

ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN BİLİMLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI İLE BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ*

(The Relationship Between Attitudes Towards Science and Achievement of Prospective Teachers)

Doç. Dr. A.Seda SARACALOĞLU**

Araş. Gör. Oğuz SERİN***

Öğr. Gör. Dr. Nergüz BOZKURT****

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının Fen Bilimlerine yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırma örneklemini Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi (n=42), Biyoloji (n=52), Kimya (n=38), Fizik (n=25) ve Matematik (n=39) Ana-bilim Dallarının dördüncü sınıflarında öğrenim gören toplam 206 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada yer alan gençlerin %54.4 (n=112)'ü kız ve %45.6 (n=94)'sı erkektir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Gürdal (1997) tarafından yapılan ve alpha güvenilirlik katsayısı .87 olan "Fen Tutumu Ölçeği" ile "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Verilere tek yönlü varyans analizi, t ve Scheffe testleri uygulanmış, korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Araştırma bulguları, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile başarıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bölümlere; fen başarısının ise yalnızca cinsiyete göre farklılaştığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumları "çok olumlu" düzeyde, fen başarıları da "pekiyi" derecede bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen adayı, fen tutumu, fen bilgisi, biyoloji, fizik, kimya, matematik.

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the relation between prospective teachers' attitudes towards science and their achievement. The study sample consisted of 206 subjects from students of the Science Departments of Buca Faculty of Education at Dokuz Eylül University of these youngs are 54.4 % female and 45.6 % male. In the study, "Science Attitude Scale", which has an alpha reliability coefficient of .87 and developed by Gürdal (1997), and a questionnaire were administered to the sample. The data were analyzed by ANOVA, t and Scheffe tests and correlation coefficients. The results of the study indicated no correlation between the trainee teachers' attitudes towards science and their success. In addition, the results show that there are significant differences among the attitudes of students towards science according to departments. In the same fashion, the students' level of science achievement indicated significant differences according to sex. Furthermore, the results of the research revealed that the attitudes of students towards science were at "high" enough and levels of trainee teachers' success were "excellent".

Key Words: Prospective teacher, attitude towards science, science, biology, physics, chemistry, and mathematics

GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, toplumlarda yeni gereksinimler yaratmakta ve değişik bilgi teknolojileri ortaya çıkarmaktadır. Nitekim bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi sonucunda, bilgi toplumları

yaratılmıştır. Bu durum, "bilginin toplumlarda ekonomik gelişmenin anahtarı haline gelmesine neden olmuştur. Özellikle geleceğin toplumunun "bilgi toplumu" olacağı olgusu, ülkeleri ve kurumları bu doğrultuda yönlendirmektedir.

* Bu araştırma, 6-8 Eylül 2000 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

** E.Ü. Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Çeşme-İZMİR. e-posta: saracal.seda@ixir.com

*** D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü Buca-İZMİR. E-posta: oguz.serin@deu.edu.tr

**** D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Buca-İZMİR e-posta: nerguz.bozkurt@deu.edu.tr.

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişme sonucu bilgi ve teknolojilerin geçerlik süreleri de kısalmıştır. Üstelik günde ortalama altı-yedi bin bilimsel makale yayınlandığı ve **bilginin** beş buçuk yılda bir katlandığı (Aşkar, 1992) dikkate alındığında, bilgi toplumlarına uyum sağlayabilmek için gerekli önlemlerin alınması gereği ortaya çıkmaktadır. Kuşkusuz, bilgi teknolojileri eğitim sistemlerini de doğrudan etkilemektedir. Bu durum, eğitim programlarının yeni istek ve ihtiyaçlara göre biçimlendirilmesinin yanı sıra, öğretim programları ile öğretim araç ve gereçlerinin de sürekli olarak yenilenmesini ve geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Saracaloğlu ve Kaşlı, 2001).

Teknolojinin fen ve matematik eğitiminde de değişime yol açması kaçınılmaz görünmektedir (Zambo, Wetzel ve Buss, 1997). Bu durum, fen ve matematik alanlarının önemini arttırmıştır. Son zamanlarda, eğitim çalışmalarının amacı, öğrencilerin fen ve teknoloji hakkında daha çok bilgi edinmelerine, problemlerin analizi ve çözümlenmesinde daha fazla deneyim kazanmalarına yardımcı olmayı hedeflemektedir. Bunun yanı sıra, fen bilimlerinin yaratıcı düşüncenin ve zihinsel gelişimin temellerini sağladığı da bilinmektedir (Gürdal, 1997).

Kaptan (1998)'a göre, aday öğretmenler “fen okur-yazarı” olmalıdır. Başka bir anlatımla, fen bilimlerinin anahtar kavram ve ilkelerini anlayabilmeli, bilimsel düşünme kapasitesi ve yeteneğine sahip olmalı, fen bilgilerini ve bilimsel düşünme yollarını, bireysel ve toplumsal amaçlar için kullanmalı, fen bilimlerinin, matematiğin, teknolojinin insan çabalarının ürünü olduğunu kavramalıdır.

Bunun yanı sıra fen öğrenme ve öğretmede duyuşsal alanın önemi vurgulanmaktadır (Simpson ve ark., 1994). Duyuşsal alan özellikleri, ilgiler, tutumlar, değerler ve eğilimler ile ilgilidir. Söz konusu

özelliklerin önemli bir bölümünü ise tutumlar oluşturmaktadır.

Tutum, bireyin kendisine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya yönelik deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (İnceoğlu, 1993). Fen bilimlerine yönelik tutumlar ise; öğrencilerin “feni sevme ya da hoşlanmama” gibi özel duygularının belirleyicisi olarak tanımlanmaktadır (Simpson ve ark., 1994; Shringley ve ark., 1988).

Ayrıca fene yönelik tutumların öğrenmeyi etkilediği de saptanmıştır (Simpson ve ark., 1994; Weiss, 1987; Koballa, Crawley ve Shringley, 1990, IAEP, 1992; Linn, 1992). Westerbäck (1982), öğretmenin, fene yönelik tutumları etkileyen en önemli ve tek faktör olduğunu ortaya koymuştur. Hasan (1976)'ın ifade ettiği gibi, fen eğitimcileri fene yönelik olumlu tutumların edinilmesinde gerekli ortamın yaratılmasını sağlamalıdır. Bu bağlamda, fen alanında eğitim verecek olan öğretmen adaylarına söz konusu niteliklerin kazandırılması gereği gündeme gelmektedir.

Üstelik tutum ile başarı arasındaki olumlu korelasyonlar (Simpson ve ark., 1994; IAEP, 1992; Campbell ve Martinez-Perez, 1976; Berberoğlu, 1990; Tekindal, 1988; Saracaloğlu, 1996) tutumların başarıyı, başarının da tutumları etkilediği (Aiken, 1980; Aşkar ve Erden, 1986) yönündeki vargılar, özellikle bu alanda eğitim verecek öğretmen adaylarının fen bilimlerine ilişkin tutumlarının incelenmesini gerekli kılmıştır. Söz konusu gereksinimden kaynaklanan bu araştırmanın, öğretmen yetiştiren kurumlara, program geliştirmecilere, fen bilimcilere, öğretmen ve öğrenciler ile bu konuda çalışan araştırmacılara katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; Fen Bilgisi, Biyoloji, Fizik, Kimya ve Matematik

Öğretmenliği Anabilim Dallarında öğrenim gören son sınıf öğrencilerinin “fene yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişki”yi belirlemektir. Söz konusu amacın gerçekleştirilebilmesi için aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

Öğretmen adaylarının fen (bilimlerin)e yönelik tutum puanları ile fen başarıları;

1. Branşlara göre farklılaşmakta mıdır?
2. Cinsiyete göre değişmekte midir?
3. Bitirilen lise türüne göre farklılaşmakta mıdır?
4. Lise mezuniyet derecesine göre değişmekte midir?
5. Bölüm tercih sırasına göre farklılaşmakta mıdır?
6. Bölüm tercih nedenlerine göre değişmekte midir?
7. Bölümde okumaktan memnun olma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
8. Bölümünde verilen eğitimden memnun olma durumuna göre değişmekte midir?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini Eğitim Fakülteleri oluşturmaktadır. Çalışma evreni olarak ise, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi seçilmiştir.

Araştırma örneklemini, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ile Ortaöğretim Bölümü Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik Öğretmenliği Anabilim Dallarını öğrencileri oluşturmaktadır. Uygulamanın yapıldığı gün ve saatte derslerde bulunan gönüllü öğrenciler araştırma örnekleminde yer almışlardır.

Örnekleimde %54.4 (n=112)’ü kız, %45.6 (n=94)’sı erkek olmak üzere 206 öğrenci bulunmaktadır. Söz konusu öğrencilerin % 25.2 (n=52)’si Biyoloji Öğretmenliği, % 20.4 (n=42)’ü Fen Bilgisi, % 18.4 (n=38)’ü Kimya, % 23.8 (n=49)’i Matematik ve %12.1 (n=25)’i Fizik

Öğretmenliği Anabilim Dallarında öğrenim görmektedirler.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada; Gürdal (1997) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılan “**Fene Yönelik Tutum Ölçeği**” kullanılmıştır. Ölçeğin alpha güvenirlik katsayısı .87 olup, olumlu ve olumsuz ifadelerin yer aldığı 23 cümleden oluşmaktadır. Ölçekten en az 23, en fazla 46 puan alınabilmekte ve yüksek puanlar olumlu tutumu göstermektedir. Ayrıca, Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmanın verileri E.Ü. Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde değerlendirilmiştir. Çalışmanın amaçları doğrultusunda yüzde dökümleri alınmış, tek yönlü varyans analizi, t ve Scheffe testleri uygulanmış ve korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmada SPSS-10 paket programı kullanılmıştır. Önem düzeyi ise .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın problemi ile alt problemlerine ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Öğretmen adaylarının fen bilimine yönelik tutum puanları ile fen başarıları araştırmanın değişkenleri açısından incelenmiş ve bulgular Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi, “Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarıları branşlarına göre farklılaşmakta mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir.

Öğrencilerin branşlarına göre tutum puanları tek yönlü varyans analizi ile incelenmiş ve öğrencilerin, fene yönelik tutumlarının bölümlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaştığı saptanmıştır (F= 5.37, p<.001).

Farklılığı yaratan grupları belirlemek amacıyla verilere Scheffe testi uygulanmıştır.

Buna göre, Fen Bilgisi, Biyoloji ve Kimya Öğretmenliği öğrencilerinin fene ilişkin tutum puan ortalamaları, Matematik öğretmenliği öğrencilerinden daha yüksek bulunmuştur. Başka bir anlatımla, Fen Bilgisi, Biyoloji ve Kimya Anabilim Dalı öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumları, Matematik öğretmenliği öğrencilerine göre daha olumludur. Bu durum, Fen Bilgisi, Biyoloji, Kimya öğretmeni adaylarının tercih nedenlerinin branşı sevme, ilgi duyma vb. nedenlerle kendilerini fen derslerine daha yakın hissetmelerinden ve söz konusu bölümlere isteyerek gelmelerinden kaynaklanabilir. McGinnis ve ark. (1997, 1998), Mdletshe ve ark. (1995) ile Serin ve ark. (2000) tarafından yapılan araştırmalarda da Fen Bilimlerindeki öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları olumlu bulunmuştur. Bu anlamda, söz konusu araştırmalar birbirini desteklemektedir.

Fen başarı ortalamaları Tablo 2'de de görüldüğü gibi, bölümlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim yaratmamaktadır ($F=.214, p>.05$).

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, "Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı cinsiyete göre değişmekte midir?" biçiminde ifade edilmiştir.

Fen tutumu puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde değişmemektedir ($t=.56, p>.05$). Buna göre kız ve erkek öğrencilerin fene ilişkin tutumları benzer nitelikte ve "olumlu" düzeydedir. Bu bulgular, çeşitli araştırma bulgularıyla tutarlıdır (IAEP, 1992; Neathery, 1994; Reisz ve Stephen, 1976; Boone, 1997; Hamrlich, 1998; Henderson, Fisher ve Fraser, 1998).

Simpson ve arkadaşlarının (1994) çalışma bulgularında ise, erkekler lehine farklılık bulunmuştur. Bu durum, farklı örneklem ve yaş grupları ile çalışılmasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerin cinsiyeti açısından fen başarı durumu incelendiğinde, istatistiksel olarak farklılaştığı ($t=3.00, p<.01$) görülmektedir. Buna göre, kız öğrencilerin fen başarı durumunun erkeklere oranla daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu durum kız öğrencilerin başarı motivasyonlarının daha yüksek olması ve daha çok çalışmaları ile açıklanabilir. Bununla birlikte erkek öğrencilerin fen başarıları da "pekiyi" derecededir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, "Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı bitirilen lise türüne göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Mezun olunan lise türlerine göre, fen tutumu ile fen başarı ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Öğretmen adaylarının fen tutumlarının lise türüne göre değişmediği yönündeki bu bulgu, Serin ve ark. (2000) tarafından gerçekleştirilen araştırma bulgusu ile desteklenmektedir. Buna göre, mezun olunan lise türünün öğrencilerin fen tutumlarını ve başarı düzeyini etkilemediği söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi, "Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı lise mezuniyet derecesine göre değişmekte midir?" biçiminde ifade edilmiştir.

Öğretmen adaylarının lise mezuniyet dereceleri açısından incelendiğinde de fen tutumu ile fen başarısı ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Bu durum, öğrencilerin tutumlarının ve başarı durumlarının benzer özellikte bulunduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim Serin ve ark. (2000) tarafından yapılan araştırma da fen tutumlarının lise bitirme derecesine göre farklılaşmadığı yönündedir. Bu bağlamda, söz konusu araştırma bulguları birbiriyle tutarlıdır.

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi, “Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı bölüm tercih sırasına göre farklılaşmakta mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir.

Bölüm tercih sırası ile öğrencilerin fen tutumu ile fen başarı ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde değişmemektedir. Buna göre, öğrencilerin tutumları ile başarı durumlarının benzer nitelikte olduğu söylenebilir. Araştırma bulgusu, Serin ve ark. (2000) tarafından yapılan araştırma bulgusu ile birbirini desteklemektedir.

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi, “Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı bölüm tercih nedenine göre değişmekte midir?” biçiminde ifade edilmiştir.

Öğrencilerin fene yönelik tutumları ile fen başarı durumları bölüm tercih nedenlerine göre istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır. Buna göre, öğretmen adaylarının bölümlerini benzer nedenlerle seçmeleri yüzünden söz konusu özelliklerinin birbirine benzediği söylenebilir.

Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi, “Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum puanları ile fen başarısı bölümde okumaktan ve verilen eğitimden memnun olma durumuna göre değişmekte midir?” biçiminde ifade edilmiştir.

Bölümünde okumaktan memnun olanlar, olmayanlardan daha olumlu fen tutumuna ve daha yüksek fen başarısına sahiptirler. Ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, Serin ve ark. (2000) tarafından yapılan araştırma ile de desteklenmektedir.

Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi, “Öğretmen adaylarının fene yönelik tutum

puanları ile fen başarısı bölümde okumaktan ve verilen eğitimden memnun olma durumuna göre değişmekte midir?” biçiminde ifade edilmiştir.

Bölümde verilen eğitimden memnun olanların fen tutumları, memnun olmayanlardan daha yüksektir; ancak bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, Serin ve ark. (2000) tarafından yapılan çalışma ile desteklenmekte ancak Weiss (1987), Mdletshe ve ark. (1995), Hammrich (1998), Harlen (1986), Germann (1988), Hall (1990), ile McGinnis ve ark. (1998, 1997)’nin araştırma bulguları ile çelişmektedir. Söz konusu çalışmalarda da genel anlamda okulda verilen eğitimin fen tutumlarını olumlu etkilediği bulunmuştur. Bu bağlamda, araştırma bulgularının eldeki araştırmayı görece olarak desteklediği söylenebilir. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bölümde verilen eğitimden memnun olan öğrencilerin fen başarıları daha düşük, memnun olmayanların ise daha yüksek bulunması çarpıcı bir sonuç olarak düşünülebilir.

Araştırma örnekleminde bulunan öğrencilerin, fen tutumu ile fen başarılarına ilişkin korelasyon katsayıları da hesaplanmış ve $r = -.0419$ ($p = .550$) bulunmuştur. Bu durumda, fen tutumu ile fen başarısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen Bilgisi, Biyoloji, Kimya, Matematik ve Fizik Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerinin fene yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada, öğrencilerin fen tutumu ile fen başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin fene yönelik tutumları; bölümlere göre farklılaşırken; cinsiyet, bitirilen lise türü, lise mezuniyet derecesi, bölüm tercih sırası ve nedeni, bölümünde okumaktan ve verilen eğitimden

memnun olma durumu gibi değişkenlere göre farklılaşmamaktadır.

Öğrencilerin fen başarıları cinsiyete göre değişirken, diğer değişkenlere göre ise anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır.

Fen Öğretmeni adaylarının fene yönelik tutumları genel olarak yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum söz konusu öğrencilerin fen tutumlarının olumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, fen başarı düzeyi “pekiyi” derecededir.

Genel bir sonuç olarak, öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları ile başarılarının oldukça yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalındaki öğrencilerin fen tutumları “orta düzeyde” bulunmuştur. Bu nedenle, öğretmen eğitimindeki fen ve matematik programları, hedefler, öğrenme-öğretme süreçleri ile

değerlendirme boyutları açısından incelenmeli ve değerlendirilmelidir.

2. Fene yönelik olumlu tutumların geliştirilebilmesi için, programlarda duyuşsal

3. hedeflere yer verilmeli ve davranışa dönüştürülmelidir.

4. Öğrencilerin Fen ve Tabiat Müzeleri vb. yerleri ziyaret etmeleri sağlanmalıdır. Böylece ilgi düzeyi yükselerek tutumları olumlu etkilemesi mümkün olabilir.

5. Benzer araştırmalar farklı Eğitim Fakülteleri ile bölümlerinde yapılabilir.

6. Öğrencilerin fen tutumları ile başarılarını inceleyen araştırmalar farklı yaş, sınıf ve bölümlerde yapılabilir.

7. İlk ve ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerin fene yönelik tutumları ile başarılarını inceleyen araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Aiken, L.R. (1980). “Attitudes toward Mathematics”. **Review of Educational Research**. 40: 551-596, February.
- Aşkar, P. ve Erden, M. (1986). “Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları”. **Marmara Üniversitesi 1. Ulusal Eğitim Sempozyumu**. İstanbul.
- Aşkar, P. (1992). “İlköğretimde Bilgisayar: Kuram ve Uygulamalar”. **H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**. 8: 209-216.
- Berberoğlu, G. (1990). “Kimyaya İlişkin Tutumların Ölçülmesi”. **Eğitim ve Bilim**. 14, 76: 16-17, Nisan.
- Boone, W.J. (1997). “Science Attitudes of Selected Middle School Students in China: A Preliminary Investigation of Similarities and Differences as a Function of Gender”. **School Science and Mathematics**. 97, 2, February.
- Campbell, R.L. and Martinez-Perez, L.A. (1976). “A Study of Relationships of Science Attitudes, Achievement and Self-Concept of Pre-Service Teachers”. Paper presented at **the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching** (49th, San Francisco, California, April 23-25, 1976.
- Germann, P.J. (1988). “Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude towards science in school”. **Journal of Research in Science Teaching**, 25, 8: 689-703.
- Germann, P.J. (1994) “Testing a model of science process skills acquisition: An interaction with parents' education, preferred language, gender, science attitude, cognitive, development,

- academic ability and course knowledge”. **Journal of Research in Science Teaching**. 31, 7: 749-783.
- Gürdal, A. (1997). “Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumları ve Fen Öğretiminde Entegrasyonun Önemi”. **M.Ü. Atatürk Eğitim Fak. Eğitim Bilimleri Dergisi**. 9: 237-253.
- Hall, D. A. (1990). “The Effects of an Innovative Activity-Centered Biology Program on Attitude toward Elementary Teachers”. A paper presented at the **Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching**. (63rd, Atlanta, GA, April 8-11, 1990. ED 319612.
- Hammrich, P. (1998). “Promoting Females’ Success in Science”. **Journal of Supervision and Curriculum Development**. 1, 4: 20-24, December/January.
- Harlen. Bulduğu kaynak: Sutton, L. C., Watson, S. B., Parke, H. ve Thomson, W. S. (1986). **Journal of Science Teacher Education** Volume 4 , Number 4.
- Hasan, O. E. (1985). “An Investigation into factors affecting attitudes toward science of secondary school students in Jordan”. **Science Education**. 69, 1: 3-8.
- Henderson, D. G., Fisher, D. L. ve Fraser, B. J. (1998). “Learning Environments in Senior Secondary Environmental Science Classes”. **The Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education**. Adelaide, South Australia, November.
- International Assessment of Educational Progress. (IAEP). (1992). **Learning Science**. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- İnceoğlu, M. (1993). **Tutum Algı İletişim**. Ankara: V Yayınları. Kaptan, F. (1998). **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Koballa, Jr., T.R., Crawley, F.E. and Shrigley, R.L.(1990). “A summary of science education-1988”. **Science Education**. 74, 3: 369-381.
- Linn, M. C. (1992). “Science education reform: Building the research base”. **Journal of Research in Science Teaching**. 29: 821-840.
- Lorenzana, J. (1996). “The Underrepresentation of Females in Science, Mathematics, and Engineering Fields”. <http://www.calpoly.edu/~echin/Ed598 /StdModels/NLORENZ.HTML> (Ağustos 2000)
- McGinnis, J.R., Kraker, S., Rota-McDuffie, A. and Watanabe, T. (1997). “Charting, the Attitude and Belief Journeys of Teacher Candidates in a Reform-Based Mathematics and Science”. A paper presented at the **Annual Meeting of the American Educational Research Association**. San Diego, California. April 13-17.
- McGinnis, J.R., Kramer, S., Roth-McDuffie, A. and T. Watanabe. (1998). “Charting, the Attitude and Belief Journeys of Teacher Candidates in a Reform-Based Mathematics and Science Teacher Preparation Program”. A paper presented at the **Annual Meeting of the American Educational Research Association**. San Diego, California. April 13-17 , 1998
- McGinnis, J.R., Watanabe, T., Shama, G. and Graeber, A. (1997). “The Assessment of Elementary/ Middle Level Teacher Candidates’ Attitudes and Beliefs about the Nature of and the Teaching of Mathematics and Science”. A paper presented at the **Annual Meeting of the American Educational Research Association**. Chicago, Illinois , March 24-28.
- Mdletshe, K.D., Manale, J., Vorster, L. and Lynch, P. (1995). “Student Perceptions of and Attitudes toward Science”. Paper presented at the **Conference on Improving Science and Mathematics Teaching: Effectiveness of Interventions in Southern Africa**. Nambia, December 11-15, 1995.
- Miller-Whitehead, M. (1999). "Bridging the Student Achievement Gap in Science". A paper presented at the **Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association**. (Point Clear, AL , Nov. 1999. ED 435742.

- Neathery, M.F. (1994).“Elementary and Secondary Students’ Perceptions toward Science: Correlations with Gender, Ethnicity, Ability, Grade, and Science Achievement”. **EJSE**. 2,1.
- Riesz, E. ve Stephen, S. (1996). “Gender Differences in Attitudes toward Science”. **Newsletter of the Fine Foundation**, Spring.
- Saracaloğlu, A. S. (1996). “Beden Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Duyuşsal Giriş Özellikleri ile Yabancı Dil Başarısı Arasındaki İlişki”. **Performans**. 2,4: 145-158.
- Saracaloğlu, A. S. ve A. F. Kaşlı (2001). “Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları ile Başarıları Arasındaki İlişki”. **E.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**. 1, 1: 110-126.
- Serin, O., Kesercioğlu, T., Saracaloğlu, A.S. ve U. Serin. (2000). İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumları. Erzurum: IX. Eğitim Bilimleri Kongresi.
- Shrigley, R.L. et al. (1988). “Defining attitude for science educators”. **Journal of Research in Science Teaching**. 25, 8: 659-678.
- Simpson, R.D., Koballa, T.R. Jr., Oliver, J.S., and Crawley, F.E. (1994). “Research on the affective dimension of science learning”. D. White (Ed). **Handbook of Research on Science Teaching and Learning**. New York: MacMillan Publishing Company.: 211-235.
- Tekindal, S. (1988). “Okula İlişkin Tutum ile Akademik Başarı Arasındaki İlişki”. **Çağdaş Eğitim**. 131,39: 29-33, Aralık.
- Weiss, I.R. (1987). Report of the 1985-86 national survey of science and mathematics education. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute.
- Westerback, M. E. (1982). “Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice elementary teachers”. **Journal of Research in Science Teaching**. 19: 603 - 616.
- Zambo, Wetzel and Buss. (1997). Bulunduğu kaynak: Boone, W. J. “Science Attitudes of Selected Middle School Students in China: A Preliminary Investigation of Similarities and Differences as a Function of Gender”. **School Science and Mathematics**. 97, 2, February

Tablo 1. Öğrencilerin Çeşitli Değişkenlere Göre Fen Tutumu Puanları

Bölüm	n	x	ss	F	p	Anlam düzeyi
Biyoloji	52	39.13	4.29	5.37	.000	P<.001
Fen Bilgisi	42	39.50	3.26			
Kimya	38	39.78	4.61			
Matematik	39	36.18	4.77			
Fizik	25	38.68	3.97			
Toplam	206	38.57	4.43			
Lise Türü						
Genel	119	38.47	4.32	.143	.866	p>.05
Mesleki-Teknik-Öğretmen	37	38.89	5.34			
Anadolu-Özel	49	38.42	3.94			
Toplam	205	38.54	4.41			
Mezuniyet Derecesi						
Orta	25	37.88	5.49	.346	.707	P>.05
İyi	101	38.65	4.47			
Pekiyi	80	38.68	4.03			
Toplam	206	30.57	4.43			
Tercih Sırası						
1-5	54	38.20	4.55	.454	.635	p>.05
6-10	93	38.89	4.35			
11 ve +	58	38.43	4.51			
Toplam	205	38.58	4.44			
Tercih Nedenleri						
Branşını sevmeye-İlgi uyma	55	38.67	3.78	1.09	.350	p>.05
Öğretmenliği sevmeye	55	38.87	4.26			
Kendini geliştirme	19	37.73	5.24			
Açıkta Kal-Ün. mezunu olma	76	39.13	4.71			
Toplam	205	38.54	4.41			
Bölümünden Memnun Olma Durumu						
Memnun Olma	59	38.52	4.39	.948	.389	p>.05
Kısmen Memnun Olma	117	38.84	4.35			
Memnun Olmama	30	37.60	4.78			
Toplam	206	38.57	4.43			
Eğitimden Memnun Olma Durumu						
Memnun Olma	20	40.10	3.46	1.62	.199	p>.05
Kısmen Memnun Olma	128	38.57	4.44			
Memnun Olmama	58	38.03	4.63			
Toplam	206	38.57	4.43			
Cinsiyet	n	x	SS	t	p	Anlam düzeyi
Kız	112	38.73	3.94	.56	.051	P>.05
Erkek	94	38.38	4.96			

Tablo 2. Öğrencilerin Çeşitli Değişkenlere Göre Fen Başarı Durumu

Bölüm	N	X	SS	F	p	Anlam düzeyi
Biyoloji	52	80.64	4.23	.214	.930	p>.05
Fen Bilgisi	42	81.33	5.05			
Kimya	38	80.98	5.18			
Matematik	39	81.20	7.96			
Fizik	25	80.15	6.55			
Toplam	206	80.92	5.86			
Lise Türü						
Genel	119	81.21	5.49	2.02	.135	p>.05
Mesleki-Teknik-Öğretmen	37	81.92	6.48			
Anadolu-Özel	49	79.56	6.14			
Toplam	205	80.94	5.85			
Mezuniyet Derecesi						
Orta	25	81.24	6.33	.093	.910	p>.05
İyi	101	80.75	5.87			
Pekiyi	80	81.83	5.78			
Toplam	206	80.92	5.86			
Tercih Sırası						
1-5	54	80.83	6.70	.005	.994	p>.05
6-10	93	80.94	5.99			
11 ve +	58	80.89	4.88			
Toplam	205	80.90	5.87			
Tercih Nedenleri						
Branşını Sevme-İlgi uyma	55	80.56	5.33	1.36	.254	p>.05
Öğretmenliği Sevme	55	82.31	6.72			
Kendini Geliştirme	19	80.59	4.63			
Açıkta Kal-Ün. Mez. Olma	76	80.36	5.74			
Toplam	205	80.96	5.85			
Bölümünden memnun Olma durumu						
Memnun Olma	59	81.11	6.11	.814	.444	p>.05
Kısmen Memnun Olma	117	81.14	6.01			
Memnun Olmama	30	79.65	4.70			
Toplam	206	80.92	5.86			
Eğitimden Memnun Olma Durumu						
Memnun Olma	20	79.81	5.27	.567	.567	p>.05
Kısmen Memnun Olma	128	81.21	6.36			
Memnun Olmama	58	80.66	4.86			
Toplam	206	80.92	5.86			
Cinsiyet						
	n	X	SS	t	P	Anlam düzeyi
Kız	112	82.02	5.75	3.00	.003	p<.005
Erkek	94	79.60	5.76			