

# İLKÖĞRETİM FEN LABORATUARI İÇİN TUTUM ANKETİ GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Yeşilyurt\* Turgut Kurt\*\* Yrd. Doç. Dr. Atilla Temur\*\*\*

## ÖZET

Bu çalışmada bir tutum anketi geliştirilerek öğrencilerin fen laboratuvarına olan ilgi ve tutumlarının tespit edilmesine çalışılmıştır. Van ilinde üç ilköğretim kurumunda yürütülmekte olan fen laboratuvar uygulamalarında öğrenci başarısını artırmaya yönelik hazırlanan fen laboratuvar uygulamalarına paralel olarak tutum araştırması tamamlanmıştır. Örneklemeden 30 öğrenci ile mülakat yürütülerek bulgular desteklenmiş ve tartışmalar gerçekleştirilmiştir. İlköğretimde öğrencilerin fen laboratuvarına karşı olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin fen laboratuvarına olan ilgilerinin geliştirilebileceği düşüncesiyle bazı öneriler sunulmuş ve çalışma tamamlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Eğitim, öğretim, fen laboratuvarı, uygulamalı fen eğitimi.

## ABSTRACT

in this study the students' interests and attitudes towards science laboratory were determined with an attitude questionnaire developed by the researcher. An attitude research was undertaken, together with science laboratory application, prepared to increase students' success in the science laboratories of three primary schools in Van. Thirty students were interviewed from participants (about 170 students), findings were supported and discussed. Result has indicated that the students in the primary schools showed positive attitude towards science laboratory. At the end of the study some suggestions were posed with the hope that the students' interests could be developed for science laboratory.

**Key Words:** Education, instruction, science laboratory, applied science education.

## GİRİŞ

Yapılan bazı araştırmalarda, fen bilgisi, fizik ve kimya derslerinin daha zor ve anlaşılabilirliğinin güç olduğu kanısının öğrenciler arasında oldukça yaygın olduğu vurgulanmaktadır (Akgün, A., 1976, Ayaş, A., Demirbaş, A., 1997, Nakhieh, M. B., 1992, Çepni, S., 1997). Fizik ve kimya kavramlarının zor görülmesi ve öğrencinin bu derslere karşı geliştirdiği olumsuz tutum üzerine yapılan araştırmalar, fen konularının daha karmaşık olduğu ve daha çok zihinsel düşünme faaliyetlerini gerektirdiği, birçok soyut temel kavramdan oluştuğu ve bu temel kavramları anlamadan daha ileri kavramları anlamının zor olacağı gibi önemli iki konuyu vurgulamaktadırlar (Hewson, ve arkadaşları 1983, Stavy, R., 1991., Geban, ve arkadaşları, 1998, Sanger, M. J., 2000, Weaver, G. C, 1998, Çepni, ve arkadaşları,

---

\*YYÜ Eğitim Fakültesi - afra65@yahoo.com

\*\*Fen Bilgisi Öğretmeni MEM Ünye/Ordu,

\*\*\*YYÜ Eğitim Fakültesi

2001, Özmen, H., 2002). Öğrencilerin anlamakta zorlandıkları fen konularının yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığı laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilmesinin uygun olacağı bazı araştırmalarda önerilmektedir (Gürdal, A., 1991 ve 1997., Kurt, T., 2003., Yeşilyurt, M., 2003). Öğrencilerin, kalıcı öğrenmeler sağlayacağı umulan fen laboratuvarı için olumlu veya olumsuz tutum sergileyebilecekleri düşünüldüğünden bu çalışma tasarlanmıştır.

Literatür taraması yapılarak araştırmacılar (Yeşilyurt, M., 2003., Ayaş, A., 1993, Akdeniz, ve arkadaşları, 2002, El-Gendy, O. E., 1984) tarafından geliştirilen ve güvenilirliği 0,83 ve alfa değeri 0,90 olan ve Split-half metodu ile Türkiye'de güvenilirliği 0,70 olarak hesaplanan "kimya tutum anketi" fen laboratuvarına uyarlanmıştır. Fen laboratuvarına uyarlanan tutum anketi (Ek-1) ile, öğrencilerin uygulamalardan önce ve sonra Fen Laboratuvarı ile ilgili tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır (Yeşilyurt, M., 2003).

Diğer araştırmacılar tarafından geliştirilen tutum anketlerinden fen laboratuvarına uyarlanan bu tutum anketi, geliştirilerek öğrencilerin fen laboratuvarına olan ilgilerini ölçebilmek için kullanılmıştır (Yeşilyurt, M., 2003., Ayaş, A., 1993, Akdeniz, ve arkadaşları, 2002, El-Gendy, O. E., 1984).

### **YÖNTEM**

Bu çalışmada deneysel yöntem kullanımı esas alınmıştır. Buna göre rasgele seçilen 3 okulun 8. sınıf öğrencileri rasgele iki gruba ayrılmışlar bu gruplardan birisi yine rasgele deney grubu diğeri kontrol grubu olarak uygulamaya alınmışlardır. Deney grubunun fen bilgisi dersleri uygulama boyunca laboratuvar ortamında ilgili deneyler yapılarak yürütülmüştür. Kontrol grubunda ise fen bilgisi dersleri sınıf ortamında yürütülürken bazı konular için öğretmenin gösteri deneyleri gerçekleştirmesi ile tamamlanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilere fen bilgisi derslerinin yürütülmesine başlandığı ilk haftalarda tutum anketi uygulanmış, fen bilgisi derslerinin tamamlanmasının hemen sonrasında tutum anketi (Ek-1) tekrarlanmıştır. Anket sonuçlarını desteklemek için gruplardan 30 öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Elde edilen bulguların t test ve Pearson Correlation testi analizleri yapılarak gerekli tartışmalar yapılmış, sonuç ve öneriler sunulurken çalışma tamamlanmıştır.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, ilköğretimin 8. sınıflarda Fen Bilgisi derslerinde laboratuvar ortamında yapılan deney uygulama faaliyetlerinin öğrencilerin tutumları ile ilişkisini incelemektir. Buna göre geliştirilen fen laboratuvar tutum anketi fen derslerinin tamamlanması sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

### **Hipotezler**

İlköğretimin ikinci kademesi 8. sınıflarda fen bilgisi dersi için;

1. Deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

2. Kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

3. Kontrol ve Deney grupları arasında başarı yönünden, deney grubu lehine anlamlı bir ilişki vardır.
4. Kontrol ve Deney grupları arasında tutum yönünden, deney grubu lehine anlamlı bir ilişki vardır.
5. Gruplardaki kız öğrenciler arasında tutum yönünden, deney grubu lehine anlamlı bir ilişki vardır.
6. Gruplardaki erkek öğrenciler arasında tutum yönünden, deney grubu lehine anlamlı bir ilişki vardır.

### Çalışmanın Örnekleme

Bu araştırma, Van ili merkez ilköğretim okullarından rasgele seçilen Eminpaşa, Şehit Kemal Görgülü, Fevzi Çakmak İlköğretim okullarında 2002-2003 eğitim öğretim yılı 1. yarıyılında 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Belirtilen ilköğretim okullarından 85 kontrol ve 85 deney grubu, 106'sı erkek, 64'ü kız olmak üzere toplam 170 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

**Tablo 1. Çalışmanın örnekleme**

Gruplar	Öğrenci Sayısı	Kız	Erkek
Deney Grubu	85	32	53
Kontrol Grubu	85	32	53

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde çalışmanın amacına uygun olarak yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara ve bu sonuçların yorumlarına yer verilmiştir.

#### Tutum Anketi Bulguları ve Yorumu

Fen bilgisi derslerinin öncesinde uygulanan tutum anketinde grupların aldıkları puanlar Ek-2'de verilmiştir. Birbirinden bağımsız olan deney ve kontrol grupları arasında t testi sonuçlarına göre  $p>0.05$  düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Gruplarının uygulama öncesi tutum anketi t testi bulguları**

Tutum Anketi	N	Ortalama	Standart sapma	t	P	SD
Deney grubu	85	102,14	16,6563	0,494	0,622	168
Kontrol grubu	85	101,02	12,5641			

**Tablo 3. Grupların uygulama sonrası tutum anketi t testi bulguları**  
Tutum Anketi

Tutum Anketi	N	Ortalama	Standart sapma	t	P	SD
Deney grubu	85	137.30	12,86	7.80	.000	168
Kontrol grubu	85	121.74	13,11			

Deney ve Kontrol gruplarının uygulama sonrası tutum anketinden aldıkları puanlar Ek-3 'te verilmiştir. Buna göre; denek sayıları, ortalama, standart sapma, t- değerleri, p- değerleri ve SD- değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir. Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin tutumları arasında  $p < 0.05$  değerine göre anlamlı bir fark vardır. Gruplar birbirlerinden bağımsızdır.

Deney Grubunun cinsiyet ve aldıkları puanlar Ek-4'te, Kontrol Grubunun cinsiyet ve aldıkları puanlar Ek-5'te verilmiştir. Buna göre; denek sayısı, ortalama, standart sapma, t- değeri, p- değeri ve SD- değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir. Öğrencilerin cinsiyetleri ve genel olarak tutumları arasında  $p > 0.05$  değerine göre anlamlı bir farkın olmadığı t testi sonucunda görülmüştür.

**Tablo 4. Deney ve Kontrol gruplarının cinsiyet ve tutum t testi bulguları**

		N	Ortalama	Standard Sapma	t	P	SD
Deney Grubu	Kızlar	32	138,9375	10,4076	.914	.363	83
	Erkekler						
53	136,3019	14,1470					
Kontrol Grubu	Kızlar	32	124,7188	12,6981	1.643	.104	83
	Erkekler						
53	119,9434	13,1521					

Kızlar için, gruplar arası tutum anketi sonucunda aldıkları puanlar Ek-6'da verilmiştir. Buna göre; denek sayıları, ortalama, standart sapma, t- değerleri, p- değerleri ve SD- değerleri Tablo 5'de gösterilmiştir. Tabloya göre kontrol ve deney gruplarındaki kız öğrencilerin tutumları arasında  $p < 0.05$  değerine göre deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. Bu sonuç iç geçerliliğin de olduğunun bir göstergesidir.

Elde edilen bulgulara göre, deney grubundaki kız öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumlarında kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuca göre deney ve kontrol gruplarındaki kız öğrencilerin arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

**Tablo 5. Kızlar için gruplar arası tutum anket t testi bulguları**

		N	Ortalama	Standard Sapma	t	P	SD
Deney Grubu	32	138,9375	10,4076	4.89	.000	62	
	Kontrol Grubu						
32	124,7188	12,6981					

Erkekler için gruplar arası tutum anketi sonucunda aldıkları puanlar Ek-7'de verilmiştir. Buna göre; denek sayıları, ortalama, standart sapma, t- değerleri, p-değerleri ve SD- değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Kontrol ve deney gruplarındaki erkek öğrencilerin tutumları arasında  $p < 0.05$  değerine göre deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. Yine bu sonuç iç geçerliliğinde olduğunu gösterir. Bu da erkek öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumlarının deney grubunda daha olumlu olduğunu göstermektedir.

**Tablo 6. Erkekler için gruplar arası tutum anket / testi bulguları**

Tutum Anketi	N	Ortalama	Standart sapma	t	P	SD
Deney grubu	53	136,3019	14,1470	6,16	.000	104
Kontrol grubu	53	119,9434	13,1521			

**Tablo 7. Deney grubunun Pearson Correlation testine göre analiz bulguları**

		İLGİ	BAŞARI
BAŞARI	Pearson Correlation: r	0.339	1.000
	Sig. (2-tailed): P	0.002	
İLGİ	Pearson Correlation: r	1.000	0.339
	Sig. (2-tailed): P		0.002
CİNSİYET	Pearson Correlation: r	-0.034	-0.069
	Sig. (2-tailed): P	0.760	0.531
	N	85	85

Deney grubundaki öğrencilere uygulanan tutum anketi sorularına, öğrencilerin laboratuvar hakkındaki tutumlarıyla ilgili verdikleri cevaplar cinsiyet, ilgi ve başarı ilişkilerine ait Pearson Correlation testine göre analiz bulguları Tablo 7'de gösterilmiştir. Buna göre; cinsiyet ile diğer başarı ( $r = -0.069$ ) ve ilgi ( $r = -0.034$ ) değişkenleri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Öğrencilerin laboratuvarda öğrenmelerinin sınıfta öğrenmelerinden daha çok ilgilerini çekmesi ile öğrencilerin başarıları arasında pozitif yönde çok anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r = 0.339$ ).

Öğrencilerin başarılarını ilgilerinin arttırdığı böylece yapılan deneylerin daha iyi anlaşıldığı sanılmaktadır. O halde öğrencilerin başarılı olması için ilgi çekiciliğin artırılması gerekir. İlgi çekicilik ise yarı biçimsel mülakat sonucunda

ortaya çıkan daha önce görmedikleri, tekrar edilmemiş ve sonucu sanki bulunmamış türden (açık uçlu) deneyler yapılarak artırılabilir.

Kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan tutum anketi ile ilgili cinsiyet, ilgi ve başarı ilişkilerine ait Pearson Correlation testine göre analiz bulguları Tablo 8'de gösterilmiştir. Buna göre; cinsiyet ile diğer başarı ( $r=0.073$ ) ve ilgi ( $r=0.098$ ) değişkenleri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Öğrencilerin laboratuvarda yada sınıfta öğrenmeleri ile başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $r=0.052$ ).

**Tablo 8. Kontrol grubunun Pearson Correlation testine göre analiz bulguları**

		İLGİ	BAŞARI
BAŞARI	Pearson Correlation: r	0.052	1.000
	Sig. (2-tailed): P	0.639	
İLGİ	Pearson Correlation: r	1.000	0.052
	Sig. (2-tailed): P		0.639
CİNSİYET	Pearson Correlation: r	-0.098	-0.073
	Sig. (2-tailed): P	0.372	0.509
	N	85	85

Bu verilere göre, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ders basanlarının aynı olmasına rağmen, kontrol grubundaki öğrencilerin deneylere karşı ilgileri deney grubuna göre oldukça azdır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında Deney ve Kontrol grupları arasında anlamlı denebilecek farklılıkların olduğu görülür.

#### **Yarı Biçimsel Mülakat Bulguları**

Öğrencilere uygulanan anketlere verdikleri cevaplar alınarak yarı biçimsel mülakatlar yapılmıştır. Mülakatta kullanılan sorular Ek-8'de verilmiştir. Mülakat yapılan 30 öğrenciden elde edilen ortalama veriler burada sırasıyla aktarılmaktadır.

1. Deneyleri kendim yaparsam anlarım ve öğrenirim,
2. Değişik ve bulunmamış olursa ilgimi çok çeker, örneğin asit baz deneylerinde öğrenciler, bir patlama olup olmayacağını sorar fakat bunun ilgilerini çekmediğini de belirtirler,
3. Derste merak ettiklerim sonucunda, öğrenmek istediklerim daha çok ilgimi çeker, örneğin açık hava basıncının deneyle öğrenilmesi gibi,
4. Cıvanın nasıl sıvı halde bulunan metal olduğu, damlacıklarının birbirlerini çekmesi, asitlerin aktif metallere etkisi gibi beklemedik sonuçların daha çok ilgilerini çekmesi,
5. Konuların daha iyi anlaşılmasını deneylerin sağlaması, örneğin yumurtada protein tayini deneyi daha çok açıklayıcı bir deneydir,

6. Yapılan deneylerin tekrarı olmadığı için ilgimi çeker, aynı deney tekrarlandığında ise farklı bir sonuç beklemediğinden dolayı ilgilerimde azalma olmaktadır,

7. Eğer deneyi yapamazsam veya anlamazsam sıkılırım,

8. Deneyler dersten daha anlaşılır, çünkü kendimiz yapıyoruz ve kendim yaptım ki anlamışımdır,

9. Deneylerle ilgili sorular ne yazılı sınavlarda ne de Anadolu Lisesi sınavlarında sorulmuyor,

10. Projeler hakkında fazla bilgim yok, bazen kendim bir şeyler yapıyorum ama oldukça basit oluyor, ayrıca laboratuvarımız buna uygun değil,

11. Proje çalışması yapmak isterim, daha çok ilgi çekicidir. Ancak zorunluluk olursa uğraşmak isterim.

Şeklinde ifadeler ile öğrenciler ilgili fikirlerini sergilemişlerdir.

## SONUÇLAR

Fen Bilgisi dersinde yapılan uygulamaların yeri ve önemi ile ilgili yapılan bu araştırma sonucunda elde edilen bulguların analizlerine göre;

Kontrol ve deney grupları arasında, öğrencilerin fen bilgisi dersinde yapılan uygulamalarla ilgili tutumlarında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark, grupların bağımsız olması açısından önemlidir. Bu sonuca göre deney ve kontrol grupları birbirinden bağımsızdır.

Bekar (1996), tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerin cinsiyetleri ile başarıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bildirilmiştir. Yapılan bu araştırma sonucuna göre de, deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin cinsiyetleri ile başarıları arasında deney ve kontrol grupları için  $p > 0.05$  değerine göre bir ilişkinin olmadığı görülmüştür.

Fen tutumu ile fen başarısı arasında Pearson Correlation testine göre anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı belirtilmiştir (Çakır ve ark., 2000). Diğer taraftan konu ile ilgili yapılan ayrı bir çalışmada da laboratuvar çalışmalarına karşı öğrencilerin tutumları ile laboratuvar projeleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu vurgulanmıştır (Yalvaç ve ark., 2000). Yapılan bu çalışma sonuçlarına göre de, öğrencilerin fen tutumları ile genel başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ve başarılı öğrencilerin fen bilimlerindeki uygulamalara karşı daha olumlu düşündükleri sonucuna varılmıştır.

Ayrıca Yalvaç ve Sungur (2000), laboratuvar çalışmalarına karşı öğrencilerin tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada da Korkmaz (2000), öğretmenlerin cinsiyetlerine göre bilişsel yeterlilik testinden aldıkları puanların karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir. Bu literatür verilerine paralel olarak sunulan bu çalışmada da, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyet ile fen bilgisi başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Mullis (2000), tarafından öğrencilerin fene karşı tutumları ile ilgili yapılan bir çalışmada, öğrencilerin fen tutumlarının genel olarak olumlu oldukları bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada, deney grubundaki öğrencilerin laboratuvar deney yapmaları ve fen bilgisi dersinin laboratuvar yürütülmesi ile fen konularına karşı ilgilerinin artırılması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak, genel

bir ifadeyle öğrencilerin cinsiyetleri ile tutumları arasında  $p>0.05$  değerine göre anlamlı bir ilişki yoktur. Buna göre cinsiyet belirleyici bir faktör değildir.

Kontrol grubundaki öğrencilerin okul başarıları ile fen bilgisi dersini laboratuvarda öğrendiklerinde ilgilerinin çekilmesi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Halbuki kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin okul başarıları aynı düzeyde belirlenmiştir. Buradan fen bilgisi dersinde yapılan uygulama faaliyetlerinin ve özellikle deneylerin öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı ilgilerini arttırdığı söylenebilir.

Turgut ve Peköz (1976) MEB raporunda laboratuvar etkinlikleri ve kişisel çalışmaların öğrenciler için daha ilgi çekici olduğunu özetlemişlerdir. Bu çalışmada öğrencilerin tutumları ile başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin görülmesi bunu desteklemektedir.

Demirci'nin (1993), öğrencilerin başarıları için fen bilimleri eğitimi deneysel yöntemlere dayalı olarak verilmeli, gerekli araç-gereçlerden yararlanılmalıdır ayrıca eğitim ezbercilikten kurtarılıp uygulamalı, araştırıcı ve geliştirici bir düzeye getirilmelidir görüşünü destekler nitelikte veriler bu çalışmada elde edilmiştir.

Chiappetta ve Collette (1989), sınıfta öğrenilen teorik bilgilerin laboratuvarda gösterilip açıklığa kavuşturulabileceği ve materyallerle doğrudan temas sağlanabileceği bununda öğrenmeyi kolaylaştıracağı ve daha uzun süre akılda bilgilerin tutulabileceği bildirmişlerdir. Ergin (1995), araçlarla desteklenen bir öğretimin, öğretimi daha ilgi çekici hale getirdiğini ve unutmanın da o kadar geç olduğunu bildirmektedir (Korkmaz, 1997). Başka bir çalışmada da Fen Bilgisi konularının en iyi şekilde öğrenilmesi ve öğretilmesi, bir çok araç ve gerecin kullanıldığı deneyli öğretimle mümkün olduğu, bu şekildeki bir öğretimde öğrenciler daha çok heyecan duydukları ve daha çok sayıda duyu organına hitap ettiği için deneyle öğrenilenlerin, öğrencilerin belleklerinde daha uzun süre kalabildiği bildirilmiştir (Bekar, 1996). Bu çalışmada, öğrencilerin % 85.9'u laboratuvarda öğrenilen bilgi ve becerilerin kalıcı olduğunu, % 93'ü fen bilgisini laboratuvarda öğrenmeyi tercih ettiklerini, % 89.4'ü laboratuvarda fen ile ilgili pratik kazandıklarını ifade ettikleri sonuçlar bu literatür verilerini destekler niteliktedir.

Yine Ergin (1995) tarafından Endüstri Meslek Lisesi ikinci sınıf öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, mesaj düzenleme ilkeleri çerçevesinde geliştirilen araç ve gereçleri kullanmadan öğretim gören kontrol grubunun başarıları ile araç-gereç kullanımına dayalı öğretim gören deney grubunun başarıları arasında deney grubu lehine fark bulunmuştur (Korkmaz, 1997). Bu çalışmada deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ilgilerinde önemli oranda artış olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin başarıları ile fen bilgisine karşı olan ilgileri arasında anlamlı bir ilişkinin olması bunu destekler niteliktedir diyebiliriz. Diğer derslerden farklı olarak fen dersinde araç ve gereç kullanımını öğrencilerin dikkatini ve dolayısıyla ilgilerini çekmektedir.

İlgi ve başarı korelasyonu 8. sınıflar için Japonya'da 0.49, İngiltere'de 0.39, Avustralya'da 0.36, Amerika'da 0.35, Almanya'da 0.27, İtalya'da 0.23, Hollanda'da 0.18 olarak bulunmuştur (Bloom, 1979). Bu korelasyon katsayıları



sınıf düzeyi yükseldikçe artmaktadır, ilk okullarda biraz düşük, orta ve liselerde biraz daha yüksek, üniversitelerde ise önemli ölçüde pozitif yönde bir korelasyonun bulunduğu görülmüştür (Gürel, 1986). Bu çalışmada, 8. sınıflar için laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin ilgisini çekmesi ve başarıları arasındaki korelasyon pozitif yönde anlamlı ( $r= 0.339$ ) bulunmuştur.

Ergin, laboratuvar metodu ile ilgili yaptığı çalışmada, bu yöntemi kullanan grubun klasik yöntemi kullanan gruptan daha başarılı olduğunu bildirmiştir (Korkmaz, 1997). Bekar (1996), deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ilgilerinde önemli bir artış olması, dolayısıyla başarılarında da artış olması demektir. Bunun yanında yapılan araştırma sonucunda deney ve kontrol grubundaki kız öğrencilerin tutumları arasında  $p<0.05$  değerine göre anlamlı bir fark vardır. Erkek öğrenciler içinde aynı sonuç bulunmuştur. Bu sonuç iç geçerliğin sağlandığını da gösterir ki, fen bilgisi derslerinde yapılan uygulamaların gerçekten ilgiyi ve dolayısıyla başarıyı arttırdığının bir göstergesidir, fen bilgisi derslerinde yapılan uygulamaların gerçekten ilgiyi ve dolayısıyla başarıyı arttırdığının bir göstergesidir.

### ÖNERİLER

Elde edilen bulgu ve yorumlara dayalı sonuçlara göre bazı öneriler geliştirilmiştir.

Fen öğretimi deneysel genellemeler ve bilimsel süreçlere dayanan bir öğretim metodu ile yapılmalıdır. Bunun için en geçerli yol, öğrencilerin bilgilerle değil bilgiye ulaşma metodları ile donatılmış olmasıdır. Geliştirilecek fen programları fen bilgisi dersinin pratik uygulamalı yönüne ağırlık verilerek hazırlanmalıdır. Fen bilgisi dersindeki laboratuvar uygulamaları da göz önüne alınarak fen bilgisi ders saatleri arttırılmalıdır. Geliştirilmiş deney kılavuzları ve ilgili araç-gereçler okullara dağıtılmalıdır. Öğrencilerin ilgilerine göre fen programları geliştirilmelidir. Fen bilgisi dersleri için laboratuvarla donatılmış özel sınıflar açılmalıdır. Bu uygulama bütün okullarda öncelikli olarak yaygınlaştırılmalıdır. Önce ders veya deney yapılma sırası konunun özelliğine göre olmalıdır. Önce deney yapılacaksa kısa süreli deneylerden sonuçlar çıkarılarak, dersler bu sonuçlar kullanılarak yürütülmelidir (Kurt, 2003). Fen öğretmenleri uzmanlar tarafından laboratuvar deney uygulamaları konulu hizmet içi eğitim kurslarına alınmalıdırlar. Okullarda fen bilgisi eğitim araç-gereçleri kontrol edilip eksiklikler tamamlanmalıdır. Bunun için ilçe merkezlerinde de koordinasyonu sağlayıcı tedbirler alınmalıdır. Öğretmenler bilimsel gelişmeleri takip edebilmeli ve öğrencilerin ilgilerini arttırmak için bu yenilikleri fen bilgisi derslerinde kullanabilmelidir. Fen Bilgisi derslerindeki laboratuvar çalışmaları da göz önüne alınarak, öğretmenler laboratuvar açısından yükseköğretimlerinde iyi yetiştirilmiş olmalıdır (Yeşilyurt, 2003). Laboratuvar uygulamalarına normal ders saati ücreti üzerinde bir ücret verilerek öğretmenler özendirilmelidir. Bu, laboratuvarın öğretmenler tarafından benimsenmesini kolaylaştırıcı ve özendirici bir ücretlendirme yöntemi olmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akgün, A., 1976. **Üniversiteye Hangi Öğrenciler Nasıl Alınmalı?**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akdeniz, A. R., & Karamustafaoğlu, O., 2002. **Fizik Öğretim Yöntemleri Uygulamalarında Yürütülen Öğrenci Etkinliklerinin Değerlendirilmesi**, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Ayaş, A., 1993. **A Study of Teachers' and Students' Views of the Upper Secondary Chemistry Curriculum and Students' Understanding of Introductory Chemistry Concept in the Black Sea Region of Turkey**, Unpublished Doctorate Thesis, Southampton University, UK.
- Ayaş, A., Demirbaş, A., 1997. **"Turkish Secondary Students' Conception of Introductory Chemistry Concepts"**, Journal of Chemical Education, 74,5,518-521.
- Bekar, S., 1996. **Laboratuvar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bloom, B. S., 1979. **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**. (Çev. Dr. Ali Özçelik). MEB. Yayınevi, Yay No: 8, Ankara. 223.
- Chiappetta, E. L., Collette, A. T., 1989. **Science Instructron in the Middle and Secondary Schools**. Merrill Publishing Company.
- Çakır, Ö.S., Şahin, T., Şahin, B., 2000. **İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersine İlişkin Bazı Değişkenlerin Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerini Açıklama Gücü**, Hacettepe Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, (19):43-49.
- Çepni, S., 1997. **Lise Fizik 1 Ders Kitabında Öğrencilerin Anlamakta Zorluk Çektikleri Anahtar Kavramların Tespiti**, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 15, 86-96.
- Çepni, S., Bayraktar, Ş., Yeşilyurt, M., Coştu, B., 2001. **İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerince Hal Değişimi Kavramının Anlaşılma Seviyelerinin Tespiti**, Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul, s.120-125.
- Demirci, B., 1993. **Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fak., Dergisi, (9): 155-157).
- El-Gendy, O. E., 1984. **A Study of the Student Understanding of the Basic Chemistry Concepts in Egyptian Secondary School**, Ph. D. University of Cardiff, UK.
- Ergin, A., 1995. **Öğretim Teknolojisi ve İletişim**. Personel Eğitim Merkezi Yayınları, Yay. No: 17, Ankara. 104.
- Geban, Ö., Ertepmar, H., Topal, T., Önal, A. M., 1998. **Asit-Baz Konusu ve Benzeşme Yöntemi**, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, 23-25 Eylül, Trabzon, Bildiriler Kitabı, s. 176-178.
- Gürel, H., 1986. **Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğrenme Başarısı İle Öğrencilerin Akademik Benlik Tasarımları ve Tutumları Arasındaki İlişki**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bölümü, Ankara, 106.
- Gürdal, A., 1991. **İlkokul Fen Eğitiminde Laboratuvar ve Araç Kullanımı**. Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (3): 145-155.
- Gürdal, A., 1997. **Fen Öğretiminde Laboratuvar Etkinliğinin Başarıya Etkisi**. Yaşadıkça Eğitim Dergisi, (55): 14-16.
- Hewson, M. G., Hewson, P. W., 1983. **Effect on Instruction Using Students'**

- Prior Knowledge and Conceptual Change Strategies on Science Learning**, Journal of Research in Science Teaching, 20, 8, 731-743.
- Korkmaz, H., 1997. **İlkokul Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri**, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H., 2000. **Fen Öğretiminde Araç- Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri**. Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi, 19:(242-252).
- Kurt, T., 2003. **Fen Bilgisi Dersinde Uygulamaların Yeri ve Önemi**, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Mullis, I. V. S., 2000. <http://isc.bc.edu/timss1999j/publications.html>
- Nakhleh, M. B., 1992. **"Why Some Students Don't Learn Chemistry"**, Journal of Chemical Education, 69, 3.
- Özmen, H., 2002. **Kimyasal Reaksiyonlar Ünitesindeki Kavramların Öğretimine Yönelik Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulaması**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon.
- Sanger, M. J., 2000. **Addressing Student Misconceptions Concerning Electron Flow in Aqueous Solutions with Instruction Including Computer Animations and Conceptual Change Strategies**, International Journal of Science Education, 22, 5, 521-537.
- Stavy, R., 1991. **Using Analogy to Overcome Misconceptions About Conservation of Matter**, Journal of Research in Science Teaching, 28, 4, 305-313.
- Turgut, M. F., Pekgöz, M., 1976. **Yeni Ortaöğretim Sisteminde Modern Matematik ve Fen Programlarının Denenmesi ve Teşmili Üzerine Araştırmalar Projesi Kesin Değerlendirme Raporu**, MEB. Yayınları, Ankara.
- Weaver, G. C., 1998. **Strategies in K-12 Science Instruction to promote Conceptual Change**, Science Education, 82, 455-472.
- Yalvaç, B., Sungur, S., 2000. **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Derslerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi**. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (12):44-56.
- Yeşilyurt, M., 2003. **Yükseköğretim Temel Fizik Laboratuvar Uygulamalarında Bütünleştirici Yaklaşım**, Basılmamış Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon.