



FİZİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ YILLARA GÖRE BAŞARI VE TUTUMLARININ ETKİLEŞİM DÜZEYLERİ

ACCORDING TO YEARS PHYSICS STUDENT TEACHERS'
ATTITUDES AND ACHIEVEMENT INTERACTION LEVELS

Yrd. Doç. Dr. Naki ERDEMİR Prof. Dr. Salih ÇEPNİ *

** VYÜ., Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü VAN*

*** KTÜ. Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölüm Başkanı, Söğütlü -TRABZON*

** naki65@yahoo.com*

Özet:

Günümüzde bilim ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı değişimler ve gelişmeler hayatın her alanını etkilediği gibi, eğitim programlarını ve onun öğretimi de şekillendirmektedir. Bu nedenle öğretim bilgisinin önemi her geçen gün artarak devam etmektedir.

1997 yılından itibaren uygulamaya konulan öğretmen yetiştirme modeli sonunda, öğretmen adaylarının başarı düzeyinde ve tutumlarında ne derece gelişme olduğu merak edilen bir konudur.

Bu çalışmanın amacı, fizik öğretmen adaylarının "Genel Fizik" dersindeki "mekanik" konusuna ilişkin başarı düzeylerini ve tutumlarını sınıf kademelerine göre karşılaştırmak, başarılarının yıllara göre değişimini tespit etmektir. Veri toplama aracı olarak, geçerliği ve güvenilirliği test edilmiş 25 maddelik çoktan seçmeli başarı testi ve 35 maddelik, 5'li Likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışma, beş üniversitenin eğitim fakültesi fizik öğretmenliği programında öğrenim gören 500 öğretmen adayı ile yürütülmüştür.

Fizik öğretmen adaylarının alan bilgisindeki başarıları ile fizik bilimine karşı tutumları arasında lineer ilişki olup olmadığına bakılmıştır. Dördüncü ve beşinci sınıfta adayların başarı ve tutumları paralel ilerlerken; birinci, ikinci ve üçüncü sınıftaki başarı artışı tutumlarında görülmemiştir. Adayların sınıf seviyeleri yükseldikçe fen derslerine karşı tutumlarının iyileşmesi ve olumsuz tutumlarının azalması, mesleğin adaylar tarafından benimsendiği sonucunu göstermektedir. Bu nedenle mesleği sevmeye önemli rol oynayan, öğretmelik mesleği ile ilgili dersler ilk sınıflarda verilmeye başlanmalıdır.

Abstract :

Recent changes and developments happened in the fields of science and technology have affected many aspects of the life, educational programmes and it's teaching. For this reason, the teaching subjects have been increasing day by day in the society. At the end of the teacher education model used in the teacher training it is necessary to identify to what extent the student teachers' success and attitude levels of the mechanical topics have improved and this is one of curious subjects.

This study aims to identify and compare the influence of the formation lessons taught in various classes on the student teachers' understanding and attitude levels about the mechanical topics. As a research tool an achievement test consisting of 25 articles and a 5-Likert scale including 35 articles whose reliability and validity calculated were used. The tests were applied about 500 physics student teachers registered with the department of physics at five different universities.

To identify the student teachers' attitude the study investigated correlation coefficient of their success and also researched if there are linear relationships among the students' scores. The success of the student teachers in years four and five progressed parallel to each other, but the attitudes of the student teachers in years one, two and three did not change much. The formation lessons influenced students positively towards teaching task. Finally, the formation lessons that play an important role in liking the teaching post must be taught in the early years of the postgraduate education.

Anahtar sözcükler: Fizik öğretmen adayı, öğretmen eğitimi, mekanik başarısı, tutum ve başarı ilişkisi

Key words: Physics student teacher, teacher training, mechanical success, attitude and achievement relationship.

GİRİŞ

Fen ve teknoloji alanındaki hızlı değişimler toplumu ve eğitim kurumlarını etkilemektedir. Bu gelişmeler ve değişimler öğretmen yetiştirme sistemine de yansımaktadır. Bu etkileşimin hissedildiği en önemli alanlardan birisi de fenle doğrudan ilişkili olan disiplinlerdir. Bu açıdan eğitimin her aşamasında, fizik eğitiminin büyük önem taşıyacağı bilinmektedir (Morgil ve Yılmaz, 1999). Ancak, fizik konularının öğretimi noktasında sorunların olduğu da bir gerçektir. Örneğin, konuların öğrencinin belleğine yerleşmediği durumlarda, öğrenciler fizik konularıyla ilgili basit problemleri çözerken; biraz değiştirilmiş aynı konuyla ilgili problemleri çözememektedirler (Alonso ve Finn, 1995). Yine öğrencilere momentum korunumunun anlamı sorulduğunda sorun çıkmazken, korunum özellikleri sorulduğunda bir sorun olduğu ve bunun da öğrencilerin derse karşı tutumunu olumsuz etkilediği çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir (Gomez vd., 1995). Ülkemizde fizik öğretmen adaylarının büyük kısmı fizik derslerinin çok zor olduğunu ve bu nedenle başarılı olamayacaklarını düşünmektedirler (Aycan, 2002). Öğretmen adaylarının çoğu fizik derslerini başarabileceklerine inandıkları halde, bu derslerin gerçek okul ortamlarına hazırlayamayacağı şeklinde ön yargılara sahip oldukları bilinmektedir. Öğretmenlik mesleğinin fakültelerde öğrenilemeyeceği ve bu mesleğin iş başında öğrenileceği düşüncesi, bir kısım fen konularının da yeterince özümsemediği gibi somut bulgular mevcuttur (Akdeniz vd., 1999; Çepni vd., 2001). Bu tür düşüncelerin değiştirilmesi için öğretmen adaylarına hizmet öncesinde iyi bir fizik alan bilgisi verilmesi gündeme gelmelidir.

Öğrenmenin ilgi ve ihtiyaçtan doğduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle

fizik dersi öğrencilere sevdirilmeden ve ihtiyaç hissettirilmeden, öğrenilmeye zorlandıklarından fizik dersini öğrenmede problem mevcuttur (Eryılmaz, 2002). Öte yandan öğretmenlerin daha iyi anladıkları fizik konularını zevk alarak sundukları, öğretiminde de daha fazla çaba gösterdikleri, anlamadıkları konularda kendilerine güvenlerinin olmadığı, derse karşı olumsuz tutum geliştirdikleri bilinmektedir (Çepni, 1993; Mellado, 1997). Benzer probleme Avustralya hükümeti, öğretmen adaylarına fen bilimleri alan eğitimi kadar gerekli olan özgüveni, fen bilimlerine ilgiyi ve değer vermeyi kazandırarak çözüm önermiştir (Freiberg, 2002).

Öğretmenlerin meslekte başarılı olmaları için öncelikle kendi alanlarıyla ilgili konularda uzman olmaları gerekmektedir (Şişman, 1999). Bundan dolayı öğretmenlerin mesleki yeterlilik düzeyleri ile öğretmenliğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır (Büyükkaragöz, 1997). Buna karşın fizik dersine yönelik olumlu bir tutum kazandırıldığında, adaylarının alanlarında etkili ve başarılı olmaları sağlanacaktır (Erdemir, 2004). Bu nedenle nitelikli öğretmen isteniyorsa, öğretmenin kişiliği, mesleki yeterliliği ve mesleğe yönelik tutumları yönünden öğretmen adayları yeterli bir düzeye getirilmelidir (Sözer, 1996). Buna bağlı olarak öğretmenlerin hem yetiştirilmesini sağlayacak; hem de sınıftaki etkinliklerini çeşitlendirecek öğretmen eğitimi programı geliştirilmiştir.

Geliştirilen program 1997–1998 öğretim yılında YÖK ve Dünya Bankası, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Projesi (HÖÖEP) adıyla eğitim fakültelerinde model olarak uygulanmaya konulmuştur. Uygulanan bu modelin amacı, öğretmen yetiştirmedeki problemleri gidermek ve öğretmen adaylarına, öğretmenlik mesleği dersleri ve okullarda uygulama ile hizmet

öncesinde daha fazla deneyim kazandırmaktır. Daha nitelikli fizik öğretmeni yetiştirmek aynı zamanda bu (HÖÖEP) programının önemli unsurlarından biridir. Ancak, uygulanan bu programın daha önce mevcut olan problemleri ne kadar çözebildiği de yeterince araştırılmamıştır (Erdemir, 2004).

Temel fizik dersini öğretecek olan yarının öğretmenleri, bugün mekanik konularını öğrenen nitelikli ve donanımlı öğretmen adaylarıdır. HÖÖEP program sonrası adayların başarı ve tutum gelişimleri ve bunlar arasındaki etkileşim düzeyinin araştırılması gerekmektedir. Ülkemizde bu güne kadar bu konuyla ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

AMAÇ

Bu araştırma iki temel amaç için yürütülmüştür: 1) Adayların sınıf kademelerine göre, fizikteki mekanik konularına yönelik başarı ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek. 2) Eğitim Fakültelerinde yeniden yapılanmayla verilen öğretmenlik mesleği derslerinin, öğretmen adaylarının tutum ve başarılarının etkileyip etkilemediğini tespit etmek.

YÖNTEM

Bu araştırma, fizik öğretmen adaylarının fizik dersi mekanik konularındaki başarısı ile bu derse karşı tutumları arasındaki ilişkiyi ve öğretmenlik mesleği derslerinin adayların tutumuna ve fizik başarısına katkısını belirlemek için yapılmıştır. Sınıf kademelerine göre başarı ve tutum arasındaki değişim miktarı, adayların almış oldukları sayısal puanlar dikkate alınarak irdelenmiştir. Çalışmanın amacını gerçekleştirmek için, "mekanik" konusunu kapsayan 25 maddelik başarı testi ile 35 maddelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Tutum ölçeğinin güvenilirlik için Cronbach alfa katsayısı 0.79, bulunurken, başarı testi için de 0.77 bulunmuştur. Başarı testi Bloom Taksonomisine göre hazırlanmıştır. Başarı testindeki sorular bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından oluşmuştur.

Örneğin:

1) Aşağıdakilerden hangisi eylemsizlik momentinin birimidir (bilgi basamağı)?

- a) Newton x metre b) Kilogram x metre
c) Newton x saniye d) Kilogram x saniye
e) Kilogram x metre²

2) Durmakta olan bir asansörün tavanındaki yaya bir cisim asılınca yay 4 cm uzuyor. Asansör harekete başlayınca yayın boyu 2 cm daha uzadığı ve belli bir süre öyle kaldığı gözleniyor. Buna göre asansörün hareketi aşağıdakilerden hangisidir (uygulama basamağı)?

- a) Sabit hızla yukarı çıkıyor.
b) Sabit hızla aşağı iniyor.
c) $g/2$ ivmesiyle aşağı hızlanıyor.
d) $g/2$ ivmesi ile yukarı hızlanıyor.
e) $3g/2$ ivmesiyle yukarı hızlanıyor.

Tutum ölçeği ise 5'li Likert tipine göre hazırlanmıştır. Likert tipi ölçeğe göre, tutumun olumlu yönde ilerlemesi, $1 \leq X \leq 3$ aralığında, olumsuz yönde ilerlemesi de $3 \leq X \leq 5$ aralığındadır. Başarı puanının sıfırdan yüze, tutumun beşten bire doğru ilerlemesi olumlu gelişmeyi göstermektedir. Çalışma, Gazi Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi eğitim fakülteleri fizik öğretmenliği programında öğrenim gören 500 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Ölçme araçları 2004 Mayıs ayında birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıftaki adaylara uygulanmıştır.

Verilerin analizinde ise, adayların sınıf kademelerine göre başarı ile tutum puanlarının arasındaki değişimde (artışta) lineer ilişkinin olup olmadığına bakılmıştır.

BULGU VE YORUMLAR

Bulgular, öğretmen adaylarının başarı ve tutum puanlarının sınıf seviyesine göre artış miktarları karşılaştırılarak ifade edilmiştir.

1- Adayların Başarı ve Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

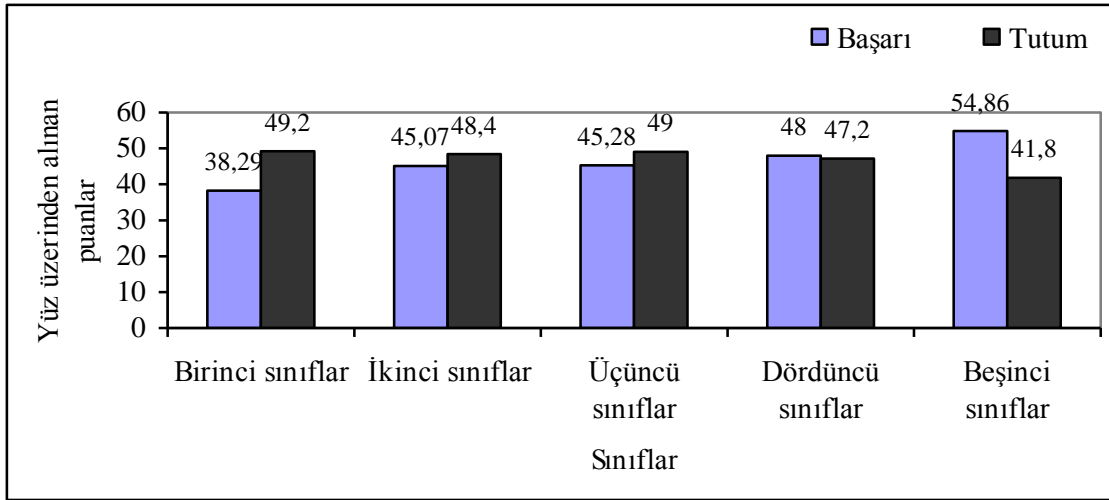
Öğretmen adaylarının başarı testinden aldıkları puan ile tutum ölçeğinden aldıkları puan arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayısı hesaplan-

mıştır. Her sınıf seviyesindeki adayın başarı ve tutum puanları ayrı ayrı dikkate alınarak karşılaştırma yapılmıştır.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının başarı ve tutum puan verileri

Sınıflar →	Birinci sınıf	İkinci sınıf	Üçüncü sınıf	Dördüncü sınıf	Beşinci sınıf
Ölçek Puanları	\bar{X}_1	\bar{X}_2	\bar{X}_3	\bar{X}_4	\bar{X}_5
Başarı Puanı	38.29	45.07	45.28	48.00	54.86
Tutum Puanı ↓	49.2	48.4	49	47.2	41.8

Başarı ile tutumu gösteren grafik Tablo 1'deki veriler kullanılarak çizilmiştir. Tutum puanları grafiğe döküldüğünde açıklayıcı farklar belirgin olmadığı için tutum puanları yirmi rakamı ile çarpılarak grafik çizilmiştir.



Şekil 1. Sınıflara göre, adayların tutumla başarı puanlarının aritmetik ortalama grafiği

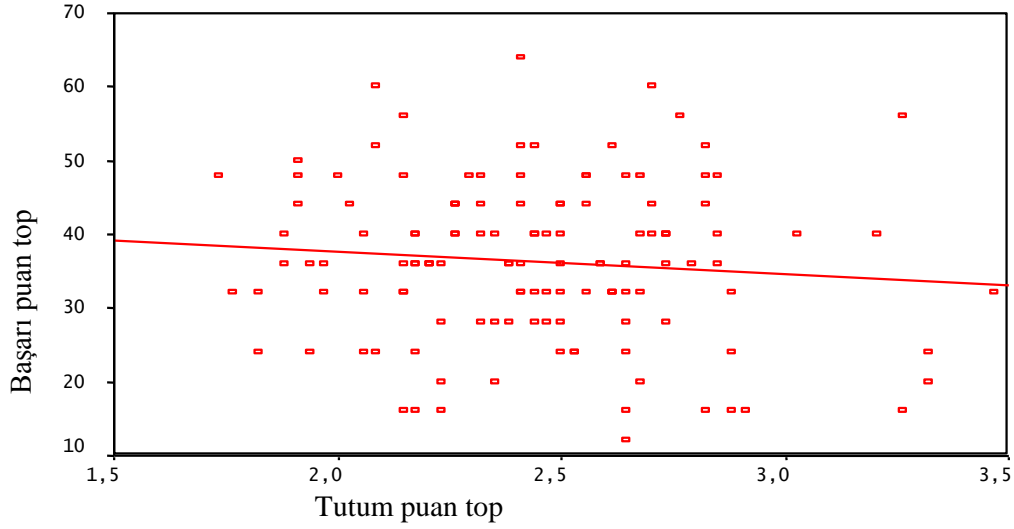
Şekle dikkat edildiğinde dördüncü ve beşinci sınıfta adayların başarı ve tutumlarının paralel artış gösterdiği görülmektedir. Adayların birinci, ikinci ve üçüncü sınıfta tutumlarında ve ikinci, üçüncü sınıftaki başarı puanlarında çok fazla değişim olmamıştır.

2- Sınıflar Göre Adayların Başarı ve Tutumları Arasındaki İlişki Düzeyi

Tablo 2. Birinci sınıfların tutum başarı bulgularının karşılaştırılması

Ölçek Puanları	N	\bar{X}	Ss	P
Tutum Puanı	125	49.2	.341	-,093
Başarı Puanı	125	38.29	10.73	

Birinci sınıfların başarıları ile tutumlarının karşılaştırılması neticesinde, puanların aralarında ters bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu bulgu ise çalışmada kullanılan Likert tipi ölçeğe göre beklenen bir durumdur. Tutuma yönelik ankete verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 49.2$ çıkarken, başarı testine yönelik sorulara verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 38.29$ çıkmıştır.

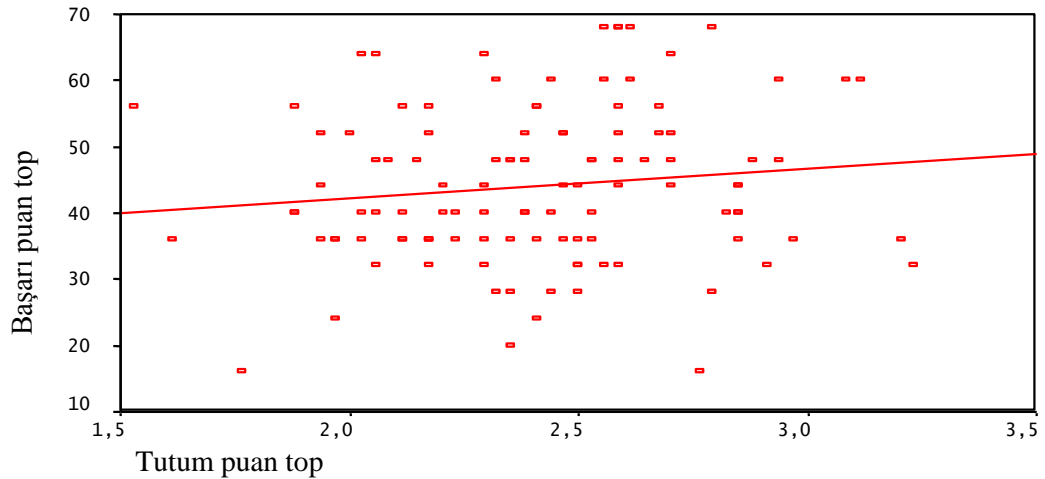


Şekil 2. Birinci sınıfların başarıları ile tutumlarının ilişki grafiği

Tablo 3. İkinci sınıfların tutum ile başarı bulgularının karşılaştırılması

Ölçek Puanları	N	\bar{X}	Ss	p
Tutum Puanı	125	48.4	.332	,122
Başarı Puanı	125	45.07	11.72	

İkinci sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarının başarıları ile tutumları arasında düşük düzeyde bir ilişki vardır. Başarı puanları yükselirken tutum puanları, başarı puanı oranı kadar yükselmemiştir. Adayların tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların ortalaması $\bar{X} = 48.4$ çıkarken, başarı testine verdikleri cevapların ortalaması $\bar{X} = 45.07$ çıkmıştır.

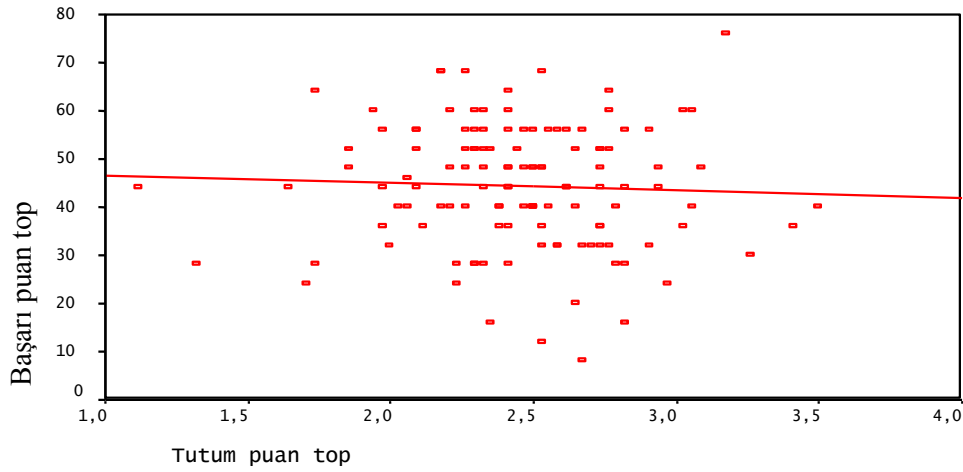


Şekil 3. İkinci sınıfların başarıları ile tutumlarının ilişki grafiği

Tablo 4. Üçüncü sınıfların tutum ile başarı bulgularının karşılaştırılması

Ölçek Puanları	N	\bar{X}	Ss	p
Tutum Puanı	125	49	.37	.000
Başarı Puanı	125	45.28	12.62	

Üçüncü sınıfların başarı puanları ile tutum ölçeği puanları arasında ters bir ilişki vardır. Puanların arasındaki bu ilerleme yönü, beklenen olumlu bir durumdur. Öğretmen adaylarının tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların ortalaması $\bar{X} = 49$ bulunurken, başarı testine verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 45.28$ bulunmuştur.

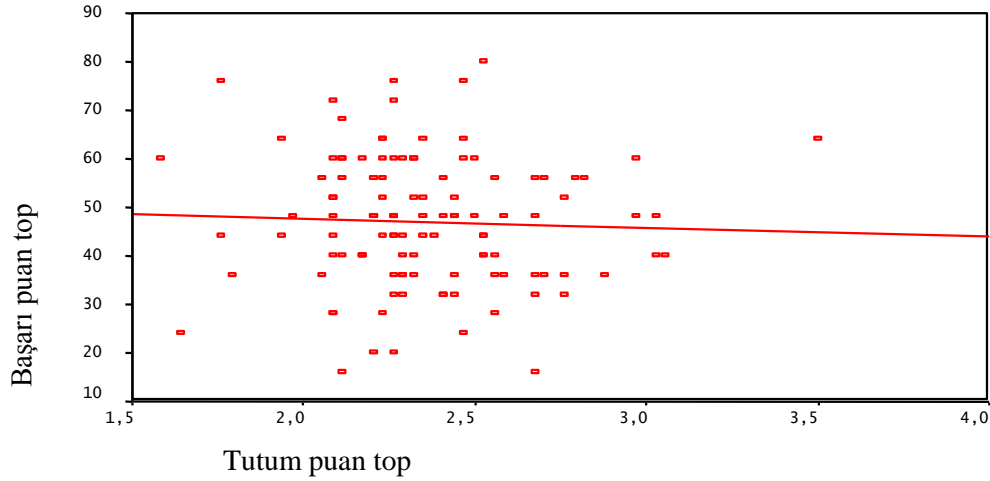


Şekil 4. Üçüncü sınıfların başarısı ile tutumlarının ilişki grafiği

Tablo 5. Dördüncü sınıfların tutum ile başarı bulgularının karşılaştırılması

Ölçek Puanları	N	\bar{X}	Ss	P
Tutum Puanı	125	47.2	.311	-,032
Başarı Puanı	125	48.00	13.12	

Dördüncü sınıflarda öğrenim gören fizik öğretmen adaylarının başarı puanları ile tutum ölçeği puanları arasında ters yönde bir ilişki vardır. Tutum ölçeğine verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 47.2$ çıkarken, başarı testine verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 48.00$ çıkmıştır.

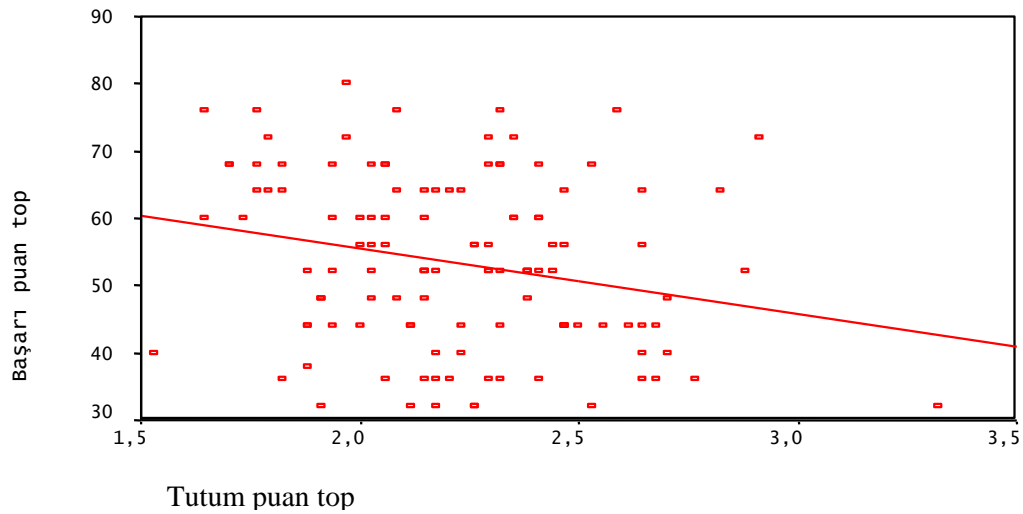


Şekil 5. Dördüncü sınıfların başarıları ile tutumları arasındaki ilişki grafiği

Tablo 6. Beşinci sınıfların tutum ile başarı bulgularının karşılaştırılması

Ölçek Puanları	N	\bar{X}	Ss	p
Tutum Puanı	125	41.8	.31	-,220
Başarı Puanı	125	54.86	12.52	

Beşinci sınıfta öğrenim gören fizik öğretmen adaylarının başarı testinden aldıkları puan ile tutum ölçeğinden aldıkları puan arasında önceki sınıflara oranla daha olumlu ilişki olduğu görülmektedir. Bu olumlu ilişki şekil 6'da da görülmektedir. Tutum ölçeğine verilen cevapların ortalaması $\bar{X} = 41.8$ çıkarken, başarı testine verilen cevapların ortalaması ise $\bar{X} = 54.86$ çıkmıştır.



Şekil 6. Beşinci sınıfların başarıları ile tutumları arasındaki ilişki grafiği

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu kısımda öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği derslerinin, başarı durumlarının ve tutumlarının etkileşim düzeylerinin sonuçları sunulmuştur. Aynı sınıf kademelerindeki başarı ve tutumun birbiriyle ilişkili sonuçları şeklinde verilmiştir.

Tablo 2’de görüldüğü gibi, birinci sınıfların başarıları ile tutumları arasında anlamlı bir ilişki vardır. Adayların birinci sınıfta alan bilgisine ait ortalama başarı puanları ($\bar{X} = 38.29$) ve tutum başarı puanları düşük çıkmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar da incelendiğinde, öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının düşük olduğu tespit edilmiştir (Çubukçu, 1997). Öğrencilerin çoğunluğu fizik öğretmenliği programına kayıt yaptırırken çok fazla fizik sorusunu doğru cevaplayarak girmedikleri bilinmektedir. Bu durum da öğrencinin tutumunu etkilemektedir (Gilroy, 2004, Tsou, Wang & Tzeng, 2005). Adayların tutum yönlerini etkilemede en etkin görev öğretmenlik mesleği derslerindedir. Bu dersler, birinci sınıfta alınmadığından adayların mesleğin önemini farkında olmadıkları sonucuna varılmıştır. Bunun için de üniversite birinci sınıfta adayların fiziğin “mekanik” konularıyla ilgili ön bilgileri yoklanarak, fizik alan bilgi eksikliklerinin ve olumsuz tutumlarının giderilmesinin gerekli olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Tablo 3’e göre, adayların ikinci sınıfta mekanikle ilgili başarı puanları yükselirken, tutum puanları yükselmemiştir. Fizik dersi alan bilgisindeki iyileşmenin, tutum düzeyini etkilemediği sonucu görülebilir. Böylece verilen eğitim, adayların tutumlarına ilişkin başarılarından daha ziyade mekanik konularındaki başarılarında etkili olmuştur. Ancak dersleri veren öğretim elemanlarının tutumu etkilemede ideal öğretmen davranışlarını gösterememiş olmaları nedeniyle olumsuz etkilediği, yapılan çalışmalarda mevcuttur (Bayram, 1992; Deryakulu, 1992; Türkoğlu, 1993; Enginer, 1997; Wilkins & Ma, 2003). Bu

durumun da adayların tutum yönünü olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4’ten anlaşıldığına göre, üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının mekanik konularındaki başarılarında, ikinci sınıftaki başarılarından daha iyi değildir. Bu durum adayların tutumlarında da görülmektedir. Yapılan çalışmalarda, öğrencilerin öğretmenlik mesleğine ilişkin olumsuz düşüncelerinin meslek bilgisi düzeylerini etkilediği (Özdilek-Kılıç, 1997; Sözer, 1992) bulunmuştur. Öğrencilerdeki fizik dersi zor ve sıkıcı olduğu görüşü başarı ve tutumlarını etkilediği bilinmektedir. Fizik dersinin diğer fen derslerine göre daha sıkıcı olduğu düşüncesi yapılan çalışmalarda da dikkati çekmektedir (Singh, Granville & Dika, 2005). Kısaca adayların fizik dersine karşı tutumlarının, bu derste başarı düzeyleriyle ilişkili olduğu söylenebilir.

Tablo 5’te görüldüğü gibi, dördüncü sınıfta öğrenim gören adayların tutum ve başarı testi ölçeğine ilişkin bulguları arasında iki yönde de çok az oranda gelişmenin olduğu görülmektedir. Adayların tutum ve başarılarında meydana gelen iyileşme, öğretmenlik mesleği derslerinin ve Okul Deneyimi Derslerinin almaya başlanması bir sonucu olabilir. Adaylar bu derslerle aracılığı ile gerçek ortamlarda öğrencilerle yüz yüze gelmişlerdir.

Tablo 6’de görüldüğü gibi, beşinci sınıftaki adayların tutum ve başarı puanları arasında manidar bir ilişki mevcuttur. Adaylarının başarı ve tutum puan ortalamalarının alt sınıflara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, adayların öğretmenlik uygulaması yaparken mekanik konularını uygulama imkânı bulmaları sonucuna bağlanabilir. Bu sonuç, Gürçay (2002)’in, “yapılan uygulamalar, verilen öğretmenlik mesleği derslerinin başarıyla doğrudan ilişkili olduğu, öğretmen adaylarının düşüncesinde, tutarlı bir değişim meydana getirir” fikriyle paralellik göstermektedir. Adayların sınıf seviyeleri yükseldikçe fen derslerine karşı tutumlarının iyileşmesi ve olumsuz tutumlarının azalması, mesleğin adaylar tarafından benimsenmesinin bir sonucudur. Öğrencilerin öğretmen-

lik mesleğine ilişkin bilgi, beceri ve tutum geliştirmelerinde en önemli faktörlerden birisi, öğretmenlik meslek bilgisi dersleridir (National Science Foundation, 2004 Reiss, 2005). Bu dersler alan uzmanları tarafından yürütülmeye başlayınca olumlu gelişmeler gözlenmektedir (Yüksel, 2004).

ÖNERİLER

Adayların öğretmenlik mesleği derslerini almaya ve uygulama yapmaya başlayınca mekanik konularındaki başarılarında artış görülmektedir. Bunun için adaylara öğretmenlik mesleği dersleri ve okullarda uygulamayla da bilgi düzeylerini test etme fırsatı, daha önceki sınıflarda verilebilir.

Her dönemde belirli aralıklarla, adayların fizik konularını kavramsal olarak neden anlayamadıklarını tespit etmek ve görüşlerini almak için, açık uçlu sorular yöneltilerek başarısızlıkları konusunda ipuçları alınabilir. Bu ipuçlarından hareketle sorun olan noktaların tartışılması ve çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

Öğretmen adaylarına, fakülte danışmanları tarafından tutum ve başarı anketleri

KAYNAKLAR

Akdeniz, A. R., Çepni, S., Yiğit, N. ve Ayvacı, H. Ş. (1999). Fizik öğretmen adaylarının alan bilgilerinin uygulamaları üzerine bir yaklaşım, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 2, 7-21.

Alonso, M. ve Finn, E. (1995). An integrated approach to thermodynamics in the introductory physics course, the physics teacher, 33, 296-310.

Aycan, Ş. (2002). Lise fizik müfredatındaki konuların anlaşılma düzeyleri üzerine bir araştırma, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16-18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.

Bayram, H. (1992). Eğitim Yüksek Okullarında öğretim elemanı-öğrenci iletişimi, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Büyükkaragöz, S. (1997). Öğretmen adayı öğrencilerin öğretmenlik yeterlilik düzeyleri ve mesleki tutumları ile bunlar arasındaki ilişkiler, Eğitim Sempozyumu, D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı, 10-12 Nisan, İzmir.

uygulanarak başarı gelişimleri izlenmelidir. Buna bağlı olarak öğretim elemanları, başarısız olan öğrencilerle birebir görüşerek alan derslerinin iyi özümsemesini sağlamalı ve mesleğe karşı güdülemelidir.

Mekanik konusu, fiziğin temel konuları arasında yer aldığı için laboratuvarında mümkün olduğu kadar bireysel deneyler yaptırılarak bilgilerin kalıcılığı ve anlamlı öğrenme sağlanabilir. Ayrıca dersler yürütülürken tartışma ortamlarının oluşturulmasıyla konunun anlamlı ve kalıcı öğrenilmesine katkı sağlayarak, adayların derse ve mesleğe karşı tutumları etkilenebilir.

Öğretmenliğe atanma için yapılan yeterlilik sınavında fizik dersleriyle ilgili soruların sorulması ve atamaya ayrılan kontenjanın artırılmasının da başarıyı ve derse karşı tutumu olumlu yönde etkileyeceği düşünülebilir.

Çepni, S. (1993). New secondary science teachers' development in Turkey: Implications for the academy of new teacher program, Yayınlanmış doktora tezi, University of Southampton, İngiltere.

Çepni, S. Küçük, M. ve Ayvacı, Ş. (2001). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumlarının ve temel fen kavramlarını anlama düzeylerinin yıllara göre değişimi, X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 7-8 Haziran, Bolu.

Çubukçu, Z. (1997). Öğretmen lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelimleri, Eğitim Yönetimi, 3 (2), 163-172.

Deryakulu, D. (1992). Öğretim elemanı-öğrenci arası iletişimde istenilen öğretim elemanı davranışlarının gösterilmesini engelleyen faktörler. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Enginer, A. (1997). AİBÜ Eğitime Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümünde öğretim hizmeti veren öğretim elemanlarının yeterlilikleri. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Erdemir, N. (2004). Fizik öğretmen adaylarının öğrenimleri sürecinde başarı ve tutum değişimlerinin belirlenmesi, Yayınlanmış doktora tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Eryılmaz, A. (2002). Öğrenci ve öğretmenlerin lise 2 fizik konuların nasıl daha zevkli öğrenebilecekleri hakkındaki görüşleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16–18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi Ankara.

Freiberg, H. J. (2002). Essential skills for new teachers, *Educational Leadership*, 59, 6, 56–60

Gilroy, M. (2004). Waking up student's math/science attitudes and achievement. *The Education Digest*, 68(4), 39-44.

Gomez, M. A., Pozo, J. ve Sanz, A. (1995). Students' ideas on conservation of matter; Effects of expertise and context variables, *Science Education*, 79, 1, 77–93.

Gürçay, D. (2002). Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin fiziğe karşı tutumlarının çoklu zeka alanlarına göre değişiminin incelenmesi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16–18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi Ankara, 215–221.

Mellado, V. (1997). Preservice teachers' classroom practice and their conceptions of the nature of science, *Science and Education*, 6, 331–354.

Morgil, F.İ. ve Yılmaz, A. (1999). Fen öğretmenlerinin görevleri ve nitelikleri- fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 35–40.

National Science Foundation. (2004). Women, minorities, and person with disabilities in science and engineering: 2002. Arlington, VA: Author.

Özdilek-Kılıç, F. (1997). İlköğretim okullarına sınıf öğretmeni olarak atanmakta olan adayların öğretmenlik meslek bilgisi düzeyleri ile öğretmenlik

mesleğine yönelik tutumlar. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Reiss, M. J. (2005). Students' attitudes towards science: a long-term perceptive. *Canadian Journal of Science, Mathematic, & Technology Education*, 4, 97-109.

Singh, K., Granville, M. & Dika, S. (2005). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95 (6), 323-332.

Sözer, E. (1992). Eğitim Fakültesi öğrencileri ile öğretmenlik sertifikası programı öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Sözer, E. (1996). Üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 2, 7-21.

Şişman, M. (1999). Öğretmenlik mesleğine giriş, Ankara, Pegem Yayıncılık.

Tsou, W., Wang, W., & Tzeng, Y. (2005) applying a multimedia storytelling website in foreign language learning. *Computers & Education*, 42, 17-28.

Türkoğlu, A. (1993). Eğitim Yüksek Okulu program uygulamalarında karşılaşılan sorunlar. Eğitim Bilimleri I. Ulusal Kongresi Bildirileri, s. 179–189, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi ve Milli Eğitim Basımevi.

Wilkins, J. L. M & Ma, X. (2003). Modeling change in student attitude toward and beliefs about mathematics. *Journal of Education Research*, 97 (1), 52-63.

Yüksel, S. (2004) Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik meslek bilgisi derslerine yönelik direnç davranışları, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 171–200.