

İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE VE FEN DENEYLERİNE KARŞI TUTUMLARI

Hasan KAYA ve Uğur BÖYÜK

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Kayseri, Türkiye

Özet

Fen ve Teknoloji dersi, bireyleri bilişsel yönden geliştiren ve yaratıcılıklarını artıran temel bir ders olarak ilköğretim programlarında yer almaktadır. Fen'e yönelik konulara ilgi ve merak uyandırılması ve bu konulara ilişkin olumlu tutumların geliştirilmesi, öğrencilerin bilişsel yeterliklerinin gelişmesine katkı sağlar. Bu çalışmada ilköğretim ikinci kademe öğrenim gören öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, rasgele örneklem yoluyla seçilen 325 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak bilgi formu ile birlikte öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik 13, fen deneylerine yönelik 8 tutum maddesinden oluşan güvenilirlik katsayısı Cronbach Alfa, 0.76 olan 5'li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Verilerin analizi, SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Dağılımın özellikleri incelenerek uygun istatistik teknikleri kullanılmış ve veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin, fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının ($\bar{X}=3,60$), fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanlarından ($\bar{X}=2,77$) daha yüksek olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine ve deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmış, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği ($p>0,05$), sınıf düzeyi'ne göre ortalama tutum puanlarının 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) ve ayrıca, yaş farklılığına göre ortalama tutum puanlarının 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim, Fen ve Teknoloji Dersi, Fen Deneyleri, Fen Eğitimi, Tutum

ATTITUDES TOWARDS SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSES AND SCIENCE EXPERIMENTS OF THE ELEMENTARY SCHOOL'S 2ND GRADE STUDENTS

Abstract

Science and technology course, helping improving cognitive aspects and enhancing the creativity of the individuals, has been taken part of elementary school education as a basic course. The students may gain scientific knowledge, the scientific process skills, and attitudes during science learning process. In this survey is aimed at the determination of the attitude towards science and technology course and science experiments of the elementary school second stage students. Sample of the study is the 325 students selected among the population by random sampling. A questionnaire that 5-point Likert-type scale Cronbach's Alpha reliability coefficient is 0.76 including 13 items regarding students' attitude towards science lessons and 8 items regarding science experiments were used in the study. Acquired data have been analyzed by using SPSS 16.0 software. Appropriate statistical methods were used for examination of data distribution. It was found that students' attitude scores ($\bar{X}=3,60$) towards science experiments is same higher than attitude scores towards science and technology courses ($\bar{X}=2,77$). It was examined whether general attitude towards science and technology courses and science experiments of the students varied with respect to gender, grade and age variables, it was found out there wasn't statistically significant ($p>0,05$) difference between gender and attitude scores, although there was significant difference ($p<0,05$) in favour of 8th among students grades and also, significant difference ($p<0,05$) in favour of 14 was found among students ages.

Keywords: Primary School, Science and Technology Course, Science Experiments, Science Education, Attitude

* E-posta:hasankaya@erciyes.edu.tr

1. Giriş

Günümüzde teknoloji denildiğinde ilk akla gelen, fen bilimleri olmaktadır. Fen yaşamımızın her alanına girmesine ve teknolojik anlamda hayatımızı kolaylaştırmasına rağmen, gerek yurt içinde ve gerekse yurt dışında yapılan çalışmalar, fen öğretimindeki başarının diğer alanlara göre daha düşük olduğunu göstermektedir [1-4]. Fen öğretiminde, konunun içeriğine göre birçok öğretim yöntemi ve tekniği kullanılabilir. Fen öğretiminde en sık başvurulan ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan yöntem olan laboratuvar yöntemi, zihinsel faaliyetlere önem veren, öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde çalışmalarına imkân tanıyan bir öğretim yöntemidir [5]. Laboratuvar yöntemi ile öğrencilerin, bilgiyi ezberleme davranışından çok bilgiyi kullanma yollarını öğrenmesi, fen kavramlarını anlama, akılda tutma, yorumlama ve günlük hayata uyarlama becerilerini ve kişisel yeteneklerini geliştirmesi, fen derslerinde pozitif motivasyon kazandırması ve fen'e karşı olumlu tutum geliştirmesi beklenir [5, 6]. Fen eğitimi, değişen dünya şartları ile beraber sürekli gelişim içerisindedir. Bu nedenle, sürekli geliştirilen eğitim programlarında, yeni öğretme ortamlarının oluşturulması, dersin etkili öğrenimi için materyallerin ve yöntemlerin seçimi ile beraber öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumlarının belirlenmesi de büyük önem taşır. Tutumlar, öğrenme esnasında ortaya çıkan duygularla başa çıkma ve kontrol altına alma ile ilgili olup, insan davranışlarına yön vermede önemli bir role sahiptir. Tutum bireylere, yerlere, olaylara ya da fikirlere karşı olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimi olarak tanımlanabilir [7]. Bir derse karşı olumlu tutum geliştirme; derse katılma isteği, karşılık vermektan tatmin olma, bir değeri olduğunu kabullenme ve bir değer olarak kabulüne taraftar olma biçimindeki davranışları içerir [8]. Bir değer ve inanç sistemine bağlı olarak oluşan tutumların olumlu ya da olumsuz olması öğrenme sürecini doğrudan etkilemekte ve bireylerin gelecekteki yaşantılarına yön vermektedir [9,10]. Hendrickson [11], tutumun öğrenci başarısını tahmin etmede kullanılabilecek en iyi kestirici olduklarını belirlemiştir. Öğrencilerin daha olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için, etkinliklerin planlanması, organize edilmesi ve uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır [12].

Fen bilimleri alanında, öğrencilerin tutumlarını tespit etmek amacıyla pek çok tutum ölçeği geliştirilmiştir. Bu tutum ölçeklerinin bazıları, Hewitt [13], Oliver ve Simpson [14], House ve Prison [15], Geban ve ark. [16], Kind ve ark.[17], Pell ve Jarvis [18], Reid ve Skrybina [19], Selvi [20], Bilgin ve ark.[21], Nuhoğlu [22,23], Bozdoğan ve Yalçın [24] fen derslerine ve fen laboratuvar uygulamalarına yönelik tutum ölçekleri, Budak [25] kimya laboratuvarına karşı tutum ölçeği, Ekici [26] biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum ölçeği, Şimşek [27], Kan ve Akbaş [28] kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirmişlerdir. Araştırmacılar, çoğunlukla ilk ve ortaöğretim öğrencilerinin veya öğretmen adaylarının o derse karşı tutumlarını değerlendirmiş veya tutumların öğrenci başarısı ile ilişkisini incelemişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, Kayseri il merkezindeki ilköğretim II. kademedeki öğrencilerin, fen ve teknoloji dersi ve fen deneyleri ile ilgili tutumlarının belirlenmesidir. Ülkemizde ilköğretimdeki bütün sınıflarını (6., 7 ve 8. sınıf) bir arada özellikle fen ve teknoloji dersi ve deneyleri açısından inceleyen çalışmaların sayısının oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte yapılan incelemede Kayseri il merkezinde yer alan okullarda öğrenim gören ilköğretimdeki öğrencilerin fen ve teknoloji dersleri ve fen deneyleriyle ilgili tutumları üzerine yürütülen herhangi bir çalışma tespit edilememiştir.

2. Yöntem

Bu araştırma, 2010–2011 öğretim yılında Kayseri il merkezinde ilköğretim okullarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ve fen deneyleriyle ilgili tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan, betimsel nitelikte anlık tarama modeli ile gerçekleştirilen bir çalışmadır.

2.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evreni, 2010–2011 öğretim yılında Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim devlet okullarında öğrenim görmekte olan ilköğretim öğrencileridir. Evrenin tamamına ulaşmak oldukça zor olduğu için örneklem alma yoluna gidilmiştir. Çalışmanın örnekleme, gelişigüzel örnekleme yoluyla seçilen ve 6. sınıf (n=117), 7. sınıf (n=99) ve 8. sınıf (n=109) da öğrenim gören 325 öğrenciden oluşmaktadır.

2.2 Araştırma Problemi

Bu çalışmanın amacı, İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine ve deneylerine yönelik tutumlarının düzeylerini belirlemek ve farklı değişkenler açısından tutum düzeylerini karşılaştırmaktır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır. İlköğretim ikinci kademedeki öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve deneylerine yönelik tutumlarının düzeyleri;

- Cinsiyete,
- Sınıf düzeyine,
- Yaş, değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

2.3. Veri toplama aracı

Veri toplama aracı olarak, kullanılacak tutum ölçeğine karar verilmesi sürecinde, öncelikle bu konuda daha önce yapılmış uygulamalar incelenmiştir. Bu uygulamalardan, Barmby ve arkadaşları [29] tarafından geliştirilmiş olan, öğrencilerin fen ve teknoloji dersleri ve fen deneyleriyle ilgili tutumlarının araştırıldığı ve güvenilirlik katsayısı Cronbach Alfa 0.76 olan 5'li Likert tipi tutum ölçeğinin kullanılmasına karar verildikten sonra, yazarlardan izin alınmıştır. Yazarlar tarafından Türkçeye çevrilen ölçeğin, İngilizce ve Türkçe dil uzmanları görüşlerine başvurularak ölçeğin tercüme geçerliği incelenmiştir. Türkçe form son hâlini aldıktan sonra, İngilizce Öğretmenliği Anabilim Dalındaki bir öğretim üyesinden, ölçekte yer alan maddeleri yeniden İngilizceye çevirmesi istenmiştir. Bu işlem sonucunda elde edilen sonuçlar, ölçek maddelerinin Türkçe tercümesinin İngilizce orijinal maddelerle yüksek oranda örtüştüğü görülmüştür. Daha sonra, Türkçe Eğitimi alanında bir uzman, Türkçe formdaki her bir maddenin Türkçe dil bilgisine uygunluk ve anlaşılabilirlik düzeylerini Türkçe dil kuralları açısından derecelendirmesi istenmiştir. Bir sonraki aşamada Fen eğitimi alanında bir uzmanın önerileri de alınarak Türkçe formuna son şekli verilmiştir. Böylece ölçeğin tercüme ve dil geçerliği yapılmıştır. Çeviri çalışması tamamlanan ölçek, Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı değişik ilköğretim okullarında ve farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan 30 ilköğretim II. Kademe öğrencisine uygulanarak, ölçeğin açık ve anlaşılabilirliği açısından öğrencilerin görüşleri alınarak uygulamaya hazır hâle getirilmiştir. Çalışma ise 325 öğrenci üzerinden yürütülmüştür. Türkçeye uyarlanan ölçeğin, kapsam geçerliliğini sağlamak için uzmanların görüşü alınmıştır. Ölçek, 30 öğrenciye uygulanarak, açık ve anlaşılır olup olmadığı belirlenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ölçek, iki bölümden oluşmaktadır. Ölçeğin birinci bölümü; öğrencilerin demografik özelliklerinden cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş değişkenlerini belirleyen seçmeli sorulardan, ölçeğin ikinci bölümü ise; öğrencilerin tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan fen ve teknoloji derslerine ilişkin 13 tutum maddesi, fen deneylerine ilişkin 8 tutum maddesi olmak üzere toplam 21 maddeden oluşmaktadır. Araştırmada kullanılan anketteki her bir soru için, öğrencilerin katılım dereceleri olumlu sorularda görüşler için [(1) kesinlikle katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) kesinlikle katılıyorum] şeklinde puanlandırılırken, olumsuzluk bildiren sorularda görüşler için [(1) kesinlikle katılıyorum, (2) katılıyorum, (3) kararsızım, (4) katılmıyorum, (5) kesinlikle katılmıyorum] şeklinde puanlandırılmıştır. İstatistiksel analizler yapılmadan önce, ölçeğin öğrenciler tarafından tam olarak doldurulup doldurulmadığı incelenmiş, bazı ölçeklerin eksik ve rasgele doldurulduğu saptanmıştır. Bu türdeki ölçeklerden 23 tanesi elendikten sonra, geçerli ölçek sayısının 325 olduğu saptanmıştır. İstatistik analizler, 325 öğrencinin verdiği cevaplar üzerinden yapılmıştır.

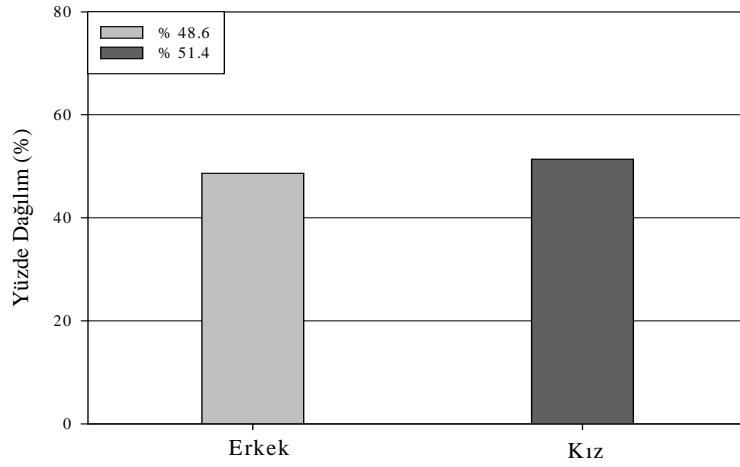
2.4. Verilerin analizi

Elde edilen veriler, SPSS 16.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Bu analizlerde, öncelikle betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hesaplanmış ve dağılımın özellikleri ortaya konmuştur. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine yönelik tutumlarının incelenmesi için ölçekteki her bir maddenin aritmetik ortalaması hesaplanarak, aritmetik ortalamalar tutuma katılma derecesi olarak belirlenmiştir. Bunun için ölçek aralığı hesaplanmış ($4/5=0,80$) ve 0,80 katılma derecesinin sınırları olarak belirlenmiştir. Buna göre, aritmetik ortalamalardan 1.00–1.79 arasındaki ortalama değerlerin “kesinlikle katılmıyorum”, 1,80–2,59 arasında bulunanların “katılmıyorum”, 2,60–3,39 arasındakilerin “kararsızım”, 3,40–4,19 arasındakilerin “katılıyorum” ve 4,20–5,00 arasındakilerin “kesinlikle katılıyorum” aralığında olmasına karar verilmiştir. Barmby ve arkadaşları [29] tarafından geliştirilen ölçekte bulunmayan bu derecelendirme, yazarlar tarafından yapılmıştır. Yapılan bu puanlamalar sonucunda, anlamlı farklılık düzeyi, t-testi ve varyans analizi kullanılarak, $p<0,05$ düzeyinde test edilmiş ve gerekli durumlarda da post-hoc test olarak Tukey ve Dunnett's C testleri uygulanmıştır. İki değişkenli özelliklerin ortalamaları aralarında anlamlı bir şekilde farklılık olup olmadığını test etmek üzere t-testi, ikiden fazla değişkenli özellikler içinse tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

3. Bulgular

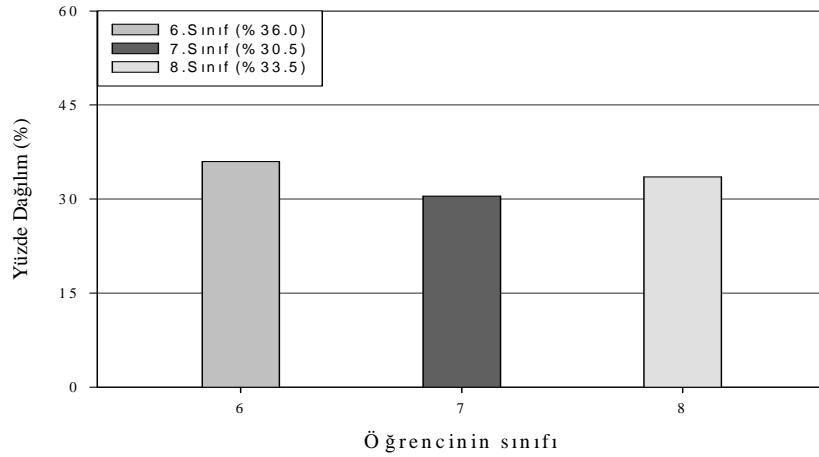
3.1. Öğrencilerin cinsiyet, sınıf ve yaş özelliklerine ilişkin bulgular

Ankete katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Şekil 1'de verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde; öğrencilerin 158 tanesinin (% 48,6) Erkek, 167 tanesinin (% 51,4) Kız olduğu görülmektedir.



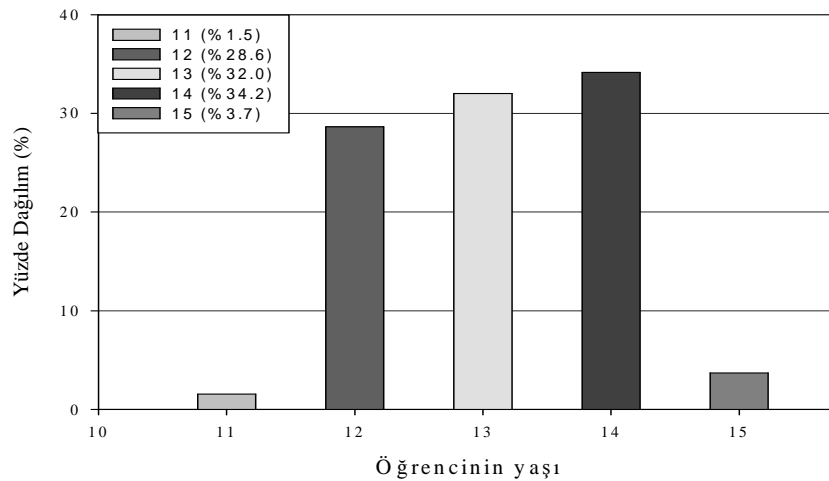
Şekil 1. Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

Öğrencilerin eğitim gördükleri sınıf düzeyine göre dağılımları Şekil 2’de verilmiştir. Öğrencilerin sınıflarına göre dağılımları incelendiğinde; 117 (% 36,0) öğrencinin 6. sınıfta, 99 (% 30,5) öğrencinin 7. sınıfta, 109 (%33,5) öğrencinin 8. sınıfta öğrenim gördüğü anlaşılmaktadır.



Şekil 2. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre dağılımı

Öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı Şekil 3’de verilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde; 5 (% 1,5) öğrencinin 11 yaşında, 93 (% 28,6) öğrencinin 12 yaşında, 104 (% 32,0) öğrencinin 13 yaşında, 111 (% 34,2) öğrencinin 14 yaşında, 12 (%3,7) öğrencinin 15 yaşında olduğu görülmektedir.



Şekil 3. Öğrencilerin yaş değişkenine göre dağılımı

3.2. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları

2010-2011 eğitim-öğretim yılı güz yarısında, Kayseri il merkezinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı, 12 ayrı ilköğretim okulunda öğrenim gören ve rasgele seçilen 325 öğrencinin, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan anket sorularına verdikleri cevapların frekans ve yüzdelik değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının dağılımı.

Fen ve teknoloji derslerine yönelik görüşler ve katılım ifadeleri	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Ortalama tutum puanı
	%	%	%	%	%	\bar{X}
1 Fen ve teknoloji dersinde ilginç şeyler öğreniriz	8,3	10,5	13,2	44,0	24,0	3,64
2 Fen ve teknoloji dersini dört gözle beklerim	13,5	21,5	21,5	29,2	14,2	3,08
3 Fen ve teknoloji dersi heyecan vericidir	3,1	12,9	23,1	36,6	24,3	3,65
4 Okulda daha fazla fen ve teknoloji dersinin olmasını isterim	4,6	16,9	22,8	28,0	27,7	3,56
5 Okulda fen ve teknoloji dersini diğer derslerden daha çok severim	13,2	17,5	25,2	26,2	17,8	3,17
6 Fen ve teknoloji dersi sıkıcıdır	30,8	27,7	20,9	13,5	7,1	2,38
7 Fen ve teknoloji dersi zordur	3,4	15,4	13,2	30,2	37,8	3,82
8 Sadece fen ve teknoloji dersinde başarısızım	26,5	32,0	19,1	17,2	5,2	2,42
9 Fen ve teknoloji dersinden yüksek notlar alırım	5,8	14,5	25,8	35,1	18,8	3,45
10 Fen ve teknoloji konularını kolayca öğrenirim	8,3	16,0	26,5	33,8	15,4	3,31
11 Fen ve teknoloji dersi benim en başarılı olduğum derslerden biridir	10,5	20,6	24,6	28,3	16,0	3,17
12 Fen ve teknoloji ödevlerimi yaparken kendimi çaresiz hissedirim	23,7	27,7	25,8	17,8	4,9	2,52
13 Fen ve teknoloji dersinde anlatılan her şeyi anlarım	8,0	15,1	33,2	27,4	16,3	3,28

Çizelge 1'den görüldüğü gibi, ankete katılan öğrenciler, 1., 3., 4., ve 9., gibi pozitif tutum maddelerinde yer alan "Fen ve Teknoloji derslerinde ilginç şeyler öğreniriz" 3,64, "Fen ve Teknoloji dersleri heyecan vericidir" 3,65, "Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersinin olmasını isterim" 3,56, "Fen ve Teknoloji derslerinden yüksek notlar alırım" 3,45 gibi yüksek ortalama tutum puanına sahip görüş bildirmişlerdir.

Diğer taraftan, öğrencilerin 6., 8. ve 12. maddelerindeki olumsuz tutum içeren görüşlerle ilgili olarak, "Fen ve Teknoloji dersleri sıkıcıdır" 2,38, "Sadece Fen ve Teknoloji derslerinde başarısızım" 2,42, "Fen ve Teknoloji

ödevlerimi yaparken kendimi çaresiz hissedirim” 2,52 oranlarında ortalama tutum puanına sahip görüş bildirmişlerdir.

Özellikle 7. tutum maddesi ile ilgili olarak, öğrenciler “Fen ve Teknoloji dersleri zordur” 3,82 ortalama tutum puanına sahip görüş bildirmişlerdir. Yani, ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, fen ve teknoloji derslerinin zor olduğunu düşünmektedirler.

Ayrıca ilköğretimdeki öğrencilerin, fen ve teknoloji derslerine ilişkin tutum puanları, her bir soruya verdikleri katılım derecelerine göre 1’den 5’e kadar puan verilerek hesaplanmıştır. Öğrencilerin, bu araştırmadaki 13 tutum maddesine verdikleri cevaplarla ilgili olarak, fen ve teknoloji derslerine yönelik toplam tutum puanlarının ortalamasının $\bar{X}=2.77$ olduğu hesaplanmıştır. Öğrencilerin, her bir tutum maddesine verdikleri cevaplardan, ortalama tutum puanlarının en düşük 1.77, en yüksek 3,81 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin, toplam tutum puanlarının ortalaması (2,77), kararsızlığın göstergesi olan 2,60–3,39 aralığına karşılık gelmektedir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine karşı kararsız tutum içinde olduklarını, ilgi, beklenti ve başarılarının orta düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

3.3. Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumları

Ankete katılan öğrencilerin, fen deneylerine karşı tutumlarını ortaya koymak amacı ile 8 maddeden oluşan sorular öğrencilere yöneltilmiş, öğrencilerin bu görüşlerin her birine verdikleri cevapların frekans ve yüzdelik değerleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Araştırmaya katılan öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumlarının dağılımı.

Fen deneylerine yönelik görüşler ve katılım ifadeleri	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katlıyorum	Kesinlikle Katlıyorum	Ortalama tutum puanı
	%	%	%	%	%	\bar{X}
1 Fen deneyleri heyecan vericidir	5,2	7,4	18,8	40,6	28,0	3,78
2 Deney sonunda ne olacağını bilemediğiniz için deneyleri severim	4,6	12,6	20,6	29,2	32,9	3,72
3 Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır	4,3	9,5	19,4	29,8	36,9	3,84
4 Deneyleri kendi kendime karar verme olanağı sağladığı için severim	7,4	9,5	26,5	31,7	24,9	3,56
5 Fen ve teknoloji dersinde daha fazla deney yapılmasını isterim	5,2	9,2	16,6	26,5	42,5	3,90
6 Deneyler yapıldığı zaman fen ve teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz	4,9	9,2	14,8	23,1	48,0	3,99
7 Fen ve teknoloji dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum	8,9	12,9	16,3	27,7	34,2	3,64
8 Fen ve teknoloji dersinde deneyler sıkıcıdır	40,3	24,9	16,6	12,9	5,2	2,18

Çizelge 2’den de görüldüğü gibi, “Fen deneyleri heyecan vericidir” 3,78, “Deney sonunda ne olacağını bilemediğiniz için deneyleri severim” 3,72, “Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır”

3,84, “Fen ve Teknoloji derslerinde daha fazla deney yapılmasını isterim” 3,90, “Deneyler yapıldığı zaman Fen ve Teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz” 3,99, ve “Fen ve Teknoloji derslerinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum” % 3,64 ortalama tutum puanlarına sahip görüş bildirmektedirler. Fen deneyleri ile ilgili olumsuz görüş içeren 8. maddede yer alan “Fen ve Teknoloji derslerinde deneyler sıkıcıdır” görüşüne, ankete katılan öğrencilerin, 2.18 ortalama tutum puanına sahip oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum maddelerine verdikleri cevaplara genel olarak bakıldığında, Çizelge 2’den görüldüğü gibi, öğrenciler çoğunlukla fen deneylerini, heyecan verici, arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalı, fen deneylerine daha fazla yer verilmesi gerektiği, deneyler yapıldığında konuların daha iyi anlaşıldığı görülmüştür.

Öğrencilerin, bu araştırmadaki 8 tutum maddesine verdikleri cevaplarla ilgili olarak, fen deneylerine yönelik toplam tutum puanlarının ortalamasının $\bar{X}=3,59$ olduğu hesaplanmıştır. Öğrencilerin, her bir tutum maddesine verdikleri cevaplardan, ortalama tutum puanlarının en düşük 1,0, en yüksek 5,0 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin, toplam tutum puanlarının ortalaması (3,59), “katılıyorum” görüşüne karşılık gelen 3,40–4,19 aralığında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumlarının, fen ve teknoloji derslerine yönelik tutumlarından daha iyi olduğu görülmektedir.

3.4. Öğrenciler tutumlarının farklı değişkenlere göre değerlendirilmesi

Öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine ilişkin toplam ortalama tutum puanının cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri göre farklılık gösterip göstermediği istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bu analiz işleminde, verilerin normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojen olduğu tespit edilmiş, daha sonra iki değişkene sahip gruplar için bağımsız t-testi (tutum puanı ile cinsiyet arasındaki ilişki), ikiden fazla gruplar arasındaki farklılıkları ortaya koymak için de tek yönlü varyans analizi (ANOVA) (tutum puanı ile sınıf düzeyi ve yaş arasındaki ilişki) yapılmıştır.

İkili gruba sahip olan cinsiyet değişkeninin, öğrencinin fen ve teknoloji dersleri ve fen deneylerine ilişkin tutum puanı üzerine etkinliğini belirlemek amacı ile yapılan bağımsız t-testi sonuçları Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3a. Cinsiyete göre fen ve teknoloji derslerine yönelik ortalama tutum puanları ve t-testi sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Cinsiyet	Kız	167	2,76	0,42	323	0,17	0,86
	Erkek	158	2,77	0,38			

Çizelge 3b. Cinsiyete göre fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanları ve t- testi sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Cinsiyet	Kız	158	3,60	0,60	323	0,36	0,72
	Erkek	167	3,58	0,64			

Çizelge 3a’dan görüldüğü gibi, öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik ortalama tutum puanlarının (2,77), 2,60–3,39 aralığında olan “kararsızım” anlamına gelmektedir. Bu da istenilen “katılıyorum” veya “kesinlikle katılıyorum” düzeyinin altında olduğu görülmektedir. Ayrıca erkek öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik ortalama tutum puanlarının, kız öğrencilerin ortalama tutum puanlarına oldukça yakın olduğu görülmektedir. Yani, öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik tutum puanları arasında cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık oluşmadığı ($p>0.05$) görülmüştür.

Çizelge 3b'den, öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanının ($\bar{X}=3.59$) olduğu görülmektedir. Tutum maddelerinin, 3,40–4,19 aralığındaki ortalama tutum puanı değeri, ifade edilen tutum maddelerindeki görüşlere “katılıyorum” anlamına geldiğine göre, bu çalışmadaki fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanının, $\bar{X}=3,59$ olması, öğrencilerin fen deneylerine yönelik olumlu tutuma sahip olduğunu göstermektedir. Ancak, erkek ve kız öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının oldukça yakın olduğu, dolayısıyla öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum puanları arasında cinsiyete bağlı anlamlı farklılık oluşmamıştır ($p>0,05$). İki den fazla gruba sahip olan sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerinin tutum puanı üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4a. Öğrencilerin sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerine göre, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum puanları ve ANOVA sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalama sı	F	p
Sınıf	Gruplararası	313,98	2	156,98	5,88	0,00
	Gruplariçi	8601,83	322	26,71		
Yaş	Gruplararası	292,26	4	73,06	2,71	0,02
	Gruplariçi	8623,55	320	26,94		

Çizelge 4b. Öğrencilerin sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerine göre, fen deneylerine yönelik tutum puanları ve ANOVA sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Sınıf	Gruplararası	123,046	2	61,523	2,53	0,08
	Gruplariçi	7821,797	322	24,291		
Yaş	Gruplararası	128.199	4	32,050	1,31	0,26
	Gruplariçi	7816.843	320	24.427		

Çizelge 4a' da varyasyon analizi sonuçlarından, sınıf düzey farklılığının, öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik tutumlarını etkilediği görülmüştür ($p=0,00$). Bu farklılaşmanın hangi gruplar arasında meydana geldiği incelendiğinde, 8. sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Yaş farklılığının öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik tutumlarına etki edip etmediği incelendiğinde, anlamlı bir farklılığın, 13 ve 14 yaşındaki öğrenciler arasında ve 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılaşmanın olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Diğer grupların tutum puanları arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edilememiştir. Çizelge 4b' de varyasyon analizi sonuçlarından, sınıf düzey ve yaş farklılığının öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumları üzerine bir etkisinin olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Yani, öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının $\bar{X}=3,59$ olup, öğrencilerin sınıf düzeyi ve yaşına göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmıştır.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, 2010–2011 öğretim yılında Kayseri il merkezinde yer alan ilköğretim okullarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ve fen deneyleriyle ilgili tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine yönelik kararsız tutuma ($\bar{X}=2,77$) sahip oldukları, ancak fen deneylerine yönelik olumlu tutuma ($\bar{X}=3,60$) sahip oldukları bulunmuştur. Öğrencilerin, fen ve teknoloji dersleriyle ilgili uygulanan her bir tutum maddesine verdikleri cevaplardan, ortalama tutum puanlarının en düşük 1,77, en yüksek 3,81 olduğu, fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının en düşük 1,0, en yüksek 5,0 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin, fen ve teknoloji derslerine ve fen deneylerine ilişkin toplam ortalama tutum puanının cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri göre farklılık gösterip göstermediği, incelenmiş, analiz sonuçlarından, öğrencilerin fen ve teknoloji

derslerine ve fen deneylerine yönelik tutum puanları arasında cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür. Sınıf düzeyine bağlı olarak öğrencilerin, fen ve teknoloji derslerine yönelik tutum puanlarında 8. sınıfta okuyan öğrencilerin lehine anlamlı farklılaşma ($p=0,00$) olduğu görülmüştür. Yaş farklılığına göre öğrencilerin, tutum puanlarının anlamlı bir farklılaştığı, bu farklılığın 13 ve 14 yaşındaki öğrenciler arasında ve 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0,02$). Diğer grupların tutum puanları arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edilememiştir. Öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalama tutum puanları $\bar{X}=3,59$ olup, öğrencilerin sınıf düzeyi ve yaşına göre anlamlı farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir.

Balım ve ark [30] tarafından yapılan araştırmada, fen derslerine yönelik olumlu tutuma sahip öğrencilerin, akademik başarılarının da daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Demirbaş ve Yağbasan [31], öğrencilerin tutumlarının fen bilimlerdeki başarıyı % 27 oranında etkilediğini, olumlu yönde duyuşsal ve bilişsel giriş özellikleri bir araya getirilen öğrencilerdeki başarının, öğretim ortamı öğrencilere uygun olmasa dahi, gerçekleştirilebileceğini belirtmektedir.

Bu araştırmada, fen ve teknoloji derslerine ve fen deneylerine yönelik tutum puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Yeşilyurt ve ark [32], Azizoğlu N ve Çetin [33], Ünal ve Ergin [34], Kaya ve Büyük [35], Yalvaç ve Sungur [36], Mullis [37], Okur ve Kapucu [38] tarafından yapılan araştırmalarda da, genel olarak, fen'e / fen deneylerine yönelik tutum puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmektedir. Bu çalışmadaki bulgular ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları paralellik göstermektedir. Bu sonuçlara göre, fen'e yönelik öğrencilerin tutumunun belirlenmesinde cinsiyetin belirleyici bir faktör olmadığı söylenebilir.

Bozdoğan ve Yalçın [24], Kırşehir il merkezindeki ilköğretim okulları, 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin, fen derslerindeki fizik konularına karşı tutumları incelenmiştir. Sınıf düzeylerine göre öğrencilerin, fen bilgisi programındaki fizik konularına karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Kaya ve Büyük [35], Kayseri il merkezinde yer alan orta öğretim okullarının, 9., 10. ve 11. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin fizik derslerine ve fizik deneylerine yönelik tutumları araştırılmıştır. Araştırma sonunda, öğrencilerin fizik derslerine ve fizik deneylerine ilişkin tutum puanlarının sınıf düzey farklılığına göre tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p=0,00$). Araştırmada orta öğretim 10. sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Karakoyun ve Kavak [39] İnternet üzerinden uyguladıkları anket sonucunda, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesinde bünyesinde yer alan fizik öğretmenliğinin 1, 2, 3, 4 ve 5. sınıflarında okuyan öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum puanları arasında okudukları sınıf düzeyine bağlı olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Farklılığın yönünü belirlemek amacıyla yapılan MWU testi yapılmış ve analiz sonucunda, öğrencilerin buldukları sınıf düzeyi yükseldikçe fizik dersine daha olumlu bir tutuma sahip oldukları görülmüştür. Bu çalışma sonucunda, öğrencilerin fen derslerine ve fen deneylerine yönelik tutum puanlarının, sınıf düzeyine göre farklılaştığı bulunmuştur ($p<0,05$). Bu farklılaşmanın yönü incelendiğinde, 8. sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Benzer şekilde, yaş farklılığının öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine yönelik tutumlarını etkilediği, 13 ve 14 yaşındaki öğrenciler arasında ve 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılaşmanın olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Literatürde yer alan yukarıdaki çalışmalardan da görüldüğü gibi, bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, daha önce yapılan benzer çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Yapılan bu araştırma sonucunda öğrencilerin, fen deneylerine yönelik toplam tutum puanlarının ortalamasının ($\bar{X}=3,59$) fen ve teknoloji derslerine yönelik toplam tutum puanlarının ortalamasından ($\bar{X}=2,77$) daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca analiz sonuçlarından öğrencilerin, fen deneylerini heyecan verici bulduğu, deneyler yapıldığı zaman fen ve teknoloji derslerini daha kalıcı öğrenildikleri, arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalı buldukları, anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

- [1] Gök, T. ve Sılay, I., "The effects of problem-solving strategies teaching on problem-solving attitude, in the cooperative learning groups in physics education", *Journal of Theory and Practice in Education*, 4 (2), 253-266, 2008.
- [2] Dieck, A. P., "An effect of a newsletter on children's interest in an attitude toward science". *Unpublished master's thesis*, Arizona State University, 1997.
- [3] Rivard L. P. ve Straw, S. P., "The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study" *Science Education*, 84, 566-593, 2000.

- [4] Mattern, N. ve Schau, C., "Gender difference in attitude-achievement relationships over time among white middle-school students", *Journal of Research in Science Teaching*, 39, (4), 324-340, 2002.
- [5] Staeck, L., "Perspectives for biological education-challenge for biology instruction at the end of the 20th century", *Hacettepe University Journal of Education*, (11), 29-35, 1995.
- [6] Algan, Ş., "Laboratuvar Destekli Fizik Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve 1962-1985 Yılları Arasında Türkiye'de Uygulanan Modern Matematik ve Fen Programları", *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1999.
- [7] Simpson, R. D., Koballa Jr, T.R., Oliver, J. S. ve Crawley, F. E., "Research on affective dimension of science learning", In D.L. Gabel (Ed), *Handbook of research in science teaching and learning*. National Science Teacher Association. NY: Macmillan Publishing Company, 1994.
- [8] Özçelik, D.A., "Ölçme ve değerlendirme", Ankara: ÖSYM Yayınları, 1998.
- [9] Seferoğlu, S. S., "Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Yönelik Tutumları", *XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*, Ankara: 413-425, 2004.
- [10] Sünbül, M., Afyon, A., Yağız, D. ve Aslan, O., "İlköğretim 2. Kademe Fen Bilgisi Derslerinde Akademik Başarıyı Yordamada Öğrencilerin Öğrenme Strateji, Stil ve Tutumlarının Etkisi", *XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*, Ankara: 1573-1588, 2004.
- [11] Hendrickson, A. B., "Predicting student success with the learning and study strategies 14. inventory (LASSI)", *Unpublished Master's Thesis*, Iowa State University, 1997.
- [12] Pintrich, P. R. ve Schunk, D. H., "Motivation in education: Theory, Research, and 15. Application. Englewood Cliffs", NJ: Prentice-Hall Inc. 1996.
- [13] Hewitt, P.G., "Conceptually speaking", *The Science Teacher*, 55-57, 1990.
- [14] Oliver, J.S. ve Simpson, R.D., "Influences of attitude toward science, achievement motivation, and science self concept on achievement in science: A longitudinal study", *Science Education*, 72 (2), 143-155, 1988.
- [15] House, J.D. ve Prinson S.K., "Student attitudes and academic background as predictors of achievement in college", English. *Journal of Instructional Media*, 25 (1): 29-43, 1998.
- [16] Geban, O., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. ve Şahbaz, O., "Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi", I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 1994.
- [17] Kind, P., James, K. ve Barmby, P., "Developing attitudes towards science measures", *International Journal of Science Education*, 29 (7): 871-893, 2007.
- [18] Pell, T. ve Jarvis, T., "Developing Attitude to Science Scales for Use with Children of Ages From 5 to 11", *International Journal of Science Education*, 23 (8): 847-862, 2001.
- [19] Reid, N. ve Skryabina, E. A., "Attitudes Toward Physics", *Research in Science and Technology Education*, 20 (1), 67-81, 2002.
- [20] Selvi, K. (1996). "Tutumların ölçülmesi ve program değerlendirme", *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 39-53.
- [21] Bilgin, İ., Özarslan, M., ve Bahar, M., "İlköğretim 8. Sınıf Alan Bağımlı ve Bağımsız Bilişsel Stile Sahip Öğrencilerin Fen Dersine Karşı Tutum ve Maddenin Doğası Konusundaki Başarılarının Karşılaştırılması", VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, 2006.
- [22] Nuhoğlu, H. ve Yalçın, N., "Fizik Laboratuvarına Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Fizik Laboratuvarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi" *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 5(2), 317-327, 2004.
- [23] Nuhoğlu, H., "The development of an attitude scale for science and technology course", *Elementary Education Online*, 7(3), 627-639, 2008.
- [24] Bozdoğan A.E. ve Yalçın N., "İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Konularına Karşı Tutumları", *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 241-247, 2005.
- [25] Budak, E., "Üniversite analitik kimya laboratuvarlarında öğrencilerin kavramsal değişimi, başarıları, tutumu ve algılamaları üzerine yapılandırıcı öğretim yönteminin etkileri", Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2001.
- [26] Ekici, G., "Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BÖLDYTÖ)". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22, 62-66, 2002.
- [27] Şimşek, N., "Kimya Eğitimine Yönelik Bir Tutum Ölçeği Hazırlanması ve Buna Yönelik Çeşitli Değerlendirmelerin Yapılması", *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Ankara, 2002.
- [28] Kan A, ve Akbaş A, "A study of developing an attitude scale towards chemistry", *Mersin University Journal of Education*, 1(2), 227-237, 2005.
- [29] Barmby, P., Kind. P. M., Jones, K., Bush, N., "Evaluation of Lab in a Lorry, Final Report Durham University", CEM Centre of School and Education, 2005.
- [30]. Balım A G, Sucuoğlu H, Aydın G, "Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 33- 41, 2009.

- [31].Demirbaş, M. ve Yağbasan, R.,”Fen Bilgisi Öğretiminde, Duyuşsal Özelliklerin Değerlendirilmesinin İşlevi ve Öğretim Süreci İçinde, Öğretmen Uygulamalarının Analizi Üzerine Bir Araştırma”, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 177-193, 2004.
- [32] Yeşilyurt M., Kurt T. ve Temur A., “İlköğretim Fen Laboratuvarı İçin Tutum Anketi Geliştirilmesi ve Uygulanması”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı 17. 2005.
- [33] Azizoğlu N. ve Çetin G, “6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları Ve Motivasyonları Arasındaki İlişki”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182, 2009.
- [34] Ünal G. ve Ergin Ö., “Buluş Yoluyla Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenme Yaklaşımlarına ve Tutumlarına Etkisi”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52, 2006.
- [35] Kaya H ve Büyük U, (2011), “Attitude Towards Physics Lessons and Physical Experiments of the High School Students”, *European J of Physics Education* 2 (1) 38-49.
- [36] Yalvaç, B., Sungur, S., “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Derslerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12):44-56, 2000.
- [37] Mullis, I. V. S., < <http://isc.bc.edu/timss1999/publications.html> > 2000.
- [38] Okur N. ve Kapucu S., “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Laboratuvarına Karşı Tutumları ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki”, 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20 -22 Mayıs 2010)*, Elazığ, 2010, s. 1097-1100, 2010.
- [39] Karakoyun F. ve Kavak M.T., “Web Anketin Yararları ve bir Uygulama Örneği Olarak Fizik Tutum Ölçeğine Uygulanması”, *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 11, 129-141, 2008.