

## LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİME VE BİLİM İNSANLARINA KARŞI İLGI VE YÖNELİMİNDE FEN DERSLERİ VE FEN ÖĞRETMENLERİNİN ROLÜ

*Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA*

*Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Kocaeli.*

### Özet

*Bu çalışmada bir yandan öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve merakları, diğer yandan da bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirmede fen dersi ve öğretmenlerinin rolü öğrenci ve öğretmen görüşlerine dayalı olarak araştırılmıştır. Araştırmanın Örneklemi, 2007 yılında kümeleme yöntemi ile belirlenen ortaöğretim okullarında basit tesadüfi örneklemeyle seçilmiş 240 öğrenci ve bu okullarda görevli 57 fen öğretmeni oluşturmaktadır. Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin az da olsa bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yöneliminin olduğu ancak öğrencilerin bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına duyulan ilgi ve yöneliminde fen dersleri ve öğretmenlerinin etkili olmadığı belirlenmiştir.*

*Anahtar kelimeler: bilim, bilim insanı, fen dersleri, fen öğretmenleri*

## ROLE OF SCIENCE COURSES AND TEACHERS IN HIGH SCHOOL STUDENTS' INTEREST AND ORIENTATION TOWARDS SCIENCE AND SCIENTISTS

### Abstract

*In this study, students' interest on science and scientists and the role of science course and teachers on recognising scientists, encouraging and orientating students towards science were investigated based on students' and teachers' thoughts. The sample of this study contains 240 students and 57 science teachers that work in these schools which randomly selected from clustered secondary schools in 2007. In this study qualitative and quantitative methods were used together. According to results gained from this study it was determined that there is students' interest and orientation towards science a little bit, but science courses and teachers aren't effective on students' interest and orientation.*

*Key words: science, scientist, science course, science teacher.*

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde son yıllarda fen programları ile ilgili gerek ilköğretim gerek orta öğretimde yeniden yapılandırılmalar bir ivme kazanmışken yetişen gençlerin bilime ve bilim insanına karşı ilgi ve yönelimleri ile bu ilgi ve yönelimde fen öğretmenlerinin ve fen derslerinin rolü merak konusudur. Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar araştırıldığı anda öğrencilerin bilime karşı ilgi ve yönelimini araştıran ender araştırmalardan birisi olan ve TÜBİTAK (Türkiye Bilim ve Teknoloji Araştırma Kurumu) tarafından gerçekleştirilen ‘Bilim Okur-Yazarlığı Araştırması’, sonuçları itibarıyla oldukça çarpıcıdır. TÜBİTAK’ın (2006) Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında sunduğu raporda 47 il, 97 ilçe ve 68 köyde 15-24 yaş grubundaki 1033 gençle yüz yüze yaptığı araştırmada ortaya çıkan vahim sonuca göre, 10 gençten sadece 3’ü bilime ilgi duyarken yüzde 29’u yeni buluşlar ve yeni teknolojilerle ilgili haberlere ilgi duymaktadır (1). Gençlerin ilgisini en fazla tıp ve internetteki bilimsel ve teknolojik gelişmeler çekmektedir. Bu konuya ilişkin lise öğrencileri ile gerçekleştirilmiş bir diğer çalışma da, dünyadaki bir çok ülkenin katıldığı ve elde edilen sonuçların Türkiye ile karşılaştırıldığı ve analiz edildiği uluslararası bir projedir. Bu çalışmada ortaya çıkan sonuçlara göre gelişmekte olan ülkelerin öğrencilerinin daha çok fen bilgini olmak istediği, Türkiye’nin ise araştırmaya katılan ülkeler arasında, orta sıralarda yer aldığı belirlenmiştir (2).

Öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve merakını etkileyen önemli faktörlerden birisi fen dersleri ve bu derslerde yapılan laboratuvar çalışmaları olarak düşünülür. Fen öğretiminde laboratuvar yönteminin kullanılmasının fen derslerine karşı olumlu tutumlar geliştirdiği bir gerçektir. Oysa okullar bu çalışmaların yürütülebileceği modern donanımlı mekanlardan büyük ölçüde yoksundur. Ayrıca, hem ilköğretim hem de orta öğretimde görev yapan öğretmenlerin ders uygulamalarında laboratuvar kullanımına çok fazla dikkat etmedikleri de ortadadır (3). Laboratuvar yapılan deneylerin öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerine katkı sağlaması ve bilimsel çalışmalara ilişkin merak uyandırması beklenirken ilköğretim kurumlarında bulunan fen bilgisi laboratuvar uygulamalarının fen eğitiminin amaçlarına uygunluğu açısından değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada hem öğrenciler hem de öğretmenler deneylerin bilimsel düşünme becerilerine katkı sağlaması konusunda laboratuvarlarda yapılan deneyleri yetersiz kabul ettikleri saptanmıştır. Öğrencilerin deney yapmayı sevdiği halde bu deneylerin bilimsel düşünme becerilerine katkı sağlamadığı, bilimsel konularda merak uyandırmadığı belirtilmiştir (4).

Fen eğitiminin amaçlarından birisi bilim insanlarının düşünüş yollarını ve çalışmalarını öğrenmek için bilimsel süreçleri kullanmadır (3). Bu amacın gerçekleşmesini sağlamak, bilim insanlarını tanıma, onların yaptıkları çalışmaları ve bu çalışmaların insanlığın ilerlemesindeki rolünü kavratma konusunda en önemli görev ise fen öğretmenlerine düşmektedir. Fen öğretmenleri öğrencilerin bilime yönelmesinde etkin kişiler olmalıdır. Bu nedenle öğrencilerin bilime karşı tutumlarında fen derslerinin ve öğretmenlerin etkisini araştıran bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda okulda

verilen fenin ve okulun bilim öğretimi kalitesinin öğrencilerin okuldaki fen ve bilime karşı tutumlarını belirleyen en önemli etken olduğu belirtilmiştir (5, 6). Ülkemizde ise Genel Lise ve Anadolu Liselerinde öğrenim gören öğrencilerle yapılan bir çalışmada “İlgili alanı tercih etmenizde kimler etkili olmuştur?” sorusuna öğrencilerin % 87’si alan seçimini kendi kararları doğrultusunda yaptıkları yanıtını vermişlerdir. Bunu sırasıyla % 11.7 ile “Anne-Baba”, % 6.6 ile “okul”, % 4.7 ile de “öğretmenlerin etkisiyle” yanıtını verenler izlemektedir (7).

OCR (Examination Authority in England)’ın (2005) 14, 15 ve 16 yaşındaki 950 öğrenciyle yaptığı “öğrencilerin bilim ve bilim eğitimini algılamaları” ile ilgili araştırmanın raporuna göre, öğrencilerin %31’i okuldaki fen eğitimini “sıkıcı” buldukları, %27’si “karişik” ve %22’si “zor” olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra %54’ü “ilginç”, %14’ü “komik”, %13’ü “kolay”, %12’si “heyecan verici” ve %12’si de “yaratıcı” algılamaktadır (8). Örneklemin dörtte biri okuldaki fen derslerinden gerçekten de hoşlanmadığını %7’si de nefret ettiğini belirtmektedir.

Yapılan araştırmalar, otoriteler tarafından bilimsel bilginin ekonomik ve kültürel yararının ve öneminin anlaşıldığını ancak halkta yaygın bir şekilde bilime karşı genel sistemli bir cehaletin görüldüğünü vurgulamaktadır. Bu nedenle, bilimsel çalışmalarını izlemeyi tercih eden insanların sayısındaki azalma büyük ölçüde toplumsal ilgiye ve tartışmalara neden olmaktadır (8, 9). Bilime yönelen olumlu tutumların artmasıyla, bilim eğitiminin daimi bir bileşeni olan bilime, bilimcilere ve bilim öğrenenlere de ilginin artacağı düşünülmektedir (10).

Bahsedilen çalışmalardan da anlaşıldığı gibi öğrencilerin bilime karşı ilgi ve yöneliminin yeterli olmadığı görülmektedir. Bu çalışmayla fen dersleri ve fen öğretmenlerinin öğrencilerin bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına ilgi ve yönelimini etkileyen bir faktör olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmada, bir yandan öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve merakları, diğer yandan da bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirmede fen dersi ve öğretmenlerinin rolü araştırılmıştır. Bu çalışmayla ortaöğretim okullarındaki bilim eğitimiyle ilgili bir tartışmanın içinde bir damla oluşturabilmek, bundan sonraki süreçte yetişen gençlerin bilime ve bilim insanlarına karşı tutumlarında meydana gelecek değişmelerin bu günkü durumla karşılaştırılmasına olanak yaratan bir araştırma örneği oluşturabilmek amaçlanmıştır.

### **Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır;**

1. Ortaöğretim okullarında öğrenim gören lise öğrencilerinin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve yönelimi var mı?
2. Bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirmede fen derslerinin ve fen öğretmenlerinin rolü konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?
3. Bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirmede fen derslerinin ve

fen öğretmenlerinin rolü konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri arasında bir fark var mı?

## 2. YÖNTEM

Öğrencilerin bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına duydukları ilgi, bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirmede fen dersi ve öğretmenlerinin rolü'nü öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine dayalı olarak belirlemeyi hedefleyen bu araştırma tarama modeli niteliği taşımaktadır.

### Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2007 yılının mayıs ayında Kocaeli il merkezindeki devlet ve özel ortaöğretim okullarında öğrenim gören 11.sınıf öğrencileri ile bu okullarda görevli fen öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklem alınıdığı ortaöğretim okulları Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, Düz Lise ve Özel Lise kümelerinden oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemi ise kümelerdeki öğrenci sayıları dikkate alınarak belirlenen okullardaki fen bölümü öğrencileri arasından basit tesadüfi örneklemeyle seçilmiş 240 öğrenciyle bu okullarda görevli 57 fen öğretmeni (Fizik, kimya, biyoloji branşlı) oluşturmaktadır.

### Veri toplama aracı

Bu araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Nicel çalışmada kullanılmak üzere hazırlanacak veri toplama araçlarını oluşturmadan önce 2006-2007 öğretim yılının başında beş ortaöğretim kurumundaki 12 fen öğretmeni ve bu okullardaki 30 öğrenciyle ayrı ayrı görüşülerek öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına ilgisine yönelik düşünceleri alınmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin ve fen derslerinin bilimsel merak oluşturma konusundaki etkisi ile ilgili öğrenci ve öğretmenlerin farklı düşünceleri anketteki sorulara yansıtılmaya çalışılmıştır. Bu görüşler ışığında ve yapılan araştırmalardan edinilen izlenimler doğrultusunda veri toplama araçları öğretmen ve öğrenciler için ayrı ayrı düzenlenmiştir. Öğrenciler için düzenlenen anketin birinci bölümünde demografik özellikleri belirleyen sorular yer almaktadır. İkinci bölümde onların bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yönelimlerini belirleyen sorular üçüncü bölümde ise fen dersleri ve fen öğretmenlerinin bu ilgi ve yönelimdeki rolünün araştırıldığı sorular yer almaktadır. Öğretmenlere düzenlenen ankette ise öğrencilere paralel olarak birinci bölümde demografik özellikler, ikinci bölümde de öğrenci anketinde yer alan, öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yöneliminde fen dersleri ve öğretmenlerinin rolünü araştıran sorulardan oluşmuş bir bölüm yer almaktadır. Hazırlanan anket formlarının, 3 eğitim uzmanı (iki Fen, biri Türkçe) tarafından kapsam, imla kurallarına uygunluk ve anlaşılabilirlik açısından incelenmesi sağlanmıştır. Öğrenci anketinin ölçüm güvenilirliğini belirlemek amacıyla, 2006-2007 öğretim yılının ikinci dönem başında örneklem içinde yer almayan okullardaki fen sınıflarında 200 öğrenciye dört hafta arayla iki kez uygulanmıştır. Ölçme aracının test

tekrarı yöntemi ile elde edilen güvenilirliğinin 0,81 olduğu hesaplanmıştır.

### **Verilerin toplanması ve analizi**

Çalışma kapsamında dağıtılan anketler araştırmacının kendisi tarafından bizzat uygulandığı için tamamı geri dönmüştür. Ancak iki öğrencinin anketi, büyükçe bir kısmın doldurmaması nedeniyle iptal edilmiş 238 anketten elde edilen veriler değerlendirilmeye katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 106'si kız 132'ü erkek, öğretmenlerin ise 35'i kadın, 22'si erkektir.

Anketlerin uygulanacağı okullara önceden haber verilerek gidilmiştir. Bu nedenle her okul için ayrı bir gün planlanmıştır. Öğretmenler ve öğrencilerin anket sorularına verdiği yanıtlardan ortaya çıkan görüşleri yüzde ve frekans yöntemi ile, bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına duyulan ilgi ve yönelimlerde öğretmen ve öğrenci görüşleri arasındaki ilişki ise ki kare testi ile analiz edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme ise, araştırmacının kapsamındaki liselerde gönüllü öğrenciler arasından belirlenmiş toplam 66 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Görüşmenin verileri bir teyp bandına kaydedilmiştir. Teyp kaydedilen görüşmeler daha sonra çözümlenerek görüşme döküm formları oluşturulmuştur. Kaydedilenlerle döküm formlarına yazılanlar arasında farklılıkların ya da eksiklerin belirlenebilmesi için döküm formlarından rasgele seçilen beş form ve kayıtları, alandan iki araştırmacıya birden kontrol edilmek üzere verilmiştir. Kontrol sağlandıktan sonra her bir soru için benzer yanıtlar yazılı olarak bir araya getirilmiştir. Görüşmelerde sorulan her sorunun altına verilen tüm farklı yanıtlar seçenek şeklinde yazılarak kodlama anahtarı (görüşme kodlama anahtarı) oluşturulmuştur. Kodlama anahtarının güvenilirliğini belirlemek amacıyla döküm formları arasından beş adet kurayla belirlenerek kodlama anahtarıyla birlikte iki ayrı araştırmacıya verilmiş, okumaları ve incelemeleri sağlanmıştır. Böylelikle araştırmacının kendisiyle diğer iki araştırmacı arasında 'görüş birliği' ve 'görüş ayrılığı' olan konular belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994)'ın önerdiği güvenilirlik formülü kullanılarak araştırmacının güvenilirliği olarak kabul edilen uyum yüzdesi görüşme soruları için ortalama %92 olarak hesaplanmıştır (11).

### **3. BULGULAR**

Öğrencilerin bilime ve bilimsel çalışmalara ilgi ve yönelimleri, öğretmen ve öğrencilerin anketlere verdikleri yanıtlar ve öğrencilerle gerçekleştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen veriler doğrultusunda belirlenerek araştırmada yer alan sorulara yanıt oluşturulmaya çalışılmıştır. Araştırmacının kapsamını sınırlandırmak amacıyla öğrenci yanıtları cinsiyet ve öğrenim gördükleri okul türü açısından değerlendirilmemiştir.

### Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanlarına Karşı İlgi ve Yönelimi

Araştırmanın ilk bölümünde öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve yönelimlerini ortaya çıkaran sorulara verilen yanıtlar yer almaktadır. Öğrencilerin bu sorulara verdiği yanıtların frekans dağılımı ve yüzde değerleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Karşı İlgi ve Yönelimini Belirleyen Sorulara Verdiği Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı**

Sorular	f %	Evet	Hayır	Kısmen
Bilim insanlarının yaşantılarını merak ediyormusunuz?	f 85 % 35.7	50	21	103
Dersinizin konusu içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer verilmesini istermisiniz?	f 138 % 58	46	19.3	54
Bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersiniz olmasını ister misiniz?	evet f 182 % 76.5	hayır 26	kararsızım 10.9	30 12.6
İş bulma kaygısı yaşamayı istediğiniz bir alanda bilim insanı olmak amacıyla bir bölüm seçer miydiniz?	f 139 % 58.4	45	18.9	54

Tablo 1’de öğrencilerin bilime ve bilim insanına karşı ilgisini ve merakını ortaya koyacak sorulara verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin %21’i bilim insanlarının yaşantılarını merak etmediğini belirtirken, %35.7’si merak ettiğini %43.3’ü de kısmen merak ettiğini bildirmiştir. Böylelikle öğrencilerin büyük bir kısmının kısmen de olsa merak ettikleri ortaya çıkmıştır (%79). Öğrencilerin %58’i ders konuları içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer verilmesini isterken, %19.3’ünün istemediği, %22.7’inin de kısmen istediği görülmüştür. Öğrencilerin %76.5’i bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin olmasını isterken, %10.9’u istemediğini, %12.6’sı kararsız olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin %58.4’ü iş bulma kaygısı yaşamasa bilim insanı olmak amacıyla bir bölüm seçebileceğini belirtirken, %18.9’u seçmeyeceğini, %22.7’si ise bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin bilime karşı ilgi ve yöneliminin önemli göstergelerinden biri de hemen her gün izlenen televizyon programlarında, bilimsel keşifleri anlatan program ya da belgeselleri ile bu konudaki yayınların, öğrenciler tarafından ne kadar izlendiği ya da takip edildiğidir. Bu amaçla öğrencilerin bilimle ilgili herhangi bir dergiyi okuma ve televizyonda bilimsel keşifleri anlatan program ya da belgeselleri izleme sıklıkları sorulmuş ve alınan yanıtların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Öğrencilerin Tabloda Yer Alan Sorulara Verdiği Yanıtların Frekans ve Yüzde Değerleri**

Sorular		Her gün	Haftada birkaç kere	Haftada bir	Ayda bir	Hiçbir zaman
Hangi sıklıkta televizyonda bilimsel keşifleri anlatan program ya da belgeselleri izliyorsunuz?	f	22	60	50	83	23
	%	9.2	25.2	21.0	34.9	9.7
Hangi sıklıkta bilimle ilgili bir dergiyi okuyorsunuz?			Haftada bir	Ayda bir	Yılda bir	Hiç bir zaman
	f		38	38	113	49
	%		16.0	16.0	47.5	20.6

Tablo 2 incelendiğinde bilimsel keşifleri anlatan programları her gün izleyen öğrencilerin oranı sadece %9.2, haftada birkaç kez izleyenlerin oranı %25.2, haftada bir izleyenler %21, ayda bir izleyenler %34.9 ve hiçbir zaman izlemeyenlerin oranı ise %9.7'dir. Tablo 2'deki diğer veriler incelendiğinde öğrencilerin %20.6'sının bilimle ilgili bir dergiyi hiçbir zaman okumadığı, %47.5'inin ise yılda bir defa okuduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin %15.9'u haftada bir, %16'sı ayda bir bilimle ilgili bir dergiyi okuduklarını belirtmişlerdir.

### **Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanlarına İlgi ve Yöneliminde Fen Derslerinin ve Fen Öğretmenlerinin Rolü Konusunda Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri.**

Araştırmanın bu bölümünde öğrenciler ve öğretmenlerin bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yöneliminde fen derslerinin ve fen öğretmenlerinin rolü konusundaki düşüncelerini ortaya koyabilecek sorular ve onlara verilen yanıtlar yer almaktadır.

Bu amaçla hazırlanan sorulara öğretmen ve öğrencilerin verdiği yanıtların frekans ve yüzde dağılımı ile iki grubun yanıtları arasındaki ilişkinin araştırıldığı ki kare testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Tabloda Belirtilen Sorulara Öğretmen ve Öğrencilerin Verdiği Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı ile Öğretmen ve Öğrenci Yanıtları Arasındaki İlişkinin Araştırıldığı Kay Kare Testi Sonuçları**

Sorular	Kimlik	evet	hayır	Hatırlamıyorum	Toplam	Ki kare testi			
						X <sup>2</sup>	sd	p	
Fen öğretmenlerinin öğrencilere okumaları için önerdiği bir bilim dergisi var mı?	Öğrt.	f	33	4	20	26.88	2	.00	
		%	57.9	7.0	35.1				100
	Öğrc.	f	79	104	55				238
		%	33.2	43.7	23.1				100
Fen öğretmenleri dersin konusu içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer veriyor mu?	Öğrt.		Evet	Hayır	Kısmen	Toplam	20.39	2	.00
		f	8	12	37	57			
	%	14.0	21.1	64.9	100				
	Öğrc.	f	34	123	81	238			
%		14.3	51.7	34.0	100				
Fen öğretmenleri müfredatta yer almasa dahi yeni buluşları yapan bilim insanlarından öğrencileri haberdar ediyor mu?	Öğrt.	f	31	3	23	57	77.38	3	.00
		%	54.4	5.3	40.4	100			
	Öğrc.	f	26	133	79	238			
		%	10.9	55.9	33.2	100			
Fen ders ya da kaynak kitaplarında bilim insanlarının yaşantılarına yer verildiğini düşünüyor musunuz?	Öğrt.	f	9	15	33	57	7.18	2	.02
		%	15.8	26.3	57.9	100			
	Öğrc.	f	29	109	100	238			
		%	12.2	45.8	42.0	100			

Tablo 3 incelendiğinde, fen öğretmenlerinin %57.9 oranında öğrencilere okumak üzere bir bilim dergisi önerdiği, %7'si önermediği, %35'inin ise hatırlamadığı görülmektedir. Öğrencilerin %33.2'si önerdiği konusunda öğretmenlerini doğrularken %43.7'si önermediğini %23.1'i ise hatırlamadığını ifade ederek öğretmenlerinden belirgin bir şekilde farklı düşündüklerini ortaya koymuşlardır ( $X^2_{(2)}=26.88, p<.01$ ).

Öğretmenlerin %57.9'u fen ders ya da kaynak kitaplarında bilim insanlarına kısmen yer verildiğini düşünürken, %64.9'u kendilerinin de derslerinde kısmen yer verdiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %45.8'i ders kitaplarında yer verilmediğini, %51.7'si ise öğretmenlerinin derslerde bu konulara yer vermediğini belirtmişlerdir. Fen kitaplarında bilim insanlarının yaşantılarına yer verilip verilmediği konusunda öğretmenlerin öğrencilerden anlamlı bir farkla olumsuz düşündüğü, fen öğretmenlerinin derslerinde bilim insanlarının yaşantılarına yer vermesi konusunda ise öğrencilerin öğretmenlerden oldukça anlamlı bir farkla olumsuz düşündüğü belirlenmiştir (1.  $X^2_{(2)}=7.18, p<.05$ ; 2.  $X^2_{(2)}=20.39, p<.01$ ).

Tablo3'te gösterildiği gibi öğretmenlerin %54,4'ü müfredatta yer almasa dahi öğ-



rencilerin merakını gidermek üzere yeni buluşları yapan bilim insanlarından haberdar ettiğini, %5.3'ü haberdar etmediğini, %40.4'ü ise kısmen haberdar ettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin ise sadece %10.9'u haberdar edildiğini, %55.9'u haberdar edilmediğini %33.2'si ise kısmen haberdar edildiğini belirterek verilen yanıtlarda öğretmenlerle aralarındaki anlamlı farkı ortaya koymuşlardır ( $X^2_{(3)}=77.38, p<.01$ ).

Tablo 2'deki "Dersinizin konusu içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer verilmesini ister misiniz?" sorusuna öğrencilerin verdiği olumsuz yanıtlarla, Tablo 3'de "Fen öğretmenleri dersin konusu içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer veriyor mu?" sorusuna öğretmenlerin verdiği olumsuz yanıtların nedenlerini araştırmak üzere fen öğretmenlerine dersin konusu içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer vermemesinin nedenleri, öğrenciler de yer verilmesini istememe sebepleri sorulmuştur. Öğretmenlerin %68.4'ü, öğrencilerin ise %68.1'inin bu soruyu yanıtızs bırakarak bilim insanlarının yaşantılarının derslerde yer verilmesi konusunda hem fikir olduklarını ortaya koymuştur. Öğretmenlerin %15.8'i öğrencilerin %2.9'u "müfredatta yok" yanıtını verirken öğretmenlerin %15.8'i öğrencilerin %5'i "konular yetişmiyor" yanıtını vermişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin %13.9'u gerekli görmediği, %10.1'i ÖSS sınavında çıkmadığı için bilim insanlarının yaşantılarına derslerde yer verilmesini istemediğini belirtmişlerdir.

Laboratuvar, öğrencilerin bilimle ilgili doğrudan deneyim kazanabilecekleri ve bilimin araştırmaya dayalı doğasını anlayabilecekleri bir yer olarak tanımlanır (12). Bu çalışmada fen derslerinin ayrılmaz bir parçası kabul edilen laboratuvar çalışmalarının hangi sıklıkla yapıldığı araştırılmış ve alınan sonuçlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4. Fen Derslerinde Laboratuvar Çalışmaları Hangi Sıklıkla Yapılıyor? Sorusuna Öğretmen ve Öğrenci Yanıtları ve Görüşler Arasındaki İlişkinin Ki Kare Testi ile Belirlenmesi.**

		Haftada bir	İki haftada bir	Ayda bir	Yılda bir	Diğer	Toplam	Ki kare testi		
								X <sup>2</sup>	sd	p
öğretmen	f	8	10	15	1	23	57	12.05	4	.01
	%	14.0	17.5	26.3	1.8	40.4	100			
Öğrenci	f	12	31	62	33	100	238	12.05	4	.01
	%	5.0	13.0	26.1	13.9	42.0	100.0			

Tablo 4. incelendiğinde fen derslerinin vazgeçilmez uygulaması kabul edilen laboratuvar çalışmaları konusunda da öğretmen ve öğrenci görüşleri arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ( $X^2_{(4)}=12.05, p<.05$ ). Öğretmenlerin %14'ü, öğrencilerin %5'i haftada bir laboratuvar çalışması yaptıklarını belirtirken öğretmenlerin %1.8'i öğrencilerin ise %13.9'u yılda bir laboratuvar çalışması yaptıklarını söyleyerek bu anlamlı farkı ortaya çıkarmışlardır. Bunun yanı sıra gerek öğretmenlerin %40.4' gerekse öğrencilerin %42'si büyük oranda diğer hanesini işaretleyerek laboratuvar çalışmalarının yapılmadığı konusunda görüş bildirmeleri oldukça çarpıcıdır. Buna %13.9 oranla

yılda bir kez yapanlar da eklendiğinde öğrencilerin yarısından fazlasının (%55.9) laboratuvar çalışması hiç yapmadan fen derslerini sürdürdüğü anlaşılmaktadır.

Ülkemizdeki ortaöğretim programlarında doğrudan bilim ve bilim insanlarını tanımayla ilişkili bir ders bulunmamaktadır. Bu nedenle bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin olmasıyla ilgili, fen dersleri müfredat programı ve uygulamasının bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yönelim oluşturma temelinde hazırlandığı konusundaki düşünceler, Öğretmen ve öğrencilerin yanıtları ve bu yanıtlar arasındaki ilişkinin ki kare testi ile araştırılarak elde edilen sonuç tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Tabloda Belirtilen Sorulara Öğretmen ve Öğrencilerin Verdiği Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı ile Yanıtlar Arasındaki İlişkinin Araştırıldığı Kay Kare Testi Sonuçları**

Sorular	Kimlik	Evet	Hayır	Fikrim yok	Toplam	Ki kare testi		
						X <sup>2</sup>	sd	p
Bilimsel Buluş ve Keşifleri Anlatan Bir Dersin Öğrencilere Verilmesini Gerekli Görüyor Musunuz?	Öğrt.	f 54	1	2	57	9.65	2	.00
		% 94.7	1.8	3.5	100			
	Öğrc.	f 182	26	30	238			
		% 76.5	10.9	12.6	100			
Fen Dersleri Müfredat Programı ve Uygulamasının Bilime ve Bilim İnsanlarına İlgi ve Yönelim Oluşturma Temelinde Hazırlanıyor Musunuz?	Öğrt.	f 13	28	16	57	.59	2	.74
		% 22.8	49.1	28.1	100			
	Öğrc.	f 44	120	74	238			
		% 18.5	50.4	31.1	100			
Tubitak'ın Düzenlemiş Olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'nı Daha Önce Duydunuz mu?	Öğrt.	f 25	3	29	57	36.06	3	.00
		% 43.9	5.3	50.3	100			
	Öğrc.	f 100	43	95	238			
		% 42.0	18.1	39.9	100			

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin %94.7'si, öğrencilerin %76.5'i bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin öğrencilere verilmesini gerekli gördüğü anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin sadece 1.8'i öğrencilerin ise 10.9'u gerekli görmediğini belirtmiştir. Sonuçlar öğretmenlerin öğrencilerden daha büyük oranda bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin olmasını gerekli gördüğünü göstermesine rağmen beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının %20'sini aştığı (%33 olması) görüldüğünden anlamlılık testine ilişkin yorumlar yapılmamıştır.

Aynı tabloda fen dersleri müfredat programı ve uygulamasının bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirme temelinde oluşturulduğuna öğretmenlerin %49.1'i, öğrencilerin %50.4'ünün inanmadığı görüşü çarpıcı bir biçimde ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin %22.8'inin, öğrencilerin ise %18.5'inin "evet" olumlu yanıtı vermeleri bu konuda her iki kesimin görüşleri arasında anlamlı bir fark olmadı.

ğını, benzer düşündüklerini ortaya koymuştur ( $X^2_{(2)} = .59, p > .05$ ).

Tablo 5'te yer alan diğer bir soru da öğrencilere önce 'Tubitak'ın düzenlemiş olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'nı daha önce duydunuz mu? sorusudur. Öğrencilerin yanıtlarından %67.2'sinin önceden duyduğu belirlenmişse de, fen bölümünü seçmiş olan bu öğrencilerin %22.7'sinin böyle bir yarışmayı hiç duymamış olması düşündürücüdür. Bunun yanı sıra öğretmen ve öğrencilere Tubitak'ın düzenlemiş olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na katılmak isteyip istemedikleri sorulmuş sonuçları Tablo 6'da, katılmış ise şimdiye kadar kaç kez katıldığı ile ilgili bilgiler ise Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 6. Tubitak'ın Düzenlemiş Olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na Katılmayı İster misiniz? Sorusuna Verilen Öğretmen ve Öğrenci Yanıtları**

		evet	hayır	kararsızım	Toplam
öğretmen	f	25	3	29	57
	%	43.9	5.3	50.3	100
öğrenci	f	100	43	95	238
	%	42.0	18.1	39.9	100

**Tablo 7. Tubitak'ın Düzenlemiş Olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na Bu Güne Kadar Kaç Kez Katıldınız? Sorusuna Verilen Öğretmen ve Öğrenci Yanıtları**

		bir kez	iki kez	üç kez ve fazlası	hiç katılmadım	Toplam
Öğretmen	f	7	9	13	28	57
	%	12.3	15.8	22.8	49.1	100
Öğrenci	f	19	5	9	205	238
	%	8.0	2.1	3.8	86.1	100

Tablo6'da yer alan Tubitak'ın düzenlemiş olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na katılma isteğini belirten yanıtlar incelendiğinde öğretmenlerin %43.9'unun, öğrencilerin de buna yakın bir oranda, %42 ile katılmak istediği belirlenmiştir. Katılmak istemeyen öğretmenlerin oranı %5.3'te kalırken öğrencilerin %18.1 gibi daha yüksek bir oranla katılmak istemediği ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin yarısının öğrencilerin ise %39.9'unun kararsız olması ise bu konuda kendilerine olan güven eksikliği olarak algılanabilir.

Tablo 7 incelendiğinde Tubitak'ın düzenlemiş olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na bu güne kadar bir kez katılan öğretmenlerin oranı %12.3, öğrencilerin oranı %8, iki kez katılan öğret-

menlerin oranı %15.8, öğrencilerin oranı 2.1, üç veya daha fazla katılan öğretmenlerin oranı %22.8, öğrencilerin ise %3.8 ile son derece düşük oranlarda kalırken, bu güne kadar hiç katılmayan öğretmenlerin oranı %49.1, öğrencilerin oranı ise %86.1 ile oldukça yüksek bir oranı işaret etmektedir. Öğrenciler fen bölümünden seçildiği halde hiç katılmayanların oranının bu kadar yüksek olması bu konuda bir yönlendirme eksikliği olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir.

### Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Sonuçları

Yarı-yapılandırılmış görüşme anketlerin uygulandığı okullardaki öğrenciler arasından gönüllü olarak seçilmiş 66 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir.

Görüşmenin ilk sorusu olan “Fen alanını seçerken sizi en çok etkileyen faktör hangisidir?” sorusuna verilen yanıtlarda % 46.9 ile en sık “ilgi alanım” yanıtı yer alırken, ikinci olarak %27.2 ile “bu alandaki meslek seçeneğinin çok olması ve sözel derslerden kaçmak” yanıtı yer almıştır. 3.sırada ise %25.8 ile “aile” yanıtı yer almaktadır. Bunun üzerine “Bu alana yönelmeniz konusunda öğretmenlerinizin bir etkisi oldu mu?” sorusuna öğrencilerin sadece %10.6’sı olumlu yanıt vermiştir.

“Öğretmenlerinizi yaşamınızda örnek aldığınız ya da kararlarınızı etkileyen kişiler olarak görüyor musunuz?” sorusuna ise görüşmeye katılan öğrencilerin sadece %15,1’i örnek aldıkları konusunda görüş bildirmişlerdir.

“Aldığınız fen eğitiminin sizi bilime yönlendirdiğine inanıyor musunuz?” sorusu öğrencilere yöneltildiğinde %92,4’ü yönlendirmediği konusunda görüş bildirmiştir. Bu soruyu desteklemek amacıyla öğrencilere “Neden inanmıyorsunuz?” sorusu yöneltilmiş ve yanıt olarak okullarının laboratuvar koşullarının olumsuzluğu ve var olanların kullanılmamasının neden olarak görüldüğü belirlenmiştir. “Fen derslerinde laboratuvar çalışmaları hangi sıklıkla yapılıyor” sorusuna öğrencilerin anketler aracılığıyla verdiği yanıtlar da bu sonucu desteklemektedir. Bunun üzerine laboratuvar çalışmalarından hoşlanıp hoşlanmadıkları sorulmuş ve %95.4’ü olumlu yanıt vermiştir. Öğrencilerin %87’si ise laboratuvar çalışmalarının az yapılmasının fen derslerine olan ilginin azalmasında rol oynadığı görüşünde olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilere “Ülkemizde buluşları ve bilim insanlarını konu alan dergiler var mıdır?” Sorusu sorulduğunda %75.7’si haberdar olduğunu belirtirken %24.3’ü fikri olmadığını belirtmiştir. Bunun üzerine öğrencilere “Bilimsel keşif ve yenilikleri en çok hangi kanalla öğreniyorsunuz” sorusu yöneltilmiş, 1.sırada %39.3 ile “televizyon”, 2.sırada %34.8 ile “gazete” ve 3.sırada %25.8 oranında “internet” yanıtı alınmıştır. Buradaki sonuçlarda da öğrencilerin aklına yanıt olarak öğretmenin gelmemesi, öğretmenlerin bilimsel keşif ve yenilikleri öğrencilerle paylaşmadığı düşüncesini akla getirmektedir.

“Aldığınız üniversite eğitimi sonunda bilim insanı olmayı ister misiniz?” sorusuna görüşmeye katılan öğrencilerin %72.7’si olumsuz yanıt verirken olumlu yanıt veren

öğrenci yüzdesi yalnızca %15.1 olup %12.1'si ise fikirleri olmadığını bildirmişlerdir.

#### **4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA**

Araştırmada yer alan öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına karşı ilgi ve yönelimini ortaya çıkaracak sorulardan elde edilen sonuçlar 3 madde halinde özetlenmiştir.

1. Öğrencilerin büyük çoğunluğu kısmen de olsa bilim insanlarının yaşantılarını merak ettiği, yarısından fazlasının ders konuları içinde yer alan bilim insanlarının yaşantılarına yer verilmesini, dörtte üçünün bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin olmasını istediği, ve yarısından fazlasının iş bulma kaygısı olmasa bilim insanı olmak amacıyla bir bölüm seçebileceği belirlenmiştir.

2. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sırasında tümü her gün televizyon seyrettiğini belirtirken, sadece yaklaşık onda birinin bilimsel keşifleri anlatan programları ya da belgeselleri her gün izlediği öğrenilmiştir. RTÜK'ün (2006) ilköğretim çağındaki çocukların televizyon izleme alışkanlıkları konusunda yaptırdığı bir çalışmada ise ilköğretim çağındaki öğrenciler arasında en çok izlenen program türlerinin Çizgi film, yerli diziler, yarışma programları, filmler ve çocuk programlarının ardından 6.sırada belgeseller olduğu sonucuna ulaşılmıştır (13).

3. Öğrencilerin dörtte üçüne yakını bilimle ilgili bir dergiyi yılda bir defa okuduğu ya da hiçbir zaman okumadığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yöneliminde fen derslerinin ve fen öğretmenlerinin rolü konusunda öğrenci ve öğretmen görüşlerinden elde edilen sonuçlar 8 madde halinde özetlenmiştir.

1. Yapılan görüşmelerde öğrenciler fen alanını seçerken onları en çok etkileyen faktörlerin başında kendi ilgi alanlarının fen olması, ikinci olarak bu alandaki meslek seçeneğinin çok olması ve sözel derslerden kaçmak, son olarak da aile faktörünün olduğu saptanmıştır. Bunun üzerine bu alana yönelmelerinde öğretmenlerinin etkisi sorgulanmış ve yaklaşık onda biri öğretmenlerinin etkili olduğunu belirtmiştir. Bu görüşmelerden ortaya çıkan diğer bir sonuç öğrencilerin öğretmenlerini yaşamlarında örnek aldıkları ya da kararlarını etkileyen kişiler olarak görmedikleridir. Genel Lise ve Anadolu Liselerinde öğrenim gören öğrencilerle yapılan başka bir çalışmada "İlgili alanı tercih etmenizde kimler etkili olmuştur?" sorusuna öğrencilerin % 4.7'sinin 'öğretmenlerin etkisiyle' yanıtını vermeleri (7) tercihlerinde öğretmenlerin etkisinin ne kadar az olduğunu açıklaması bakımından bu çalışmayı desteklemektedir.

2. Fen öğretmenlerinin yarısından fazlasının öğrencilere okumak üzere bir bilim dergisi önerdiği, öğrencilerin ise üçte birinin öğretmenlerini doğruladığı, bunun yanı sıra öğrencilerin büyük çoğunluğu (%43.7), öğretmenlerin okumak üzere kendilerine bir bilim dergisi önermediğini belirterek onlardan belirgin bir şekilde farklı düşüncükleri saptanmıştır.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ‘Ülkemizde buluşları ve bilim insanlarını konu alan dergilerden haberdar olup olmadıkları sorulmuş, öğrencilerin dörtte üçünün haberdar olduğu belirlenmiştir. Bunun üzerine öğrencilere bilimsel keşif ve yenilikleri en çok hangi kanalla öğrendikleri sorusunun sonuçları 1.sırada televizyon, 2.sırada gazete ve 3.sırada internet olarak belirlenmiştir. Buradaki sonuçlarda da öğrencilerin aklına yanıt olarak öğretmenin gelmemesi, öğretmenlerin bilimsel keşif ve yenilikleri öğrencilerle paylaşmadığı düşüncesini akla getirmektedir.

3. Öğretmenlerin yarısından fazlası fen ders ya da kaynak kitaplarında bilim insanlarına kısmen de olsa yer verildiğini düşündüğü belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun (%64.9) kendi derslerinde bu konuya kısmen yer verdikleri saptanmıştır. Öğrencilerin yarısına yakını bilim insanlarına ders kitaplarında yer verildiği, yarısından fazlası da öğretmenlerinin ders konuları içerisinde bilim insanlarına yer vermediği düşüncesinde olduğu belirlenmiştir. Gerek fen kitaplarında gerekse fen öğretmenlerinin derslerinde bilim insanlarının yaşantılarına yer verilmesi konusunda öğrencilerin öğretmenlerden farklı düşündüğü saptanmıştır. Bu sonuçlar öğretmenlerin öğrencileri bilime ve bilim insanlarına yönlendirmede fazla istekli olmadığına göstergesidir. İyi bir bilim eğitimi ancak iyi fen öğretmenleriyle mümkündür. İyi bir fen öğretmeni de derste ve ders dışında öğrencileriyle bilim ile ilgili konuşmaya gönüllüdür (5)

4. Öğretmenlerin yarısından fazlası müfredatta yer almasa dahi öğrencilerin merakını gidermek üzere yeni buluşları yapan bilim insanlarından onları haberdar ettiği, öğrencilerin yarısından fazlasının ise haberdar edilmediği konusunda görüş bildirdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrenci ve öğretmen görüşleri arasında bu konuda anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır

5. Öğretmenlerin neredeyse tamamının, öğrencilerin dörtte üçünün bilimsel buluş ve keşifleri anlatan bir dersin öğrencilere verilmesinin gerekli olduğunu düşündükleri saptanmıştır

6. Yapılan görüşmelerde öğrencilerin neredeyse tamamının aldıkları fen eğitiminin onları bilime yönlendirdiğine inanmadıkları saptanmıştır. Okullarımızda fen öğretimi bilime yönlendirmiş dahi olsa öğrencilerin buna inanmaması bu konuyu araştırmaya ve bu sorunun çözümü için uygun politikalar geliştirmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu soruyu desteklemek amacıyla öğrencilere ‘Neden inanmıyorsunuz?’ sorusu yöneltilmiş ve yanıt olarak okullarının laboratuvar koşullarının olumsuzluğu ve var olanların kullanılmamasının neden olarak görüldüğü belirlenmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin büyük çoğunluğunun laboratuvar çalışmalarının yapılamadığı konusunda hemfikir olduğu saptanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde laboratuvar çalışmalarından hoşlanıp hoşlanmadıkları sorulmuş neredeyse tamamı olumlu yanıt vermiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu ise laboratuvar çalışmalarının az yapılmasının fen derslerine olan ilginin azalmasında rol oynadığı görüşünü ortaya koymuştur. İlköğretim kurumlarında bulunan fen bilgisi laboratuvar uygulamalarının fen eğitiminin amaçlarına uygunluğu

açısından değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada da öğrencilerin laboratuarda deney yapmaktan çok hoşlandıkları ancak fen derslerinde laboratuara fazla gitmedikleri doğrultusunda görüş bildirdiği belirtilmektedir (4).

7. Fen dersleri müfredat programı ve uygulamasının bilim insanlarını tanıma, bilime özendirme ve yönlendirme temelinde oluşturulduğuna hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin yarısının inanmadığı görüşü çarpıcı bir biçimde ortaya çıkmıştır.

8. Tubitak'ın düzenlemiş olduğu Ulusal Bilim Olimpiyatları ve Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na öğrencilerin ve öğretmenlerin katılmaya istekli oldukları sonucu çıkarılabilir. Ancak öğretmenlerin yarısının öğrencilerin ise yarısına yakının kararsız olması ise bu konuda bir kendilerine güven eksikliği olarak düşünülebilir. Öğretmenlerin yarısı öğrencilerin ise dörtte üçünden fazlası bugüne kadar bu tür bir yarışmaya hiç katılmadıklarını belirterek yönlendirme konusunda yaşanan eksikliği de ortaya koymuşlardır. Oysa, Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005), yaptıkları bir çalışmada, öğrencilerin bilgiyi keşfetmesi, test etmesi geliştirmesi ve onları araştırmaya-incelemeğe yönlendirilmesi açısından önemli adımlardan birinin de öğrencilerin bilimsel projelere yönlendirilmesi ve bu projelerde yer almasıyla gerçekleşebileceğini belirtmektedirler (14).

Bu çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin az da olsa bilime ve bilim insanlarına ilgi ve yönelimlerinin olduğu görülmektedir. Ancak öğrencilerin bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına duyulan ilgi ve yöneliminde fen dersleri ve öğretmenlerinin etkili olmadığı görülmektedir.

## **5. ÖNERİLER**

Özellikle 2000'li yıllardan sonra pek çok dünya ülkesinde bilim eğitimi en çok ilgilenilen konular arasındadır. Bu bir çok ülkedeki bilim akademileri okul öncesi ve okul çocuklarının bilime ilgilerini geliştirmek amacıyla bilim eğitimini, eğitim programlarına bir gönüllü etkinlik olarak katmaya çalışmaktadır (15). Ülkemizde de eğitim programları yenilenirken bu durum göz önüne alınmalı gerek eğitim programları gerekse yetiştirilen öğretmenler buna göre şekillenmelidir. Var olan öğretmenler ise bilim eğitimi konusunda hizmetiçi programları ile güçlendirilmelidir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin de istediği gibi Eğitim Fakültelerinin programlarına yeni eklenen bilim tarihi dersinin ortaöğretim programlarına yansımaları sağlanmalıdır. Öğrencilerin bilimsel keşif ve yenilikleri en çok televizyon kanalıyla öğrendiği bilgisinden yola çıkarak televizyon programlarını bu konuda özendirici bir unsur olarak kullanmanın yolları aranmalıdır. Öğrencilerin fene karşı ilgilerinde belirleyici bir rol oynadığı halde okullardaki yetersizlikler nedeniyle gerçekleştirilemeyen laboratuvar çalışmalarının yapılmasının önündeki engeller mutlaka kaldırılmalıdır.



## 6. KAYNAKLAR

- 1.TUBİTAK (2004). Bilim Okur-yazarlığı araştırması raporu. **Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı**. [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/btyk/](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/) adresinden 16 Mayıs 2007 tarihinde edinilmiştir.
- 2.Çavaş,B., Kesercioğlu, T.(2005) Fen eğitiminin uygunluğu: Rose projesi. **Eğitimde İyi Örnekler Konferansı**. İstanbul: Sabancı Üniversitesi. [www.erg.sabanciuniv.edu/iok2005/bildiriler/teoman-kesercioğlu.doc](http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2005/bildiriler/teoman-kesercioглу.doc) adresinden 20 Mart 2007 tarihinde edinilmiştir.
- 3.Ayaş A., Akdeniz, A., Çepni, S. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi-I : Tarihsel bir bakış, Çağdaş Eğitim, 204, 21-25.
- 4.Buluş-Kırıkkaya, E., Tanrıverdi, B. (2006) İlköğretim Kurumlarında Bulunan Fen Bilgisi Laboratuar Uygulamalarının Fen Eğitiminin Amaçlarına Uygunluğu Açısından Değerlendirilmesi. MEB EARGED Projesi. Sayı:B.08.0.EGD.0.33.05.00-311-935/3090
- 5.Woolnough, B. (1994). Effective Science Teaching. Buckingham: Open University Press.
- 6.Ebenezer, J. V., Zoller, U. (1993). Grade 10 students' perceptions of and attitudes toward science teaching and school science. Journal of Research in Science Teaching, 30, 175–186.
- 7.Doğan, İ (2003). **Liselerde alan seçmeli program uygulamaları üzerine bir değerlendirme: Ankara il merkezindeki liseler örneği**. Milli Eğitim Dergisi. 159 <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/159/dogan.html> adresinden 15 Kasım 2006 tarihinde edinilmiştir.
8. Jenkins, E. W. (1994). Public understanding of science and science education for action. Journal of Curriculum Studies, 26, 601–612.
- 9.Durant, J., Bauer (1997). Public understanding of science: the 1996 survey. Paper presented at a seminar at the Royal Society, 8 December 1997.
- 10.Osborne, J., Simon, S., Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its application. International Journal of Science Education, 25(9), 1049– 1079.
11. Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook (2ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- 12.Tobin, K. (1990). Research on science laboratory activities: In pursuit of better questions and answers to improve learning. School Science and Mathematics, 90(5), 403
- 13.RTÜK (2006). <http://www.rtuk.gov.tr/sayfalar/Icerik> adresinden 5 Şubat 2007 tarihinde edinilmiştir.
- 14.Aydoğdu, M., Kesercioğlu, T.(2005). İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Ani Yayıncılık
- 15.TUBA (2006).[www.tuba.gov.tr/habergoster](http://www.tuba.gov.tr/habergoster) adresinden 7 şubat 2007 tarihinde edinilmiştir.Ming ea alis dolut dolore modolummy num in heniamcommy nulla consequat praestie qui utpatue vendre dit ea faciliquipis eu feuguercip ex er sumsandre do cor am qui te min ulla facilla autat dolorer sequipsusto essectem ad mod eugiam, vulluptat at.