

İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN FORMAL VE İNFORMAL FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRENİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI: YOZGAT ÖRNEĞİ

SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERSPECTIVES FOR FORMAL AND INFORMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY LEARNING: YOZGAT SAMPLE

Uğur BÖYÜK*, Mustafa EROL**, Ayşe KOÇ SENOL ***

*Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Kayseri, e-posta: boyuk@erciyes.edu.tr

** Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Yozgat, e-posta: mustafa.erol@bozok.edu.tr

*** Yemliha Sami Yangın İlköğretim Okulu, Kayseri, e-posta: fenci_86@hotmail.com

ÖZET

Bu araştırma, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf seviyesi, cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri dikkate alınarak, fen ve teknoloji deneylerine yönelik bakış açılarını belirlemeyi, formal (okuldaki) ve informal (okul dışındaki) fen ve teknoloji öğrenimi hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Araştırma Bozok Üniversitesi Mobilim projesi uygulamaları kapsamında gerçekleştirilen tarama modelinde betimsel bir çalışma olup, Yozgat İli'nde bulunan ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğrenim gören 350 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Barmby, Kind, Jones ve Bush (2005) tarafından geliştirilmiş olan anket formunun öğrencilerin fen ve teknoloji deneyleri ile formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimine bakış açılarını belirlemeye yönelik kısmı kullanılmıştır. Uygulanan ölçeğin güvenirlik çalışması bu araştırma kapsamında yapılmış ve güvenirliği örneklem için $\alpha=0.88$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 17.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen ve teknoloji deneyleri ile formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimi hakkında olumlu tutuma sahip oldukları ve cinsiyet değişkeninin anket genelindeki ortalama tutum puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Yaş farklılığı öğrencilerin formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde etkilerken ($p<0.05$), sınıf seviyesi değişkeninin ise öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde farklılaştırmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Anahtar Sözcükler: Formal ve Informal Fen ve Teknoloji Öğrenimi, Deneyler, Tutum.

ABSTRACT

This research aims, taking into account demographic characteristics such as grade levels, gender and age, to determine the secondary school students' perspectives of science and technology experiments, to reveal their views about formal (in school) and informal (out of school) science and technology. The research, a descriptive survey study, was carried out under the Mobilim project implementation of Bozok University and conducted in ten secondary schools of Yozgat with the participation of 350 students. In the research as a data collection tool was used a questionnaire, developed by Barmby, Kind, Jones, and Bush (2005), parts on identifying the students' perspectives about science and technology experiments and formal and informal science and technology. The obtained data were analyzed using SPSS 17.0 statistical program. The reliability study of the scale was made under this research and reliability of the sample was calculated as $\alpha = 0.88$. In the results of research, it was determined that the students had positive attitudes about science and technology experiments and formal and informal science and technology and the gender variable did not constitute significantly different in the average attitude scores ($p > 0.05$). Age differences significantly affected students' attitudes toward formal and informal science and technology ($p < 0.05$), the grade level variable significantly didn't affect students' attitudes towards science and technology experiments ($p > 0.05$).

Keywords: Formal and Informal Science and Technology, Experiments, Attitudes.

GİRİŞ

Günümüzde bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü dikkate alındığında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Artık gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler (MEB, 2006).

Kaliteli bir fen ve teknoloji eğitimi sağlamak için öğrencilerin fen ve teknoloji öğrenimine yönelik algı ve tutumları çok önemlidir. Öğrencilerin yaşam boyu fen ve teknolojiye ilgi göstermeleri ve feni öğrenmekten zevk almalarını sağlamak için fene yönelik tutumlarının belirlenmesi gerekmektedir. Altınok (2004a) fen dersine yönelik tutumların bu denli önemli görülmesinin nedenlerini tutumun, "akademik başarı, bilimsel tutumlar ve fen alanına yönelme" üzerindeki etkilerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını etkileyen birçok etmen vardır. Bunlar içinde cinsiyetin en önemli faktör olduğu, meta-analiz çalışmalarında ve çeşitli literatür derlemelerinde belirlenmiştir. Cinsiyet faktöründen sonra fen tutumunu etkileyen bir başka faktör olarak yaş olarak gösterilebilir. Francis ve Greer (1999) üçüncü, beşinci ve altıncı sınıfta okuyan 2129 tane Kuzey İrlanda öğrencisinin fene karşı tutumlarını incelemişler ve yaşları daha küçük olan öğrencilerin fene karşı tutumlarının yaşları büyük olan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin fenle ilgili tutumunu etkileyen başka bir faktör de sınıf seviyesidir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; sınıflar ilerledikçe fen dersine yönelik tutum puanlarının düşme eğilimi gösterdiği ortaya çıkmıştır (Victor & Kellough, 1997). George (2000)'un bu konuda yaptığı çalışmaya göre; öğrencilerin fene karşı tutumları ilköğretimin birinci kademesinde yüksek iken, ilköğretim ikinci kademe ve lisede düşmektedir.

Günümüzde fen ve teknoloji eğitimi çok farklı teknik ve yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler içerisinde en etkili olanlardan bir tanesi de laboratuvar yöntemidir. Laboratuvar, öğrencilerin hem fenle ilgili etkinliklere katılmalarına hem de bilimsel yöntemi tanıyarak takdir etmelerine imkân sağlar. Öğrenciler için laboratuvar, gözlem yaparak, düşünerek, fikir üretmek ve verileri yorumlayarak yeni bilgilerin oluşturulduğu yerdir. Laboratuvar uygulamaları sayesinde soyut olan kavramlar anlaşılır hale getirilir ve bilimsel düşünme ile ilgili yetenekler gelişir (Ayas vd., 1994). Bu noktada öğrencilerin laboratuvar ve fen deneylerine yönelik algılarının tespiti yöntemin daha yararlı kullanılabilmesi için gerekli görülmektedir.

Fen eğitiminde okul eğitiminin yanında okul dışındaki fen eğitimi de (informal fen eğitimi) önemli bir yer tutmaktadır. Bu eğitim, televizyon izleme, ders dışı kitaplar okuma, dergi ve gazete okuma, müzeleri ve bilim merkezlerini gezme gibi etkinlikleri kapsar. (Stocklmayer & Gilbert, 2003). Okul dışındaki öğrenme, sınıftaki eğitime ve öğrencilerin yaşam boyu öğrenmelerine katkı sağlar (Gardner, 1991). Fen eğitimine okul dışı öğrenme çevrelerinin entegre edilmesi sayesinde öğrencilerin fen öğrenme deneyimleri artar ve öğrenilen bilgilerin daha da kalıcı olması sağlanır (Martin, 1996). Öğrenciler okul dışında fenle ilgili öğrenmelerini geliştirecek birçok fırsata sahiptir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, öğrencilerin ve ailelerinin müzelerle ve diğer informal kaynaklarla feni nasıl öğrendikleri üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle öğrencilerin okuldaki öğrenmenin yanı sıra informal fen ve teknoloji öğrenimine nasıl baktığının belirlenmesi, informal kaynakların daha etkili kullanımı adına önemlidir.

Bu araştırma, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf seviyesi, cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri dikkate alınarak, fen ve teknoloji deneylerine yönelik bakış açılarını belirlemeyi, formal (okuldaki) ve informal (okul dışındaki) fen ve teknoloji öğrenimi hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu temel amaç çerçevesinde araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine yönelik tutumları nasıldır?
2. Öğrencilerin formal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumları nasıldır?
3. Öğrencilerin informal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumları nasıldır?
4. Öğrencilerin fen ve teknoloji deneyleri ile formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimi hakkındaki tutumları; cinsiyete, sınıf seviyesine ve yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Bu araştırma, tarama modelinde betimsel bir çalışma olarak tasarlanmış ve 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Bozok Üniversitesi Mobilim projesi uygulamaları kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Yozgat İli ve ilçelerinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ilköğretim okullarında öğrenim gören ikinci kademe öğrencileridir. Araştırmada evrenin tamamına ulaşmak çok zor olduğu için örneklem alma yoluna gidilmiştir. Araştırma, evrenden rastgele örneklem yoluyla seçilen 350 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Seçilen öğrenciler 10 farklı okuldan sınıf seviyeleri de dikkate alınarak rastgele belirlenmiş, sonradan eksik ve rastgele doldurulan anketler değerlendirme dışı bırakıldığı için örneklem sayısı 324 (180'i kız, 144'ü erkek ve bunlardan 110'u 6.sınıf, 107'si 7.sınıf, 107'si 8.sınıf) olmuştur.

Verilerin elde edilmesi

Verilerin toplanmasında, Barnby, Kind, Jones ve Bush (2005) tarafından geliştirilmiş ve Böyük tarafından Türkçeye çevrilmiş olan anket formunun *öğrencilerin fen ve teknoloji deneyleri ile formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimine bakış açılarını* belirlemeye yönelik kısmı kullanılmıştır. Anket formunun tamamı için belirlenen güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) 0.76'dır. Bu araştırma kapsamında anketin kullanılan kısmı için güvenilirlik çalışması yeniden yapılmış ve uygulanan ölçeğin güvenilirliği örneklem için $\alpha=0.88$ olarak hesaplanmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılan anket formu, beşli likert tarzında hazırlanmış olup, dört bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümünde öğrencilerin yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyini belirleyen kısım, sonraki bölümlerinde ise; *Okuldaki Fen ve Teknoloji Deneyleri Hakkında* 8 tutum maddesi, *Okulda Fen ve Teknoloji Öğrenimi* ile ilgili 13 tutum maddesi ve *Okul Dışında Fen ve Teknoloji* hakkında 6 tutum maddesi olmak üzere toplam 27 madde bulunmaktadır. İstatistiksel analizler, eksik ve rasgele doldurulan 26 ölçeğin elenmesiyle 324 öğrencinin verdiği cevaplar üzerinden yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences) istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde öncelikle betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hesaplanmış ve dağılımın özellikleri ortaya konmuştur.

Araştırmada kullanılan anket formundaki olumlu ve olumsuz her bir madde için öğrencilerin verdikleri cevaplar 1-5 arasında puanlandırılmıştır [Olumlu maddeler için: (5) Kesinlikle katılıyorum, (4) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (2) Katılmıyorum, (1) Hiç katılmıyorum], [Olumsuz maddeler için: (1) Kesinlikle katılıyorum, (2) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılmıyorum, (5) Hiç katılmıyorum]. Buna göre; araştırmaya katılan öğrencilerin alabilecekleri maksimum puan 135, minimum puan ise 27 olmuştur. Yapılan bu puanlamalar neticesinde elde edilen sonuçlar, anlamlı farklılık düzeyi, t-testi ve tek faktörlü ANOVA analizi kullanılarak, $p < 0.05$ düzeyinde test edilmiş ve gerekli durumlarda da post-hoc test olarak Tukey ve Dunnett's C testleri yapılmıştır. İki değişkenli özelliklerin ortalamaları aralarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek üzere t-testi, ikiden fazla değişkenli özellikler için ise tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın temel amacına uygun olarak belirlenen sorulara yanıt bulmak için toplanan istatistiksel çözümler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur:

Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk aşamasında Yozgat İli'ndeki ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğrenim gören ve ankete katılan öğrencilerin cinsiyet, yaş ve sınıf seviyesi gibi çeşitli değişkenler açısından profilleri ortaya çıkarılmaya çalışılmış, elde edilen frekans (f) ve yüzde değer (%) sonuçları Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

		Frekans (f)	Yüzde Değer (%)
a- Cinsiyet	Kız	180	55.6
	Erkek	144	44.4
b- Yaş	11 Yaş	7	2.2
	12 Yaş	89	27.5
	13 Yaş	115	35.5
	14 Yaş	93	28.7
	15 Yaş	20	6.2
c- Sınıf Seviyesi	6. Sınıf	110	34.0
	7. Sınıf	107	33.0
	8. Sınıf	107	33.0

a) Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları: Ankete katılan ve değerlendirmeye alınan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde; 180'i (% 55.6) *Kız*, 144'ü (% 44.4) *Erkektir*. Ankete katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımlarından çoğunun kız olduğu anlaşılmaktadır.

b) Öğrencilerin Yaşa Göre Dağılımları: Ankete katılan ve değerlendirmeye alınan öğrencilerin yaşa göre dağılımları incelendiğinde, 7'si (% 2.2) 11 Yaş, 89'u (% 27.5) 12 Yaş, 115'i (% 35.5) 13 Yaş, 93'ü (% 28.7) 14 Yaş, 20'si (% 6.2) 15 Yaş grubundadır. Bu sonuçlara göre ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun 13 yaş grubunda olduğu, en az ise 11 yaş grubu öğrencilerin bulunduğu görülmektedir.

c) Öğrencilerin Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımları: Ankete katılan ve değerlendirmeye alınan öğrencilerin sınıf seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde, 110 öğrencinin (% 34.0) 6.sınıf, 107 öğrencinin (% 33.0) 7.sınıf ve diğer 107 öğrencinin de (% 33.0) 8.sınıf olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre ankete katılan öğrencilerin sınıf seviyelerine göre dağılımlarının hemen hemen birbirlerine eşit olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Deneylerine Yönelik Tutumları

Uygulanan anketin ikinci bölümünde öğrencilerin *Okuldaki Fen ve Teknoloji Deneylerine Yönelik Tutumlarını* ortaya koymak amacıyla 8 maddeden oluşan sorular öğrencilere yöneltilmiş, öğrencilerin verdikleri cevapların yüzdelerle değerleri belirlenmiştir.

Tablo 2'de sunulan bulgulara göre; "*Fen ve Teknoloji derslerinde daha fazla deney yapılmasını isterim*" (Kesinlikle katılıyorum % 83.3), "*Deneyler yapıldığı zaman Fen ve Teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz*" (Kesinlikle katılıyorum % 79.9), "*Fen deneyleri heyecan vericidir*" (Kesinlikle katılıyorum % 79.0) gibi tutum maddelerine öğrencilerin katılma oranları çok yüksek bulunmuştur.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Deneylerine Yönelik Tutumları

Okuldaki Fen ve Teknoloji Deneyleri	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
	%	%	%	%	%
1 Fen ve Teknoloji deneyleri heyecan vericidir.	79.0	15.4	4.0	0.6	0.9
2 Deney sonunda ne olacağını bilemediğiniz için deneyleri severim.	71.3	19.4	4.6	2.5	2.2
3 Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır.	61.1	26.2	7.4	2.2	3.1
4 Deneyleri kendi kendime karar verme olanağı sağladığı için severim.	43.8	32.7	13.3	5.2	4.9
5 Fen ve Teknoloji derslerinde daha fazla deney yapılmasını isterim.	83.3	8.6	6.5	1.5	0.0
6 Deneyler yapıldığı zaman Fen ve Teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz.	79.9	16.0	2.5	0.6	0.9
7 Fen ve Teknoloji derslerinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum.	67.0	21.6	8.6	2.2	0.6
8 Fen ve Teknoloji derslerinde deneyler sıkıcıdır.	3.1	1.9	3.1	12.0	79.9

Fen deneyleri ile ilgili olumsuz görüş içeren 8. maddede yer alan “Fen ve Teknoloji derslerinde deneyler sıkıcıdır” görüşüne ankete katılan öğrencilerin % 79.9’u hiç katılmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine yönelik tutum maddelerine verdikleri cevaplara genel olarak bakıldığında, çoğunlukla fen ve teknoloji deneylerini heyecan verici ve arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalı bulmakta, deneyler yapıldığında konuların daha iyi anlaşıldığını ve deneylere daha fazla yer verilmesini düşünmektedirler.

Öğrencilerin Formal Fen ve Teknoloji Öğrenimine Yönelik Tutumları

Uygulanan anketin üçüncü bölümünde öğrencilerin *Formal (Okuldaki) Fen ve Teknoloji Öğrenimine Yönelik Tutumları* belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin 13 maddeden oluşan anket sorularına verdikleri cevapların yüzdeler değeri Tablo 3’te verilmiştir. Buna göre; “Fen ve Teknoloji derslerinde ilginç şeyler öğreniriz” (Kesinlikle katılıyorum % 71.6, Katılıyorum % 24.4), “Fen ve Teknoloji derslerini dört gözle beklerim” (Kesinlikle katılıyorum % 47.5, Katılıyorum % 34.9), “Fen ve Teknoloji dersleri heyecan vericidir” (Kesinlikle katılıyorum % 57.4, Katılıyorum % 29.0) gibi pozitif tutum maddelerine öğrencilerin büyük çoğunluğunun yüksek oranda katıldığı görülmektedir.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Formal Fen ve Teknoloji Öğrenimine Yönelik Tutumları

Okuldaki Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
	%	%	%	%	%
1 Fen ve Teknoloji derslerinde ilginç şeyler öğreniriz.	71.6	24.4	3.1	0.0	0.9
2 Fen ve Teknoloji derslerini dört gözle beklerim.	47.5	34.9	13.6	2.5	1.5
3 Fen ve Teknoloji dersleri heyecan vericidir.	57.4	29.0	10.2	2.2	1.2
4 Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersinin olmasını isterim.	33.6	27.5	26.5	8.3	4.0
5 Okulda Fen ve Teknoloji derslerini diğer derslerden daha çok severim.	22.8	36.7	27.5	9.3	3.7
6 Fen ve Teknoloji dersleri sıkıcıdır.	3.4	3.7	7.1	4.2	71.6
7 Fen ve Teknoloji dersleri zordur.	7.7	14.2	20.1	24.7	33.3
8 Sadece Fen ve Teknoloji derslerinde başarısızım.	2.5	5.9	10.2	23.5	58.0
9 Fen ve Teknoloji derslerinden yüksek notlar alırım.	31.5	41.7	20.1	6.2	0.6
10 Fen ve Teknoloji konularını kolayca öğrenirim.	40.1	40.7	13.9	4.3	0.9
11 Fen ve Teknoloji dersi benim en başarılı olduğum derslerden biridir.	39.5	31.8	17.9	8.6	2.2
12 Fen ve Teknoloji ödevlerimi yaparken kendimi çaresiz hissederim.	3.1	7.4	11.7	22.5	55.2
13 Fen ve Teknoloji derslerinde anlatılan her şeyi anlarım.	30.9	41.7	20.1	5.9	1.5

“Fen ve Teknoloji dersleri sıkıcıdır” (Hiç katılmıyorum % 71.6, Katılmıyorum % 14.2), “Sadece Fen ve Teknoloji derslerinde başarısızım” (Hiç katılmıyorum % 58.0, Katılmıyorum % 23.5), “Fen ve Teknoloji ödevlerimi yaparken kendimi çaresiz hissedirim” (Hiç katılmıyorum % 55.2, Katılmıyorum % 22.5) gibi negatif tutum maddelerine ise öğrencilerin büyük çoğunluğunun katılmadığı görülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre; ankete katılan öğrencilerin “Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersinin olmasını isterim” (Kararsızım % 26.5) ve “Okulda Fen ve Teknoloji derslerini diğer derslerden daha çok severim” (Kararsızım % 27.5) maddelerinde daha fazla kararsız kaldıkları ortaya çıksa da, tutum puanları dağılımına genel olarak bakıldığında, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi hakkında çoğunlukla olumlu düşüncelere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Ayrıca dağılımlara bakıldığında; öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerine yönelik tutumlarının fen deneylerine yönelik tutumlarından daha iyi olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin İnfomal Fen ve Teknoloji Öğrenimi Hakkındaki Görüşleri

Anketin dördüncü bölümünde öğrencilerin *İnfomal (Okul Dışındaki) Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumları* araştırılmıştır. Tablo 4’te verilen bulgulara göre; “Bilim ve teknolojiadaki yeni gelişmeler beni heyecanlandırır” (Kesinlikle katılıyorum % 71.9, Katılıyorum % 20.4), “Bilim müzesini gezmekten hoşlanırım” (Kesinlikle katılıyorum % 70.7, Katılıyorum % 19.4), “Bir bilim kulübüne katılmak isterim” (Kesinlikle katılıyorum % 58.0, Katılıyorum % 24.4) gibi tutum maddelerine öğrencilerin yüksek oranda katıldıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin infomal fen ve teknolojiye yönelik tutum maddelerine verdikleri cevaplara genel olarak bakıldığında ortaya çıkan tutumların oldukça olumlu düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin İnfomal Fen ve Teknoloji Öğrenimine Yönelik Tutumları

Okul Dışında Fen ve Teknoloji		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
		%	%	%	%	%
1	Bir bilim kulübüne katılmak isterim.	58.0	24.4	13.6	1.9	2.2
2	Televizyonda bilimsel programlar izlemekten hoşlanırım.	50.6	30.6	11.7	4.6	2.5
3	Bilim müzesini gezmekten hoşlanırım.	70.7	19.4	8.6	0.9	0.3
4	Okul dışında daha fazla bilimsel aktivite yapmak isterim.	55.9	25.9	15.1	2.2	0.9
5	Bilimsel dergi ve kitapları okumayı severim.	57.7	24.7	14.2	2.2	1.2
6	Bilim ve teknolojiadaki yeni gelişmeler beni heyecanlandırır.	71.9	20.4	5.2	1.2	1.2

Öğrencilerin Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Araştırmanın son aşamasında öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine, formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimine ilişkin toplam tutum puanlarının cinsiyet, sınıf seviyesi ve yaş değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, verilerin normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojen olduğu tespit edilmiştir. 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 seviyesi ve yaş arasındaki ilişki) yapılmıştır.

Cinsiyet değişkeninin öğrencilerin tutum puanları üzerine etkinliğini belirlemek amacı ile yapılan bağımsız t-testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'te görüldüğü gibi; anket genelinde erkek öğrencilerin ortalama tutum puanlarının, kız öğrencilerin ortalama tutum puanlarına oldukça yakın olduğu görülmektedir. Yani, öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine, formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimine ilişkin ortalama tutum puanlarında cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık oluşmadığı ($p>0.05$) belirlenmiştir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre Öğrenci Tutumlarını Gösteren t-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Okulda Fen ve Teknoloji Deneyleri	Kız	180	14.97	3.40	322	0.31	0.75
	Erkek	144	14.86	2.81			
Formal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Kız	180	33.96	4.93	322	0.67	0.50
	Erkek	144	33.57	5.28			
İnformal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Kız	180	9.49	3.61	322	0.29	0.76
	Erkek	144	9.61	3.45			

Sınıf seviyesi ve yaş değişkenlerinin tutum puanları üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6 ve 7'de verilmiştir. Tablo 6'da gösterilen varyans analizi sonuçlarına göre; yaş farklılığının öğrencilerin formal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumlarını ($p=0.02$) ve informal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumlarını ($p=0.01$) anlamlı düzeyde etkilediği ($p<0.05$) görülmüştür. Bu farklılaşmanın hangi gruplar arasında meydana geldiği incelendiğinde, 13 ve 14 yaşındaki öğrenciler arasında ve 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılaşmanın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen bulgulara göre; yaş faktörünün öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine olan tutumlarında ($p=0.90$) anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0.05$).

Tablo 6. Yaşa Göre Öğrenci Tutumlarını Gösteren ANOVA Analizi

	Varyans					
	Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Okulda Fen ve Teknoloji Deneyleri	Gruplar arası	10.38	4	2.59	0.25	0.90
	Grup içi	3194.98	319	10.01		
Formal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Gruplar arası	291.28	4	72.82	2.87	0.02
	Grup içi	8070.44	319	25.29		

İnformal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Gruplar arası	163.32	4	40.83	3.35	0.01
	Grup içi	3884.98	319	12.17		

Sınıf seviyesi değişkeninin tutum puanları üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılan varyans analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. Tablo 7’deki sonuçlara göre; sınıf seviyesi farklılığının öğrencilerin formal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumlarını ($p=0.00$) ve informal fen ve teknoloji öğrenimine yönelik tutumlarını ($p=0.01$) anlamlı düzeyde etkilediği ($p<0.05$) görülmüştür.

Farklılaşmanın hangi gruplar arasında meydana geldiği incelendiğinde, 8. sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca elde edilen bulgulara göre; sınıf seviyesi faktörü öğrencilerin fen ve teknoloji deneylerine olan tutumlarında ($p=0.75$) anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 7. Sınıf Seviyesine Göre Öğrenci Tutumlarını Gösteren ANOVA Analizi

	Varyans					
	Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Okulda Fen ve Teknoloji Deneyleri	Gruplar arası	5.54	2	2.77	0.27	0.75
	Grup içi	3199.82	321	9.96		
Formal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Gruplar arası	505.51	2	252.75	10.32	0.00
	Grup içi	7856.21	321	24.47		
İnformal Fen ve Teknoloji Öğrenimi	Gruplar arası	115.83	2	57.91	4.72	0.00
	Grup içi	3932.47	321	12.25		

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yozgat ili ve ilçelerindeki ilköğretim okullarında öğrenim gören ikinci kademe öğrencilerinin sınıf seviyesi, cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri dikkate alınarak, fen ve teknoloji deneylerine yönelik bakış açılarını belirlemeyi, formal ve informal fen ve teknoloji öğrenimi hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmada, ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun 13 yaş grubunda (% 35.5) ve kız (% 55.6) olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda, ankete katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerini ve fen deneylerini heyecan verici buldukları, derslerde fen deneylerine daha fazla yer verilmesi gerektiğini düşündükleri görülmüştür. Kaptan ve Kuşakçı (2002) ve Kavak (2008) da yaptıkları çalışmada öğrencilerin çok büyük bir kısmının Fen ve Teknoloji dersini sevdiklerini ancak bazılarının zorlandıkları için fen dersinden sıkıldıklarını tespit etmişlerdir. Bunlara karşılık Külçe (2005) “İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları” isimli yüksek lisans tezinde öğrencilerin fene karşı tutumlarının orta düzeyde olduğu, Hendley ve arkadaşları (1996) ise 190 öğrenciyle yaptıkları nitel ve nicel çalışmada fen dersinin en sevilen beşinci ders olarak seçilmesine karşın aynı zamanda en sevilmeyen üç ders arasında birinci sırada yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin bilim kulüplerine katılmaya, bilim müzelerini gezmeye, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmeye, bilimsel çalışmalar yapmaya meraklı oldukları ortaya çıkmıştır. Nitekim Kavak (2008)'in Ankara İli'nin bazı ilçelerinde 4.-8.sınıflarda okuyan 623 öğrenciyle yaptığı “*Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*” isimli araştırmasında da öğrencilerin bilime ve bilimsel gelişmelere, bilimsel araştırmalar yapmaya yani informal Fen ve Teknolojiye de oldukça meraklı oldukları görülmüştür.

Araştırma sonucunda tutum puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde; ankette yer alan tüm bölümlerdeki ortalama tutum puanlarında cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık oluşmadığı ($p>0.05$) belirlenmiştir. Nitekim Gürkan ve Gökçe (2001)'nin “*İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*” ile ilgili araştırmalarında, ilköğretim okullarındaki öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında cinsiyete göre bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Altınok (2004b)'un ilköğretim 5. sınıfa devam eden 1042 öğrenci üzerinde gerçekleştirdiği çalışma sonucunda da; öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının genelde olumlu olduğunu, erkek ve kız öğrenciler arasında tutum açısından önemli fark olmadığı görülmüştür. Yeşilyurt ve ark. (2005), Azizoğlu ve Çetin (2009), Ünal ve Ergin (2006), Yalvaç ve Sungur (2000) tarafından yapılan araştırmalarda da benzer şekilde, fen dersine ve fen deneylerine yönelik tutum puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmektedir. Ancak ilgili literatüre bakıldığında; fen dersine yönelik tutum ile cinsiyet arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Simpson ve Oliver, 1990; Bıkmaz, 2001)

Araştırmada tutum puanlarının sınıf seviyesi ve yaş değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde; sınıf seviyesi ve yaş farklılığının öğrencilerin formal Fen ve Teknoloji öğrenimi ve informal Fen ve Teknolojiye yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde etkilediği ($p<0.05$), ancak Fen ve Teknoloji deneylerine olan tutumlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ($p>0.05$) ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan araştırmada, tutum puanlarında 14 yaş grubu ve 8.sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde literatüre bakıldığında; yaşı küçük olan öğrencilerin daha üst sınıflardaki öğrencilere göre daha olumlu tutumlar sergilediklerini gösteren çalışmalar olduğu gibi (Neathery, 1991; Weinburgh, 1993; Dieck, 1997; Çakır vd., 2007), yaş veya sınıf seviyesi ile tutum arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını belirleyen (Maddock, 1982) araştırmaların da olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, ilköğretimin ilk yıllarından itibaren öğrencilere fene yönelik olumlu tutumlar kazandırılmasının öğrencinin gelecek öğrenim hayatı açısından ne kadar önemli olduğu açıktır. Bu nedenle öğrencilerin fen derslerine yeni başladıklarında yeterince destek almaları ve olumlu deneyimler yaşamaları sağlanmalıdır. Ayrıca her okul ve öğretmen, dönem başında ve sonunda öğrencilerinin fene karşı tutum ve öğrenme stillerini belirlemek için çalışmalar yapıp sonuçlara göre öğretim etkinliklerinin düzenlenmesini teşvik edebilir.

KAYNAKLAR

- Altınok, H. (2004a). *İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Altınok, H. (2004b). "Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları", *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 81-91.
- Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1994). "Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi (II): Laboratuvar Uygulamalarında Amaçlar ve Yaklaşımlar", *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 19: 7-12.
- Azizoğlu, N. & Çetin, G. (2009). "6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Barmby, P., Kind, P. M., Jones, K. & Bush, N. (2005). *Evaluation of Lab in a Lorry, Final Report*, Durham University, Centre of School and Education.
- Bıkmaz, H. F. (2001). *İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler*, Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çağlar, A. (2010). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Akademik Benlik Kavramı*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Çakır, (Kozcu) N., Şenler, B. & Taşkın, (Göçmen) B. (2007). "İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi", *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4): 637-655.
- Dieck, A. P. (1997). *An Effect of a Newsletter on Children's Interest in an Attitude Toward Science*, Master's Thesis, Arizona State University.
- Francis, L. J. & Greer, J.E. (1999). Measuring Attitude Toward Science Among Secondary School Students: The Affective Domain, *Research in Science and Technological Education*, 17(2), 219-226.
- George, R. (2000). Measuring Change in Students' Attitudes Toward Science Over Time: An Application of Latent Variable Growth Modeling, *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 213-225.
- Gardner, P. (1997). The Roots of Technology and Science: A Philosophical And Historical View, *International Journal Of Technology And Design Education*, 7: 13-20.
- Gürkan, T. & Gökçe, E. (2001). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları, *IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi*, 6-8 Eylül 2000, Milli Eğitim Basım Evi, Ankara, 188-192.
- Hendley, D., Stables, S. & Stables, A. (1996). Pupils' Subject Preferences At Key Stage 3 In South Wales, *Educational Studies*, 22 (2): 177-186.
- Kaptan, F. & Kuşakçı, F. (2002). Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri Kitabı*, ODTÜ, Ankara:197-202.
- Kavak, G. K. (2008). *Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

- Külçe, C. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Maddock, M. N. (1982). Evaluating Of Achievement And Attitudes Toward Science: A Three-Year Study, *Australian Science Teacher Journal*, 28, 49-56.
- Martin, L. M. W. (1996). "Learning in context", *Association of Science-Technology Centers Newsletter*, 24 (2): 2-5.
- MEB, (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara.
- Neathery, M. F. (1991). *Relationship Between Science Achievement and Attitudes Toward Science and The Relationship Of Attitudes Toward Science and Additional School Subjects*, PhD. Dissertation, Texas A&M University, Texas, USA.
- Simpson, R. D. & Oliver, J. S. (1990). "A Summary of Major Influences on Attitude Toward and Achievement in Science Among Adolescent Students", *Science Education*, 74, 1-18.
- Stoclmayer, S. & Gilbert, J. (2003). *Informal Chemical Education In International Handbook of Science Education*, Part One, By Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Weinburgh, M. H. (1993). *Achievement, Grade-Level, And Gender As Predictors Of Student Attitudes Toward Science*, PhD. Dissertation, Emory University, Atlanta, GE.
- Yalvaç, B. & Sungur, S. (2000). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuar Derslerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi", *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12): 44-56.
- Yeşilyurt, M., Kurt, T. & Temur, A. (2005). "İlköğretim Fen Laboratuvarı İçin Tutum Anketi Geliştirilmesi ve Uygulanması", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı 17: 23-37.
- Yılmaz, K. (2007). "İlköğretim Okulu 6, 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Okul Yaşamının Niteliğine İlişkin Görüşleri", *Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:15, s. 485-490.