journal of Science Education, volume: 17,p:357-369
5. Arıcak, O.T. ve Ilgaz, G., (2007). The Investigation of Construct Validity of Biology Course Attitude Scale With Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. Eurasian Journal of Educational Research, Volume:28,p:1-8.
6. Atıcı, M., (2000). İlkokul Öğretmenlerinin Sınıf Yönetiminde Yetkinlik Beklentisi Rolünün İngiltere ve Türkiye'de Seçilen Bir Araştırma Grubu Üzerinde İncelenmesi. [www.yok.gov.tr/egfak/meral.htm](http://www.yok.gov.tr/egfak/meral.htm) (12 Nisan 2008)
7. Aydoğdu, M., (2009). Fen Eğitiminde Çevre. Ankara: Pozitif Matbaacılık.
8. Baldwin, J.A., Ebert-May, D. and Burns, D.J., (1999). The Development of a College Biology Self-Efficacy Instrument For Nonmajors. Science Education, Volume: 83,p:397-408.
9. Bandura, A., (1986). Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
10. Bandura, A., (1994). Self-efficacy. [Online]: Retrieved on: 18.10.2005, at URL: <http://www.des.emory.edu/mfp/BanEncy.html>
11. Bandura, A., (1995). Exercise of Personal and Collective Efficacy in Changing Societies. Self-Efficacy in Changing Societies. Cambridge: Cambridge University Press.
12. Berkant, G.H. ve Ekici, G., (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öğretmen Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Zekâ Türleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:16, Sayı: 1, Sayfa:113-132.
13. Betoret, F.D., (2009). Self-Efficacy, School Resources, Job Stressors and Burnout among Spanish Primary and Secondary School Teachers: A Structural Equation Approach. Educational Psychology, Volume: 29 Number: 1, p: 45-68.
14. Bruner, J., (1966). Toward A Theory of Instruction. Cambridge, MA: Harvard University Press
15. Butts, D.P., Koballa, Jr. T.R., and Elliot, T.D., (1997) Does Participating In An Undergraduate Elementary Science Methods Course Make a Difference? Journal of Elementary Science Education, Volume: 9, p: 1-17.

16. Cannon, J.R., (1999). Influence of an Extended Elementary Science Teaching Practicum Experience Upon Preservice Elementary Teachers' Science Self-efficacy. *Science Educator*, Volume: 8, p.30-35.
17. Cannon, J.R. and Scharmann, L.C., (1996). Influence of a Cooperative Early Field Experience on Preservice Elementary Teachers' Science Self-Efficacy. *Science & Education*, Volume: 80, p:419-436.
18. akır, ., (2005). Anadolu Üniversitesi Aık ğretim Fakültesi İngilizce ğretmenliği Lisans Programı ve Eğitim Fakülteleri İngilizce ğretmenliği Lisans Programı ğrencilerinin Mesleğe Yönelik Tutumları Ve Mesleki Yeterlik Algıları. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:6, Sayı:9, Sayfa:27-42.
19. akır, ., Kan, A. ve Sünbül, ., (2006). Öğretmenlik Meslek Bilgisi ve Tezsiz Yüksek Lisans Programlarının Tutum ve z-Yeterlik Açısından Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, Sayfa:36-47.
20. Dellinger, A.B., Bobbett, J.J., Oliver, D.F., and Ellett, C.D., (2008). Measuring Teachers' Self-Efficacy Beliefs: Development and Use of the TEBS-Self. *Teacher and Teacher Education*, Volume: 24, p:751-766.
21. Denizoğlu, P., (2008). Fen Bilgisi ğretmen Adaylarının Fen Bilgisi ğretimi z-Yeterlik İnanç Düzeyleri, ğrenme Stilleri ve Fen Bilgisi ğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İliksinin Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Adana: ukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
22. Ekici, G., (2005). Eğitim Fakültesi ğrencilerinin öğretmenlik z-Yeterlik İnançlarını Etkileyen Faktörler. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. (Poster Bildiri), Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28-30 Eylül 2005 Denizli.
23. Ekici, G., (2005a). Biyoloji z-Yeterlik leğinin Geçerlik ve Güvenirliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 29, Sayfa:85-94.
24. Enochs, L.G. and Riggs, I.M., (1990). Further Development of an Elementary Science Teaching Efficacy Belief Instrument: A Preserves Elementary Scale. *School Science & Mathematics*, Volume: 90, p:694-706.
25. Ergn, M., (1995). *Bilimsel Araştırmalarda Bilgisayarla İstatistik Uygulamaları*. Ankara: Ocak Yayınları.
26. Ginns, I.S. and Watters, J.J., (1990). A Longitudinal Study of Preserves Elementary Teachers' Personal and Science Teaching Efficacy (Reports-Research/Technical ED 404 127).
27. Green. S., Salkind, N., and Akey, T., (2000). *Using SPSS For Windows. Analyzing and Understanding Data*. New Jersey: Practice Hall.
28. Güven, İ., (2001). ğretmen Yetiştirmenin Uluslar Arası Boyutu. *Milli Eğitim Dergisi*, 150.
29. Hasweh, M.Z., (1987). Effects of Subject-Matter Knowledge in the Teaching of Biology and Physics. *Teaching and Teacher Education*, Volume: 3, p: 109-120.
30. Hazır-Bıkmaz, F., (2004). Sınıf ğretmenlerinin Fen ğretiminde z-Yeterlilik İnanı leğinin Geerlik Ve Güvenirlik alışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
31. Kaptan, F., (1999) *Fen Bilgisi ğretimi*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

32. Karaman, S., (2006). Hayvansal Üretimden Kaynaklanan Çevre Sorunları ve Çözüm Olanakları, KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt:9, Sayı:2, Sayfa:133-139.
33. Karasar, N., (2006), Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
34. Kiremit, H.Ö., (2006). Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji İle İlgili Öz Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
35. Kotaman, H., (2008). Türk Ana Babalarının Çocuklarının Eğitim Öğretimlerine Katılım Düzeyleri. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:21, Sayı: 1, Sayfa:135-149.
36. Köklü, N. Büyüköztürk. Ş. ve Bökeoğlu, Ö.Ç., (2006). Sosyal Bilimler İçin İstatistik. Ankara: Pegem-A yayıncılık.
37. Küçükyılmaz, A. ve Duban, N., (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançlarının Artırılabilmesi İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Görüşleri. [http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt\\_III/aralik/kucukyilmaz\\_04.doc](http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_III/aralik/kucukyilmaz_04.doc). (21.07.2007)
38. Marler, P. and Terrace, H.S., (1984). The Biology of Learning: Life Science of Research Report 29, Editors; Dahlem Conferences Workshop Reports. Mercedes Druck GmbH Berlin.
39. Mitchener, C.P. and Anderson, R.D., (1989). Teachers' Perspective: Developing and Implementing an Sts Curriculum. Journal of Research in Science Teaching. Volume:26, Number:4, P:351-369.
40. Oktar, İ. ve Bulduk, S., (2000). Orta Öğretim Kurumlarında Çalışan Öğretmenlerin Davranışlarının Değerlendirilmesi. Milli Eğitim Dergisi, 142.
41. Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J., (2002) Fen Bilgisi Aday Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Öz-Yeterlik İnançları, V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
42. Pajares, F., (1997). Current Directions in Self-Efficacy Research. In M. Maehr & P.R. Pintrich (Eds.). Advances in Motivation and Achievement, Vol: 10, pp. 1-49. Greenwich, CT: JAI Press.
43. Pajares, F., (2002). Overview of social cognitive theory and self-efficacy <http://www.des.emory.edu/mfp/eff.html> (21.07.2007)
44. Palmer, D., (2006). Durability of Changes in Self-Efficacy of Preserves Primary Teachers. International Journal of Science Education, Volume: 28, Number: 6, p: 655-671.
45. Palmer, D.H., (2001). Factors Contributing to Attitude Exchange Amongst Preserves Elementary Teachers. Science Education, Volume: 86, p: 122-138.
46. Papanastasiou, C., (2002). Effects of Background and School Factors on the Mathematics Achievement. Educational Research and Evaluation. Volume: 8, Number: 1, p: 55-70.
47. Posnanski, T.J., (2002). Professional Development Programs For Elementary Science Teachers: An Analysis of Teacher Self-Efficacy Beliefs and A Professional Development Model. Journal of Science Teacher Education, Volume: 13, p:189-220.
48. Ramey, G.L. and Shroyer, M.G., (1992). Enhancing Science Teaching Self-Efficacy in Preserves Elementary Teachers. Journal of Elementary Science Education, Volume:4,p:26-34.

49. Schriver, M. and 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*. Volume:10, Number:1, p:21-42.
50. Schmitz, G.S., (2000). Zur Struktur und Dynamik der Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern. Ein projektiver Faktor gegen Belastung und Burnout? *Digitale Dissertation*. On (01.01.2010) <http://darwin.inf.fu-berlin.de/2000/29/>.
51. Sottile, J.M.Jr., Carter, W., and Murphy, R.A., (2002). The Influence of Self-Efficacy on School Culture, Science Achievement, and Math Achievement Among Inservice Teachers. Paper presented at the Annual International Conference of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
52. Sözer, E., (1991). Türk Üniversitelerinde Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin Öğretmenlik Davranışları Kazandırma Yönünden Etkililiği. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
53. Tekin, H., (1993). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınları.
54. Tschanen-Moran, M., Woolfolk A. H., (2001), Teacher Efficacy: Capturing an Elusive Construct, *Teaching and Teacher Education*, Volume: 17, p:783-805.
55. Watters, J.J. and Ginns, I.S., (2000). Developing Motivation to Teach Elementary Science: Effect of Collaborative and Authentic Learning Practices in Preserves Education. *Journal of Science Teacher Education*, Volume:11, p:3001-321.
56. Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H., (2004), Öğretmen Öz-Yeterlik İnancı, *Milli Eğitim Dergisi*, 58.
57. Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E., (2004). Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:26, Sayfa:276-285.