

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK PROBLEMLERİNİ ÇÖZMEYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Hilal AKTAMIŞ

Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, hilalaktamis@gmail.com

Yrd. Doç. Dr. Serap ÇALIŞKAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi

İbrahim Seyhan AKTAMIŞ

Aydın-İncirliova Anadolu Lisesi

Özet

Bu araştırmada, öğrencilerin fizikteki problem çözme becerilerine yönelik tutumlarının 4 yıllık ortaöğretim hayatları boyunca nasıl bir değişim ve gelişim gösterdiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Betimsel türde ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilen araştırmanın katılımcılarını Ege bölgesinin bir ilinde ortaöğretim kurumlarında 2011-2012 güz döneminde öğrenim gören ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarını ölçmek için 5'li Likert tipi Fizik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutum Ölçeği (FPÇYT) kullanılmıştır. Ölçeğe ait güvenilirlik çalışması sonucunda Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .96 olarak bulunmuştur. Araştırmanın verileri frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ve izleme testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet değişkenine göre, kız ve erkek öğrencilerin problem çözme tutumları arasında erkek öğrencilerin lehine; fizik dersinde daha başarılı öğrenciler ile başarısı düşük öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları arasında başarılı öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu; bununla beraber sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarında düşme olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fizik Öğretim Programı, Problem Çözme Becerisi, Tutum.

EXAMINING SECONDARY SCHOOL STUDENTS' IN THEIR ATTITUDES TOWARDS SOLVING PROBLEMS OF PHYSICS

Abstract

In this research, the objective was to determine how the students' attitudes towards solving problems in physics changed and improved throughout their 4-year secondary school lives. The participants of the research which was conducted using relational survey method in descriptive type are the students studying at 9, 10, 11 and 12th grades in the fall of 2011-2012 at a secondary school in a city in the Aegean region of Turkey. In order to measure the students' attitudes towards solving problems of physics, 5-point Likert type Scale for Attitudes towards Solving Problems of Physics was used. As a result of the analyses, there were statistically significant differences in terms of problem solving attitudes of male and female students in favor of male students; in terms of problem solving attitudes of physics of students who were good at physics and bad at physics in favor of the ones who were good at physics. Besides, it was found out that as the level of the students increased, there was a decrease in the students' attitude towards solving problems of physics.

Key Words: Physics Curriculum, Problem Solving Ability, Attitudes.

Giriş

Gelişen teknoloji ve bu gelişime bağlı olarak artan bilgiler göz önüne alındığında fizik eğitiminin öneminin arttığı görülmektedir. Bu nedenle günümüzde; felsefesi, vizyonu, bilgi öğrenme alanları, beceri kazanımları, teknoloji boyutu, öğrenme, ölçme ve değerlendirme yaklaşımları güncel olarak tanımlanmış çağdaş bir fizik programı hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. 2007 yılında hazırlanan fizik öğretim programı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından 2008-2009 öğretim yılında tüm Türkiye genelinde uygulanmak üzere kabul edilmiştir.

Yeni fizik öğretim programı temelinde yapılandırmacı öğrenme teorisini esas almaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım, günümüzde öğrenme teorisi olmasının dışında, bir öğrenme-öğretme teorisi, bir düşünme teorisi, bir kişisel bilgi teorisi, bir bilimsel bilgi teorisi ve bir müfredat geliştirme teorisi olarak da ifade edilmektedir (Hançer ve Yalçın, 2007). Ayrıca Dünyada her alanda olduğu gibi fizik dersinin içeriğini oluşturan konularda ve eğitim – öğretim alanında da sürekli bir değişim ve gelişim olmaktadır. Bu nedenle fizik öğretim programlarının da bu değişim ve gelişimlere uygun olarak yenilenebilmesi için programın değerlendirilmesi sürekli bir etkinlik olmalı ve yenilenen öğretim programlarının planlanması, geliştirilmesi, yenilenmesi ve değerlendirilmesi çalışmalarına konu ile ilgili olan herkesin katılması gerekmektedir. Program geliştirme ve değiştirme çalışmalarında görüşü alınacaklar olarak ilk akla gelenler ve öğretim programları ile en yakından ilgili kişiler, programı uygulayan ve kitapları kullanan öğretmenler ve öğrencilerdir.

Yeni fizik öğretim programı incelendiğinde bilgi ve becerinin aynı seviyede kazandırılmasının amaçlandığı görülmektedir. Bilgi katmanında 4 yıla sarmal olarak yayılan üniteler, beceri katmanında ise öğrencilere kazandırılması hedeflenen 114 kazanım bulunmaktadır (<http://www.fizikprogrami.com>). Beceri katmanında yer verilen bu kazanımlar (1) Problem Çözme Becerileri (PÇB, 23 kazanım), (2) Fizik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ, 40 kazanım), (3) Bilişim ve İletişim Becerileri (BİB, 23 Kazanım) ve (4) Tutum ve Değerler (TD, 28 kazanım) olmak üzere dört ana başlık altında belirlenmiştir. Problem çözme becerileri ile ilgili boyutun ele alındığı bu araştırmanın, programın bu önemli boyutunun değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için dikkate değer veriler sağlayacağına inanılmaktadır. Problem çözmenin fizik derslerinin her aşamada önemli vazgeçilmezlerinden biri olduğu ve yeni fizik öğretim programında da problem çözmeye yönelik becerilere yer verildiği göz önüne alındığında, öğrencilerin fizik problemlerine yönelik tutumlarında, öğrenim gördükleri dört yıl boyunca nasıl bir değişim olduğunu belirlemenin önemli bir veri teşkil edeceği açıktır. Ayrıca bu çalışmanın yenilenen programın sürekli değişimine ve gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde 2007 yılında ortaya koyulmuş yeni fizik öğretim programının değerlendirilmesi ile ilgili yapılan belirli sayıdaki araştırmaların daha çok ders kitaplarının incelenmesi ile ilgili olduğu görülmekle beraber (örneğin Güzel ve Adıbelli, 2011; Demir, Maskan, Çevik ve Baran, 2009); fizik eğitimi ile ilgili alan yazın incelendiğinde ortaöğretim ya da lisans düzeyinde fizik problemlerini çözmeye

yönelik tutumların ele alındığı belirli sayıdaki araştırmaların hemen hepsinde bir öğretim yönteminin problem çözmeye yönelik tutumlar üzerinde etkisinin incelendiği araştırmalar olduğu (Gök ve Sılay, 2008) görülmüş; fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumların doğrudan belirlendiği yok denecek kadar az sayıda araştırmaya (Çalışkan, Selçuk, Şahin ve Erol, 2009) rastlanmıştır.

Bu bilgiler ışığında bu araştırma sonuçlarının, hem yeni fizik öğretim programının beceri kazanımları ile ilgili problem çözme boyutunda öğrencilerin tutumlarında bir değişiklik oluşturup oluşturmadığını ortaya çıkarması, hem de daha önce ortaöğretim düzeyinde incelenmemiş bir konu başlığı olarak fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve ders başarısı ile nasıl bir değişim gösterdiğini saptaması bakımından önemli veriler sağlayacağına inanılmaktadır.

Bu bağlamlarda araştırmada, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır;

1. Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2. Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

3. Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları fizik dersi başarı düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma betimsel türde ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiş bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcılarını Ege bölgesinin bir ilinde ortaöğretim kurumlarında 2011-2012 güz döneminde öğrenim gören ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini; Ege bölgesinde 2011-2012 güz döneminde öğrenim gören ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem seçimi yapılırken, seçkisiz örnekleme yöntemlerinden oransız küme örnekleme yöntemi seçilmiştir. Bu yöntem doğrultusunda ölçek, Ege bölgesinden rastgele seçilen bir ilin merkez ortaöğretim okulu ile taşra ortaöğretim okulunda 9, 10, 11 ve 12. sınıflarda öğrenim gören 386 öğrenciye uygulanmıştır. Katılımcıların cinsiyete göre 200'ü kız, 186'sı erkek; sınıf düzeyine göre ise 101'i 9.sınıf, 154'ü 10.sınıf, 93'ü 11.sınıf ve 38'i ise 12.sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin Fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarını ölçmek için 43 maddeden oluşan, 5'li Likert tipi olarak hazırlanmış ve Çalışkan, Selçuk ve Erol (2007) tarafından geliştirilen Fizik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutum Ölçeği (FPÇYT) kullanılmıştır. Dört faktörden oluşan ölçeğin geliştirme çalışmalarında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı araştırmacılar tarafından .95 olarak

bulunmuştur. Ölçekteki maddeler “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “katılmıyorum” ve “hiç katılmıyorum” olarak ifade edilerek oluşturulmuştur.

Ölçeğin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışmaları

Üniversite öğrencilerine yönelik olarak geliştirilen ölçekteki maddeler ortaöğretim öğrencilerinin anlayabileceği biçimde sadeleştirilerek revize edilmiş, ortaöğretim düzeyinde 200 öğrenci ile güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçeğin açımlayıcı faktör analizi çalışmalarına 43 madde ile başlanmıştır. Faktör analizinin sonuçlarında yük değeri 0.30’un altında kaldığı ya da binişik olduğu (birden fazla faktörde yüksek yük değerine sahip) görülen 6 madde ölçekten çıkarılmıştır. Böylece kalan 37 madde için faktör analizi tekrar yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin öz değeri birden büyük varyansın % 61’ini açıklayan üç faktörü olduğu görülmüştür. FPÇYT’nin alt faktörleri; Fizik problemlerine önem verme, Fizik problemlerine ilgi duyma ve Fizik problemlerinden hoşlanma olarak isimlendirilmiştir. FPÇYT için yapılan Cronbach alfa güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin güvenilirlik katsayısı .96 olarak bulunmuştur. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 185, en düşük puan ise 37 dir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda belirlenen üç alt boyutun isimleri, alt boyutların madde sayıları, her alt boyutla ilgili örnek madde ve her boyut için Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: FPÇYT Ölçeğinin İsimleri, Madde Sayıları, Güvenirlik Çalışması Sonuçları ve Örnek Maddeler

Alt Boyutlar	Madde Sayıları	Cronbach alfa	Örnek Maddeler
Fizik problemlerine önem verme	13	.93	Fizik problemlerini çözmek fiziği öğrenmenin en iyi yoludur.
Fizik problemlerine ilgi duyma	12	.94	Fizik problemlerini çözerken zamanın nasıl geçtiğini anlamam.
Fizik problemlerinden hoşlanma	12	.93	Fizik problemlerini çözerken mutsuz olurum.

Verilerin Analizi

FPÇYT ölçeğinden elde edilen veriler frekans (f), yüzde (%), ortalama (X_{ort}), standart sapma (SS) ve tek yönlü çok değişkenli varyans analizi (one-way MANOVA) ve izleme testi olarak her bir bağımlı değişken için Varyans Analizi (univariate ANOVA) kullanılarak, SPSS 15 programında analiz edilmiştir. ANOVA sonuçlarının anlamlı çıkması durumunda, farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla, post-hoc çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferonni testi kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri cinsiyet, sınıf ve başarı düzeyi; bağımlı değişkenleri ise genel olarak fizik problemlerini çözmeye yönelik tutum (FPÇYT), fizik problemlerine önem verme, ilgi duyma ve fizik problemlerinde hoşlanma’dır. Her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini incelemeyen

önce, MANOVA'nın varsayımları test edilmiştir. Bağımlı değişkenlere ilişkin puanların tek değişkenli ve çok değişkenli normal dağılım gösterdiği; her bir bağımlı değişken için varyansların homojen olduğu Levene testi kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmada, etki büyüklüğü kısmi eta kare (η_p^2) ile ölçülmüştür. Kısmi eta kare değerlerini Kittler, Menard ve Phillips (2007), $\eta_p^2 \leq 0.01$ için küçük, $\eta_p^2 = 0.06$ için orta ve $\eta_p^2 = 0.14$ için büyük olarak ifade etmiştir. Verilerin analizi 0.05 önem düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırmada verilerin analizi sonrası elde edilen bulgular alt problem başlıkları altında sırasıyla sunulmuştur.

1. Alt Problem: *Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?*

Araştırmanın FPÇYT ile ilgili bağımlı değişkenlerine ait ortalama değerler, tüm öğrenciler için cinsiyet faktörüne göre tek yönlü MANOVA ile karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin MANOVA sonuçları incelendiğinde; FPÇYT'nin alt boyutları bakımından öğrencilerin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [Wilks' Lambda (Λ)=0.935, $F(3, 382)=8.843$, $p<0.05$]. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmakla birlikte, cinsiyet etkisine ilişkin kısmi eta kare değeri $\eta_p^2=0.06$ olarak bulunmuştur. Bu değere göre, cinsiyetin pratikteki etkisi ortanın biraz üstündedir.

Cinsiyete göre, faktör bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarına göre, fizik problemlerine önem verme [$F(1, 206)= 0.986$, $p>0.05$] ve hoşlanma [$F(1, 206)= 1.334$, $p>0.05$] alt boyutları arasında anlamlı farklılıklar görülmezken; Fizik problemlerine ilgi duyma [$F(1, 206)= 6.704$, $p<0.05$] alt boyutu için kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin FPÇYT ölçeği alt boyut puanlarına ait betimsel istatistikleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: *Öğrencilerin FPÇYT'nin Cinsiyete Göre Betimsel İstatistikleri*

FPÇYT Alt Boyutları	Cinsiyet	n	\bar{X}_{ort}	SS
Fizik problemlerine önem verme	Kız	200	53.58	9.11
	Erkek	186	53.19	9.09
Fizik problemlerine ilgi duyma	Kız	200	36.01	10.59
	Erkek	186	39.64	10.73
Fizik problemlerinden hoşlanma	Kız	200	43.68	11.70
	Erkek	186	45.73	11.32
FPÇYT	Kız	200	133.28	27.30
	Erkek	186	138.56	27.61

Cinsiyete göre iki grup olduğu için sonuçlar üzerine post-hoc çoklu karşılaştırma testi yapılmamış, öğrencilerin ortalama puanlarına göre yorum yapılmıştır. Tablo 2 incelendiğinde, fizik problemlerine ilgi duyma alt boyutunda erkek öğrencilerin ortalama puanlarının kız öğrencilerin ortalama puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

2. Alt Problem: Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

FPÇYT ile ilgili bağımlı değişkenlerine ait ortalama değerler, tüm öğrenciler için sınıf düzeyi faktörüne göre tek yönlü MANOVA ile karşılaştırılmıştır.

Öğrencilerin MANOVA sonuçları incelendiğinde; FPÇYT alt boyutları bakımından öğrencilerin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [Wilks' Lambda (Λ)=0.885, $F(3, 382)=5.310$, $p<0.01$]. Araştırmada sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmakla birlikte, sınıf düzeyi etkisine ilişkin kısmi eta kare değeri $\eta_p^2=0.04$ olarak bulunmuştur. Bu değere göre, sınıf düzeyinin pratikteki etkisi ortanın altındadır.

Bağımlı değişkenlerin geneli için MANOVA F değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu için, sınıf düzeyine göre grup ortalamalarının her bir bağımlı değişkende nasıl farklılaştığını inceleyebilmek amacıyla tek değişkenli ANOVA analizleri yapılmıştır.

Sınıf düzeyine göre, faktör bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarına göre, FPÇYT [$F(3, 382)= 6.461$, $p<0.01$]; fizik problemlerine ilgi duyma [$F(3, 382)= 6.589$, $p<0.01$] ve fizik problemlerinden hoşlanma [$F(3, 382)= 10.410$, $p<0.01$] puanları arasında anlamlı farklılık bulunurken; fizik problemlerine önem verme [$F(3, 382)= 1.137$, $p>0.05$] boyutu için öğrenciler arasında sınıf düzeyine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Sınıf düzeyine göre öğrencilerin FPÇYT Ölçeği alt boyut puanlarına ait betimsel istatistikleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Öğrencilerin FPÇYT'nin Sınıf Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri

FPÇYT Alt Boyutları	Sınıf	n	X_{ort}	SS
Fizik problemlerine önem verme	9.	101	53.73	9.49
	10.	154	52.68	9.62
	11.	93	54.66	8.25
	12.	38	52.32	7.61
Fizik problemlerine ilgi duyma	9.	101	40.87	11.34
	10.	154	35.93	10.23
	11.	93	39.00	9.69
	12.	38	33.87	11.84
Fizik problemlerinden hoşlanma	9.	101	48.74	12.09
	10.	154	43.66	10.99
	11.	93	44.91	10.02
	12.	38	37.34	11.73
FPÇYT	9.	101	143.35	28.92
	10.	154	132.27	26.72
	11.	93	138.57	25.08
	12.	38	123.53	27.17

Sınıf düzeyleri arası farklılığı bulmak için post-hoc çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde FPÇYT'larında 9. sınıf ile 10. ve 12. sınıf öğrencileri arasında 9. sınıf öğrencileri lehine ve 11. sınıf ile 12. sınıf öğrencileri arasında 11. sınıf öğrencileri lehine önemli ölçüde farklılaşma olduğu; Fizik problemlerine ilgi duyma boyutunda; 9. sınıf ile 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileri arasında 9. sınıf öğrencileri lehine; Fizik problemlerinden hoşlanma boyutunda ise 9. sınıf ile 12. sınıf öğrencileri arasında 9. sınıf öğrencileri lehine, 10. sınıf ile 12. sınıf öğrencileri arasında 10. sınıf öğrencileri lehine ve 11. sınıf ile 12. sınıf öğrencileri arasında 11. sınıf öğrencileri lehine önemli ölçüde farklılaşmalar olduğu saptanmıştır ($p<0.00$).

3. Alt Problem: *Ortaöğretim öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları fizik dersi başarı düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?*

FPÇYT ile ilgili bağımlı değişkenlerine ait ortalama değerler, tüm öğrenciler için başarı düzeyi faktörüne göre tek yönlü MANOVA ile karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin fizik dersi başarı düzeyleri ders notundan alınabilecek 2 ile 5 puan arasında değişmektedir. Fizik dersi başarı notu 2-3 puan arasında olan öğrenciler düşük düzey, fizik dersi başarı notu 3-4 puan arasında olan öğrenciler orta düzey ve fizik dersi başarı notu 4-5 puan arasında olan öğrenciler yüksek düzeyde başarılı olarak sınıflandırılmıştır.

Öğrencilerin MANOVA sonuçları incelendiğinde; FPÇYT alt boyutları bakımından öğrencilerin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [Wilks' Lambda (Λ)=0.930, $F(3, 382)=4.691$, $p<0.01$]. Araştırmada başarı düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmakla birlikte, başarı düzeyi etkisine ilişkin kısmi eta kare değeri $\eta_p^2=0.04$ olarak bulunmuştur. Bu değere göre, başarı düzeyinin pratikteki etkisi ortanın altındadır.

Bağımlı değişkenlerin geneli için MANOVA F değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu için, başarı düzeyine göre grup ortalamalarının her bir bağımlı değişkende nasıl farklılaştığını inceleyebilmek amacıyla tek değişkenli ANOVA analizleri yapılmıştır.

Başarı düzeyine göre, faktör bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarına göre, FPÇYT [$F(3, 382)= 9.229$, $p<0.01$]; Fizik problemlerine önem verme [$F(3, 382)= 5.186$, $p>0.05$]; Fizik problemlerine ilgi duyma [$F(3, 382)=13.639$, $p<0.01$] ve Fizik problemlerinden hoşlanma [$F(3, 382)=3.979$, $p<0.01$] puanları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Fizik dersi başarı düzeyine göre öğrencilerin FPÇYT Ölçeği alt boyut puanlarına ait betimsel istatistikleri Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4: Öğrencilerin FPÇYT'nin Fizik Dersi Başarı Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri

FPÇYT Alt Boyutları	Başarı Düzeyi	N	X _{ort}	SS
Fizik problemlerine önem verme	Düşük	164	52.09	9.66
	Orta	166	53.63	8.59
	Yüksek	56	56.53	8.13
Fizik problemlerine ilgi duyma	Düşük	164	35.47	10.46
	Orta	166	37.95	10.34
	Yüksek	56	43.91	10.80
Fizik problemlerinden hoşlanma	Düşük	164	43.27	10.90
	Orta	166	44.84	12.09
	Yüksek	56	48.25	11.11
FPÇYT	Düşük	164	130.83	26.36
	Orta	166	136.42	27.27
	Yüksek	56	148.70	27.88

Fizik dersi başarı düzeyleri arası farklılığı bulmak için post-hoc çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde FPÇYT'lerinde başarı düzeyleri düşük ile yüksek olan öğrencilerin arasında başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin lehine, başarı düzeyi orta ile yüksek öğrenciler arasında yüksek başarı düzeyine sahip öğrencilerin lehine anlamlı fark olduğu; fizik problemlerine önem verme boyutunda başarı düzeyleri düşük ile yüksek öğrenciler arasında başarı düzeyi yüksek öğrencilerin lehine önemli ölçüde farklılaşma olduğu ve fizik problemlerine ilgi duyma boyutunda; başarı düzeyleri düşük ve yüksek olan öğrenciler arasında başarı düzeyleri yüksek öğrenciler lehine ve başarı düzeyi orta ile yüksek öğrenciler arasında yüksek öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Fizik problemlerinden hoşlanma boyutunda ise başarı düzeyi düşük ile yüksek öğrenciler arasında başarı düzeyi yüksek olan öğrenciler lehine önemli ölçüde farklılaşmalar olduğu belirlenmiştir ($p<0.00$).

Tartışma ve Sonuç

Ortaöğretim yeni fizik öğretim programında yer alan problem çözme becerileri kazanımlarının ve bu kazanımlara göre düzenlenen ders kitaplarının derslerde bir ölçüde olsa kullanıldığı göz önüne alındığında, öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumları üzerinde cinsiyet, sınıf düzeyi ve fizik ders başarısı ile ilişkilerinin olup olmadığını belirlemek üzere yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde;

Cinsiyete göre öğrencilerin FPÇYT'lerindeki değişime bakıldığında, erkek öğrencilerin FPÇYT'lerinde özellikle fizik problemlerine ilgi duyma boyutunda kız öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmektedir. Çalışkan ve diğerleri (2009) tarafından üniversite düzeyinde fizik öğretmen adayları ile yapılan benzer bir çalışmada, kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre daha olumlu tutumlar içinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada, yapılan araştırmanın sonucundan farklı bir sonuca ulaşılmıştır. Fizik dersine yönelik

tutumların yanında fizik problemlerine yönelik tutumların da ne denli önemli olduğu düşünüldüğünde, problem çözmeye yönelik tutumlar üzerinde cinsiyet değişkeninin etkilerinin incelendiği daha fazla sayıda araştırmalar yapılmasının gerekliliği açıktır. Bu bağlamda cinsiyet değişkeninin tutumlar üzerinde hangi şartlarda nasıl bir etkisinin olduğu (örneğin öğretmenin cinsiyeti, anne-baba mesleği gibi) derinlemesine incelenmelidir.

Sınıf düzeyine göre öğrencilerin FPÇYT'lerindeki değişim incelendiğinde, problem çözmeye yönelik tutumların sınıf düzeyi arttıkça azalmakta olduğu saptanmıştır. Özellikle 9. sınıflardaki öğrencilerin tutumlarının üst düzey sınıflardaki öğrencilere göre daha olumlu olduğu görülmektedir. Bu sonuç bize programda yer verilen problem çözme becerisi kazanımlarının ya yeterince kazandırılmadığını ya da öğretmenlerin bu becerileri kazandırmaya yönelik etkinlikleri derslerinde kullanmadıklarını düşündürmektedir. Ayrıca ortaöğretim öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça üniversite giriş sınavına hazırlık aşamasında yaşadıkları kaygı düzeyinin artması ve sınava hazırlık aşamasında problem çözmeye yönelik yapılan çalışmaların böyle bir sonuç ortaya çıkarmış olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda fizik öğretmenlerinin fizik problemlerini çözmeye yönelik öğrencilerin kazanması beklenen akademik yeterlilik kadar, duyuşsal boyutta fizik problemlerini çözenin önemini kavratmada, problem çözme becerilerini geliştirerek fizik problemlerini daha çok sevdirmede ve öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik ilgilerini arttırmada daha büyük roller üstlenmesi gerektiğinin farkında olmalarının sağlanmasının, fizik öğretiminin niteliğini artırmak için mutlak bir zorunluluk olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin başarı düzeylerine göre FPÇYT'lerindeki değişim incelendiğinde, düşük başarı düzeyindeki öğrencilerin fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarının, yüksek başarı düzeyindeki öğrencilere göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu sonucu beklenen bir sonuç olmakla beraber, Çalışkan ve diğerlerinin (2009) üniversite düzeyinde fizik öğretmen adaylarının problem çözme tutumlarını incelediği araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Olumlu tutumun başarıyı da artıracığı eğitim araştırmalarında da sıkça kanıtlanan yadsınamaz bir gerçektir (Hançer, 2007; Çevik ve Ekici, 2008; Ekici ve Hevedanlı, 2010).

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara yönelik aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir;

Ortaöğretim düzeyinde erkek öğrencilerle birlikte özellikle kız öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarını geliştirmek üzere derslerde farklı etkinlikler verilebilir. Ayrıca kız öğrencilerin fizik problem çözme tutumlarının erkek öğrencilere göre daha düşük olmasının nedenleri üzerinde bu araştırmanın bir devamı olarak nitel bir çalışma yapılabilir.

Programda yer alan problem çözme becerisi kazanımlarına öğretmenlerin sınıflarında ne kadar yer verdikleri ve bu becerileri kazandırmaya yönelik ne gibi etkinlikler yapacaklarına yönelik farkındalıkları yapılacak nitel (gözlem ve görüşme)

araştırmalarla ortaya konularak bu çalışmanın sonuçları desteklenebilir. Ayrıca öğrencilerin Fizik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarının gelişimine ek olarak bu becerileri kazanma düzeyleri yapılacak çalışmalarla araştırılabilir.

Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi onların başarılarının da artmasına neden olabilir. Bu nedenle öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik yöntemler derslerde uygulanabilir.

Kaynakça

Çalışkan, S., Selçuk, G. ve Erol, M. (2007). "Developing An Attitude Scale Towards Solving Physics Problems". *Balkan Physics Letters*, Turkish Physical Society 24 th International Physics Congress, *Special Issue*, 631-634.

Çalışkan, S., Selçuk, G., Şahin, M. ve Erol, M. (2009). "Physics Student Teachers' Attitudes Towards Problem Solving: Effects of Gender, Achievement, and Grade Level". *Balkan Physics Letters*, 15(1), 1-10.

Çevik, M. ve Ekici, G. (2008). "Meslek Lisesi Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi". *17. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (01-03 Eylül 2008) Bildirileri*, Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Demir, C., Maskan, A.K., Çevik, Ş. ve Baran, M. (2009). "Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Ders Kitabı Değerlendirme Ölçütlerine Göre İncelenmesi". *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 125-140.

Ekici, G. ve Hevedanlı, M. (2010). "Lise Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 97-109.

Gök, T. ve Sılay, İ. (2008). "Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejileri öğretiminin problem çözmeye yönelik tutum üzerindeki etkileri". *Journal of Theory and Practice in Education*, 4 (2), 253-266.

Güzel, H. ve Adıbelli, S. (2011). "9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Eğitsel, Görsel, Dil ve Anlatım Yönünden İncelenmesi". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26, 201-216.

Hañcer, A. H. (2007). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik Dersine Yönelik Akademik Başarı ve Tutumları". *XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (5-7 Eylül 2007) Bildirileri*, Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Hañcer, A. H. ve Yalçın, N., (2007). "Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkisi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (2), 549-560.

Kittler, J.E., Menard, W., & Phillips, K.A. (2007). "Weight concerns in individuals with body dysmorphic disorder". *Eating Behaviors*, 8, 115-120.

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), (2007). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı, Ankara.

M.E.B. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Fizik Öğretim Programı Komisyonu (2009). <http://www.fizikprogrami.com>. (Erişim tarihi: 25.02.2012).