



AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 43 Mayıs – Haziran 2014

Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası  
Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN

JEL KOD: M-Y\*\*\*ID:238 K:155

<http://www.akademikbakis.org>



## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI SEVİYELERİ İLE ÖZYETERLİK VE TUTUM DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

*Doç. Dr. Abuzer AKGÜN<sup>1</sup> Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr. Ayhan ÇİNİCİ<sup>3</sup>*

*Ayşe SONEKİNCİ<sup>4</sup>*

*H. ALİ AYGÜN<sup>5</sup>*

*1Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Ö. ABD, aakgun@adiyaman.edu.tr*

*2Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Ö. ABD, mozden@adiyaman.edu.tr*

*3Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Ö. ABD, acinici@adiyaman.edu.tr*

*4Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, ayse.sonekinci@bahcesehir.k12.tr*

*5Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, aaygun02@gmail.com*

**Özet:** Bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen-teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile öz yeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmanın örneklemini Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören 30 öğretmen adayı ve Adıyaman ilinde görev yapan 30 Fen ve Teknoloji Öğretmeni oluşturmaktadır. Betimsel tarama modelinde ilişkiyel tarama yönteminin kullanıldığı bu çalışmada verilerin toplanmasında “Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği”, “Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Fen Öğretimi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Diğer taraftan öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlık düzeylerinin öz yeterlik ve tutum üzerinde yol açtığı değişim kontrol edildiğinde ise öz yeterlik ve tutum düzeyleri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Eğitimi, Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı, Öz-yeterlik, Tutum

## EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF PRESERVICE AND INSERVICE SCIENCE TEACHERS’ SCIENTIFIC LITERACY, SELF-EFFICACY AND ATTITUDES

**Abstract:** The purpose of this study is to investigate the relationship between preservice and inservice science teachers’ scientific literacy levels, their self-efficacies and attitudes towards science. The sample group consisted of thirty preservice teachers enrolled in Adıyaman University, Faculty of Education, Department of Science Education and thirty in service science teachers employed at various schools. As data collection tool, Scientific Literacy Test, Self-Efficacy about science and science attitude were all used. According to the results of the study, it is revealed that in-service science teachers’ scientific literacy level is higher compared to preservice science teachers. Besides, there is a positive relationship between those two groups’ self-efficacy and attitudes levels.

**Key words:** Science Education, Scientific Literacy, Self-Efficacy, Attitude



## 1. GİRİŞ

Günümüzde hayatın hemen her alanına giren bilim ve teknoloji, çok hızlı bir değişim ve dönüşümü de beraberinde getirmekte ve dolayısıyla toplumsal yaşamın en önemli dinamiği haline gelmektedir (Yetim, 1996). Beşli, (2007, s. 1) tarafından *insanlığın en eski devirlerden itibaren hayatını devam ettirebilmek amacıyla doğaya ve toplumun ürünlerine kattığı her tür "maddî yaratı"* olarak tanımlanan teknoloji, bu değişim ve gelişimin en önemli mimarlarından birisi olmuştur. Teknolojik dönüşüm sürecinin yansımaları hayatımızın her alanına etki ettiği gibi bilgi ve iletişim alanında da birçok değişimi beraberinde getirmiştir (Horasan, 2010). Diğer taraftan, evreni tanıma ve gerçeği bulma (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011) gayreti olan bilim, "*insanın doğaya ve topluma ait tüm olay, oluşum ve olguları, zihinsel ya da somut gerçekliği yöntemsel olarak araştırma, anlama, açıklama etkinliği ve önermelerden oluşan sistemli bir bilgi üretme çabası*" olarak tanımlanabilmektedir (Şahin, 2006, s. 43). Teknoloji ve bilim ile ilgili yukarıda bahsedilen tanımlamalardan genel olarak, doğadaki değişimleri inceleme-anlamlandırma ve bu çerçevede toplumsal hayatı kolaylaştırma gayretinin ön plana çıktığı görülmektedir.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin kişilere birçok alanda sağladığı kolaylık ve erişilebilirliğe karşın, toplumda bilim ve teknolojinin etkileri hala önemli bir tartışma konusudur. Boll (1997) bilim ve teknolojinin birbirine karıştırılmasının bireylerde düş kırıklıklarına ve kötülüklerin kaynağının teknolojik ilerlemeler olduğu sorunsalının ortaya çıkarmasına neden olduğunu belirtmiş ve

bunun temel bir sebebi olarak toplumu oluşturan bireylerin bilimin dışında tutulması olduğunu vurgulamıştır.

### 1.1. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı

Gerçeğe ulaşmayı amaç edinen bilim (Levend, 1973) tüm alanlarında olduğu gibi fen bilimleri alanında da birçok değişimi beraberinde getirmiştir. Fen bilimlerinin temel amacı ise doğayı bilimsel yöntemler ile anlama çabasıdır. Fen bilimlerini esas olarak fizik, kimya ve biyoloji olarak sınıflandırmak mümkün olsa da bilim ve teknolojide hızlı değişim bilginin kat kat artmasına neden olmakta ve fen bilimlerinin daha spesifik alanları ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, fen bilimlerinde yaşanan hızlı bilgi artışının yanında, bu bilgilerin genç kuşaklara anlamlı olarak öğretilmesi ve bu bilimlerin eğitimi ayrı bir çalışma ve araştırma alanı olarak fen eğitimcilerinin karşısında durmaktadır. Celkan (1991) bilim ve teknolojideki, gelişmelere paralel olarak eğitim sürecinin de kendini yenilemesi ve bu değişimlere uyum sağlaması gerektiğini belirtmektedir. Bunun için fen bilimleri eğitimi ilişkin öğretim süreçlerinin yeniden yapılanması, yeni eğitim-öğretim ortamlarının oluşturulması, ders programlarının yeniden düzenlenmesi ve değişmesi gerekmektedir. Duruk (2012) Fen ve Teknoloji Öğretimi sürecinde, farklı öğretim ortamları yaratılarak sürecin desteklenmesinin olumlu sonuçlar vereceğini belirtmektedir. Gülhan (2012) iyi bir fen eğitimi sayesinde bireylerin doğayı ve doğadaki olgu ve olayları anlama becerisinin artacağını; eleştirel ve analitik düşünme becerilerine sahip olacaklarını vurgulamıştır. Bu sebeple fen ve teknoloji sadece bireylerin öğretimi anlamında değil eğitimi ile birlikte toplumda üstlendikleri görevleri yerine



getirmelerine de büyük katkılar sağlamaktadır.

Ülkemizde 2004 yılında fen bilgisi eğitimi çağın şartlarına uygun olarak köklü bir değişim geçirmiştir. Günümüzde fen ve teknoloji eğitimi ilkokul 3. sınıftan başlayıp ortaokulun sonuna kadar zorunlu olarak verilmektedir. Her eğitim faaliyetinin olduğu gibi fen eğitiminin de Milli Eğitim Bakanlığı'nca belirlenmiş amaçları, hedefleri, temel anlayışları ve hareket noktaları bulunmaktadır. Fen eğitiminin temel amacı, kişinin çevresindeki problemleri tanımlayıp, gözlem ve deneyler yapması, hipotezler kurması, sonuç çıkarıp analiz etmesi, genelleme yapıp bilgi ve gerekli becerileri uygulamasıdır (Aktamış ve Ergin, 2006). Fen bilimlerini öğretmenin amacı ise öğrencilerin çevreye olan ilgiden hareketle çocuğa çevrelerindeki tabiatla ilgili basit, genel ilkeleri ve olguları tanıtmak (Pintner, 1987) şeklinde ifade edilebilir.

Eğitim kurumlarında verilen Fen ve Teknoloji dersinde temel anlayışlarından biri, aynı zamanda Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi sağlamaktır. Bu bağlamda Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı ise şöyle tanımlanmaktadır: “*Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir*”(MEB, 2006, s. 5).

Sonuç olarak Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı ile toplumu oluşturan

bireylerden fenle ilgili öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirmeleri ve bunu gerektiğinde günlük yaşamda kullanmaları beklenmektedir. Yani lüzumsuz bir lambayı kapatan, atık maddeleri birbirinden ayıran, buzdolabında saklanan pillerin uzun ömürlü olduklarını öğrenen (Günhan, 2004), fen ve teknoloji okuryazarı bir bireydir.

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının fen teknoloji okuryazarlığı ile ilgili son yıllarda birçok araştırmanın yapıldığı görülmektedir (Özdemir, 2010; Terzi, 2008; Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006; Yakar, 2010). Örneğin, Yakar (2010) Türkiye'nin farklı bölgelerindeki üniversitelerde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini karşılaştırdığı çalışmada, öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemiştir. Terzi (2008) tarafından sınıf ve fen bilgisi öğretmenleriyle yürütülen çalışmada ise öğretmenlere “Fen ve teknoloji okuryazarlığı hakkında bilginiz var mı?” sorusunu yöneltmiş ve öğretmenlerin büyük oranda bu kavrama aşına oldukları belirlenmiştir.. Ayrıca çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf öğretmenlerine göre fen ve teknoloji okuryazarlık seviyelerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Özdemir (2010) öğretmen adaylarının başta biyoloji ve fizik olmak üzere fenle ilgili konu, yasa ve kavramları yanlış bildikleri ya da emin olmadıkları, bilimin doğasını doğru kavramadıkları; bilimsel bilginin kesin olarak ilke ve kurallara dayalı olması yönündeki dogmatik algı içinde oldukları sonuçlarına ulaşmıştır. Özdemir (2011) farklı bir araştırmasında ise öğretmenlerin bilimin doğasını anladıklarını fakat bilim ve teknolojiyi tam



olarak ayırt edemediklerini belirlemiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel teknolojik okuryazarlık eğitimi konularında hizmet içi öğretmenlere nazaran oldukça yetersiz oldukları sonucu göze çarpmaktadır.

Fen eğitiminde bilimsel okuryazarlık kavramının en önemli halkası olan bilimin doğasının giderek daha fazla dikkat çektiği görülmektedir (Özdemir, 2011). Bilim doğası gereği bazı özelliklere sahiptir. Bunlar; olgusalılık, genelleştiricilik ve tekilleştiricilik, eleştirelilik, seçicilik ve sınırlılık, objektiflik, doğruluk ve gerçeğe ulaşma, anlaşılabilirlik ve açıklık, mantıksallıktır (Şahin, 2006). Bilimin doğasının öğretimi bu özellikler çerçevesinde yapılması ve değişebilirliğinin ifade edilmesi son derece önemli görülmektedir. Çünkü bilim ve teknoloji çok hızlı değişmekte ve ayrıca bireylerin bilgiye giden yolları öğrenmesini ön plana çıkarmaktadır. Bilim ve teknolojideki bu değişimi bilen ve yakalayan bireylerin gerçeği anlamada fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olacağı söylenebilir.

Bilimin kendine has özellikleri yine ona has kavramların oluşmasını sağlamıştır. Bu kavramların doğru olarak ve bireylerin gelişimsel özelliklerini dikkate alarak öğretimi bireyin en temel düzeyde bilimsel ifadeleri anlamasını ve çevresinde meydana gelen olayları bilimsel açıdan açıklayabilmesini sağlayabilir. Bunun için fen ve teknoloji okuryazarı olan bir bireyin fen ve teknoloji ile ilgili anahtar bilimsel kavramları bilmesi son derece önemlidir. Örneğin, DNA yazını gören bireyin bunun sadece D, N, A harflerinde ibaret olmadığını canlılardaki yönetici moleküllerden birisi olduğunu bilmesi gibi (Türkmen, 2006).

## 1.2. Öz-Yeterlik

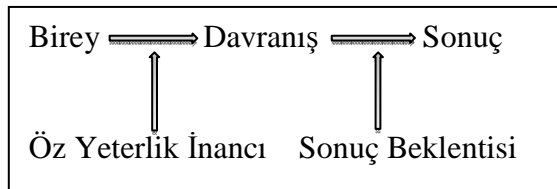
Eğitim, bireylerin gelecekteki yaşamlarını doğrudan etkileyen ve sosyal yapının oluşmasında önemli etkileri olan çok önemli bir süreçtir (Türk, 1999). Bu etkisinden dolayı eğitim, bireylerin yaşantısında çeşitli değişimlere neden olmakta ve toplumu birçok yönden etkilemektedir. Çünkü eğitim, insanı, toplumu, çağı belirleyici bir özelliğe sahiptir (Oktay, 2007). Bu belirleyicilik ile birlikte birçok çalışma alanı ve meslek ortaya çıkmıştır. Bireylerin kendilerine uygun meslek seçerken, meslekler arasında en iyi yapabileceğini düşündüğü ve kendisine doyum sağlayacak mesleklere (Çoban, 2003) yönelmesi hem kendisi hem de çevresinde bundan etkilenen bireyleri (aile fertleri, arkadaşlar, hizmet sunduğu kurum, kitle vs.) etkilemektedir. Mesleki doyum, bireylerin mesleklerini ve işlerin farklı görünümelerini nasıl buldukları olarak tanımlanabilir (Ültanır, 2001). Tüm mesleklerde olduğu gibi öğretmenlik mesleğini yapan bireylerde de bu doyum etkileyen bir takım nitelikler vardır. Öğretimde bulunması gereken nitelikler; alan bilgisi, öğretmenlik meslek bilgisi (Beydoğan, 2004) ve bunun dışında bazı kişisel özellikler şeklinde sıralanabilir. Bu özelliklerinden biri de öğretmenin mesleğine yönelik öz yeterlik inancıdır.

Senemoğlu (2005) öz yeterliği, bireylerin mesleklerine ilişkin becerilerini kullanarak yaptıkları yargılar, durumlar olarak belirtmektedir. Caymaz (2008) ise bireyin gelecekteki güç durumların üstesinden gelmede ne derece başarılı olduğuna ilişkin kendi hakkındaki algısı olarak tanımlamaktadır. Yani bireyin gelecekte karşılaşacağı güçlükler ile ilgili nasıl başarılı olabileceğine ilişkin kendisi hakkındaki inancı olarak da ifade edilebilir (Yokak ve Torun, 2012).



Öz-yeterlik inancı ilk olarak Bandura tarafından Sosyal-Bilişsel öğrenme kuramı içerisinde tanımlanmıştır. Bu kurama göre, bireyin diğer bireyleri ve çevredeki olayları bilişsel olarak zihninde işlemesi ile elde ettiği kazanımlar öğrenme (Senemoğlu, 2005) olarak tanımlanmaktadır. Yani insanlar çevrelerindeki davranışlarını gözlemlemekte ve kendilerine göre doğru ve yararlı bulduklarını davranış olarak göstermektedirler (Erden ve Akman, 2002). Çubukçu ve Girmen (2007) Sosyal Öğrenme Kuramına göre bireylerin edilgen olmadığını, tam aksine eylemleri düzenleyip inisiyatifler kullanıp kendilerini şekillendirdiklerini ve aynı zamanda bireylerin ulaşmak istediği hedefleri belirlemesinde ve çevreyi denetim altına almasında öz yeterlik inançlarının etkili olduğunu belirtmektedir. Yani öz yeterlik inancının, davranış ve davranış değişikliklerin de belirleyicisi etkiye sahip olduğu söylenebilir (Caymaz, 2008).

Bandura (1977) yeterlik (öz yeterlik) beklentisi ile sonuç beklentisi kavramlarının farklı olduklarını ve bunların öz yeterlik inançlarının temel iki bileşeni olduğunu belirtmektedir.



**Şekil 1.** Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz-yeterlik İnancı ve Sonuç Beklentisi (Bandura, 1977, akt. Akbaş ve Çelikkaleli, 2006)

Sonuç beklentisi bireyin davranışlarının hangi sonuçları meydana getireceğine yönelik tahmin iken, yeterlik (öz-yeterlik)

beklentisi ise bireyin gerekli olan davranışı yapıp yapamayacağına yönelik inancı olarak belirtilebilir (Köse, 2010).

Ayrıca öz yeterlik ile bazı kavramların birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan biride öz güvendir. Bireyin kendisini iyi gördüğüne ve iyi hissettiğine inanması, güçlü olduğuna inancı olan özgüven, bireyin kendisini geliştirme isteği ve amacı olmadan hayata geçirilmeyecektir (Ertekin ve Ertekin, 2003). Bundan dolayı öz yeterlik kişisel kabiliyet inancı iken, özgüven sahip olunan öz zenginliğin duyumsanmasıdır (Köse, 2010).

Sonuç olarak, bireyin sorunların üstesinden gelmesi ya da iş başarmaya yönelik kişisel değerlendirmeleri olan öz yeterlik inancı, öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının iyi öğretim yapmasında ve karşılaşılan sorunları gidermesinde kendi yeteneklerine ve becerilerine ilişkin kişisel yargılarını önemli ölçüde etkilemektedir (Özdemir, 2008). Öz yeterlilik inancı yüksek öğretmenlerin başarılarının arttığı, kendilerine hedefler koyduğu ve bu hedeflere ulaşmak için çaba sarf ettikleri, başarısızlıkla yüzleştiklerinde ise çabalarını artırdıkları görülmektedir. Ancak öz yeterliliği düşük olan bireyler güç görevlerle karşılaştıklarında, bu görevleri çözebileceklerine yönelik inançlarının düşük olduğu ve güçlüklerle karşılaştıklarında hemen pes ettikleri görülmektedir (Figen ve Mete, 2009).

Öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının öğretim sürecine yönelik sahip oldukları öz yeterlik inançları, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu ve başarılarını artırmakta, ayrıca öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin sorun çözmelerini, etkin planlama, uygulama ve değerlendirme faaliyetleri gerçekleştirmelerini etkileyen önemli



faktörlerden birini oluşturmaktadır (Özdemir, 2008).

Akademik öz yeterliğin özel bir alanı olan fen ve teknolojiye ilişkin öz yeterlik inancı, öğretmenlerin fen öğretimini etkili ve verimli bir şekilde yapabileceklerine ve öğrencinin başarısını artırabileceklerine yönelik kendi yetenekleri hakkındaki yargılarıdır (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Öğretmenlerin öz yeterlik algıları aynı zamanda öğrenci başarısı, güdülenme ve öğrencilerin kendi öz yeterlik algıları ile ilişkilidir (Caymaz, 2008). Çünkü güçlü bir öz yeterlik inancı bireylerin çaba ve güçlerini artırırken, düşük bir öz yeterlik inancı ise başarısızlığın kendi yeteneklerindeki yetersizliklerden kaynaklandığını düşünmelerine neden olmaktadır (Çubukçu ve Girmen (2007). Yürütülen birçok çalışma da bunu kanıtlamaktadır. Örneğin, Alabay (2006) okulöncesi öğretmen adaylarının fen ile ilgili öz yeterlik inanç düzeylerini incelediği çalışmasında 1. sınıf öğrencilerinin üst sınıflarda eğitim görenlere göre daha düşük öz yeterlik inanç düzeyine sahip olduğunu ve genel not ortalamaları ile fen bilimlerine ilişkin öz yeterlilik inanç düzeyleri arasında pozitif ve yüksek bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmıştır. Okul öncesi öğretmen adayları ile yapılan bir başka çalışmada da Vural ve Hamurcu (2008), aday öğretmenlerin Fen öğretimine ilişkin öz yeterlik düzeyinin 3. Sınıflarda 1. Sınıfa nazaran daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aydın ve Boz (2010) ise benzer bir çalışmada, öz yeterlik alt boyutları bakımından 4. sınıf öğrencilerinin en yüksek ortalamaya sahip olduğunu belirlemiş ve bunun kaynağı olarak öğrencilerin başarılı ders anlatma deneyimlerini, yaptıkları gözlemleri ve çevrenin etkisini göstermiştir.

Bayraktar (2009) sınıf öğretmeni adayların fen öğretimine yönelik yeterlilik inançlarını incelediği çalışmada öz yeterlik inanç düzeylerinin sınıf düzeyi ile doğru orantılı olarak arttığını, cinsiyete göre ise anlamlı bir fark olmadığı sonucunu rapor etmiştir. Köse (2010) ve Kiremit (2006) ise hem sınıf ve hem de cinsiyet değişkenlerinin öğrencilerin öz yeterlik inançları üzerine anlamlı etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fettahlıoğlu, Güven, Aka, Çıbık ve Aydoğdu (2011) ile Özdemir (2008) araştırmalarında kız öğrencilerin öz yeterlik inançlarının erkeklere göre yüksek olduğunu, Say (2005) ise araştırmasında öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeyi açısından kendilerini yeterli gördüğü ve erkek öğretmenlerin inanç düzeyinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Akbaş ve Çelikkaleli (2006) birçok üniversiteden oluşturduğu örneklem grubu ile yaptığı çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının ve sonuç beklentilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını, üniversiteler arasında ise öz yeterlik inancı ve sonuç beklentisinin farklılaştığını sonucuna ulaşmıştır.

### 1.3. Tutum

Sosyal bilimlerdeki pek çok kavram gibi tam görüş birliği olmayan tutum, bireylerin davranışlarını yönlendirici bir etkisi olan, yaşantı ve deneyimler ile örgütlenerek bir öğrenme süreci sonucunda oluşmaktadır (Tavşancıl, 2002). Tutum, bir bireyin belirli bir objeye veya bir kimseye karşı zihinsel açıdan hazır oluş durumu veya belirli bir biçimdeki vaziyet alışışı (Özkalp, 2006) yani bireyin herhangi bir nesneye, duruma ya da olaylara karşı olumlu veya olumsuz tavrı (İpek ve Bayraktar, 2004) olarak tanımlanabilir. İnceoğlu (2010) ise



## AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 43 Mayıs – Haziran 2014

Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası  
Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN

JEL KOD: M-Y\*\*\*ID:238 K:155

<http://www.akademikbakis.org>



tutumu, bireyin bir durum, olay ya da olgu karşısında ortaya koyması beklenen olası davranış olarak tanımlamakta ve mutluluk, mutsuzluk, iyi, kötü, yüce, tanrı vb. soyut bir kavramın ya da bir eşyanın, bir tasarımın, bir olayın veya bir konu alanının tutumun konusu olabileceğini belirtmektedir. Bu noktada fen bilimlerine yönelik tutum, doğadaki canlı ve cansız varlıkları araştırıp, anlamak, değerlendirmek ve elde edilen bulguları anlatmak (Duban ve Gökçakan, 2012) şeklinde tanımlanmaktadır. Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ise Çelikkaleli ve Akbaş (2007, s. 22) tarafından genel olarak, *kişilerin fen bilgisi ile ilgili ders, görev, laboratuvar ve mesleklere yönelik olumlu ya da olumsuz değerlendirmeleri* şeklinde ifade edilmektedir.

Tutumun duygu ve davranış başta olmak üzere birçok kavram ile ilişkili olduğu görülmektedir. Duyguların; kısa süreli tecrübeler olup hissedildiği, tutumların ise uzun süreli kararlar olduğu, yani duygular tutum nesnesi hakkındaki kararlar olduğunu belirtilmektedir (Özkalp, 2006). Bireyin sahip olduğu inanç ve duygular ise bireyin nesne ya da duruma karşı belirli bir biçimde davranmasına yol açmakta ve bu nedenle tutum ve davranış arasında yakın bir ilişki olduğu söylenmektedir (Akkaya, 2009). Diğer taraftan, öğretmenlik mesleği açısından durum değerlendirildiğinde, öğretmenlerin verdikleri derslerine ilişkin tutumları, hem öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerinde önemli ölçüde etkili olmakta hem de ileride öğretmenlerin derse ilişkin olumlu tutum geliştirmesine büyük katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak öğrencilerin fen ve teknoloji tutumlarını etkileyen cinsiyet, öğretmen-öğrenci ilişkisi, ders çalışma ortamı, ebeveyn tutumları, ev ödevleri, farklı okul programları, fen bilimlerinin fark edilen

zorluğu (Akbudak, 2005) gibi faktörler içerisinde en önemlilerinden birisi olarak öğretmenin fen ve teknolojiye ilişkin tutumu gösterilebilir.

Sönmez (2007) okulöncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerini uygulama sıklığı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ve eğitim düzeyi, deneyim süresi, lisans dersleri, sınıftaki çocuk sayısı, eğitim verilen yaş grubu faktörlerin fen öğretimine yönelik tutum üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Adak (2006) lisans eğitimi sırasında fen öğretimi dersi alan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının ders almayanlara göre daha olumlu olduğunu belirtmektedir.

Literatürde öğretmen ve öğretmen adayları ile ilgili öz yeterlik ve tutumun ayrı ayrı çalışıldığı araştırmalar yanında birlikte çalışıldığı araştırmalara da rastlanmaktadır. Örneğin, Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançlarını incelediği araştırmasında aday öğretmenlerin genel olarak olumlu tutum ve öz yeterlik geliştirdikleri ve öz yeterlik ile tutum arasında pozitif bir korelasyonun olduğu, fen bilgisi dersini etkili bir şekilde öğretebileceğine inanan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik pozitif tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Kutlu ve Gökdere (2012) ve Duban ve Gökçakan (2012) çalışmalarında tutum ve öz-yeterlik puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu belirtmektedir. Erden (2007) sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlilik inançlarının öğrencilerin fen tutumları ve akademik başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda öz yeterliği yüksek olan öğretmenin sınıfındaki öğrencilerin, öz yeterliği düşük olan öğretmenin sınıfındaki



öğrencilere göre fen bilimine ilişkin daha olumlu tutumlar sergilediği belirlenmiştir. Bu bulguya dayanarak şu sonuca ulaşılmıştır: Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik yüksek bir öz yeterlilik inancına sahip olmalarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Saraçaloğlu, Yenice ve Özden (2013) ise fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algılarının oldukça yüksek olduğu ve bu öz yeterlilik algı puanları ile tutumları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde, Yetişir (2007) ilköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini araştırdığı çalışmada; öğretmen adaylarının temel fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin fen alanına yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlemiştir.

Diğer taraftan literatürde öz yeterlilik ve tutum arasında anlamlı bir ilişki olmadığını gösteren çalışmalara da rastlanmaktadır. Denizoğlu (2008) fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlilik ölçeğinde yer alan kişisel ve sonuç beklentisi alt boyutlarında iyi düzeyde olduğu, pozitif bir tutum geliştirdikleri ancak tutum ile öz yeterlilik inanç düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmektedir. Çelikkaleli ve Akbaş (2007) ise sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının fen bilgisi öğretimi öz yeterlilik inançları ile yordanıp yordanamayacağını araştırdığı çalışmada, fen bilgisi dersine yönelik öz yeterlilik inançlarının öğretmen adaylarının tutumlarının iyi bir yordayıcısı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Genel olarak araştırmalarda görüldüğü gibi öz yeterliliği ve tutumu yüksek bireylerin

sosyal yaşantısında ve eğitim öğretim sürecinde de başarılı olduğu, çevresindeki bireyleri etkilediği görülmektedir. Yani öz yeterlilik ve tutumlar mesleki başarıyı etkilemektedir. Bu nedenle bu özelliklere sahip öğretmenler aracılığıyla verilecek derslerde öğrencilerin derse olan ilgilerinin, isteklerinin ve verimliliklerinin artacağı söylenebilir. Bu artış ise öğrencinin akademik başarısını olumlu etkileyecektir.

#### 1.4. Gerekçe ve Amaç

Literatürde öz yeterlilik ve tutumun belirlenmesine ve çeşitli değişkenlerle ilişkisine odaklanan çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Ancak bu iki faktörün fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının fen-teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile ilişkisini inceleyen bir çalışmaya ulaşamamıştır. Bu sebeple bu olgular arasındaki ilişkiyi incelemesi açısından da çalışmanın önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışma sayesinde, Fen Bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının Fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenip karşılaştırılmasının yanında, öz yeterlilik inançlarının ve tutumlarının da ayrı ayrı belirlenip karşılaştırılması ve aralarındaki olası ilişki düzeylerinin belirlenmesi de sağlanacaktır. Böylece çalışmadan elde edilen verilerin hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmen eğitimi için hedefe yönelik yeni yaklaşım ve uygulamaların tartışılması için önemli bir kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, fen eğitiminde gözlenen eksikliklerin giderilmesi, fen öğretimine yönelik öz yeterlilik inançlarının ve tutumun geliştirilmesi yönünde önerilerde bulunulması açısından bu araştırma önemli görülmektedir.





Bu araştırmanın temel amacı; fen bilgisi öğretmenlerinin ve adaylarının fen-teknoloji okur-yazarlık seviyeleri ile öz yeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Modeli

Fen bilgisi öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik ve tutum düzeyleri ile fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla araştırmada betimsel tarama modelinin ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır.

İlişkisel tarama araştırmalar, yani ilişkileri ve bağlantıları inceleyen araştırmalar sadece durum ve olayları betimlemenin ötesinde ilişkileri araştırmak ve olguyu daha iyi anlamaya çalışmaktadır (Büyüköztürk, 2011). Bu tür tarama araştırmaları aynı soruları yanıtlayan çok sayıda yanıtlayıcıya ait birçok değişkeni ölçmekte, hipotezleri test etmekte ve geçmişteki davranışlar, deneyimler ya da özelliklerden ilgili çıkarımlar yapmaktadır (Neuman, 2007).

### 2.2. Evren-Örneklem

Çalışmanın evrenini Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adayları ve Adıyaman ilinde görev yapan Fen ve Teknoloji Öğretmenleri oluşturmaktadır. Evren kapsamında alınan 30 Fen ve Teknoloji Öğretmeni ile 30 öğretmen adayı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

### 2.3. Araştırma Problemi

Fen bilgisi öğretmenlerinin ve adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile öz-yeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişki nedir?

### 2.4. Alt Problemler

- I. Fen bilgisi öğretmenlerinin ve adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- II. Fen bilgisi öğretmenlerinin ve adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile tutum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- III. Fen bilgisi öğretmenlerinin ve adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile tutum ve öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### 2.5. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini, fen öğretimine yönelik öz yeterlik algılarını ve yine fen öğretimine ilişkin tutumlarını belirlemek üzere üç ölçek kullanılmıştır. Örneklem grubunun fen ve teknoloji okuryazarlık seviyesini belirlemek için Laugksch ve Spargo tarafından 1996 yılında üniversite öğrencilerinin temel fen okuryazarlıklarını ölçmek için geliştirilmiş olan “Temel Bilimsel Okuryazarlık Testi” (TBOT) kullanılmıştır.

Öz yeterlik düzeylerini belirlemek için fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmek amacı ile Riggs ve Enochs (1990)



tarafından geliştirilmiş ve Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan “Fen Öğretimi Öz yeterlik İnancı Ölçeği” kullanılmıştır. Tutum düzeylerini belirlemek için ise Thompson ve Shringley (1986) tarafından geliştirilmiş; Tekkaya, Özkan ve Çakıroğlu (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış “Fen Öğretimi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Ölçekler çerçevesinde elde edilen veriler SPSS veri giriş sayfasına işlenmiş; frekans, yüzde, korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmaya katılan öğretmen adayları ve öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık seviyeleri, öz yeterlikleri ve tutumları ile ilgili betimsel istatistiklere, korelasyon analizleri ve regresyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği (FTOÖ); “Bilimin Doğası” ve “Fen ve Teknolojinin Toplum Üzerine Etkisi” alt boyutlarını içeren Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği-A (FTOÖ-A) ve “Fen İçerik Bilgisini” içeren Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği-B (FTOÖ-B) olmak üzere iki bölümden

oluşmaktadır. Laugksch and Spargo bir öğrencinin minimal düzeyde fen okuryazarı sayılabilmesi için 38 maddelik FTOÖ-A boyutunda 23 puan, 72 maddelik FTOÖ-B boyutunda 45 puan ve dolayısıyla 110 maddelik testten en az 68 puan alması gerektiğini belirtmiştir (akt: Çavaş, 2009, s. 95).

Bu çalışmada, Fen ve teknoloji okuryazarlığı ölçeğinde sorulara verilen doğru cevaplar cevaplayıcının puanı olarak kabul edilmiştir. Buna göre Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının (ÖA) ve öğretmenlerin (Ö) FTOÖ-A ölçeği açısından yeterli puanı aldıkları söylenebilir (Tablo1;  $\bar{X}_{(ÖA)}= 24,17$  ve  $\bar{X}_{(Ö)}= 25,80>23$ ). Ancak aynı değerlendirme FTOÖ-B testi için yapıldığında ise öğretmen adaylarının yeterli puana (45) ulaşamadıkları görülmektedir (Tablo2  $\bar{X}_{(ÖA)}= 37,33$ ;  $\bar{X}_{(Ö)}= 48,90$ ).

**Tablo 1: Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği-A (FTOÖ-A) Ait Veriler**

Grup	N	$\bar{X}$	p	t
Öğretmen Adayları	30	24,17	0,077	-1,802
Öğretmenler	30	25,80		

Tablo 1’de yer alan veriler incelendiğinde, öğretmenlerin FTOÖ-A’ya göre ortalama puanları öğretmen adaylarının

puanlarından yüksek olmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $t(68)= -1,802$ ,  $p>0.05$ ; Levene Testi:  $F=1,45$ ;  $p=0,233>0,05$ ).



Tablo 2’de görüldüğü gibi FTOÖ-B’de öğretmenler ile öğretmen adayları arasındaki puan farkı ise istatistiksel olarak

anlamli bulunmuştur ( $t(68) = -4.857$ ,  $p < 0.05$ ; Levene Testi:  $F = 10,67$ ;  $p = 0,002 < 0,05$ ).

**Tablo 2: Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği-B (FTOÖ-B) Ait Veriler**

Grup	N	$\bar{X}$	p	t
Öğretmen Adayları	30	37.33	.000	-4.857
Öğretmenler	30	48.90		

Son olarak, Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği (FTOÖ) genel olarak değerlendirildiğinde ise Tablo 3’de görüldüğü gibi öğretmenlerin ortalama puanları ile öğretmen adaylarının puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $t(68) = -4,437$ ,  $p < 0,05$ ; Levene Testi:  $F = 4,8$ ;  $p = 0,032 < 0,05$ ).

Diğer taraftan, grupların uygulanan öz yeterlilik ölçeğinden elde edilen verilere (Tablo 4) göre öğretmenlerin ortalama puanları öğretmen adaylarından az da olsa yüksek çıkmış ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $t(68) = -0,872$ ,  $p > 0,05$ ; Levene Testi:  $F = 4,18$ ;  $p = 0,046 < 0,05$ ).

**Tablo 3: Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği (FTOÖ) Ait Veriler**

Grup	N	$\bar{X}$	p	t
Öğretmen Adayları	30	61,37	.000	-4.437
Öğretmenler	30	74,70		

**Tablo 4: Öz yeterlik Ölçeğine Ait Veriler**

Grup	n	$\bar{X}$	p	t
Öğretmen Adayları	30	2.62	.387	-0.872
Öğretmenler	30	2.68		

Örnekleme grubuna uygulanan Tutum ölçeğinden elde edilen veriler değerlendirildiğinde öğretmenlerin ortalama puanları ile öğretmen adaylarının puan ortalamaları arasındaki fark

istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ( $t(68) = -1.052$ ,  $p > 0.05$ ; Levene Testi:  $F = 2,28$ ;  $p = 0,136 > 0,05$ ).

**Tablo 5: Tutum Ölçeğine Ait Veriler**

Grup	n	$\bar{X}$	p	t
Öğretmen Adayları	30	2.59	.297	-1.052



Öğretmenler 30 2.71

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının fen teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile tutum ve öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizine ait veriler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmen adaylarının öz yeterlik ve tutum puanları arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan basit doğrusal korelasyon işlemi öz yeterlik ile tutum arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0,467$ ,  $p=0,009<0,05$ ).

**Tablo 6: Korelasyon Analizine Ait Veriler**

Grup		n	r	p
Öğretmen Adayları	FTOÖ-A; FTOÖ-B	30	0,178	0,35
	FTOÖ-A; Özyeterlik	30	0,154	0,42
	FTOÖ-A; Tutum	30	0,104	0,59
	FTOÖ-B; Özyeterlik	30	0,156	0,41
	FTOÖ-B; Tutum	30	0,061	0,75
	FTOÖ; Özyeterlik	30	0,140	0,46
	FTOÖ; Tutum	30	0,074	0,70
	<b>Özyeterlik; Tutum*</b>	<b>30</b>	<b>0,467</b>	<b>0,01</b>
Öğretmenler	FTOÖ-A; FTOÖ-B	30	0,213	0,26
	FTOÖ-A; Özyeterlik	30	-0,04	0,85
	FTOÖ-A; Tutum	30	-0,23	0,22
	FTOÖ-B; Özyeterlik	30	-0,30	0,11
	FTOÖ-B; Tutum	30	-0,25	0,18
	FTOÖ; Özyeterlik	30	-0,13	0,50
	FTOÖ; Tutum	30	0,033	0,86
	Özyeterlik; Tutum	30	0,143	0,45
Genel	<b>FTOÖ-A; FTOÖ-B*</b>	<b>60</b>	<b>0,28</b>	<b>0,03</b>
	FTOÖ-A; Özyeterlik	60	0,055	0,67
	FTOÖ-A; Tutum	60	-0,05	0,72
	FTOÖ-B; Özyeterlik	60	-0,11	0,40
	FTOÖ-B; Tutum	60	-0,06	0,65
	FTOÖ; Özyeterlik	60	0,002	0,99
	FTOÖ; Tutum	60	0,108	0,41
	Özyeterlik; Tutum	60	0,253	0,05

Diğer bir anlamlı ilişki ise katılımcıların genel olarak FTOÖ-A ile FTOÖ-B alt ölçeklerinden aldıkları ortalama puanlar arasında belirlenmiştir (Tablo 6). Bunun için yapılan basit doğrusal korelasyon işlemi bu ölçeklerden alınan ortalama puanlar arasında pozitif yönde zayıf bir

ilişkinin olduğu görülmektedir ( $r=0,28$ ,  $p=0,030<0,05$ ).

Ayrıca öğretmen adaylarının FTOÖ-A’dan aldıkları ortalama puan düzeylerinin, öz-yeterlik ve tutum üzerindeki değişim etkisi kontrol edildiğinde (Tablo 7) öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve tutum düzeyleri



arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki gözlenmiştir ( $r=0,459$ ,  $p=0,012<0,05$ ). Ancak bu durum, öz-

yeterlik tutum üzerindeki değişimin yalnızca %21'ini açıklayabilmektedir.

**Tablo 7: Korelasyon (FTOÖ-A; Öz yeterlik-Tutum) Ait Veriler**

		Öz yeterlik	Tutum
<b>FTOÖ-A</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	1,000
		Significance (2-tailed)	,459*
		N	27
<b>Tutum</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	,459*
		Significance (2-tailed)	1,000
		N	,012

Öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği-B (FTOÖ-B) düzeylerinin öz-yeterlik ve tutum üzerinde yol açtığı değişim kontrol edildiğinde ise, Tablo 8'de görüldüğü gibi öğretmen

adaylarının öz-yeterlik ve tutum düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0,464$ ,  $p=0,011<0,05$ ). Ancak bu durum da öz-yeterlik tutum üzerindeki değişimin %21,5'ini açıklayabilmektedir.

**Tablo 8: Korelasyon (FTOÖ-B; Öz-yeterlik-Tutum) Ait Veriler**

		Öz yeterlik	Tutum
<b>FTOÖ-B</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	1,000
		Significance (2-tailed)	,464*
		N	,011
<b>Tutum</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	,464*
		Significance (2-tailed)	1,000
		N	,011

Öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği (FTOÖ) düzeylerinin öz-yeterlik ve tutum üzerinde yol açtığı

değişim kontrol edildiğinde (Tablo 9) öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve tutum düzeyleri arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki gözlenmiştir ( $r=0,462$ ,  $p=0,012<0,05$ ). Ancak bu durum da öz-yeterlik tutum üzerindeki değişimin %21'ini açıklayabilmektedir.



**Tablo 9: Korelasyon (FTOÖ; Öz-yeterlik-Tutum) Ait Veriler**

		Öz yeterlik	Tutum
<b>FTOÖ-B</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	1,000
		Significance (2-tailed)	,462*
		N	27
<b>Tutum</b>	<b>Öz yeterlik</b>	Correlation	,462*
		Significance (2-tailed)	1,000
		N	,012
		N	27

Bir değişkenin diğer değişkenler tarafından nasıl açıklandığını belirlemek için yapılan regresyon analizi (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2010) sonucunda öğretmen adaylarına, öğretmenlere ve her ikisine ait

öz-yeterlik ve tutum değişkenleri ile Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği (FTOÖ) puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yapılan regresyon analizine ait veriler Tablo 10'da özetlenmiştir.

**Tablo 10: Regresyon Analizine Ait Veriler**

		R	R Square	q
<b>Öğretmen Adayları</b>	FTOÖ-A; Öz-yeterlik; Tutum	0,158	0,025	0,711
	FTOÖ-B; Öz-yeterlik; Tutum	0,157	0,025	0,714
	FTOÖ; Öz-yeterlik; Tutum	0,140	0,020	0,766
<b>Öğretmenler</b>	FTOÖ-A; Öz-yeterlik; Tutum	0,229	0,053	0,482
	FTOÖ-B; Öz-yeterlik; Tutum	0,363	0,132	0,149
	FTOÖ; Öz-yeterlik; Tutum	0,137	0,019	0,773
<b>Genel</b>	FTOÖ-A; Öz-yeterlik; Tutum	0,840	0,007	0,817
	FTOÖ-B; Öz-yeterlik; Tutum	0,115	0,013	0,686
	FTOÖ; Öz-yeterlik; Tutum	0,111	0,012	0,704



#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Öğretmenlerin mesleklerine yönelik sahip oldukları bilgi ve becerilerini gelecek nesillerle paylaşmaları büyük önem taşırken, mesleklerine yönelik sahip oldukları öz yeterlik ve tutum inançları bu bilgi ve becerilerin sağlıklı bir şekilde sunulmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Çinici, Özden ve Duruk, 2012; Vural ve Hamurcu, 2008; Yaman, Koray ve Altunçekiç, 2004).

Bu çalışmada iki farklı çalışma grubuna (öğretmen ve öğretmen adayları) üç farklı ölçek uygulanmıştır (Fen ve Teknoloji Okuryazarlık, Öz yeterlik, Tutum Ölçekleri). Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği iki alt boyutta ele alınmış ve değerlendirme bu yönde yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmenler fen ve teknoloji okuryazarı sayılırken öğretmen adaylarının aldıkları puanların düşük olması yani istenen sınırın altında olması fen ve teknoloji okuryazarı sayılmadıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin sahip oldukları “Bilimin Doğası”, “Fen ve Teknolojinin Toplum Üzerine Etkisi” ve “Fen İçerik Bilgisi” yönünden öğretmen adaylarına göre daha yüksek ortalamaya sahiptir. Özellikle “Fen İçerik Bilgisi” ve ölçek geneli kapsamında bu ortalamalar arasında fark daha fazladır.

Yapılan araştırmalarda genel olarak çalışma gruplarının bilimsel okuryazarlık seviyelerinin yeterli düzeyde olduğu (Ulutaş, 2009), bilimsel farkındalığa sahip, doğaya karşı duyarlı oldukları (Duban, 2010) ancak fenle ilgili konu, yasa ve kavramları yanlış bildikleri ya da emin olmadıkları (Özdemir, 2010), bilim ve teknolojiyi tam olarak ayırt edemedikleri (Özdemir, 2011) bulgularına ulaşılmıştır. Diğer bazı çalışmalarda da benzer

sonuçlara ulaşılmıştır (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006; Adak, 2006; Yakar, 2010; Güçlüer ve Kesercioğlu, 2010; Terzi, 2008). Yani çalışmalarda elde edilen sonuçlar birbiri ile örtüşmektedir.

Öz yeterlik inançlarına ait bulgular yönünden öğretmen adayları öğretmenlere göre fazla fark olmamakla birlikte yüksek ortalamaya sahiptir. İlgili literatürde öğretmen adaylarına yönelik yapılan çalışmalarda fenne yönelik öz-yeterlik inançlarının olumlu, yeterli ve üst seviyede olduğu görülmektedir (Caymaz, 2008; Köse, 2010; Saka, 2011; Arpacı, 2011; Alabay, 2006). Öğretmenlere yönelik yapılan çalışmalarda (Bal, 2010; Say, 2005; Kiremit, 2006) benzer sonuçlar görülmektedir. Yaman, ve ark. (2004) “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma” isimli çalışmalarında sınıf seviyesinin artmasının öz-yeterlik inanç düzeyini artırdığını belirtirken Fettehlioğlu ve ark. (2011) “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının Akademik Başarı Üzerine Etkisi” yaptıkları çalışmalarında fenne yönelik öz yeterlik inançlarının yeterli seviyede olmadığını belirtmektedir.

Tutum ölçeğinde yine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Furkan (2002) ve Çakmak (2012) öğretmen adaylarına yönelik çalışmalarında fen öğretimine yönelik tutumlarının yüksek düzeyde ve olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sönmez (2007) ile Kahyaoğlu ve Yangın (2007) yaptıkları çalışmalar ise bu alanda öğretmenlere yönelik yapılan çalışmalardan bazılarıdır. Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve tutumları ile tüm çalışma grubunun (öğretmen + öğretmen adayları) FTOÖ-A



ile FTOÖ-B arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Erden (2007) yaptığı çalışmada öz yeterliği yüksek öğretmenin sınıfındaki öğrencileri, öz yeterliği düşük olan öğretmenin sınıfındaki öğrencilere göre fenne karşı daha olumlu tutumlar sergilediğini belirtmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin fen öğretimine yönelik öz yeterliklerinin yüksek oluşu öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarını da olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji okuryazarlık düzeyinin öz yeterlik ve tutum inançları üzerine yol açtığı değişim kontrol edildiğinde pozitif yönde olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu ancak bunun sadece %21'ni açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Saraçaloğlu, Yenice ve Özden (2013) fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik inançları ile fenne yönelik tutum inançları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada öz yeterlik ve tutum arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlgili literatürde benzer sonuçlar olduğu görülmektedir (Özden, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002; Kutlu ve Gökdere, 2012; Çelikkaleli ve Akbaş, 2007; Duban ve Gökçakan, 2012; Denizoğlu, 2008; Vural ve Hamurcu, 2008; Türkmen, 2008; Akbaş ve Çelikkaleli, 2006; Bayraktar, 2009; Berkant ve Ekici, 2007; Yetişir, 2007).

Yapılan araştırma bazı sınırlılıklara sahip olmakla birlikte ilgili literatürdeki araştırmalar da göstermektedir ki yeterli fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyesine sahip bireylerin fenne karşı olumlu tutum ve öz yeterlik geliştirdiği görülmektedir. Yani fen ve teknoloji okuryazarlığı, öz yeterlik ve tutum birbirini etkilemektedir. Bu sebeple öğretmenlerin ve öğretmen

adaylarının olumlu yeterliklere sahip olması fen bilgisi eğitimine yönelik derslerde performansı, başarıyı ve istedik davranışları arttıracaktır. Erden (2007) yaptığı çalışmada öğrencilerin öğretmenlerin öz yeterlik ve tutumlarından olumlu yönde etkilendiği belirtmektedir. Bu etki toplumda ve bireyler arasında fenne yönelik seviyenin ve ilginin arttıracakı söylenebilir. Fen ve teknoloji okuryazarlık seviyesi, öz yeterlik ve tutum inançları yüksek öğretmenlerin fen alanına, topluma ve yetişen nesillerin bilimsel olarak gelişmesine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Araştırma ve literatür çerçevesinde;

- Üniversite düzeyinde öğretmen adaylarına öz yeterlik ve tutum inançları geliştirici ders içerikleri geliştirilmesi;
- Öğretmen ve öğretmen adaylarına fen ve teknoloji okuryazarlığı, öz yeterlik ve tutum inançlarını geliştirici hizmet içi eğitim faaliyetleri, konferanslar, seminerler verilmesi,
- Öğretmen adaylarına fenne yönelik öz yeterlik ve tutumlarının gelişmesi için uygulama yapabilecekleri alanlar oluşturması;
- Anasınıfından üniversiteye tüm eğitim öğretim kademelerinde fen yönelik öz yeterlik ve tutumlarını geliştirici oyunlar, etkinlikler ve faaliyetler hazırlanması;
- Yapılan çalışma grubundaki kişi sayısı arttırılarak daha tutarlı ve genel sonuçlar elde edilecek çalışmaların yapılması; önerilmektedir.





## KAYNAKÇA

**Adak, A. (2006).** *Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

**Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Cinsiyet, Öğrenim Türü Ve Üniversitelerine Göre İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1): 98-110.

**Akbudak, Y. (2005).** *Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine ve Öğretimine İlişkin Tutumları ve Önerileri.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

**Akkaya, N. (2009).** Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 35-42.

**Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006).** Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 77-83.

**Alabay, E. (2006).** İlköğretim Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Fen İle İlgili Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi. Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (Edu 7), 2(1).

**Arpacı, A. (2011).** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoloji Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Alguları.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

**Aydın, S. ve Boz, Y. (2010).** İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi İle İlgili Öz-yeterlik İnançları Ve Öz-yeterlik İnançlarının Kaynakları. Elementary Education Online, 9(2): 694-704, [online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.

**Bal, H. F. (2010).** *Öğretmenlerin Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançları İle Bilgisayar Kaygıları Arasındaki İlişki.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

**Bandura, A. (1977).** Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. Psychological Review, 84(2), 191-215.

**Bayraktar, Ş. (2009).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Yeterlik İnançlarının İncelenmesi. Millî Eğitim Dergisi, 182, 58-71.

**Berkant, H. G. ve Ekici, G. (2007).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öğretmen Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Zeka Türleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(1): 113-132.

**Beşli, Z. (2007).** *Teknoloji Ve Toplum: Ortaöğretim Öğrencilerinde Teknoloji Kullanımı Ve Etkileri.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**Beydoğan, H. Ö. (2004).** Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Erzurum: Eser Ofset.

**Boll, M. (1997).** Matematik Tarihi. Çev., Bülent Gözkan. İstanbul: İletişim Yayınları.

**Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. Ve Demirel F. (2011).** Bilimsel



- Araştırma Yöntemleri (10. Baskı).  
Ankara: Pegem Akademi.
- Caymaz, B. (2008).** *Fen Ve Teknoloji ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Algıları.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Celkan, H. Y. (1991).** Eğitim Sosyolojisi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.
- Çakmak, Ö. Ç. (2012).** Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretime Yönelik Tutumları İle Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9(3), 40-51.
- Çelikkaleli, Ö. ve Akbaş, A. (2007).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarını Yordamada Fen Bilgisi Öğretimi Öz-yeterlik İnançları. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(1), 21-34.
- Çepni, S., Bacanak, A. ve Küçük, M. (2003).** Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen-Teknoloji-Toplum. Değerler Eğitimi Dergisi, 1(4), 7-29.
- Çinici, A., Özden M., Duruk, U. (2012).** *Mikro-öğretim Uygulamalarının Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Özyeterlik Algılarına Etkisi.* World conference on Educational and Instructional studies-wceis- 7-9 November, Antalya, Turkey.
- Çoban, A. (2003).** *Bireylerin Mesleklere İlişkin Yaklaşımları ve Etkili Olan Faktörlerin Değerlendirilmesi. VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı.* Hakan Atılğan ve Mesut Saçkes (Editör), Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çubukçu, Z. Ve Girmen, P. (2007).** Öğretmen Adaylarının Sosyal Öz-Yeterlik Algılarının Belirlenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(1), 57-74.
- Denizoğlu, P. (2008).** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri Ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Duban, N. (2010).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okur-Yazarı Bireylere ve Bu Bireylerin Yetiştirilmesine İlişkin Görüşleri. AKÜ-Kuramsal Eğitimbilim, 3(2), 162-174.
- Duban, N. Y. ve Gökçakan, N. (2012).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançları ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(1), 267-280.
- Duruk, U. (2012).** *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Seviyesinin Belirlenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Erden, E. (2007).** *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançlarının Öğrencilerin Fen Tutumları Ve Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.



- Erden, M., ve Akman, Y. (2002).** Gelişim ve öğrenme. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Ertekin, Y. ve Ertekin G. Y. (2003).** *Örgütsel Politika ve Taktikler.* Ankara: TODAİE Yayın No: 318.
- Fettahloğlu, P., Güven, E., Aka, E. İ., Çıbık, A. S. ve Aydoğdu, M. (2011).** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının Akademik Başarı Üzerine Etkisi. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(3), 159-175.
- Figen, P. S. ve Mete, S. (2009).** Uyum Modeli ve Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramının Doğum Öncesi Eğitimde Kullanımı. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 1(1), 57-68.
- Güçlüer, E. ve Kesercioğlu, T. (2010).** Fen Ve Teknoloji Dersinde Fen Okuryazarlığına Yönelik Etkinliklerin Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Etkisi. E-Journal Of New World Sciences Academy, 5(2), 446-455.
- Gülhan, F. (2012).** *Sosyo-Bilimsel Konularda Bilimsel Tartışmanın 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlığı, Bilimsel Tartışmaya Eğilim, Karar Verme Becerileri Ve Bilim-Toplum Sorunlarına Duyarlılıklarına Etkisinin Araştırılması.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Günhan, E. (2004).** *Lise Düzeyi Kimya Kitaplarının Elektrokimya Kısımlarının, Fen Okuryazarlığı, Yanlış Kavramlar Ve Okunabilirlik Yönünden Analizi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Horasan, A. (2010).** *Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve Ar-ge Yönetimlerinin Etkileri Üzerine Araştırma ve Örnek Bir Uygulama.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- İnceoğlu, M. (2010).** *Tutum Algı İletişim.* İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınları.
- İpek, C. ve Bayraktar, Ş. (2004).** Aday Öğretmenlerin Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimlere Bakışları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1), 35-50.
- Terzi, C. I. (2008).** *İlköğretim I. Kademe Fen ve Teknoloji Dersini Yürüten Sınıf Öğretmenleri ile II. Kademe Fen ve Teknoloji Dersini Yürüten Fen Bilgisi (Fen ve Teknoloji) Öğretmenlerinin Fen Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi ve Sonuçlarının Karşılaştırılması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Kahyaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007).** İlköğretim Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Ve Matematik Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 3(6), 203–220.
- Kahyaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007).** İlköğretim Öğretmen Adaylarının Mesleki Öz-yeterliklerine İlişkin Görüşleri. Kastamonu Eğitim Dergisi, 15(1), 73-84.
- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006).** Fen-Teknoloji Okuryazarlığı Ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 17-28.



- Kiremit, H. Ö. (2006).** *Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji İle İlgili Öz-yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması.* Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kutlu, N. ve Gökdere, M. (2012).** *Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ve Öz-yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi .* X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Tam Metinler, [http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tammetin/tam\\_metin.htm](http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tammetin/tam_metin.htm). (Erişim Tarihi: 17 Haziran 2013).
- Köse, A. (2010).** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri, Ders Çalışma Stratejileri İle Fen Bilgisi Öğretimi Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki ( ÇOMÜ Örneği ).* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Laugksch, R. C., and Spargo, P. E. (1996).** Construction of a Paper and Pencil Test of Basic Scientific Literacy Based on Selected Literacy Goals Recommended by The American Association for the Advancement of Science. *Public Understanding of Science*, 5(4), 331-359.
- Levend, A. S. (1973).** Dil Üstüne. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları: 382.
- MEB (2006).** İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Neuman, W. L. (2007).** Toplumsal Araştırma Yöntemleri (Nicel ve Nitel Yaklaşımlar). Çev., Sedef Özge. İstanbul: Yayın Odası Toplum Bilim Dizisi.
- Oktay, A. (2007).** İlköğretim: Önemi ve İnsan Hayatındaki Yeri. *İlköğretim Çağına Genel Bir Bakış.* Editör: Ayla Oktay ve Ö. Polat Unutkan. İstanbul: MORPA Kültür Yayınları.
- Özdemir, A. (2011).** *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Özdemir, O. (2010).** Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlığının Durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özdemir, S. M. (2008).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretim Sürecine İlişkin Öz-yeterlik İnançlarının Çeşitlik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamadan Eğitim Yönetimi*, 54, 277-306.
- Özkalp, E. (2006).** Örgütsel Davranış. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002).** *Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları.* V. Fen ve Matematik Kongresi, Ankara.
- Pintner, R. (1987).** “Davranış Oluşumları, Eğitim Psikolojisi” Çev., Sabri Akdeniz. İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.
- Riggs, I. M. and Enochs, L.G. (1990).** Toward the development of an elementary teacher’s science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74(6), 625-637.
- Saka, M. (2011).** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarına Göre Pedagojik Alan Bilgilerindeki*



- Değişimin İncelenmesi.*  
Yayınlanmamış doktora tezi.  
Marmara Üniversitesi Eğitim  
Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Saraçalıoğlu, A. S. Yenice, N. ve Özden, (2013).** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Algıları İle Fene Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki. *International Journal Of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 2(1).
- Say, M. (2005).** *Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Öz-yeterlik İnanışları.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Senemoğlu, N. (2005).** Gelişim, öğrenme ve öğretim–Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Yayınevi.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko M. (2010).** Sosyal Bilimlerde SPSS’le Veri Analizi. İstanbul: Beta Yayınları.
- Sönmez, S. (2007).** *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumları ve Bunun Sınıfta Uygulanan Fen Etkinliklerinin Sıklığına Etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, T. E. (2006).** Bilim, Bilimler ve Bilgi Alanları. Ankara: Dikey Yayıncılık.
- Tavşancıl, E. (2002).** Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekkaya, C., Cakiroglu, J., and Ozkan, O. (2002).** Turkish pre-service science teachers’ understanding of science and their confidence in teaching it. *Journal of Education for Teaching*, 30, 57-68.
- Thompson, C. L., and Shrigley, R. L. (1986).** What research says: Revising the Science Attitude Scale. *School Science and Mathematics*, 86(4), 331-334.
- Türk, E. (1999).** Türk Eğitim Sistemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Türkmen, L. (2008).** Sınıf Öğretmenliği Programında Öğrenim Gören Birinci Sınıf Düzeyinden Dördüncü Sınıf Düzeyine Gelen Öğretmen Adaylarının Fen Bilimlerine Ve Öğretimine Yönelik Tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1): 91-106.
- Türkmen, L. (2006).** “Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı”. *Fen ve Teknoloji Öğretimi.* Mehmet Bahar (Editör). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ulutaş, Ö. (2009).** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okuryazarlık Seviyelerinin ve Bilime Yönelik Tutumlarının Araştırılması.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ültanır, E. (2001).** Öğretmenlerin Mesleki Yeterliliklerinin İncelenmesi ve Mesleki Doyumları ile Mesleki Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. VI. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı. Ankara: Türk Psikolojik Danışma Ve Rehberlik Derneği Yayınları.
- Vural, D. E. ve Hamurcu, H. (2008).** Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ve Görüşleri. *Elementary Education Online*, 7(2): 456-467. [online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>



**Yakar, A. (2010).** *Türkiye'nin Bazı Üniversitelerinin Eğitim Fakültelerinde Öğrenim Görmekte Olan Fen Bilgisi (Fen ve Teknoloji) Öğretmenliği 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlık Düzeylerinin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.

**Yaman, S., Koray, Ö. C. ve Altunçekiç, A. (2004).** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3): 355-366.

**Yetim, N. (1996).** *Farklı Toplumsal Kümelerde Bilim ve Bilim Adamı İmgesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

**Yetişir, M. İ. (2007).** *İlköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği birinci sınıfında okuyan öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri.* Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

**Yokak, M. Ö. ve Torun, Z. (2012).** *Sosyal Bilişsel Kuram (Albert Bandura (1925-...)).*  
<http://files.gantepsosbilepo.webnod.com.tr/200000038-cca9dcf626/SOSYAL%20B%20C4%B0L%20C4%B0%20C5%9ESEL%20KURAM-BANDURA.pdf>.  
(Erişim Tarihi: 17 Haziran 2013).