

İ İ İ Ğİ İŞ İ İ İ

Ş Ş Ş

Optik dersi hem fen hem de eğitim fakültelerinin fizik bölümlerinde okutulan yoğun içerikli derslerden biridir. Alan bilgisi yanında matematik bilgisi, görsel yetenek ve deney yapma becerisi de gerektiren bu ders, çoğu zaman öğrencilere itici gelmekte ve bu nedenle başarısız olmaktadır.

Çalışmanın amacı, fiziğin en önemli alanlarından biri olan optik dersine yönelik öğrencilerin tutumlarıyla ilgili var olan durumu ortaya koymak için bir tutum ölçeği geliştirmek ve öğrencilerin cinsiyet ve bölümlerinin optik dersine karşı olan tutumlarına etkisini belirlemektir.

Araştırmacılar tarafından geliştirilen 56 tutum maddesi içeren Likert tipi ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları optik dersini almış 221 Fen ve Eğitim Fakültesi Fizik Bölümü öğrencisi ile yapılmış ve ölçek için alt faktörler belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 11,0 paket programında analiz edilerek değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda Croanbach α güvenirlik katsayısı 0,96 olan 43 maddelik üç faktörlü optik dersi tutum ölçeği geliştirilmiş, öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının cinsiyete göre değişmediği ancak okudukları bölümlere göre değiştiği görülmüştür.

Optik dersi, tutum ölçeği

The optic course is one of the difficult lessons which are thought in both physics departments of science and education faculties. Besides requiring not only optical knowledge but also mathematical knowledge this course also requires visual skills and experimental skills. Therefore, students dont like and as a result they fail most of the time.

The aim of this research is to develop an attitude scale towards optics course to put forward present situation of the students' attitudes and to indicate the effects of gender and department variables on them.

The Likert type scale with 56 items which has been developed by the researchers was applied 221 science and education faculty students who passed optic lessons for the validity and reliability of the scale. It was found that the scale has three sub-factors.

The gathered data were analysed by using SPSS 11.00. At the end, a scale with 43 items was developed with croanbach α of 0.96. In addition, it was found that the students' gender don't effect the their attitudes but their departments effect their attitudes towards optics course.

Optic course, attitude scale

*Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı

İ İŞ

Bir alana ilgi duymadan o alanda bilgi edinmek oldukça güçtür (Tekin, 2000,209). Öğrencilerin fene karşı tutumlarının feni öğrenmelerinde ve bilimsel bilgiyi kullanmalarında önemli derecede etkisi olduğu büyük oranda kabul edilmektedir (Dallal,1997, 1). Fene karşı tutum ve fen başarısı bir çok fen araştırmasının geleneksel odağı olmuştur (Hossain, 2000,46). Dallal (1997) tarafından yapılan çalışmada fizik alanında karışık ve ayrıntılı yapılar kuran kişilerin ayrıca bu alanda pozitif tutum oluşturmaya eğilimli oldukları ortaya konulmuştur.

Başarı ile fene karşı tutum arasında güçlü bir ilişkinin olduğuyla sonuçlanan genel çatı altında , cinsiyet etkisinin araştırıldığı makaleler de bulunmaktadır. Pek çok çalışmanın sonucu erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre fene karşı daha pozitif tutuma sahip olduklarını gösterir (Hossain, 2001,48). Bu çalışmaların yanında Friedler ve Tamir (1990) çalışmalarında, kız öğrencilerin daha çok biyolojiye, erkek öğrencilerin ise fiziğe yönlendiğini açıklamıştır (aktaran: Hossain, 2001, 48.). Williams ve ark. (2003) tarafından yapılan çalışmada erkek öğrencilere göre daha az kız öğrencinin fiziği ilginç bulmasına karşın, biyolojiye yönelik görüşlerde bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin feni oluşturan fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerine karşı tutumlarının birbirinden farklı olması nedeniyle, fene karşı tutum ölçen çalışmaların yanında, feni oluşturan fizik, kimya ve biyoloji gibi disiplinlere karşı öğrenci tutumlarını ölçen çalışmaların da bulunması ayrıntılı veriler elde edilmesini sağlamaktadır.

Üstüner ve Sancar (1999) tarafından yapılan çalışmada fiziğe karşı erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha ilgili olduğu rapor edilmiştir. Chaerul (2002) tarafından yapılan çalışmada ilk olarak öğrencilerin düzey ve cinsiyet farkı gözetmeksizin fizik öğrenmeleri sırasında daha pozitif bir sınıf çevresi umdukları belirtilmiştir. İkinci olarak erkek öğrencilerin fiziğe karşı kız öğrencilere göre daha olumlu bir tutum içinde oldukları ve üçüncü olarak da kız öğrencilerin fizik dersinden zor, sıkıcı ve tekdüze olması gibi çeşitli nedenlerden ötürü hoşlanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin feni oluşturan disiplinlere karşı tutumlarının farklı olması gibi, aynı zamanda bu disiplinler içindeki özel alanlara yönelik tutumları da farklı olabilir. Bu nedenle bu alanlara yönelik tutum çalışmaları da yapılmalıdır. Örneğin optik dersi hem fen hem de eğitim fakültelerinin fizik bölümlerinde okutulan yoğun içerikli derslerden biridir. Dersin konusu genel anlamda ışığın makroskobik ve mikroskobik yapısının, davranışının ve bu davranışların gerçekleştiği değişik sistemlerin anlaşılması üzerinedir. Alanyazında öğrencilerin optik konularıyla ilgili işlevsel anlayışını geliştirmeleri için geleneksel dersler, gösterimler, laboratuvar deneyleri ve test kitaplarından daha fazla yardıma ihtiyaç duydukları ortaya koyulmuştur (Wosilait ve ark., 1999,5). Alan bilgisi yanında matematik bilgisi, görsel yetenek ve deney yapma becerisi de gerektiren bu ders, çoğu zaman öğrencilere itici gelmekte ve bu nedenle başarısız olmaktadır.

Öğrencilerin fizik bilimi içindeki farklı alanlara olan tutumlarının farklı olabileceği ve derse karşı bu tutumun öğrencinin motivasyonunu, ilgisini ve başarısını etkileyebileceği düşüncesiyle yaptığımız çalışmanın amacı, fiziğin en önemli alanlarından biri olan optik dersine yönelik öğrencilerin tutumlarıyla ilgili var olan durumu ortaya koymak üzere bir tutum ölçeği geliştirmektir. Bu ölçek yardımıyla fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin bölümleri ve cinsiyetleri yönünden optik dersine yönelik tutumları araştırılmıştır.

Özellikle temel bilimler alanlarında okuyan lisans öğrencilerinin temel bilimleri oluşturan disiplinlere yönelik tutumlarının farklı olması gibi, aynı zamanda bu disiplinler içindeki özel alanlara yönelik tutumları da farklı olabilir. Bu nedenle lisans öğrencilerinin fiziğe olan genel tutumlarının dışında fiziğin alt alanlarına yönelik tutumları da ölçülmelidir.

Bu çalışmanın amacı, optik dersine yönelik geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış bir tutum ölçeği geliştirmek ve bu ölçek yardımıyla fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin bölümleri ve cinsiyetleri yönünden optik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Bu amaçla aşağıda belirtilen araştırma sorularına yanıt bulmaya çalışılmıştır:

1. Fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik tutumları onların cinsiyetlerine göre önemli farklılık göstermekte midir?
2. Fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik tutumları onların okudukları bölümlere göre önemli farklılık göstermekte midir ?

Optik dersine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi aşamasında testin güvenilirliğinin analiz edilmesi amacıyla ölçek optik dersini almış 221 öğrenciye uygulanmıştır. Bu öğrenci grubundan 85 kişi bir devlet üniversitesinin fizik öğretmenliği ve 136 kişi farklı iki devlet üniversitesinin fen fakültesi fizik bölümü öğrencilerinden oluşmuştur. Öğrencilerin 117'si kız, 104'ü erkek öğrenciden oluşmaktadır.

Ölçek tutum ölçmeye yönelik, 27' si olumlu, 29' u olumsuz anlam içeren 56 madde ve kişisel bilgi almaya yönelik iki sorudan oluşturulmuştur.

Tutum ölçeğinin geliştirilmesi aşamasında ilk olarak tutum ifadelerini yazarken yararlanabilmek amacıyla kırk kişilik bir öğrenci grubundan optik dersine yönelik duygu ve düşüncelerini bir kompozisyon halinde yazmaları istenmiştir. Daha sonra bu kompozisyonlardaki tutum cümlelerinden ve alanyazından da yararlanılarak 56 tutum maddesi içeren beş seçenekli Likert tipi (Tavşancıl, 2002) bir ölçek oluşturulmuştur. Ölçekten elde edilecek olan verilerin güvenilirliğini arttırmak amacıyla ölçeğe aynı tutumu ölçen birden fazla madde yazılmıştır (*Duatepe, Çilesiz,1999,47*). Ölçeğin anlaşılabilirliğini, dilbilgisi açısından doğruluğunu ve hedefe uygunluğunu sınamak amacıyla üç uzmana okutulmuş ve bunun sonucunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Aynı zamanda altı öğrenci üzerinde ölçeğin ön denemesi yapılmış ve 15 dakikalık bir sürede ölçeğin tamamlandığı görülmüştür. Verilerin geçerliğini arttırmak amacıyla ölçekte yaklaşık eşit sayıda olumlu ve olumsuz anlam içeren cümle oluşturulmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak 56 maddelik bir ölçek ortaya çıkmıştır.

Ölçek 2004- 2005 yılı bahar döneminde optik dersini almış 221 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizi SPSS – 11.00 paket programında yapılmıştır. Toplanan verilere uygulanan faktör analizi, döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi (Büyüköztürk,2002) yöntemiyle uygulanmış ve ölçekteki bir maddenin bir faktördeki yükü 0,40'ın üstünde ise madde o faktörde sayılmıştır ve faktör yükleri 0,4' ün altında kalan maddeler testten çıkarılmıştır. Faktör analizinden sonra 56 maddelik aynı teste güvenilirlik analizi yapılarak toplam ilişkileri 0,4 'ün altında olan maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir.

Ölçeğin ve her bir alt faktörün toplam tutum puanı ile öğrenci cinsiyetleri ve bölüm değişkenleri arasındaki ilişkiye bakılırken t-testi uygulanmıştır.

Optik dersini almış 221 öğrencinin yanıtlarından yararlanılarak yapılan faktör analizi sonucu ölçekte faktör yükleri 0.4 ün altında kalan beş maddenin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Faktör analizinden sonra, hiçbir madde çıkarılmadan, 56 maddelik aynı teste güvenilirlik analizi yapılarak toplam 13 maddenin testten atılmasına karar verilmiştir. Bu 13 madde içinde faktör analizi sonucu testten çıkarılmasına karar verilen maddelerde bulunduğundan ötürü, faktör analizi ve güvenilirlik analizi sonucu testten toplam 13 madde atılarak 43 maddelik teste tekrar güvenilirlik analizi yapılmış ölçeğin toplam Croanbach α güvenilirlik katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Kalan 43 maddelik ölçek, varyansın % 48,3 ünü açıklayan üç alt faktör altında toplanmıştır. Bunlardan birinci alt faktör varyansın %37,8 ini, ikinci alt faktör % 5,5' ini ve üçüncü alt faktör % 5,0' ini açıklamaktadır.

Daha sonra aynı güvenilirlik analizi testin % 48,3 'ünü açıklayan üç alt faktörün her birine uygulanarak; birinci alt faktöre ait Croanbach α güvenilirlik katsayısı 0,94, ikinci alt faktöre ait Croanbach α güvenilirlik katsayısı 0,89 ve üçüncü alt faktöre ait Croanbach α güvenilirlik katsayısı 0,83 bulunmuştur. Alt faktörler incelendiğinde birinci alt faktörün, içerdiği 22 madde öğrencilerin optik konularını öğrenme istekleriyle ilgili görüşlerini yansıttığından optik öğrenmekten "hoşlanma", ikinci alt faktör, içerdiği 12 maddenin öğrencilerin optik dersi hakkındaki korkularını yansıttığından ötürü bir süreç olarak optik dersine yönelik "korku" üçüncü alt faktör, içerdiği 9 maddenin Optik konularını günlük hayatta kullanabilme ile ilgili görüşleri yansıttığından ötürü, optik dersine ve konularına "değer verme" olarak adlandırılmıştır.

Birinci alt faktöre giren örnek maddeler;

- Optik çalışmak zevklidir.
- Optik dersine çalışırken sıkılıyorum.
- Optik dersiyile ilgili araştırma yaparım.
- Optik dersine öğrenme isteğiyle gelirim.
- Optik konuları merak ettiğim konulardır.
- Optik ile ilgili soru çözmeyi sevmem

İkinci alt faktöre giren örnek maddeler;

- Optik dersinin adını duyunca tedirgin olurum.
- Optik dersini becerebileceğimi sanmıyorum.
- Optik sınavından korkarım
- Optik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem

Üçüncü alt faktöre giren örnek maddeler;

- Optik dersi sayesinde çevremdeki olayların nasıl gerçekleştiğini ve aletlerin nasıl çalıştığını anlıyorum.
- Optik olayları incelemek bana mutluluk verir.
- Optik dersinde gördüğüm konularla günlük hayattaki olaylar arasında ilişki kuramam.
- Optik konularının çevremizde bir çok uygulaması vardır.

Ölçek tamamlandıktan sonra elde edilen veriler analiz edilerek alt problemlere yanıt aranmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın problemlerinden biri “Fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik tutumları onların cinsiyetlerine göre önemli farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu problemi sınamak üzere yapılan t-testi hesaplaması sonuçları ilgili verilerle birlikte tablo-1’ de sunulmaktadır.

p>0.05

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık
Kız	117	154,05	23,01	-0,94	0,35
Erkek	103	157,17	26,10		

Tablo-1’ de görüldüğü gibi, öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının cinsiyetlerine göre önemli farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan t-testi 0,05 düzeyinde önemli bir farklılık göstermemektedir. Yani öğrencilerin optik dersine yönelik tutumları onların cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır.

Öğrencilerin, ölçeğin hoşlanma, korku, değer verme alt faktörlerine ait toplam puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan t-testleri sonuçları ise tablo-2’ de sunulmaktadır.

p>0.05

Faktörler	cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık
hoşlanma	Kız	117	73,16	13,87	-	0,46
	Erkek	103	74,63	15,29	0,75	
korku	Kız	117	46,48	7,49	-	0,42
	Erkek	103	47,31	7,67	0,81	
değer verme	Kız	117	34,41	4,38	-	0,22
	Erkek	103	35,22	5,39	1,23	

Tablo-2’ de görüldüğü gibi, ölçeğin hoşlanma, korku, değer verme alt faktörlerine ait öğrenci toplam tutum puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan t-testi 0,05 düzeyinde önemli bir farklılık göstermemektedir. Yani öğrencilerin hoşlanma, korku, değer verme alt boyutlarına yönelik tutumları onların cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır.

Araştırmanın bir diğer problemi “Fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik tutumları onların okudukları bölümlere göre önemli farklılık göstermekte midir ?” şeklinde ifade edilmişti. Bu problemi sınamak üzere yapılan t-testi sonuçları ilgili verilerle birlikte tablo-3’ de sunulmaktadır

Bölümler	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık
Fizik Öğretmenliği Bölümü	85	161,87	21,88	3,14	0,00
Fizik Bölümü	136	151,46	25,19		

p<0.05

Tablo-3’ de görüldüğü gibi, öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının bölümlerine göre önemli farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan t-testi 0,05 düzeyinde fizik öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler yönünde önemli bir farklılık göstermektedir. Yani öğrencilerin optik dersine yönelik tutumları onların bölümlerine göre farklılaşmaktadır.

Öğrencilerin, ölçeğin üç alt faktörüne ait toplam puanları ile bölümleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan t-testleri sonuçları ise tablo-4’ te sunulmaktadır.

Faktörler	Bölümler	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Anlamlılık
hoşlanma	Fizik Öğretmenliği Böl.	85	77,48	13,08	3,01	0,00
	Fizik Bölümü	136	71,55	14,93		
korku	Fizik Öğretmenliği Böl.	85	48,68	6,45	2,90	0,00
	Fizik Bölümü	136	45,70	7,99		
değer verme	Fizik Öğretmenliği Böl.	85	35,70	4,36	2,23	0,02
	Fizik Bölümü	136	34,21	5,10		

Tablo-4’ de görüldüğü gibi, ölçeğin hoşlanma, korku, değer verme alt faktörlerine ait toplam puanları ile bölümleri arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan t-testi 0,05 düzeyinde fizik öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler yönünde anlamlı bir farklılık göstermektedir. Yani öğrencilerin optik dersinden hoşlanma, korkma ve değer verme alt boyutlarına yönelik tutumları onların bölümlerine göre farklılaşmaktadır.

Ş İ

Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarını ölçebilecek, üç faktör altında toplanmış, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, bir tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Ölçeğin uygulandığı fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik toplam tutum puanları ve ölçeğin alt faktörlerine yönelik toplam tutum puanları ile cinsiyetleri arasında

anamlı bir ilişki çıkmamıŐtır. Bu sonuç bir çok çalışmada (stüner ve Sancar 1999, Chaerul 2002, Hossain, 2001, Williams ve ark. 2003) bulunan erkek öğrencilerin fen ve fiziğe yönelik tutumlarının kız öğrencilerden yüksek olduğu sonucuyla uyuŐmamaktadır. Bu durum, nasıl ki fenin içinde farklı disiplinlere karşı tutum farklı ise, aynı Őekilde fiziğin içindeki farklı alanlara karşı tutumun farklı olabileceğini ve farklı sonuçları doğurabileceğini gostermektedir.

Ölçeğin uygulandığı fizik ve fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine yönelik toplam tutum puanları ve ölçeğin alt faktörlerine yönelik toplam tutum puanları ile bölümleri arasında fizik öğretmenliği bölümü öğrencileri yönünde anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Hoşlanma ve değer verme faktörleri yönünden bakıldığında, fizik öğretmenliği öğrencilerinin optik dersine daha olumlu yaklaŐtıkları; korku faktörü yönünden bakıldığında ise dersten daha çok korktukları görölmektedir. Fizik öğretmenliği öğrencilerinin derse yönelik olumlu tutumlarının yüksek olmasının; bu bölümünden mezun olan öğrencilerin, ortaöğretim kurumlarında çalıŐacak olmalarından ve ortaöğretim ders programında optik dersi içeriğinin yoğunluğundan kaynaklandığı düşünölmektedir. Bu durum öğrencilerin derse yönelik olumlu tutumlarını arttırdığı gibi kaygılarını da yükseltmiŐ olabilir.

Bir alana ilgi duymayan kiŐinin bu alanı öğrenmesi ve özellikle öğretmen adayları için bu alanı öğretmesi beklenemez. Her dersin biliŐsel hedeflerinin olduğu gibi duyuŐsal hedeflerinin de ölçölmesi ve değerlendirilmesi gereklidir. Bu nedenle fizik okuyan kişilerin fiziğin alt alanlarına yönelik tutumları belirlenip buna göre önlemler alınmalı, dersler bu tutumlara göre yeniden düzenlenmelidir.

Bu ve benzeri araŐtırmalar fiziğin farklı alanlarında da yapılarak, alanyazına ilgili alanlar için tutum ölçekleri kazandırılmalıdır.

Bu ölçek daha geniŐ kitlelere uygulanarak sonuçlar genellenmelidir.

Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (16). Ankara:Yargı Yayınevi.

Dallal,K S., (1997). The influence of the guided constructivist instructional model on attitudes toward secondary evel physics. Yayınlanmış Doktora Tezi:University of Southern Mississippi.

Hossain, K. (2001). Developing and validating performance assessment tasks for concepts of geometrical optics. Yayınlanmış Doktora Tezi: University of New York.

Williams, C., Stanisstreet, M., Spall, K., Boyes, E. & Dickson, D. (2003). Why aren't secondary students interested in physics? *Physics Education*, 38(4), 324-329.

stüner, I., Ő., Sancar, M. (1999). Lise öğrencilerinin fizik kavramlarını anlama düzeylerini ve tutumlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *DEÜ Buca Eğitim Faköltesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 147-155.

Chaerul, A., (2002). A study of student attitudes toward physics and classroom environment based on gender and grade level among senior secondary education students in Indonesia. Yayınlanmış Doktora Tezi : New Mexico State University,

Wosilait, K., Heron,P.R.L., Shaffer, P.S., McDermott, L.C. (1999). Addressing student difficulties in applying a wave model to the interference and diffraction of light. *American Journal of Physics* , 67(7), 5-15.

Duatepe, A., ilesiz, Ő. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Faköltesi Dergisi*17,45-52.

Tavşancıl, E.(2002). *Tutumların Ölölmesi ve SPSS ile Veri Analizi* Ankara: Nobel Yayınevi.

Büyüköztürk, Ő.(2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (2) Ankara: Pegem Yayıncılık.