

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN
UYGULAMA ÇALIŞMALARI YAPARKEN
KARŞILAŞTIKLARI ENGELLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülşah ÜLGENER

İSTANBUL-2010

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN
UYGULAMA ÇALIŞMALARI YAPARKEN
KARŞILAŞTIKLARI ENGELLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülşah ÜLGENER

Danışman: Prof. Dr. Semra ÜNAL

İSTANBUL-2010



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**YÜKSEK LİSANS
TEZ SAVUNMA TUTANAĞI**

09.11.2010

Eğitim Yönetimi ve Denetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden
Gülşah ÜLGENER, 09 / 11 / 2010 tarihinde yapılan
".....San ve Teknoloji Öğretmenlerinin.....
.....Uygulama Geliştirmeleri Yaparken.....
.....Karşılaştıkları Engeller".....
....."

başlıklı Yüksek Lisans Tez Savunması sonucunda jürimiz tarafından oyçokluğu / oybirliği ile

☒ Başarılı bulunmuştur.

☐ Başarısız bulunmuştur.

☐ Düzeltmeler için adaya ek süre tanınmıştır.

Jüri Üyeleri

Tez Danışmanı

Unvanı, Adı, Soyadı: Prof. Dr. Semra Ünal

İmzası : S. Ünal

Jüri Üyesi

Unvanı, Adı, Soyadı: Prof. Dr. Sefer Ada

İmzası : S. Ada

Jüri Üyesi

Unvanı, Adı, Soyadı: Yard. Doç. Dr. Mustafa Meral

İmzası : M. Meral

ÖNSÖZ

Her insanın ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçlar beraberinde merak duygusunu da getirir. Bu merak duygusunun giderilebilmesi, yeteneklerin ortaya çıkıp geliştirilebilmesi için süreklilik arz eden eğitim-öğretim süreci içine girilmiş olur.

Fen ve teknoloji dersi, merak duygusunu gidermek adına eğitim-öğretim sürecinin en önemli derslerinden biridir. Fen ve teknoloji dersinin öğrencilere zor gelmesinin nedenleri arasında en belirleyici olanları; öğrenilen kavramların soyut gelmesi ve öğrendiklerini günlük hayatta nasıl kullanabileceklerini bilememelerinden kaynaklanır. Yaparak yaşayarak öğrenmeden yola çıkarak, fen ve teknoloji dersinde aktif laboratuvar kullanımı bu konuda önem kazanmaktadır. Öğrencilerin öğretmenleri rehberliğinde yaptıkları deneylerle elde ettikleri sonuçları bizzat görüp kaydetmeleri, onların fen konularını ezberlemeden daha iyi anladıklarını göstermektedir. Derste aktif olmayı sağlayan öğrenci merkezli bu yaklaşımla öğrenciler, öğrendikleri konuyu günlük hayatlarına entegre edip, psikomotor ve düşünsel becerilerini geliştirmektedirler. Bu bağlamda fen ve teknoloji öğretmenlerine bu öğrenme ortamını hazırlama ve uygulama sürecinde; yöneticilere ise, laboratuvar kullanımını destekleyip öğretmenleri motive etmeleri adına çok iş düşmektedir. Unutulmamalıdır ki, laboratuvarsız fen ve teknoloji dersi olmaz.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellerin araştırıldığı bu yorucu ve bir o kadar da öğretici çalışmanın her aşamasında değerli görüş ve önerileriyle her türlü desteği sunan tez danışmanım Prof. Dr. Semra Ünal'a, istatistiksel değerlendirmelerdeki yardımları için Araştırma Görevlisi Durmuş Ümmet'e, anketlerin ortaya çıkmasında katkıda bulunan öğretmen arkadaşlarıma ve sonsuz desteği için eşime teşekkürlerimi sunarım.

Kasım 2010

Gülşah ÜLGENER

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
TABLO LİSTESİ.....	IX
BÖLÜM I GİRİŞ.....	1
1.1 PROBLEM DURUMU.....	1
1.2 PROBLEM CÜMLESİ.....	2
1.3 ALT PROBLEMLER.....	2
1.4 DENENCELER.....	3
1.5 SAYILTILAR.....	4
1.6 ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	5
1.7 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	5
1.8 TANIMLAR.....	6
BÖLÜM II İLGİLİ KAYNAKLAR.....	7
2.1 EĞİTİM VE ÖĞRETİM.....	7
2.1.1 Eğitim.....	7
2.1.2 Eğitimin Temel İşlevleri.....	8

2.1.3 Eğitimin Öğeleri.....	8
2.1.4 Öğretim.....	9
2.1.5 Öğrenme.....	10
2.2 FEN VE TEKNOLOJİ EĞİTİMİ.....	11
2.2.1 Fen ve Teknoloji Eğitimi.....	11
2.2.2 Fen ve Teknolojinin Önemi.....	12
2.2.3 Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları.....	12
2.2.4 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Zorluklar.....	14
2.2.5 Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar.....	15
2.2.5.1 Fen ve Teknoloji Laboratuvarında Karşılaşılan Zorluklar.....	19
2.2.5.1.1 Fiziki Ortam Faktörü.....	19
2.2.5.1.1.1 Öğrenci Sayısı.....	20
2.2.5.1.1.2 Aydınlatma.....	20
2.2.5.1.1.3 Ses ve Akustik.....	21
2.2.5.1.1.4 Renk.....	21
2.2.5.1.1.5 Havalandırma.....	22
2.2.5.1.1.6 Isı.....	22
2.2.5.1.1.7 Temizlik.....	23
2.2.5.1.1.8 Görünüm.....	23
2.2.5.1.1.9 Donanım.....	24

2.2.5.1.1.10 Gürültü.....	24
2.2.5.1.2 İnsan Gücü Faktörü.....	25
BÖLÜM III YÖNTEM.....	29
3.1 Araştırmanın Yöntemi.....	29
3.2 Evren ve Örneklem.....	30
3.3 Veri Toplama Araçları.....	30
3.4 Verilerin Çözümlemesi.....	31
BÖLÜM IV BULGULAR.....	33
4.1 Bağımsız Değişkenlere Ait Frekans ve Yüzde Değerleri.....	33
4.2 Bağımlı Değişkenlerin Bağımsız Değişkenlere Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Test Etmek İçin Yapılan Değerlendirmeler.....	40
4.3 Öğretmenlerin Bağımlı Değişkenlere Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Ortalama ve Standart Sapmasına Göre Dağılımı.....	110
BÖLÜM V SONUÇLAR.....	115
5.1 Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine İlişkin Sonuçlar.....	115
5.2 Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	116
5.3 Öğretmenlerin Kıdem Yılı Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	117
5.4 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	118
5.5 Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okul Türüne İlişkin Sonuçlar.....	118
5.6 Öğretmenlerin Haftalık Ders Saati Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	120
5.7 Öğretmenlerin Öğrenci Sayısı Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	120

5.8 Öğretmenlerin Bulundukları Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine İlişkin Sonuçlar.....	121
BÖLÜM VI TARTIŞMALAR.....	123
6.1 Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine İlişkin Tartışmalar.....	123
6.2 Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	126
6.3 Öğretmenlerin Kıdem Yılı Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	128
6.4 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	128
6.5 Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okul Türüne İlişkin Tartışmalar.....	128
6.6 Öğretmenlerin Haftalık Ders Saati Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	129
6.7 Öğretmenlerin Öğrenci Sayısı Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	129
6.8 Öğretmenlerin Bulundukları Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine İlişkin Tartışmalar.....	129
BÖLÜM VII ÖNERİLER.....	131
KAYNAKLAR.....	134
EKLER.....	140
ÖZGEÇMİŞ.....	148

ÖZET

FEN ve TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN UYGULAMA ÇALIŞMALARI YAPARKEN KARŞILAŞTIKLARI ENGELLER

Bu araştırmada, ilköğretim okulları, 2. kademede görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller; fiziki ortam yeterlilikleri ve yöneticiden kaynaklanan engeller bakımından belirlenmeye çalışılmaktadır.

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma anketi; İstanbul ili, Anadolu yakasında yer alan 3 ilçede bulunan devlet ve özel okul olmak üzere toplam 60 ilköğretim okulunda uygulanmıştır. Anket, ilköğretim okullarının sadece 2. kademede görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerine uygulanmıştır. Ankete 117 fen ve teknoloji öğretmeni katılmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyet, kıdem, mezun olunan okul, bulunduğu okuldaki çalışma süresi, görev yaptığı okul türü, haftalık ders saati, sınıftaki öğrenci sayısı, bulundukları okulda laboratuvar olup olmadığı ve laboratuvardan yararlanma durumları gibi kişisel ve bağımsız sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde ise fiziki ortamın sorgulandığı 13 ve yöneticiden kaynaklanan engellerin sorgulandığı 14 soru bulunmaktadır.

Bu çalışma 6 bölümden oluşmaktadır; bunlar, giriş, ilgili yayınlar, yöntem, bulgular, sonuçlar ve önerilerdir. Elde edilen verilerin istatistikî çözümlemelerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bulunan sonuçlar tablolarla gösterilmiş ve değerlendirilmiştir. Anlamlı bir farklılık göstermeyen gruplar araştırma dışı bırakılmıştır.

Kasım 2010

Gülşah ÜLGENER

ABSTRACT

THE OBSTACLES THAT ELEMENTARY SCIENCE TEACHERS ENCOUNTER WHILE MAKING THEIR PRACTICES

The purpose of this study is to identify the obstacles and the difficulties that the elementary science teachers in the primary schools are faced with, due to physical environment and managers while working on practical works.

The screening model is used in the study. The survey was applied to total 60 private and state elementary schools in three different districts on the Asian side of Istanbul. The survey was applied only to 117 elementary science teachers. The questionnaire consists of two parts. The first part contains personal information and individual questions. The second part is separated into two sections and there are 13 and 14 questions, respectively. At the first part of the questionnaire, there are questions about the personal information of the elementary science teachers, such as; their experience, graduation, gender, school type, number of students in the classrooms, working hours per week, existence of the laboratories, and the conditions of these laboratories and so on. At the second part of the questionnaire; there are two sections, one of them is related to the physical environment and the other one is related to the problems due to the managers.

This study consists of six parts; these are; introduction, related books and articles, method, findings, results and proposals. The results which are meaningful at p.05 level are evaluated and shown in the tables. The groups which do not have significant differences are not included in the research.

.

September 2010

Gülşah ÜLGENER

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil –1 Gürdal ve Arkadaşları.....	16
--	-----------

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1 Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı.....	33
Tablo 2 Öğretmenlerin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Dağılımı.....	34
Tablo 3 Öğretmenlerin Mezun Olunan Okul Değişkenine Göre Dağılımı.....	35
Tablo 4 Öğretmenlerin Bulunduğu Okuldaki Çalışma Süresi Değişkenine Göre Dağılımı	35
Tablo 5 Öğretmenlerin Çalıştığı Okul Türü Değişkenine Göre Dağılımı.....	36
Tablo 6 Öğretmenlerin Haftalık Ders Saati Değişkenine Göre Dağılımı.....	37
Tablo 7 Öğretmenlerin Öğrenci Sayısı Değişkenine Göre Dağılımı.....	37
Tablo 8 Öğretmenlerin Laboratuvar Durumu Değişkenine Göre Dağılımı.....	38
Tablo 9 Öğretmenlerin Laboratuvar Kullanma Durumu Değişkenine Göre Dağılımı	39
Tablo 10 Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	40
Tablo 11 Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	41
Tablo 12 Cinsiyet Değişkenine Göre “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	42
Tablo 13 Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	43

Tablo 14 Cinsiyet Değişkenine Göre “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	44
Tablo 15 Cinsiyet Değişkenine Göre “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	45
Tablo 16 Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	46
Tablo 17 Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	47
Tablo 18 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	48
Tablo 19 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	49
Tablo 20 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	50
Tablo 21 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	51

Tablo 22 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Birden Fazla Duyu Organına Hitap Eden Materyaller Yönetici Tarafından Tedarik Edilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	53
Tablo 23 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	54
Tablo 24 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	55
Tablo 25 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	56
Tablo 26 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	58
Tablo 27 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	59
Tablo 28 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	60

Tablo 29 “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	61
Tablo 30 “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	63
Tablo 31 “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	64
Tablo 32 “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	65
Tablo 33 “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	66
Tablo 34 Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	67
Tablo 35 Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	69
Tablo 36 Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvarda yangın söndürücüler bulunur” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	70
Tablo 37 Okul Türü Değişkenine Göre “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	71

Tablo 38 Okul Türü Değişkenine Göre “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	72
Tablo 39 Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	73
Tablo 40 Okul Türü Değişkenine Göre “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	75
Tablo 41 Okul Türü Değişkenine Göre “Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayırımı yönetici tarafından desteklenir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	76
Tablo 42 Okul Türü Değişkenine Göre “Materyallerin yenilenmesi konusunda yönetici destek verir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	77
Tablo 43 Okul Türü Değişkenine Göre “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları.....	78
Tablo 44 “Haftalık Ders Saati” Değişkenine Göre “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	80
Tablo 45 “Haftalık Ders Saati” Değişkenine Göre “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	81
Tablo 46 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	82

Tablo 47 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	83
Tablo 48 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları.....	84
Tablo 49 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	85
Tablo 50 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar da elektrik donanımı kontrol edilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	86
Tablo 51 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar da elektrik donanımı kontrol edilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	87
Tablo 52 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	88
Tablo 53 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları.....	89
Tablo 54 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	91

Tablo 55 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	92
Tablo 56 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	93
Tablo 57 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	94
Tablo 58 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	95
Tablo 59 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	96
Tablo 60 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları.....	97
Tablo 61 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	98

Tablo 62 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları	100
Tablo 63 “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları	101
Tablo 64 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	102
Tablo 65 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	103
Tablo 66 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	104
Tablo 67 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	105
Tablo 68 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	106
Tablo 69 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	108

Tablo 70 Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları	109
Tablo 71 Öğretmenlerin “Fiziki Ortamin Yeterlilikleri” İle İlgili İfadelere Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Dağılımı	111
Tablo 72 Öğretmenlerin “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadelere Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Dağılımı.....	113

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Günümüzde bilginin öneminin giderek artması, fen alanında yeniliklerin ortaya çıkmasına ve fen bilimlerinin öneminin artmasına neden olmuştur. Fen bilimleri sadece dünya hakkındaki gerçeklerin, varlıkların bir bütün olduğunu değil, deney ve gözlem sonucu elde edilen verilerin kullanılmasını, mantıksal düşünce ve yorumları, eleştirel ve sorgulayıcı tutumları da içermektedir (Köseoğlu ve diğerleri; 2005).

Fen bilgisi eğitimiyle öğrencilerin fikir yürütmelerinin ve zihinsel gelişimlerinin sağlanmasının yanında sorumluluk kazanmaları, psikomotor gelişimlerini sağlamaları ve öğrendiklerini günlük hayatla bağdaştırarak özümsemeleri amaçlanmaktadır. Diğer bir deyişle, fen bilimleri eğitiminde, öğrencilere bilimsel bilgiler kazandırmak, onların bilimsel süreç becerilerini ve tutumlarını geliştirmek amaçlanmaktadır. Kazandırılmak istenenin, öğrencilerin ilgi ve gereksinimlerini karşılayacak şekilde seçilmesi önemlidir. Bu da öğrenci merkezli bir eğitim ile olur. Yapılandırmacı yaklaşımın merkezinde yer alan öğrenci için öğrenmenin davranış değişikliğine neden olması adına her şey yapılmalıdır. Bu da ilk etapta öğrenme ortamının düzenlenmesi ile gerçekleşir.

Eğitim hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi için fiziki ve psikolojik ortamın uygun olması şarttır. Çünkü, eksik ya da hazırlanmamış bir eğitim ortamında tam öğrenme gerçekleşemez. Fiziki şartların uygun olmasından kastedilen dersin içeriği ve konunun bütünlüğü dâhilinde ortamda bulunması gereken her türlü materyaldir. Çünkü öğrenme ortamı ne kadar duyu organına hitap ederse öğrenme o kadar kalıcı izli olur (Ergin; 1998). Bu konuda öğretmenlere ve idarecilere çok iş düşmektedir.

Fen öğretiminde öğrencilerde olumlu tutum gelişmesi derslerde kullanılan yöntem ve tekniklere bağlıdır. Fen öğretiminde kullanılan yöntemlerden biri model ve maket yapımıdır (Ünal, Akıncı ve Şahin; 2000).

Keskin ve Bal'a göre (2000) maket modellerin hazırlanması aşaması öğretmen ve öğrenciler bakımından oldukça zevklidir ve öğreticidir. Basitten karmaşığa doğru yapıldığı takdirde kalıcı izli davranış değişikliğine neden olmaktadır.

Fen öğretimindeki bir diğer yöntem ise, laboratuvar uygulamalarıdır. Laboratuvar, öğretilmek istenen bir konu veya kavramın öğrenciye; birinci elden kendisinin yapması şeklinde veya gösteri yoluyla öğretildiği ortamdır (Yılmaz ve Morgil; 1999).

Uygun laboratuvar çalışmaları öğrencilerin araştırma yapma, problem çözme ve mantık yürütme yeteneklerinin gelişiminde etkilidir. Örneğin el becerisi, gözleme dayanan yeteneğin gelişmesi ve bilimsel kavramları anlamada bu çalışmalar öğrencilere yardım edebilir. Fen laboratuvar uygulamalarının verimliliğine laboratuvar ortamı ve öğrenciye bağlı değişkenlerin etkisi vardır. Yapılan çalışmalar laboratuvar ortamındaki değişkenlerin; öğretmen tutum ve davranışları, laboratuvar aktivitelerinin içeriği, öğretim amaçları, laboratuvar yönetimi ve öğrenme çevresi olduğunu göstermiştir

(Hofstein ve Lunetta; 1982).

Fen öğretmenin sınıftaki yeri, ders boyunca sessizce dersi dinleyen ve yazan, öğrencilerin karşısında sürekli konuşan otoriter bir konumdan; uygun öğrenme ortamları hazırlayan, öğrencilerde ilgi ve merak uyandıran, onları araştırmaya yönlendiren, sonuçlara öğrencilerin kendilerinin ulaşmasına yardımcı olan, birlikte araştıran ve öğrenen şeklinde değişmiştir (Gürses ve diğerleri; 2003).

Etkili bir fen öğretmenin nitelikleri:

2. Sözlü, yazılı ve uygulamalı fen etkinlikleri arasında denge kurabilme yeteneğine sahip,
3. DeneySEL araştırmaları planlayabilme ve laboratuvarda güvenli bir şekilde çalışabilme becerisine sahip,
4. Dersteki fen konularını sınıf dışındaki diğer olaylar ile ilişkilendirebilme becerisine sahip olmalıdır (YÖK/ Dünya Bankası; 1997).

Yapılan araştırmalar öğretmen adaylarının üniversitelerden mezun olmadan önce ilk ve ortaöğretim seviyesinde yaptıracakları deneyleri kendilerinin bizzat uygulamış olmaları, deneylerde karşılaşacakları zorlukları ve kullanılacak düzeneklerin kullanılma

yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiğini saptamıştır (MEB; 1995). Buna model ve maket yapımları da dâhildir. Materyal geliştirme konusunda yetersiz kalındığı da bilinmektedir. İyi bir öğretmen imkânsızlıklar içinde dahi, öğrenmenin gerçekleşebilmesi için kolaylıkla bulabileceği bir takım gereçlerle yaratıcılığını kullanıp bir materyal geliştirebilmelidir.

Birçok araştırmada öğretmenlerin derslerinde laboratuvarı etkin bir şekilde kullanmadıkları belirtilmiştir. Fiziki koşulların yetersizliği (Nakipoğlu ve Sarıkaya; 1999; Akgün, 1995) eğitimleri sırasında uygulamalı fen eğitime yönelik yetiştirilmemeleri, ortaöğretim seviyesindeki deneyleri nasıl uygulayacakları ve laboratuvar yönetimini nasıl sağlayacakları konusunda eğitim almamaları

(Nakipoğlu ve Sarıkaya, 2000; MEB Ölçme ve Değerlendirme Şubesi, 1995) hizmet içi kursların yetersizliği (Nakipoğlu ve Sarıkaya; 1999) öğretmenlerin laboratuvar kullanımını engelleyen başlıca engeller olarak sıralanmıştır.

Fen eğitiminde istenilen seviyeye gelinememesinde bir takım engellerin olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda özellikle uygulama çalışmaları yaparken yöneticilerden ve fiziki ortamdan kaynaklanan engellerin öğretmenlerin elini bağladığı da görülmektedir.

Bu araştırma ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere karşı tutumları incelenmeye çalışılmıştır.

1.2 Problem Cümlesi

Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller nelerdir?

1.3 Alt Problemler

1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri mesleki kıdeme göre farklılaşmakta mıdır?

3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri mezun olduğu okula göre farklılaşmakta mıdır?
4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okulda çalışma süresine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okul türüne göre farklılaşmakta mıdır?
6. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okul haftalık ders saatine göre farklılaşmakta mıdır?
7. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri sınıftaki öğrenci sayısına göre farklılaşmakta mıdır?
8. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okulda laboratuvar bulunmasına göre farklılaşmakta mıdır?

1.4 Denenceler

1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri cinsiyetlerine göre farklılaşmaktadır.
2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri mesleki kıdeme göre farklılaşmaktadır.
3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri mezun olduğu okula göre farklılaşmaktadır.
4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okulda çalışma süresine göre farklılaşmaktadır.
5. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okul türüne göre farklılaşmaktadır.

6. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okul haftalık ders saatine göre farklılaşmaktadır.
7. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri sınıftaki öğrenci sayısına göre farklılaşmaktadır.
8. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere ilişkin görüşleri okulda laboratuvar bulunmasına göre farklılaşmaktadır.

1.5 Sayıtlar

1. Ölçme aracı için uzman görüşleri yeterlidir.
2. Bilgi toplama formları ön araştırmalarla geliştirilmiş, uzman görüşleri doğrultusunda geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır.
3. Araştırma yöntemine uygun olarak elde edilen verileri test etmek için seçilen istatistikî teknikler araştırmaya uygun olarak seçilmiştir.
4. Uygulamaya katılan öğretmenler anketlerde gerçek düşüncelerini yansıtmışlardır.
5. Örneklem evreni temsil edebilecek büyüklüktedir.

1.6 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Geleceğin nesillerini yetiştiren eğitim örgütlerinin amaçlarına ulaşmasını sağlayan faktörlerden biri de ders esnasında kullanılan yöntem ve tekniklerdir. Özellikle fen ve teknoloji dersinde tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için de uygun materyallerin ve laboratuvar çalışmalarının kullanılması oldukça önemlidir. Eğitimi amaçlarına ulaştıran

önemli faktörlerden birinin kullanılan yöntem ve tekniklerin etkililiği olduğu gerçeğini kabul ettiğimiz zaman, bu araştırmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlere çok iş düşmektedir. Bir takım imkânsızlıklar ve eksikliklerin bulunduğu ortamlarda dahi öğretmenler basit materyaller ile soyut olan birçok şeyi tasarlayabilmelidirler. Birçok duyu organına hitap eden laboratuvar çalışmalarını yapmalıdırlar. Çünkü bu araştırmada, uygulama çalışmaları yapılırken karşılaşılan zorlukların neler olduğuna cevap aranmıştır. Ayrıca bu araştırma, fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken yöneticinin tutumları ile fiziki ortamın yetersizliği arasındaki ilişkiye bağlı olarak izlenmesi gereken yolları ortaya koyacaktır. Bu nedenle de fen ve teknoloji öğretmenlerine faydalı olacağı düşünülmektedir.

1.7 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2009-2010 öğretim yılı
2. İstanbul ili Anadolu yakası; Maltepe, Sancaktepe ve Ümraniye ilçesindeki ilköğretim okulları
3. Bu okullarda görev alan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ile sınırlıdır.

1.8 Tanımlar

Eğitim: Bireyde davranış değiştirme sürecidir (Demirel; 2003, s.6).

Eğitim Ortamı: Eğitsel etkinliklerin oluştuğu, bireyin iletişim ve etkileşimde bulunduğu, personel, araç-gereç, tesis ve organizasyon gibi öğelerin oluşturduğu çevredir (Alkan; 1992, s.6).

Fen: Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretidir. Olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler, doğa kanunları ve kuramlar bütünüdür (Kaptan; 1999).

Öğretim Materyali: Hedefleri gerçekleştirmek amacıyla araçlardan faydalanarak yapılan ders sunum içerikleridir (Yanpar; 2005).

Fen Laboratuvarı: Doğa olaylarına karşı deneyim kazanılan, soyut kavramları somutlaştıran, bilgi ve bilimsel süreçleri geliştiren deneylerin yapıldığı yerdir (Binbaşıoğlu; 1994).

BÖLÜM II

2.1 EğİTİM VE ÖğRETİM

2.1.1 Eğitim

Bilgi ve teknoloji çağında tüm ülkelerin üzerinde düşündüğü, daha nasıl daha iyiye ulaşabiliriz dediği ve bunun içinde devamlı kaynak ayırdığı konuların başında eğitim gelir. Bir toplumun gelişimini gösteren bu olgu pek çok eğitimci ve düşünür tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır.

Ferdin anlayışında, kavrayışında, zihniyetinde, tutum ve değerlerinde, kabiliyet ve maharetlerinde bir değişme ve gelişme demektir. Her hakiki öğrenme insanın zihniyetinde, meselelere bakışında, değerlendirme tarzında, duygu ve zevklerinde, problem görme ve çözme kapasitesinde bir değişme meydana getirir (Özdemir ve Yalın; 1999). Eğitim sürecine giren kişilerde bu tarz değişimlerin olması beklenir. Ertürk (1972), eğitimi, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci olarak ifade eder. Yukarıdaki tanımları da göz önünde alarak eğitimi tanımlamak istersek, bireyin kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir diyebiliriz (Demirel; 2003, s.6).

Geçmişten günümüze eğitim kavramına pek çok farklı anlamlar yüklendiği görülmüştür. Bazen toplumsal bir hizmeti ya da kurumu ifade edebildiği gibi bazen de yapılan eğitimin konusunu ve eğitilecek kitleyi ifade edebilir. Bunların yanında eğitim yöntem ve araçlarını, sistemi tanımlamak için de kullanılmaktadır (Başaran; 1983, s.4).

Hepsinin ortak yönü bireyin tutum ve davranışlarında değişiklik meydana getiren bir faaliyet olarak kabul edilmesidir.

2.1.2 Eğitimin Temel İşlevleri

Toplumların kalkınmasında ve ileri refah seviyesine ulaşmasında büyük bir paya sahip olan eğitimin bazı temel işlevleri vardır. Bunlar sayesinde toplumlar,

kendilerine uygun bireyleri kendilerine özgü eğitim süreci içinde yetiştirirler. Bunun gereği olarak ta eğitim sürecinin amaçlarını ve içeriğini belirleyip kontrol altına alarak kamu hizmeti olarak kurumlaşmışlardır (Fidan; 1986, s.9).

Eğitimin Temel İşlevleri:

- İnsanın kalıtımla doğuştan getirdiği güçler, eğitim yoluyla ortaya çıkar, gelişir ve davranışa dönüşür.
- Toplumda yaşayan bireylerin, toplumun etkin bir üyesi olmasını sağlayacak yeterlikler eğitim yoluyla kazanılır. Eğitim bireyin içinde yaşadığı toplumun kültürel değerlerini benimseyerek bu değerlerin gerektirdiği davranışları kazanmasını sağlar. Bu yolla gelecek nesillere aktarılması işlevini de üstlenir.
- Toplum üyelerinin doğduğu andan itibaren devletine bağlı, kurallara uyan ve uygulayan yurttaşlar olarak yetişmesini sağlar. Bu yolla sistemin devamlılığını güvence altına alır.
- Ülkenin kalkınması için gerekli olan insan gücü eğitim yoluyla yetişir. Bu sayede kazanılan mesleki yeterlilikler sayesinde hem toplum hem de bireyler kazanç sağlar (Kayhan, Eroğlu; 1997, s.4).

2.1.3 Eğitimin Öğeleri

Eğitimin öğeleri öğrenci, öğretmen ve programdır. Öğrencinin bir program ile belirlenmiş amaçlara ulaşması için öğretmenin katkısıyla gerçekleştirilen faaliyetlere “formal eğitim” denir. Bu eğitimde öğrenci ve öğretmenin eğitim faaliyetlerine katılımı kasıtlıdır.

Öğrenci ve öğretmen bu süreçteki rolünü amaçlar dâhilinde bilmektedir. Bu eğitim planlı programlı bir faaliyettir. Burada eğitim sonuçları ölçülebilirdir. Okul öncesinden yüksek öğretimin sonuna kadar tüm eğitim kademelerini kapsayan örgün

eğitimde formal eğitim verilir. Yaygın eğitim ise tüm planlı eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır.

Öğrenci ve öğretmenden sadece birinin kasıtlı olarak katıldığı veya her ikisinin kasıtsız olarak yer aldığı eğitim faaliyetlerine “informal eğitim” denir. Öğretenin kasıtlı olduğu informal eğitim yaygın eğitimin kapsamı içindedir. Öğrenenin kasıtlı olduğu ya da öğretene ve öğrenenin kasıtsız olduğu, plansız olarak gerçekleşen rastgele öğrenmeler de vardır (Ergun ve diğerleri; 1999, s.3-6).

2.1.4 Öğretim

Öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür (Hesapçıoğlu; 1998, s.16). Öğrencilerin gelişim sürecinde ulaşmaları gereken hedefleri onlara bir şekilde vererek ilerlemelerini sağlayan etkinlikler sistematiğidir. Öğrenmenin belirli bir amaç doğrultusunda başlatılması, yönlendirilmesi, kolaylaştırılması ve gerçekleştirilmesi sürecidir. Bu süreci yöneten de öğretmendir. Öğretmenin bu süreci yönetirken yapması gereken ilk şey eğitim ortamını hazırlamaktır. Hazırladığı bu ortamda da örnek teşkil etmeyi de unutmamalıdır. Bu sebeple öğretmen; belli konuları, belli bir gruba öğretene ve davranışlarıyla öğrenen gruba örnek oluşturan kişidir (Bilen; 1993, s.1).

2.1.5 Öğrenme

Eğitim ğrenme ile başlar. Doğuştan getirdiği bazı davranışların dışında birey, yaparak ve yaşayarak sonradan davranışlar edinir. ğrenme, tekrar ya da yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen oldukça kalıcı değişikliklerdir (Bacanlı; 2000, s.12). Etkinlik gerektiren bir süreç olduğundan öğrenen kişinin kendi yaşantısıyla için içine girmesi görülür.

ğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyi ve çevresiyle etkileşimi sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişmelerdir (Tan; Erdoğan; 2001, s.8).

Değişik biçimlerde tanımlanmasına rağmen eğitimcilerin çoğu öğrenmenin bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu oluştuğunu ve bireyin davranışlarında değişiklikler meydana getirdiğini savunmaktadırlar.

ğrenme seçilmiş ve kontrollü bir ortam içinde, öğretme yoluyla öğrenmenin kendisi tarafından gerçekleştirilir. Bu nedenle öğreten ile öğrenen arasında bir etkileşim vardır. Bu etkileşim birebir olabileceği gibi grup içinde de olabilir. İster grup içinde ister birebir olsun önemli olan insanın öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. Bu yeteneğe sahip bireylerde öğrenmenin olabilmesi için aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerekir:

- ğrenmeye hazır olmak,
- ğrenmeye gdlenmek,
- Öğrenilecek konuyu araştırmak,
- ğrenmek için eyleme geçmek,
- Öğrenmenin ürününü elde etmek,
- ğrenme eylemini değerlendirmek,
- ğrenilenleri unutmayı engellemek,
- Öğrencilerin başka alanlara geçişini sağlamak (zdemir ve diğerleri; 2003, s.5-6).

2.2 FEN VE TEKNOLOJİ EğİTİMİ

2.2.1 Fen ve Teknoloji Eğitimi

Fen bilimleri, doğayı ve olayları sistematik bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olan olayları kestirme gayreti olarak tanımlanabilir. İnsanoğlunun doğayı anlama gayretlerinin bir ürünüdür. Fen bilimine bakıldığında olgular, kavramlar, genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa yasalarından oluştuğu görülür. Hangi yaşta olursa olsun, bütün insanlar içinde yaşadıkları dünyayı yöneten bazı fen prensiplerini bilmek isterler. Çocukların en meraklı ve araştırmacı olduğu dönemler aynı zamanda en çok soru sordukları dönemlerdir. Ne, nasıl, niçin oldu bilmek isterler. Gökyüzündeki yıldızları, gemilerin yüzüşlerini, bitkilerin nefes almalarını, yağmurun yağmasını anlamaya çalışırlar. Bu merak onları araştırmaya, okumaya, bazen oyuncaklarını bozup içindeki mekanizmayı görmeye götürür. Bir konuyu öğrendikçe, o konuyla ilgili yeni sorular sormaya başlarlar (Gürdal; 1992 alıntı: Gega; 1968).

Bu yüzden, fen dersi özellikle ilköğretim çağında çocuğun dış dünyaya açılan penceresi olma özelliği ile en önemli derslerden biri olmuştur. Bu dersle sadece fiziksel çevre değil kendisinin fiziksel çevre ile olan ilişkisinin mahiyetini de çözümlemeye başlayan çocuk için sadece bilgi kazanımı değil bir düşünme sistemi geliştirilmesi söz konusu olacaktır denilebilir (Turgut; 2005, s.14).

Fen ve teknoloji derslerinde bilimsel bilgileri bilme ve anlama, araştırma ve keşfetme, tasarlama ve yaratma, duygulanma ve değer verme, kullanma ve uygulama temel becerilerinin kazandırılması çok önemlidir (Kaptan ve Korkmaz; 1999).

Fen ve teknoloji yaşamımızın her alanında görülmesi sebebiyle ayrılmaz bir parçamız haline gelmiştir. Bilgi çağının bu günlerinde çocukların fen ve teknoloji ile ilgili bilgi, beceri, tutum, anlayış ve değerleri geliştirmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda bilimsel ve teknolojik alanlarda problem çözme ve pratik düşünerek kararlar alma yeteneklerine sahip olan bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Köseoğlu ve arkadaşları; 2005).

2.2.2 Fen ve Teknolojinin Önemi

Fen bilimlerindeki yeniliklerin ve buluşların ülkelerin gelişmesine katkı sağlayarak, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temel dayanağı olduğu bilinmektedir. Bu durum fen ve teknoloji dersinin öneminin her geçen gün artmasına neden olmuştur. Bu amaçla ülkeler fen eğitimi programlarını geliştirmeye, öğretmenlerin niteliğini yükseltmeye ve eğitim kurumlarını araç-gereçlerle donatmaya çalışmaktadırlar (Özmen; 2004).

Bu çağın teknolojik toplumunda insanlar, birçok bilimsel konu hakkında bilgi sahibi olmak zorundadırlar. Fen ve teknoloji okuryazarlığı olan bireylerden; anahtar kavramları ve ahlaki değerleri kullanma, sonuçları dikkate alarak bir eyleme geçme, şüpheli olma, doğal olaylara ilişkin insan kaygılarını anlamada akılcı ve yaratıcı olma davranışları beklenir. Fen bilimleri bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler süreç becerilerini kazanırlar ve bu becerilerini günlük yaşamda kullanırlar (Kaptan ve Korkmaz; 2001).

Fen ve teknoloji dersi sadece değişen ve gelişen teknolojiye ayak uydurmada değil, bireyin içinde bulunduğu yaşam ortamını anlayarak, çevreye bakış açısını değiştirmede de etkilidir. İşte bu yüzden ki, fen ve teknoloji eğitimi oldukça önemlidir.

2.2.3 Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları

İlköğretim eğitim ve öğretim ilkeleri, ilköğretim okulu programının en önemli bölümlerinden biridir. İlköğretim okullarında takip edilmesi öngörülen temel öğrenme stratejilerini ve yaklaşımlarını içerir. Programın içeriği ve öncelikleri arada değişse bile, ilkeler önemli ölçüde geçerliliğini korur.

Fen eğitiminin amaçlarını Gürdal, Şahin ve Çağlar (2001) şöyle sıralamıştır:

- Öğrenciye yaratıcı düşünme, el ve vücut becerileri kazandırmak.
- Çocuğun dünyayı, kendini ve çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunmak.
- Öğrencinin, dil gelişimine yardım etmek.
- Öğrencide, birlikte iş görme alışkanlıkları geliştirmek ve böylece öğrencinin sosyalleşmesine katkıda bulunmak.

- Öğrenciye teknoloji ile ilgili olumlu duyarlılıklar kazandırmak.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programı 2004 yılı öğretim programı reformu çerçevesinde gelişen dünyada söz sahibi olabilmek amacıyla fen ve teknoloji okuryazarı olan bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu vizyona sahip bu programın amacı şöyle sıralanmıştır:

- Öğrencilerin doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak.
- Öğrencilerin her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek.
- Öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak.
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak.
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak.
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak.
- Öğrencilerin karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak.
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak.
- Fen ve teknoloji ile ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak.
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak.
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamak (MEB; 2006)

Fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilme, öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede iş alanlarının değişen mahiyetine ayak uydurabilmelerini sağlama, bilme ve anlamaya istekli davranma, sorgulama, çevreye ve mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olma, meslek yaşantılarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırma gibi yeni amaçlar eklenmiştir (Yaygın ve Dindar; 2007).

Fen ve teknoloji öğretiminde “öğrenci merkezli” program ile öğrencilerin; çevresindekilere karşı ilgili, sorgulayıcı, doğru kararlar verebilen, problem çözebilen, öğrenmeyi yaşam tarzı haline getirmiş, yeni teknolojileri kullanan ve geliştiren, çevre bilincine sahip bireyler olarak yetişmeleri sağlanmalıdır. Bunları sağlarken de öğrencilerin aktif katılımına, öğrenme hızlarına, bireysel ve grupla öğrenme süreçlerine dayalı öğrenme stratejileri belirlemeliyiz. Bu sayede gelişmiş ülkeler arasına girerek, yaşam kalitemizi arttırabiliriz.

2.2.4 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Zorluklar

Fen ve teknoloji dersi; ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri bilimsel yöntem süreci içinde çözebilme becerilerini en çok geliştiren derslerin başında gelir. Bu becerilerin kazandırılması sürecinde fen ve teknoloji eğitiminde çeşitli sorunların ortaya çıktığı görülmüştür. Bunlar:

1. Öğretmen merkezli sorunlar
2. Müfredat merkezli sorunlar
3. Öğrenci merkezli sorunlar şeklinde başlıklar altına alınabilir.

Öğretmen merkezli sorunlarda, öğretmen adaylarının seçilme biçimleri, yetiştirilmelerinde izlenen yöntemler, hizmet içi eğitimlerin çoğu zaman alan bilgileri dâhilinde verilememesi gibi durumların öğelerini içerir.

Müfredat merkezli sorunlar, ders saatlerinin azlığı, işlenecek konuların fazlalığı ve gerekli araç-gereçlerin bulunmaması ya da yeterli miktarlarda olmaması gibi

nedenlerden kaynaklanmaktadır. Öğrenci merkezli sorunlar ise, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeyleri ve sınıfların karabalıklığından kaynaklanan öğelerdir.

Öğretmen, öğrenci ve işlenen konuyu etkinliği arasında her zaman bir etkileşim olmalıdır. Her öğretmen aynı yöntemle başarıya ulaşamaz. Bu yüzden öğretmenler yöntemler geliştirip, duruma göre uygun olanları kullanmalıdır. Yöntem öğrenciye sadece bilgi vermekle kalmayıp, aynı zamanda öğrencinin işbirliği yapma, tartışma yeteneklerini ve sosyal ilişkilerini de geliştirmelidir (Şahin; 1998).

Yöntem, öğretim yaşantılarının desenlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarında bilinçli olarak seçilen ve izlenen yoldur. Öğretmenin bir konuyu işlerken birden fazla yöntemi bir arada kullanması, öğrenmeyi olumlu yönde etkiler. Öğretim yöntemlerinin kullanılmasını ve seçimini etkileyen bazı değişkenler vardır. Bunlar Topsakal (1999):

- Öğretmenin yöntem bilgisi ve yöntem kullanma yatkınlığı,
- Okulun araç-gereç, kaynak, donanım, fiziksel mekan vb olanaklara sahip olma düzeyi,
- Öğrencilerin konuya ilişkin giriş davranışlarının düzeyi,
- Öğretim sonunda öğrencilere kazandırılmak istenen davranış değişikliklerinin nitelikleri,
- Konunun özelliği,
- Sınıftaki öğrenci sayısı,
- Zaman ve maliyet şeklinde sıralanmıştır.

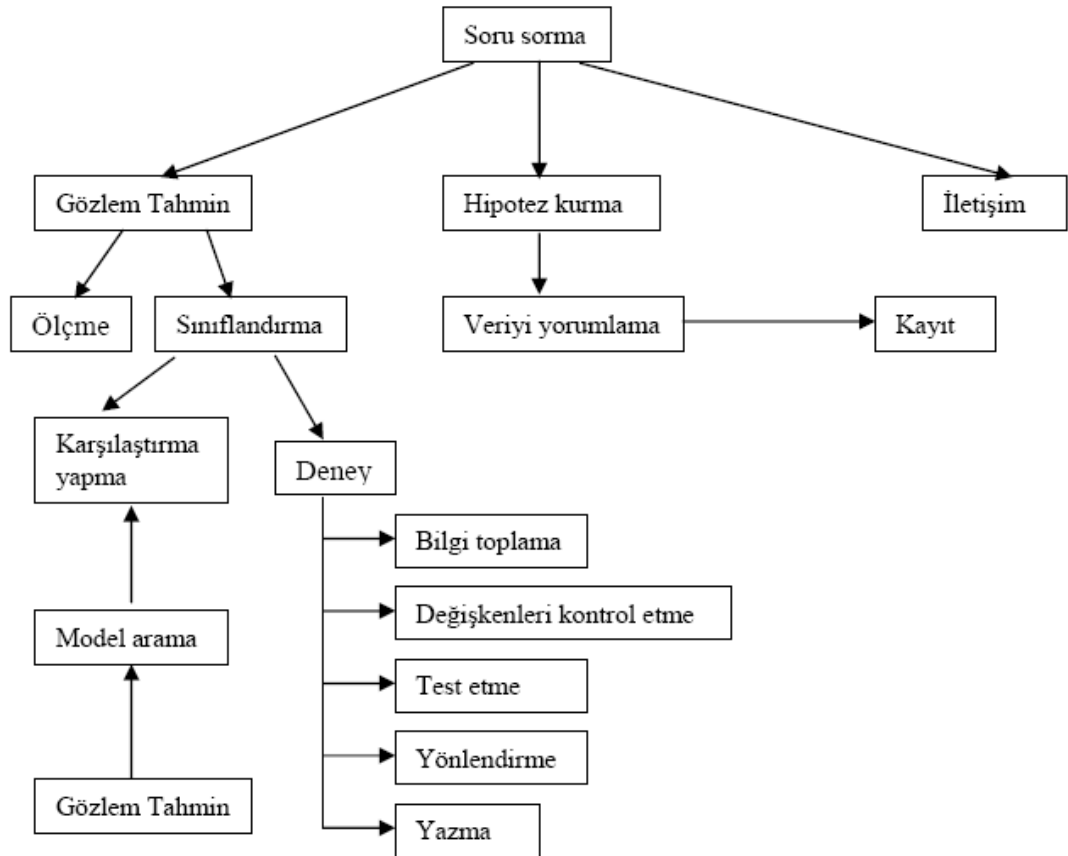
2.2.5 Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar

Fen ve Teknoloji öğretiminde çok çeşitli yöntemler kullanılır. Bunlardan, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye en uygun olanı laboratuvar yöntemidir. Renner (1982), fen derslerinin 3 aşamada öğretilmesi gerektiğini savunmuştur. Birinci aşama, öğrenciye ne öğreneceğini anlaması için uygun olaylar ve deneylerin sunulduğu “bilgilendirme” dir. İkinci aşama, araştırılacak ilgili literatürün “tanıtılması” dır. Üçüncü aşama ise, bilgiyi ve yeni doğru kavramları oluşturmak için yeni kavramlar ile var olan kavramları “ilişkilendirir”ler.

Fen eğitiminin önemli bir bölümünü oluşturan laboratuvar eğitimin amacı, öğrencilerin fene karşı ilgi ve merakını uyandırmak, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek, kavramsal anlamalarını sağlamak ve uygulamaya yönelik becerilerini geliştirmektir. Bu amaca ulaşmak için laboratuvar da uygulanacak öğretim metodunun seçimi önemlidir (Aydoğdu; 2003, s.15).

Laboratuvar yönteminde deney tekniği kullanılır. Deney, ilmi bir gerçeği ispatlamak için yapılan işi tecrübe etmektir. Bir başka deyişle deney insanların yaşam boyunca elde ettiği uygulamalardır. Fen öğretiminde deney, öğrencilerin öğrendiklerini bizzat yapması ve yaşaması, kendi elleriyle dokunması, gözleri ile görmesi, kulaklarıyla duymasıdır (Açıkgoz; 2003).

Deney ve gözlem yaparken öğrenciye kazandırılması gereken yeterlilikler aşağıda özetlenmiştir.



Şekil-1 Gürdal ve arkadaşları (2001, s.84)

Gürdal ve arkadaşları (2001) deney ile öğretimin amaçlarını şu şekilde sıralamışlardır (s.85):

1. Öğrencileri doğa olayları ile karşı karşıya getirerek ilk elden deneyim kazandırmak.
2. Soyut kavramları somutlaştırarak öğrencinin hem bilgi kazanmasını hem de bilimsel süreçler geliştirmesini sağlamak.
3. Öğrenciye bilimsel yöntemi öğretmek.
4. Öğrencilerin önce deneysel olmak üzere çeşitli beceriler geliştirmelerini sağlamak.
5. Öğrencilerin fen bilimlerine ve deneye karşı olumlu tutumlar geliştirmesini sağlamak.

Çepni ve arkadaşları (2005) deneylerin hangi amaca hizmet ettiklerini anlamamıza yardımcı olmak maksadıyla deneyleri 3 ana grupta incelemişlerdir (s.139).

6. Yapılış Şekillerine Göre Deneyler:

- Gösteri
- Bireysel
- Grup

7. Yapılış Amacına Göre Deneyler:

- Kapalı Uçlu
- Açık Uçlu
- Hipotez Test Etme

8. Yapılış Zamanına Göre Deneyler:

- Konu Öncesinden Yapılan
- Konu İşlenirken Yapılan
- Konu Sonrasında Yapılan

Yukarıda da görüldüğü gibi deneyler amaçlarına göre gruplara ayrılmaktadır. Fen ve teknoloji öğretmenlerine düşen görev, işlenecek konunun hedef-davranışlarına göre uygun olan deneye karar verip, ortamı öğrencilere önceden hazırlamaktır. Bu sayede yani ön deneme yapılmasıyla eksikler tamamlanır, konu ile ilgili sorular tespit edilip zaman kaybı önlenmiş olur.

Deney türleri laboratuvar yaklaşımları ile iç içedir. Deney türlerini etkili bir şekilde kullanabilmek için bu yaklaşımları da bilmek ve kullanmak gerekir. Bu yaklaşımlar:

- Doğrulama
- Tümevarım

- Bilimsel Süreç Becerileri
- Teknik Beceriler
- Buluş Esasına Dayalı

olmak üzere sınıflandırılır. Doğrulama yaklaşımı, kapalı uçlu deney türlerinde; tümevarım yaklaşımı, açık uçlu deneylerde; buluş esasına dayalı yaklaşım ise, hipotez test etme deneylerinde kullanılır. Bilimsel süreç becerileri ile teknik beceriler yaklaşımları ise, doğrulama, tümevarım ve buluş esasına dayalı yaklaşımların öğrencilerde daha etkin uygulama becerisi geliştirmek amacıyla laboratuvarda yapılan bilimsel keşiflerde kullanılmaktadırlar (Çepni, Akdeniz, Ayas; 1995, aktaran; Aydoğdu, 2003, s.15).

Bu yaklaşımlar öğretmen ve araç-gereç yetersizliklerinden ülkemizde her ne kadar kullanılamasa da etkili laboratuvar kullanımı için oldukça gereklidir.

Doğrulama yaklaşımı laboratuvarlarda en sık kullanılanıdır. Çünkü öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişmesine en çok katkıda bulunanıdır. Ama sadece psikomotor becerilerini geliştirdiğinden yapılandırmacı yaklaşım daha etkili bulunmuştur (Aydoğdu; 2003, s.16,17).

Deneyin istendik hedef-davranışa ulaşabilmesi için deney raporunun önceden hazırlanması gerekmektedir. Çepni ve arkadaşlarına göre (2005), deney raporunda şu başlıklar yer almalıdır (s.147-149):

- Deney No
- Deney Adı
- Deneyin Amacı
- Deneyde Kullanılacak Araç-Gereçler
- Deneyin Yapılışı
- Deneyin Sonuçları
- Değerlendirme şeklindedir.

Bu başlıklar sayesinde öğrenci deneyden istenenleri başlıklar halinde gördüğünden, deney raporunu düzenli bir şekilde doldurarak nerede ne yapacağını bilir.

2.2.5.1 Fen ve Teknoloji Laboratuvarında Karşılaşılan Zorluklar

Fen ve teknoloji laboratuvarlarında fiziki ortamdan ve insan gücü faktörlerinden kaynaklanan bazı sorunlar görülmektedir. Bu faktörlerden birinin eksikliği durumunda konunun pekişmesi ve daha iyi anlaşılması adına yapılan laboratuvar çalışması amacına ulaşamaz. Etkili bir fen ve teknoloji dersi için bu faktörler iyice incelenmelidir. Diğer türlü ders, amacına ulaşamaz ve zaman kaybından öteye gidemez. Bu durumda da fen ve teknoloji dersi anlaşılamayan, zor ve soyut bir takım kavramlar ve durumlar içeren bir hal alır.

2.2.5.1.1 Fiziki Ortam Faktörü

Laboratuvarda eğitim ve öğretimin başarıyla sürdürülebilmesi, yapılacak çalışmaların kesintisiz olarak yapılabilmesi, öğrencilerin ve öğretmenlerin kendilerini rahat ve güvenli hissetmesi büyük ölçüde fiziki koşulların nitelikli oluşturulmasına bağlıdır. Bu bağlamda fiziki ortamın değişkenleri:

- Öğrenci sayısı,
- Aydınlatma,
- Ses ve akustik,
- Renk,
- Havalandırma,
- Isı,
- Temizlik,
- Görünüm,
- Donanım,
- Gürültüdür (Kayhan, Eroğlu; 1997, s.24).

2.2.5.1.1.1 Öğrenci sayısı

Sınıftaki öğrenci sayısı ideal olmalıdır. İdeal bir öğrenci sayısının olmadığı durumlarda; dersin niteliğinin ve öğrenme ortamının tam sağlanamaması ortaya çıkar. Sınıftaki öğrenci sayısı konusunda yapılan araştırmalar farklı öğrenci mevcutları önermektedir. Bu sayı öğrencilerin eğitim düzeyine, sınıf seviyesine, dersin ve konunun içeriğine göre değişmektedir. Öğretmenler ideal büyüklükteki bir sınıfta en az 20-22, en fazla 25-30 öğrenci bulunabileceğini belirtmişlerdir (Ünal, Ada; 2008, s.119-120).

Sınıftaki öğrenci sayısı öğrencilerin kişisel özellikleri üzerinde de etkilidir. Kalabalık sınıflarda sessiz ve düşük düzeyde olan öğrencilerin daha çok etkilenip, derse katılmaları azalarak başarıları düşmektedir. Ayrıca kalabalık sınıflarda disiplin sorunlarının daha fazla yaşandığı ve öğretmenin her öğrenci ile ayrı ayrı ilgilenebildiği zamanların azaldığı ve hatta imkânsızlaştığı görülmüştür.

Sınıftaki öğrenci sayısı ile başarı arasında ilişki olduğu yönünde araştırmalar (Jones and Jones; 1986) bulunmakla birlikte, bu durumun öğretmen tarafından alınacak önlemlerle kontrol edilebileceği de bilinmektedir.

2.2.5.1.1.2 Aydınlatma

Laboratuvarda iyi bir ortam hazırlamak için aydınlatma değişkenleri olarak ışık kaynağı, ışık düzeyi ve kontrast sayılabilir. Okul binasının yapısı gereği laboratuvarın doğal ışık kaynağından yararlanabileceği yerlerde olması gerekir. Işık düzeyi öğrencilerin gözlerini yormayacak düzeyde ayarlanabilmelidir (Karip ve diğerleri; 2003, s.45). Gereğinden az ya da fazla aydınlatmalarda göz yorulur, ilgi dağınık ve zihnin gevşemesine neden olur (Aydın; 2000, s.36).

Dünyada doğal kaynakların tükenmesine bağlı alternatif enerji kaynakları kullanımı, çevrenin normalden daha fazla kirlenmesine neden olmaktadır. Buna neden olan etkenlerden biri de bilinçsiz elektrik kullanımıdır.

Bunu en aza indirmek ve bu konuda öğrencileri bilinçlendirmek biz öğretmenlerin görevidir. Bu bağlamda örneğin güneş ışığı ile çalışan mikroskopları tercih etmek, hem

gereksiz elektrik tüketiminden hem de elektrik kullanımında ortaya çıkabilecek tehlikelerden yana bizleri koruyacaktır.

2.2.5.1.1.3 Ses ve Akustik

Ses düzeni ve akustik, laboratuvar ortamını etkileyen değişkenlerdir. Laboratuvarın tavan yüksekliği, duvar ve taban döşemeleri ses dalgalarının yayılmasında etkindir. Dersin rahat bir şekilde işlenebilmesi, öğrencilerin öğretmenin rehberliğinde deney yaparken daha iyi birbirlerini ve öğretmenlerini duyabilmeleri için ses düzeyinin 40 dB düzeyini aşmaması gerekir. Duvarlardaki posterlerin ve diğer malzemelerin sesin yankılanmasını engelleyecek özellikte olması gerekir (Karip ve diğerleri; 2003, s.45).

2.2.5.1.1.4 Renk

Sınıflarda kullanılan renklerin öğrenci psikolojisi üzerindeki etkisi bilinmektedir. Renk sadece uygun fiziksel ortamı oluşturmakla kalmayıp, kişilerin zihnini de hazırlamaktadır (Ünal, Ada; 2008, s.121).

Laboratuvarda da iyi bir renk uyumunun sağlanması, göz estetiği ve zihinsel etkinlik açısından uyarıcı etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle öğretmenler, mekanların ve araç-gereçlerin özelliklerine göre uygun renkler seçmeye çaba göstermeli ve bazı durumlarda öğrencilerin görüşlerine de yer vermelidirler (Aydın; 2000, s.36).

2.2.5.1.1.5 Havalandırma

Havalandırma; yaşanan ortamdaki oksijen miktarının yeterli düzeyde tutulması, rahatsız edici kokuların dışarı atılarak bulunan ortamın havasının temizlenmesidir. Havalandırma doğal olarak kapı ve pencerelerin açılmasıyla sağlanabileceği gibi, yapay olarak teknolojik bir takım aletlerle de olabilir. Ülkemizde yapay havalandırmadan çok, doğal havalandırma yöntemleri kullanılmaktadır. Her ne kadar zaman zaman bu sistemden dolayı bazı sorunlar (ısı düşmesi, gürültü gelmesi, güvenliğin sağlanamaması) çıksa da kullanılmak zorundadır.

Özellikle laboratuvarlarda kimyasal maddelerle yapılan deneylerde bazen zehirli olabilecek kokular çıkabilmektedir. Bu durumda pencerelerin deney esnasında devamlı açık tutulması, etkilenmeyi minimuma getirir. Oksijen azlığı öğrencileri dikkatsiz ve uykulu yapar. Böyle durumlarda öğretmen öğrenciyi suçlayacağına, pencereyi açtırabilmelidir (Hull; 1990, s.21).

2.2.5.1.1.6 Isı

Bir okulda ısıtma, yerel ya da merkezi ısıtma sistemleri ile sağlanır. Merkezi ısıtmada ısı ayarı yapılabildiğinden, bulunan ortamın ısısına göre ya da olması gereken ısıya göre sabitlenebilir. Özellikle laboratuvarların içinde bulunan bazı kimyasal maddeler açısından çok sıcak olmaması gerekir.

İnsan içinde bulunduğu ortamın sıcaklığından önemli derecede etkilendiğinden ısının, ne çok soğuk, ne de çok sıcak olması gerekir. İdeal sınıf ve laboratuvar ısısının 19-21,5 santigrat derece olduğu kabul edilmektedir (Ünal, Ada; 2008, s.121).

2.2.5.1.1.7 Temizlik

Laboratuvarda yerlerin, pencerelerin, masaların, panoların, materyallerin, havanın temiz olması gerekir. Temizlik alışkanlığı kazanmak, öğrencilerin bireyselleşme sürecinin en önemli aşamalarından birini oluşturur. Bu nedenle öğretmen temizliğin neden gerekli olduğunu, enfeksiyon hastalıklarına karşı öğrencilerini uyarmalıdır.

Laboratuvar ortamında öğretmen ve öğrenciler çalışırken mutlaka beyaz önlüklerini giymeli ve de tek kullanımlık eldivenler takmalıdırlar. Bu, deney esnasında giysilerini temiz tutup, giysilerine zarar vermemelerini ve ellerinin yanmasını ya da kesilmesini engellemek için gereklidir.

Öğrencilerin laboratuvarından çıkarken deney malzemelerini toplamaları, yıkamaları gerekir. Kullandıkları materyalleri aldıkları yerlere bırakmalıdırlar. Bunu yaparken de öğretmen ve görevli personelin yönlendirmelerini dinlemelidirler. Laboratuvarın temizliği konusunda, görevli personel neyi nasıl temizleyeceği konusunda eğitilmeli, temizlikte etkili araç-gereçler kullanılarak, laboratuvarın ve okulun sağlıklı bir ortam özelliği taşıması sağlanmalıdır (Kayhan, Eroğlu; 1997, s.19).

2.2.5.1.1.8 Görünüm

Laboratuvarda yer alan malzemelerin, materyallerin ve nesnelerin uyumlu ve amaçlara uygun bir diziliş içinde sıralanması gerekir. Laboratuvar sınıfının ölçülerinin uyumu, tavanın basık olmaması, duvarların boyalı olması, pencerelerin geniş, masaların kullanışlı olması, dolapların içinde saklanacak malzemenin niteliğine göre ya camlı, ya da camsız olması gerekmektedir.

Öğrenci laboratuvara büyük bir hevesle gelmelidir. Görünümün güzel ve uyum içinde olması, öğrencinin moral ve enerjisini arttırır (Barker; 1982, Grubaugh and Houston; 1990, s.376).

2.2.5.1.1.9 Donanım

Donanım iletişim amacıyla kullanılan araç-gereçler ile kaynak olabilecek kitaplar, malzemeler ve materyallerden oluşan alt sistemlerden biridir. Öğretim donanımlarının neler olabileceğini belirleyen eğitim programıdır(Ünal, Ada; 2008, s.123).

Etkili öğrenmede önemli rol oynayan bu araç-gereçler nitelikleri kadar sayıca da yeterli olmalıdır. Laboratuvardaki malzemelerin dersin içeriği doğrultusunda eksiksiz ve yeterli sayıda olması, fen ve teknoloji dersinin amacına ulaşmasında en önemli etkindir. Öğretmenin gözlem ve deneyleri önce kendi yapması, sonuçları hakkında dersten önce bilgi sahibi olmasına katkı sağlar. Ders esnasında deneyle ilgili beklenmedik çıkabilecek sorunları çözebilmesi için bu şarttır. Bu durum zamandan kazanç sağlanmasına da yarayacağından, öğretmenin öğrencileriyle daha fazla ilgilenmesini sağlar.

Öğretmen konu öncesinde laboratuvara gidip, malzemelerin çalışıp çalışmadığını, eksikliklerin ders öncesinde giderilmesine yönelik çalışmaları hem kendi branştaşlarıyla hem de yöneticisiyle paylaşmalıdır. Malzemenin olmadığı ya da eksik olduğu bir fen ve teknoloji dersi düşünülemez.

2.2.5.1.1.10 Gürültü

Gürültü, öğrenci-öğretmen ilişkisini olumsuz yönde etkileyen bir değişkendir. Derse olan ilginin azalması, öğretmenin sesinin duyulmaması, dikkatin dağılması, öğretilenlerin ihtiyacı karşılamaması gibi nedenlerle oluşmakta ve sınıf düzenini bozmaktadır. Laboratuvar ortamının sınıf ortamı gibi sessiz olması beklenemez. Çünkü deney esnasında özellikle de grup çalışması yapılıyorsa, deneyden elde edilen verilerin işlenmesi ve yorumlanması için grubun aktif bir şekilde sonuçları paylaşması, ortak noktada birleşerek sonuçları kaydetmesi beklenir. Ama yine de diğer grup arkadaşlarını rahatsız etmeyecek, dikkatlerini dağıtmayacak ölçüdeki ses tonuyla konuşmaları gerekir.

Labaratuvarda uygun gürültünün olmaması için, laboratuvar kurallarının önceden öğrencilere nedenleriyle birlikte anlatılması gerekir. Gürültünün dozu arttığında

öğretmen sorular sorarak dikkati çekmeli, arkadaşıyla ders dışı konuştuğunun farkında olduğunu gösterici tavırda bulunmalı ya da bir süre uyarmadan öğrencinin anlamasını beklemelidir (Ünal, Ada; 2008, s.122).

2.2.5.1.2 İnsan Gücü Faktörü

Okullardaki insan gücü faktörü içinde en önemli yeri yöneticiler almaktadır. Yönetici, bir örgütün amaçlarını gerçekleştirmek için var olan örgüt yapısını ve prosedürü kullanan kişidir (Aydın; 1984, s.145). Yönetici ve idareci uygulamada eş anlamlı olmasına rağmen; yönetici daha fazla karar verme yetkisine sahiptir. İdareci ise, tekdüze işleri yapan örgüt işgöreninden daha yetkili kişidir.

Gorton ve Schneider (1991)' e göre okul yöneticisinin temel rolleri vardır. Bunlar:

- Yönetici,
- Öğretim Lideri,
- Disiplin Edici,
- İnsan İlişkilerinde Aracı,
- Değerlendirmeci,
- Uzlaşmalarda Ara Bulucudur.

Bu araştırmacılar yöneticinin davranışlarını formal ve informal açılardan çeşitli değişkenlerin etkilediğini belirtmektedirler. Etkileyen değişkenler:

- Yönetim kurulundan gelen (formal) yazılı iş tanımları ve/veya politika yönergeleri,
- Aşağıdakilerin Beklentileri,
- Yöresel Eğitim Personeli (formal ve informal),
- Bakanlık Eğitim Personeli (formal ve informal),
- Yöneticinin Temasta Bulunduğu Diğer Kişilerin Tutumu (informal),
- Öğretmenler ve Okul Personeli,
- Diğer Yöneticiler,
- Ebeveyn,
- Ebeveyn Örgütleri,

- Toplumsal İşçi ve Ticaret Kurumları,
- Okul Yöneticisinin Oylanması Gerektiğini Hissettiği Durumlara Karşı Tutum ve Değerleri şeklinde sıralanabilir.

Günümüzde okul yöneticisinin işini zor hale getiren başlıca sosyal etmenler:

- Demografik Değişmeler,
- Ekonominin Durumu,
- Toplu Sözleşme Hakları,
- Devlet Kurumlarının Etkisi,
- Medya ve Eğitimce Desteklenen Teknolojidir.

Gorton ve Schneider (1991), okulun etkin yönetimi için yönetim süreçlerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır. Bunlar:

- Gruplarla Çalışma,
- Karar Verme,
- Uygulama,
- Problem Tanımlama,
- Hedef Saptama,
- Eşgüdüm,
- Tanı,
- Planlama,
- Yetki Geçirme,
- Başlatma,
- Problem Çözme,
- İletişim Kurma,
- Değerlendirmedir.

Okullarda eğitim ve öğretimin sağlıklı bir şekilde yürüyebilmesi için, yönetici ile öğretmenler arasındaki iletişimin iyi olması gerekir. Yöneticilerin vazgeçilmez aracı olan iletişim; açık, anlaşılır ve doğru işleyen kanallarla yapılmazsa okul amaçlarının etkili bir şekilde gerçekleşmesi engellenir. İşgören niteliğindeki öğretmenlerle yöneticiler arasındaki mesafenin açılmasına neden olur. Bundan sonrada bu iki grup arasında anlaşma sağlamak, onları bir araya getirmek ve iyi ilişkiler sistemi oluşturmak güçtür (Sabuncuoğlu; 1995).

Davis (1988)'e göre iletişimde öncelikle sorumluluk yöneticindir. Yönetici iletişimden iki şekilde sorumludur. Birincisi, okuldaki tüm çalışanlarla iyi iletişim kurmak; ikincisi ise, personelin birbirleriyle iyi ilişkiler kurmalarını sağlamaktır. Yöneticiler ile öğretmenler arasındaki sorunların önemli bir kısmının yöneticilerin yönetim alanında, öğretmenlerin öğretmenlik formasyonu alanında yeterli olmayışında kaynaklandığı çoğu zaman söylenebilir. Niteliksel açıdan eşit düzeyde bulunan öğretmen ve yöneticilerden, yönetici pozisyonundakilerin hiyerarşideki konumlarının öğretmenlerce kolay kabul edilmemesi, bunun yanında yöneticilerin bir kaç saatte olsa derse girmesi rol karmaşasının oluşmasına neden olmaktadır. Ülkemizde eğitime ayrılan bütçenin yetersiz oluşu sonucunda, araç-gereç, materyal ihtiyacı karşısında okulların kendi bünyelerinde kaynak aramaları ya da olanla idare etmeye çalışmaları, yönetici ve öğretmenleri karşı karşıya getirmekte ve iletişim problemleri yaşanmaktadır.

Okul yöneticisinin görevi, okulu amaçlarına uygun olarak yaşatmaktır. Örgütü amaçlarına uygun olarak yaşatmak, örgütteki insan ve madde kaynaklarının en verimli şekilde kullanmasıyla gerçekleşir. Okul yöneticisinin bunu yapabilmesi, okul yönetimi kavram ve süreçlerini iyi bilmesiyle olanaklıdır (Bursalıoğlu; 2000, s.6).

Eğitim sürecinin amacına ulaşabilmesi için, yönetici ve öğretmenlerin uyum ve işbirliği içinde çalışması gerekmektedir (Pehlivan; 1992, s.4). İletişim olmazsa, doğru ve güvenli bilgi akışı olmayacağından işler amaca uygun bir şekilde yürümez.

Yapılan araştırmalar, özellikle branş derslerinin öğretmenleriyle yöneticiler arasında kaynak sıkıntısına bağlı sorunların ortaya çıktığını göstermektedir. Fen ve teknoloji; materyal, deney malzemeleri, maket gibi araç-gereçleri en çok kullanan derstir. Bunların olmadığı ya da eksik olduğu durumlarda fen ve teknoloji dersi hedef davranışlara ulaşamaz. Bu bağlamda yöneticiye çok iş düşmektedir. Yönetici laboratuvar kullanımını destekleyip, planlamalar yapmalı ve bu konuda öğretmenlerini motive etmelidir. Laboratuvar malzemelerinin tamamlanması, güncel materyal ve maketlerin alınması için kaynak ayırmalı, bu araç-gereçlerin zamanında gelmesini, aktif bir şekilde kullanılmasını kontrol etmelidir.

Ülkelerin kalkınması eğitimle olur. Bu çağın teknolojik toplumunda insanlar, bir çok bilimsel konu hakkında bilgi sahibi olmak zorundadırlar. Fen okuryazarlığının sağlanması için ilköğretimden itibaren, fen ve teknoloji dersinin sevdirmesi gerekmektedir. Sevmek; merakla, ilgi çekici materyallerle, bizzat kendisinin yaparak

yaşayarak öğrenebileceği deneylerle olur. Fen ve teknoloji dersini sevdirmek, biz öğretmenlerin ve yöneticilerin elindedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın yöntemi ortaya konmuştur. Araştırmada kullanılan, evren ve örneklem; verilerin toplanma ile ilgili sürdürülen çalışmalar, verilerin işleme ve analizi ile araştırmada kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

3.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırma, araştırmada, “Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller”i, araştırmaya dâhil olan öğretmenlerin çeşitli bağımsız değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek üzere hazırlanan ilişkisel tarama modelinde bir çalışmadır.

İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha fazla değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modeli olarak tanımlanmaktadır. İlişkisel tarama modellerinde, değişkenler arasındaki ilişkiler; korelasyon türü ve karşılaştırma türü olmak üzere iki şekilde incelenmektedir. Korelasyon türü ilişkisel taramada, değişkenlerin birlikte değişip değişmediğini, birlikte değişim söz konusu ise bunun nasıl olduğunu saptamaya çalışır. Karşılaştırma türü ilişkisel tarama modelinde ise, en az iki değişken bulunur ve bunlardan birine (bağımsız değişkene) birine göre gruplar oluşturularak, öteki değişkene (bağımlı değişkene) göre aralarında bir değişme olup olmadığı incelenir (Karasar, 1999).

Bu araştırmada, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engelleri ortaya koymak amaç edinildiği için, anket yöntemi kullanarak saha araştırması yöntemi kullanılmıştır.

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini, İstanbul İli'nde, 2009-2010 eğitim öğretim yılında ilköğretim okulları ikinci kademedede görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır.

Örnekleme, bir grup bütünü kendi içinden seçilmiş parçalarıyla temsil edilmesidir. Bu araştırmada örnekleme gruplarından en çok kullanılan random (tesadüfî örneklem) yöntemi kullanılmıştır. Böylece örnekleme giren her kişinin eşit oranda seçilme şansı olmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul İli Anadolu Yakası'nda ilköğretim okulları ikinci kademedede görev yapmakta olan ve araştırmaya tesadüfî olarak katılan fen ve teknoloji öğretmenleri oluşturmaktadır. Maltepe, Sancaktepe ve Ümraniye ilçelerinde, 60 farklı ilköğretim okulunda görev yapan toplam 117 fen ve teknoloji öğretmenine ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 72'si bayan, 45'i ise erkektir.

3. 3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından hazırlanan anketle toplanmıştır. Araştırma verilerinin toplanması için konuyla ilgili derinlemesine bir literatür taraması yapıldıktan sonra araştırmanın amaçları çerçevesinde, öğretmenlere uygulanacak olan anket için çok sayıda anket ifadesi (madde) havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak anket alanın da uzman olan kişilere ulaştırılmış ve onlardan gelen öneriler doğrultusunda ankete son şekli verilmiştir.

Geliştirilen anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde dokuz bağımsız değişkenden (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan okul, aynı okuldaki çalışma süresi, okul türü, ders saati, öğrenci sayısı, okulda laboratuvar bulunup bulunmama ve derslerde laboratuvardan yararlanma durumu) oluşmaktadır.

İkinci bölümde ise; Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engelleri ortaya koymak için hazırlanan; 13 adet fiziksel ortamla ilgili, 14

adet ise yöneticiden kaynaklanan engellerle ilgili toplam 27 madde bulunmaktadır. İkinci bölümde sorulan sorularda dörtlü derecelendirme ölçeğinden yararlanılmıştır. Bunlar; “hiç”, “nadiren”, “çoğunlukla”, “her zaman”dır.

3.4. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Öğretmenlere uygulanan anketlerden elde edilen veriler sayısal şekle dönüştürülerek kodlanmış ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS Windows-15 istatistik paket programı kullanılmıştır. Toplanan veriler SPSS paket programı yardımı ile istatistikî işlemlere tabi tutulmuş ve tablo haline getirilmiştir.

Verilerin çözümlenmesinde; öncelikle tüm bağımsız değişkenler için, tanımlayıcı istatistikler olan frekans (N), yüzde (%), ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri ortaya konmuştur. Daha sonra ikili değişkenler arasındaki farklılığı test etmek amacıyla “İlişkisiz Grup t Testi”, ikiden fazla kategorisi bulunan değişkenler arasındaki farklılığı test etmek için ise “Tek Yönlü Varyans Analizi” (ANOVA) kullanılmıştır. “Tek Yönlü Varyans Analizi” (ANOVA) sonrasında, elde edilen farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla ise, tamamlayıcı analizlerden biri olan “Scheffe Testi” kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Elde edilen verilerin kolay yorumlanabilmesi için bulgular bölümünde tablolar oluşturulmuş, tartışma bölümünde de bu bulgular yorumlanmıştır.

Araştırmada kullanılan ankete uygun olarak elde edilen görüşlerin aritmetik ortalamaları değerlendirilirken şu aralıklar göz önünde bulundurulmuştur.

Verilen Ağırlık	Seçenekler	Sınırı
1	Hiç	1,00–1,74

2	Nadiren	1,75–2,49
3	Çoğunlukla	2,50–3,24
4	Her zaman	3,25–4,00

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engellere dair görüşlerini saptamak için uygulanmış olan anket çalışması sonuçlarından elde edilen tablolar ve bu tablolara ait bulgulara yer verilmiştir. Bu araştırma kapsamında toplam 117 öğretmene ulaşılmıştır.

4.1 BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERE AİT FREKANS VE YÜZDE DEĞERLERİ

Bu kısımda, araştırmaya katılan öğretmenlerin kişisel bilgileri ile ilgili: cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan okul, aynı okuldaki çalışma süresi, okul türü, ders saati, öğrenci sayısı, okulda laboratuvar bulunup bulunmama ve derslerde laboratuardan yararlanma durumu değişkenleriyle ilgili frekans değerleri ve buna bağlı yüzde hesaplamalarına yer verilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bu değişkenlere ilişkin sayısal değerleri aşağıda tablolar şeklinde verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin “Cinsiyet” Değişkenine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Frekans (F)	Yüzde (%)
Bayan	72	61.5
Erkek	45	38.5
Toplam	117	100.0

Birinci tabloya bakıldığında; araştırmaya katılan öğretmenlerin 72’sinin (%61,5) bayan olduğu, 45’inin ise (%38,5) erkek olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, mesleki kıdem değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre Dağılımı

Mesleki Kıdem	Frekans (F)	Yüzde (%)
1-5 yıl	12	10.3
6-10 yıl	22	18.8
11-15 yıl	41	35.0
16-20 yıl	23	19.7
21 yıl ve üzeri	19	16.2
Toplam	117	100.0

İkinci tablo ele alındığında; araştırmaya katılan öğretmenlerin 12’sinin (%10,3) 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip olduğu, 22’sinin (%18,8) 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olduğu, 41’inin (%35,0) 11-15 yıl arası mesleki kıdeme sahip olduğu, 23’ünün (%19,7) 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olduğu ve 19’unun ise (%16,2) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, mezun olunan okul değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre Dağılımı

Mezun Olunan Okul	Frekans (F)	Yüzde (%)
Eğitim Fakültesi	57	48.7

Fen- Edebiyat Fakültesi	24	20.5
Lisans Tamamlama	17	14.6
Lisansüstü	19	16.2
Toplam	117	100.0

Üçüncü tabloya göre; araştırmaya katılan öğretmenlerin 57’sinin (%48,7) Eğitim Fakültesi mezunu olduğu, 24’ünün (%20,5) Fen-Edebiyat Fakültesi mezunu olduğu, 17’sinin (%14,6) lisans tamamlama mezunu olduğu ve 19’unun (%16,2) ise lisansüstü mezunu olduğu saptanmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, bulunduğu okuldaki çalışma süresi değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin “Bulunduğu Okuldaki Çalışma Süresi” Değişkenine Göre Dağılımı

Bulunduğu Okuldaki Çalışma Süresi	Frekans (F)	Yüzde (%)
1-5 yıl	43	36.8
6-10 yıl	34	29.1
11-15 yıl	35	29.9
16-20 yıl	3	2.6
21 yıl ve üzeri	2	1.7
Toplam	117	100.0

Dördüncü tabloya bakıldığında; araştırmaya katılan öğretmenlerin 43’ünün (%36,8) bulunduğu okulda 1-5 yıldır görev yaptığı, 34’ünün (%29,1) bulunduğu okulda 6-10 yıldır görev yaptığı, 35’inin (%29,9) bulunduğu okulda 11-15 yıldır görev yaptığı,

3'ünün (%2,6) bulunduğu okulda 16-20 yıldır görev yaptığı ve 2'sinin ise bulunduğu okulda 21 yıl ve üzerinde görev yaptığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, çalıştığı okul türü değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin “Çalıştığı Okul Türü” Değişkenine Göre Dağılımı

Çalıştığı Okul Türü	Frekans (F)	Yüzde (%)
Devlet Okulu	89	76.0
Özel Okul	28	24.0
Toplam	117	100.0

Beşinci tabloya bakıldığında; araştırmaya katılan öğretmenlerin 89'unun (%76,0) devlet okullarında görev yaptığı, 28'inin ise (%24,0) özel okullarda görev yaptığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, haftalık ders saati değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin “Haftalık Ders Saati” Değişkenine Göre Dağılımı

Haftalık Ders Saati	Frekans (F)	Yüzde (%)
----------------------------	--------------------	------------------

10 saatten az	0	0
10–15 arası	3	2.6
16–20 arası	20	17.1
21–25 arası	69	59.0
26–30 arası	25	21.4
Toplam	117	100.0

Altıncı tablo incelendiğinde; araştırmaya katılanlardan 10 saatten az dersi olan hiçbir öğretmen olmadığı ancak, bu öğretmenlerin 3'ünün (%2,6) haftada 10-15 saat arası derse girdiği, 20'sinin (%17,1) haftada 16-20 saat arası derse girdiği, 69'unun (%59,0) haftada 21-25 saat arası derse girdiği ve 25'inin ise (%21,4) haftada 26-30 saat arası derse girdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, sınıftaki öğrenci sayısı değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre Dağılımı

Öğrenci Sayısı	Frekans (F)	Yüzde (%)
15-20 öğrenci	20	17.1
21-30 öğrenci	51	43.6
31-40 öğrenci	42	35.9
41 ve üzeri öğrenci	4	3.4
Toplam	117	100.0

Yedinci tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin 20'sinin (%17,1) sınıfında ortalama 15-20 öğrenci olduğu, 51'inin (%43,6) sınıfında ortalama 21-30

öğrenci olduğu, 42'sinin (%35,9) sınıfında ortalama 31-40 öğrenci olduğu ve 4'ünün ise (%3,4) sınıfında 41 ve üzeri öğrenci olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin “Laboratuvar Durumu” Değişkenine Göre Dağılımı

Laboratuvar Durumu	Frekans (F)	Yüzde (%)
Evet (Var)	102	87.2
Hayır (Yok)	15	12.8
Toplam	117	100.0

Sekizinci tablo ele alındığında; araştırmaya katılan öğretmenlerden 102'si (%87,2) okulunda laboratuvar olduğunu, 15'i ise (%12,8) okulunda laboratuvar olmadığını ifade etmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, laboratuvar kullanma durumu değişkenine göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin “Laboratuvar Kullanma Durumu” Değişkenine Göre Dağılımı

Laboratuvar Kullanma Durumu	Frekans (F)	Yüzde (%)
Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum	49	41.9
Haftalık programdaki fen dersleri sayısının azlığı laboratuvar çalışmalarımı kısıtlıyor	6	5.1
Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor	40	34.2
Laboratuvar çalışmalarımı gerçekleştiremiyorum	22	18.8
Toplam	117	100.0

Dokuzuncu tablo incelendiğinde laboratuvar kullanımı ile ilgili olarak, araştırmaya katılan öğretmenlerden 49’u (%41,9) “Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum” ifadesini, 6’sı (%5,1) “Haftalık programdaki fen dersleri sayısının azlığı laboratuvar çalışmalarımı kısıtlıyor” ifadesini, 40’ı (%34,2) “Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor” ifadesini ve 22’si ise (%18,8) “Laboratuvar çalışmalarımı gerçekleştiremiyorum” ifadesini paylaşmıştır.

4.2 BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERE GÖRE FARKLILIK GÖSTERİP GÖSTERMEDİĞİNİ TEST ETMEK İÇİN YAPILAN DEĞERLENDİRMELER

4.2.1. “Cinsiyet” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.1.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 10. Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F2	Bayan	72	2.52	1.06	115	,330	0,011<,050
	Erkek	45	2.46	0.81			

Tablo 10’da görüldüğü gibi, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,52, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,46 olarak bulunmuştur.

Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,06, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,81'dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık bayan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle bayan öğretmenler “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesine erkek öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 11. Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F4	Bayan	72	2.44	1.26	115	-1,201	0,000<,050
	Erkek	45	2.71	0.99			

Tablo 11 incelendiğinde, “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,44, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,71 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,26, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,99'dur. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 12. Cinsiyet Değişkenine Göre “**Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F8	Bayan	72	2.69	1.26	115	-1,146	0,011<,050
	Erkek	45	2.95	1.08			

Tablo 12’ye göre, “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,69, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,95 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,26, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 1,08’dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir.

Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 13. Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F12	Bayan	72	2.76	1.09	115	-,301	0,036<,050
	Erkek	45	2.82	0.88			

Tablo 13’e göre, “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,76, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,82 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,09, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,88’dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

4.2.1.2. “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadeler

Tablo 14. Cinsiyet Değişkenine Göre “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y1	Bayan	72	2.47	0.90	115	-1,534	0,003<,050
	Erkek	45	2.71	0.66			

Tablo 14’e göre, “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,47, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,71 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,90, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,66’dır. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir.

Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 15. Cinsiyet Değişkenine Göre “**Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y5	Bayan	72	2.56	0.80	115	-1,917	0,011<,050
	Erkek	45	2.84	0.67			

Tablo 15 incelendiğinde, “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,56, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,84 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,80, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,67’dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 16. Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y12	Bayan	72	2.51	0.99	115	-1,420	0,000<,050
	Erkek	45	2.75	0.71			

Tablo 16 incelendiğinde, “Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,51, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,75 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,99, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,71’dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 17. Cinsiyet Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y13	Bayan	72	2.65	0.98	115	-,609	0,001<,050
	Erkek	45	2.75	0.71			

Tablo 17 ele alındığında, “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesinin aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için bayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,65, erkek öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,75 olarak bulunmuştur. Bayan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,98, erkek öğretmenlerin ise standart sapması 0,71’dir. Bayan öğretmenlerin ve erkek öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle erkek öğretmenler “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

4.2.2. “Mesleki Kıdem” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.2.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 18. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyans ın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F10	1-5 yıl	12	2.58	1.08	G.Arası	15.546	4	3.886	4.756	.001
	6-10 yıl	22	2.04	0.89	G.İçi	91.531	112	.817		
	11-15 yıl	41	2.60	0.91	Toplam	107.077	116			
	16-20 yıl	23	2.04	0.76						
	21 yıl ve üzeri	19	3.05	0.91						
	Toplam	117	2.46	0.96						

Tablo 18’e göre, “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 19. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F10	1-5 yıl	6-10 yıl	.5379	.32442	.602
		11-15 yıl	-.0264	.29671	1.000
		16-20 yıl	.5399	.32193	.591
		21 yıl ve üzeri	-.4693	.33334	.739
	6-10 yıl	1-5 yıl	-.5379	.32442	.602
		11-15 yıl	-.5643	.23891	.240
		16-20 yıl	.0020	.26959	1.000
		21 yıl ve üzeri	-1.0072(*)	.28313	.017
	11-15 yıl	1-5 yıl	.0264	.29671	1.000
		6-10 yıl	.5643	.23891	.240
		16-20 yıl	.5663	.23551	.224
		21 yıl ve üzeri	-.4429	.25089	.541
	16-20 yıl	1-5 yıl	-.5399	.32193	.591
		6-10 yıl	-.0020	.26959	1.000
		11-15 yıl	-.5663	.23551	.224
		21 yıl ve üzeri	-1.0092(*)	.28026	.015
	21 yıl ve üzeri	1-5 yıl	.4693	.33334	.739

		6-10 yıl	1.0072(*)	.28313	.017
		11-15 yıl	.4429	.25089	.541
		16-20 yıl	1.0092(*)	.28026	.015

Tablo 19’da görüldüğü gibi, “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 20 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler ile hem 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan, hem de 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” ifadesine 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler, hem 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan, hem de 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 20. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F12	1-5 yıl	12	3.33	0.88	G.Arası	14.921	4	3.730	3.989	.005
	6-10 yıl	22	2.50	1.10	G.İçi	104.738	112	.935		
	11-15 yıl	41	2.90	0.96	Toplam	119.658	116			

	16-20 yıl	23	2.26	0.96			
	21 yıl ve üzeri	19	3.15	0.83			
	Toplam	117	2.78	1.01			

Tablo 20’ye bakıldığında, “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 21. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F12	1-5 yıl	6-10 yıl	.8333	.34704	.225
		11-15 yıl	.4309	.31739	.764
		16-20 yıl	1.0725	.34437	.052
		21 yıl ve üzeri	.1754	.35658	.993
	6-10 yıl	1-5 yıl	-.8333	.34704	.225
		11-15 yıl	-.4024	.25557	.649
		16-20 yıl	.2391	.28839	.952

		21 yıl ve üzeri	-.6579	.30286	.324
	11-15 yıl	1-5 yıl	-.4309	.31739	.764
		6-10 yıl	.4024	.25557	.649
		16-20 yıl	.6416	.25193	.174
		21 yıl ve üzeri	-.2555	.26838	.923
	16-20 yıl	1-5 yıl	-1.0725	.34437	.052
		6-10 yıl	-.2391	.28839	.952
		11-15 yıl	-.6416	.25193	.174
		21 yıl ve üzeri	-.8970	.29980	.069
	21 yıl ve üzeri	1-5 yıl	-.1754	.35658	.993
		6-10 yıl	.6579	.30286	.324
		11-15 yıl	.2555	.26838	.923
		16-20 yıl	.8970	.29980	.069

Tablo 21’de görüldüğü üzere, “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; elde edilen farklılığın tesadüfi bir farklılık olduğu görülmüştür. Ancak, ilgili ifade için hesaplanan aritmetik ortalamalar incelendiğinde bu ifadeye en fazla olumlu görüş bildirenlerin 21 yıl ve üzerinde mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler olduğu görülmüştür.

4.2.2.2. “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadeler

Tablo 22. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Birden Fazla Duyu Organına Hitap Eden Materyaller Yönetici Tarafından Tedarik Edilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyans ın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y3	1-5 yıl	12	2.66	0.77	G.Arası	8.516	4	2.129	3.582	.009
	6-10 yıl	22	2.63	0.78	G.İçi	66.561	112	.594		
	11-15 yıl	41	2.46	0.77	Toplam	75.077	116			
	16-20 yıl	23	2.13	0.75						
	21 yıl ve üzeri	19	3.00	0.74						
	Toplam	117	2.53	0.80						

Tablo 22’ye göre, “Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 23. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y3	1-5 yıl	6-10 yıl	.0303	.27666	1.000
		11-15 yıl	.2033	.25302	.957
		16-20 yıl	.5362	.27452	.436
		21 yıl ve üzeri	-.3333	.28426	.848
	6-10 yıl	1-5 yıl	-.0303	.27666	1.000
		11-15 yıl	.1729	.20374	.948
		16-20 yıl	.5059	.22990	.310
		21 yıl ve üzeri	-.3636	.24144	.687
	11-15 yıl	1-5 yıl	-.2033	.25302	.957
		6-10 yıl	-.1729	.20374	.948
		16-20 yıl	.3330	.20083	.602
		21 yıl ve üzeri	-.5366	.21395	.187
	16-20 yıl	1-5 yıl	-.5362	.27452	.436
		6-10 yıl	-.5059	.22990	.310
		11-15 yıl	-.3330	.20083	.602
		21 yıl ve üzeri	-.8696(*)	.23899	.013

		1-5 yıl	.3333	.28426	.848
	21 yıl ve üzeri	6-10 yıl	.3636	.24144	.687
		11-15 yıl	.5366	.21395	.187
		16-20 yıl	.8696(*)	.23899	.013

Tablo 23’de görüldüğü üzere, “Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir” ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler ile 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir” ifadesine 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler, 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 24. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y11	1-5 yıl	12	2.66	0.88	G.Arası	10.355	4	2.589	3.099	.018
	6-10 yıl	22	2.72	0.88	G.İçi	93.560	112	.835		

	11-15 yıl	41	2.60	1.02	Toplam	103.915	116			
	16-20 yıl	23	2.08	0.84						
	21 yıl ve üzeri	19	3.05	0.77						
	Toplam	117	2.60	0.94						

Tablo 24 ele alındığında, “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 25. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y11	1-5 yıl	6-10 yıl	-.0606	.32800	1.000
		11-15 yıl	.0569	.29998	1.000
		16-20 yıl	.5797	.32547	.532
		21 yıl ve üzeri	-.3860	.33701	.859
		1-5 yıl	.0606	.32800	1.000

	6-10 yıl	11-15 yıl	.1175	.24155	.993
		16-20 yıl	.6403	.27256	.246
		21 yıl ve üzeri	-.3254	.28625	.862
	11-15 yıl	1-5 yıl	-.0569	.29998	1.000
		6-10 yıl	-.1175	.24155	.993
		16-20 yıl	.5228	.23811	.313
		21 yıl ve üzeri	-.4429	.25365	.552
	16-20 yıl	1-5 yıl	-.5797	.32547	.532
		6-10 yıl	-.6403	.27256	.246
		11-15 yıl	-.5228	.23811	.313
		21 yıl ve üzeri	-.9657(*)	.28335	.025
	21 yıl ve üzeri	1-5 yıl	.3860	.33701	.859
		6-10 yıl	.3254	.28625	.862
		11-15 yıl	.4429	.25365	.552
		16-20 yıl	.9657(*)	.28335	.025

Tablo 25'e göre, "Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar" ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler ile 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Başka bir deyişle "Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile

yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” ifadesine 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler, 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 26. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve <i>ss</i> Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y13	1-5 yıl	12	3.00	0.85	G.Arası	10.155	4	2.539	3.521	.010
	6-10 yıl	22	2.68	0.83	G.İçi	80.768	112	.721		
	11-15 yıl	41	2.80	0.95	Toplam	90.923	116			
	16-20 yıl	23	2.13	0.75						
	21 yıl ve üzeri	19	2.94	0.70						
	Toplam	117	2.69	0.88						

Tablo 26 ele alındığında, “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 27. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y13	1-5 yıl	6-10 yıl	.3182	.30475	.895
		11-15 yıl	.1951	.27872	.974
		16-20 yıl	.8696	.30241	.090
		21 yıl ve üzeri	.0526	.31313	1.000
	6-10 yıl	1-5 yıl	-.3182	.30475	.895
		11-15 yıl	-.1231	.22443	.990
		16-20 yıl	.5514	.25325	.321
		21 yıl ve üzeri	-.2656	.26596	.910
	11-15 yıl	1-5 yıl	-.1951	.27872	.974
		6-10 yıl	.1231	.22443	.990
		16-20 yıl	.6744	.22123	.061
		21 yıl ve üzeri	-.1425	.23568	.985
	16-20 yıl	1-5 yıl	-.8696	.30241	.090
		6-10 yıl	-.5514	.25325	.321

		11-15 yıl	-.6744	.22123	.061
		21 yıl ve üzeri	-.8169	.26327	.054
	21 yıl ve üzeri	1-5 yıl	-.0526	.31313	1.000
		6-10 yıl	.2656	.26596	.910
		11-15 yıl	.1425	.23568	.985
		16-20 yıl	.8169	.26327	.054
		11-15 yıl	-.6744	.22123	.061
		21 yıl ve üzeri	-.8169	.26327	.054

Tablo 27’ye göre, “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; tesadüfi bir farklılık elde edilmiştir. Bu ifade için hesaplanmış olan aritmetik ortalamalara göre ise, ilgili ifadeye en fazla katılanların 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler olduğu saptanmıştır.

Tablo 28. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y14	1-5 yıl	12	3.08	0.90	G.Arası	10.263	4	2.566	3.040	.020
	6-10 yıl	22	2.77	0.86	G.İçi	94.524	112	.844		

	11-15 yıl	41	2.80	1.00	Toplam	104.786	116			
	16-20 yıl	23	2.17	0.88						
	21 yıl ve üzeri	19	3.00	0.81						
	Toplam	117	2.73	0.95						

Tablo 28 ele alındığında, “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mesleki kıdem” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mesleki kıdem” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 29. “Mesleki Kıdem” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mesleki Kıdem” (i)	“Mesleki Kıdem” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y14	1-5 yıl	6-10 yıl	.3106	.32968	.926
		11-15 yıl	.2785	.30152	.931
		16-20 yıl	.9094	.32715	.110
		21 yıl ve üzeri	.0833	.33875	1.000
	6-10 yıl	1-5 yıl	-.3106	.32968	.926
		11-15 yıl	-.0322	.24279	1.000

		16-20 yıl	.5988	.27396	.317
		21 yıl ve üzeri	-.2273	.28772	.960
	11-15 yıl	1-5 yıl	-.2785	.30152	.931
		6-10 yıl	.0322	.24279	1.000
		16-20 yıl	.6310	.23933	.147
		21 yıl ve üzeri	-.1951	.25496	.964
	16-20 yıl	1-5 yıl	-.9094	.32715	.110
		6-10 yıl	-.5988	.27396	.317
		11-15 yıl	-.6310	.23933	.147
		21 yıl ve üzeri	-.8261	.28480	.085
	21 yıl ve üzeri	1-5 yıl	-.0833	.33875	1.000
		6-10 yıl	.2273	.28772	.960
		11-15 yıl	.1951	.25496	.964
		16-20 yıl	.8261	.28480	.085

Tablo 29'a bakıldığında, “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” ifadesinin mesleki kıdem değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; tesadüfi bir farklılık elde edilmiştir. Ancak, bu ifade için hesaplanmış olan aritmetik ortalamalara göre ise, ilgili ifadeye en fazla katılanların 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler olduğu saptanmıştır.

4.2.3. “Mezun Olunan Okul” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.3.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 30. “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F2	Eğitim Fakültesi	57	2.64	0.99	G.Arası	15.546	4	3.886	4.756	.001
	Fen- Edebiyat Fakültesi	24	2.20	1.06	G.İçi	91.531	112	.817		
	Lisans tamamlama	17	1.78	0.69	Toplam	107.077	116			
	Lisansüstü	19	2.84	0.60						
	Toplam	117	2.50	0.97						

Tablo 30’a göre, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mezun olunan okul” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mezun olunan okul” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 31. “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mezun Olunan Okul” (i)	“Mezun Olunan Okul” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F2	Eğitim Fak.	Fen-Edeb. Fak.	.4408	.22350	.426
		Lisans Tam	.8634	.27398	.058
		Lisansüstü	-.1930	.24332	.959
	Fen-Edeb. Fak.	Eğitim Fak	-.4408	.22350	.426
		Lisans Tam	.4226	.30889	.759
		Lisansüstü	-.6338	.28206	.289
	Lisans Tam.	Eğitim Fak	-.8634	.27398	.058
		Fen-Edeb. Fak.	-.4226	.30889	.759
		Lisansüstü	-1.0564(*)	.32352	.036
	Lisansüstü	Eğitim Fak	.1930	.24332	.959
		Fen-Edeb. Fak.	.6338	.28206	.289
		Lisans Tam	1.0564(*)	.32352	.036

Tablo 31’de görüldüğü üzere, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin mezun olunan okul değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi

sonucunda; lisansüstü mezunu olan öğretmenler ile lisans tamamlama mezunu olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık lisansüstü mezunu olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesine lisansüstü mezunu olan öğretmenler, lisans tamamlama mezunu olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 32. “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

$f, \bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F9	Eğitim Fakültesi	57	2.54	0.98	G.Arası	12.262	4	3.065	4.019	.004
	Fen- Edebiyat Fakültesi	24	1.95	0.80	G.İçi	85.431	112	.763		
	Lisans tamamlama	17	2.07	0.61	Toplam	97.692	116			
	Lisansüstü	19	2.47	0.77						
	Toplam	117	2.38	0.91						

Tablo 32 ele alındığında, “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “mezun olunan okul” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “mezun olunan okul” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 33. “Mezun Olunan Okul” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Mezun Olunan Okul” (i)	“Mezun Olunan Okul” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F9	Eğitim Fak.	Fen-Edeb. Fak.	.5855	.21252	.116
		Lisans Tam	.4724	.26051	.514
		Lisansüstü	.0702	.23136	.999
	Fen-Edeb. Fak.	Eğitim Fak	-.5855	.21252	.116
		Lisans Tam	-.1131	.29371	.997
		Lisansüstü	-.5154	.26819	.453
	Lisans Tam.	Eğitim Fak	-.4724	.26051	.514
		Fen-Edeb. Fak.	.1131	.29371	.997
		Lisansüstü	-.4023	.30762	.789
	Lisansüstü	Eğitim Fak	-.0702	.23136	.999
		Fen-Edeb. Fak.	.5154	.26819	.453
		Lisans Tam	.4023	.30762	.789

Tablo 33’de görüldüğü gibi, “Laboratuvar ısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” ifadesinin mezun olunan okul değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; elde edilen farklılığın tesadüfi bir farklılık olduğu belirlenmiştir. İlgili ifadenin aritmetik ortalamalarına bakıldığında; ilgili anket maddesine en fazla olumlu görüş bildirenlerin Eğitim Fakültesi mezunu olan öğretmenler olduğu görülmüştür.

4.2.4. “Bulunduğu Okuldaki Çalışma Süresi” Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin bulundukları okullardaki çalışma süresi değişkenine ilişkin yapılmış olan analizlerde hiçbir anket ifadesi için anlamlı sonuç elde edilememiştir.

4.2.5. “Okul Türü” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.5.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 34. Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

F1	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P

	Devlet Okulu	89	2.29	0.97	115	-5,062	0,000<,050
	Özel Okul	28	3.31	0.46			

Tablo 34’de görüldüğü üzere, “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,29, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,31 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,97, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,46’dır. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 35. Okul Türü Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F2	Devlet Okulu	89	2.26	0.92	115	-5,656	0,005<,050
	Özel Okul	28	3.33	0.55			

Tablo 35 incelendiğinde, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,26, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,33 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,92, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,55’dir. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesine

devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 36. Okul Türü Değişkenine Göre “**Laboratuvarda yangın söndürücüler bulunur**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F5	Devlet Okulu	89	2.41	1.24	115	-1,805	0,000<,050
	Özel Okul	28	2.88	1.01			

Tablo 36 incelendiğinde, “Laboratuvarda yangın söndürücüler bulunur” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,41, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,88 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,24, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 1,01’dir. Devlet okullarında çalışan

öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Laboratuvarda yangın söndürücüler bulunur” ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 37. Okul Türü Değişkenine Göre “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F8	Devlet Okulu	89	2.64	1.26	115	-2,395	0,000<,050
	Özel Okul	28	3.25	0.81			

Tablo 37 incelendiğinde, “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı

bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,65, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 3,25 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,26, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,86'dır. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler "Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir" ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 38. Okul Türü Değişkenine Göre **"Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir"** İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

F11	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
	Devlet Okulu	89	2.29	0.94	115	-4,217	0,002<,050

	Özel Okul	28	3.11	0.64			
--	--------------	----	------	------	--	--	--

Tablo 38'e göre, "Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir" ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,29, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 3,11 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,94, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,64'dür. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler "Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir" ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 39. Okul Türü Değişkenine Göre "Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder" İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

F12	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
-----	--------------	---	-----------	----	----	---	---

	Devlet Okulu	89	2.60	1.05	115	-3,784	0,000<,050
	Özel Okul	28	3.40	0.57			

Tablo 39'a göre, "Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder" ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,60, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 3,40 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 1,05, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,57'dir. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle özel okullarda çalışan öğretmenler "Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder" ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

4.2.5.2. “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadeler

Tablo 40. Okul Türü Değişkenine Göre “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y1	Devlet Okulu	89	2.44	0.86	115	-2,694	0,000<,050
	Özel Okul	28	2.92	0.54			

Tablo 40’da da görüldüğü üzere, “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,44, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,92 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,86, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,54’dür. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel

okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 41. Okul Türü Değişkenine Göre “Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımı yönetici tarafından desteklenir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y4	Devlet Okulu	89	2.40	0.88	115	-2,513	0,000<,050
	Özel Okul	28	2.85	0.45			

Tablo 41’e göre, “Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımı yönetici tarafından desteklenir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü

değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,40, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,85 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,88, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,45’dir. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımı yönetici tarafından desteklenir” ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 42. Okul Türü Değişkenine Göre “**Materyallerin yenilenmesi konusunda yönetici destek verir**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y9	Devlet Okulu	89	2.44	0.85	115	-2,121	0,000<,050

	Özel Okul	28	2.81	0.48			
--	--------------	----	------	------	--	--	--

Tablo 42’ye göre, “Materyallerin yenilenmesi konusunda yönetici destek verir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,44, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,81 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,85, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,48’dir. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir.

Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler “Materyallerin yenilenmesi konusunda yönetici destek verir” ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 43. Okul Türü Değişkenine Göre “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarında yapılması için plan yapar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

Y10	Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
-----	--------------	---	-----------	----	----	---	---

	Devlet Okulu	89	2.30	0.88	115	-3,369	0,008<,050
	Özel Okul	28	2.92	0.67			

Tablo 43'e bakıldığında, "Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarında yapılması için plan yapar" ifadesinin aritmetik ortalamalarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için devlet okullarında çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,30, özel okullarda çalışan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 2,92 olarak bulunmuştur. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,88, özel okullarda çalışan öğretmenlerin ise standart sapması 0,67'dir. Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle özel okullarda çalışan öğretmenler "Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarında yapılması için plan yapar" ifadesine devlet okullarında çalışan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

4.2.6. “Haftalık Ders Saati” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.6.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 44. “Haftalık Ders Saati” Değişkenine Göre “Laboratuvarlarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F4	11-15 Saat	3	1.00	0.00	G.Arası	14.452	3	4.817	3.766	.013
	16-20 Saat	20	2.40	1.04	G.İçi	144.539	113	1.279		
	21-25 Saat	69	2.78	1.18	Toplam	158.991	116			
	26-30 Saat	25	2.20	1.08						
	Toplam	117	2.54	1.17						

Tablo 44’e bakıldığında, “Laboratuvarlarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Haftalık ders saati” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Haftalık ders saati” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 45. “Haftalık Ders Saati” Değişkenine Göre “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Haftalık Ders Saati” (i)	“Haftalık Ders Saati” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F4	11-15 saat	16-20 saat	-1.4000	.70023	.267
		21-15 saat	-1.7826	.66701	.073
		26-30 saat	-1.2000	.69104	.393
	16-20 saat	11-15 saat	1.4000	.70023	.267
		21-15 saat	-.3826	.28722	.622
		26-30 saat	.2000	.33929	.951
	21-15 saat	11-15 saat	1.7826	.66701	.073
		16-20 saat	.3826	.28722	.622
		26-30 saat	.5826	.26401	.188
	26-30 saat	11-15 saat	1.2000	.69104	.393
		16-20 saat	-.2000	.33929	.951
		21-15 saat	-.5826	.26401	.188

Tablo 45’de görüldüğü gibi, “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesinin haftalık ders saati değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; elde edilen farklılığın tesadüfi bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Haftalık ders saati değişkenine dair aritmetik ortalamalar ele alındığında; “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesine en fazla olumlu görüş ortaya koyanların 21-25 saat arası derse giren öğretmenler olduğu görülmüştür.

4.2.7. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.7.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 46. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F1	15–20 öğrenci	20	3.25	0.55	G.Arası	18.094	3	6.031	7.498	.000
	21–30 öğrenci	51	2.62	0.91	G.İçi	90.898	113	.804		
	31–40 öğrenci	42	2.19	1.01	Toplam	108.991	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	1.75	0.50						
	Toplam	117	2.54	0.96						

Tablo 46’ya göre, “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 47. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F1	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.6225	.23663	.080
		31–40 öğrenci	1.0595(*)	.24367	.001
		41 ve üzeri öğr.	1.5000(*)	.49124	.029
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.6225	.23663	.080
		31–40 öğrenci	.4370	.18688	.147
		41 ve üzeri öğr.	.8775	.46570	.319
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-1.0595(*)	.24367	.001
		21–30 öğrenci	-.4370	.18688	.147
		41 ve üzeri öğr.	.4405	.46931	.830
	41 ve üzeri öğrenci	15–20 öğrenci	-1.5000(*)	.49124	.029
		21–30 öğrenci	-.8775	.46570	.319
		31–40 öğrenci	-.4405	.46931	.830

Tablo 47’de de görüldüğü gibi, “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında

farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 48. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F2	15–20 öğrenci	20	3.40	0.59	G.Arası	23.810	3	7.937	10.497	.000
	21–30 öğrenci	51	2.50	0.92	G.İçi	85.438	113	.756		
	31–40 öğrenci	42	2.14	0.89	Toplam	109.248	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	1.75	0.95						
	Toplam	117	2.50	0.97						

Tablo 48’e bakıldığında, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi

(ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < .05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 49. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F2	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.8902(*)	.22941	.003
		31–40 öğrenci	1.2571(*)	.23623	.000
		41 ve üzeri öğr.	1.6500(*)	.47626	.009
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.8902(*)	.22941	.003
		31–40 öğrenci	.3669	.18118	.256
		41 ve üzeri öğr.	.7598	.45149	.422
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-1.2571(*)	.23623	.000
		21–30 öğrenci	-.3669	.18118	.256
		41 ve üzeri öğr.	.3929	.45500	.862
	41 ve üzeri öğrenci	15–20 öğrenci	-1.6500(*)	.47626	.009
		21–30 öğrenci	-.7598	.45149	.422
		31–40 öğrenci	-.3929	.45500	.862

Tablo 49’da görüldüğü üzere, “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan hem, 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan ve hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.

Tablo 50. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarda elektrik donanımı kontrol edilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , x̄ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	x̄	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F7	15–20 öğrenci	20	3.15	0.67	G.Arası	23.810	3	7.937	10.497	.000
	21–30 öğrenci	51	2.74	0.93	G.İçi	85.438	113	.756		
	31–40 öğrenci	42	2.19	0.89	Toplam	109.248	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	2.25	1.50						
	Toplam	117	2.59	0.95						

Tablo 50 incelendiğinde, “Laboratuvarda elektrik donanımı kontrol edilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < .05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 51. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarda elektrik donanımı kontrol edilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F7	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.4049	.23736	.410
		31–40 öğrenci	.9595(*)	.24442	.002
		41 ve üzeri öğr.	.9000	.49277	.347
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.4049	.23736	.410
		31–40 öğrenci	.5546(*)	.18746	.037
		41 ve üzeri öğr.	.4951	.46714	.772
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.9595(*)	.24442	.002
		21–30 öğrenci	-.5546(*)	.18746	.037
		41 ve üzeri öğr.	-.0595	.47077	.999
	41 ve üzeri	15–20 öğrenci	-.9000	.49277	.347

	öğrenci	21–30 öğrenci	-.4951	.46714	.772
		31–40 öğrenci	.0595	.47077	.999

Tablo 51 ele alındığında, “Laboratuvarı elektrik donanımı kontrol edilir” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Laboratuvarı elektrik donanımı kontrol edilir” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.

Tablo 52. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve <i>ss</i> Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F9	15–20 öğrenci	20	2.80	0.76	G.Arası	14.447	3	4.816	6.537	.000
	21–30 öğrenci	51	2.56	0.92	G.İçi	83.246	113	.737		
	31–40 öğrenci	42	2.07	0.83	Toplam	97.692	116			

41 ve üzeri öğrenci	4	1.25	0.50			
Toplam	117	2.38	0.91			

Tablo 52 incelendiğinde, “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 53. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F9	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.2314	.22645	.791
		31–40 öğrenci	.7286(*)	.23318	.024
		41 ve üzeri öğr.	1.5500(*)	.47011	.015
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.2314	.22645	.791
		31–40 öğrenci	.4972	.17884	.057
		41 ve üzeri öğr.	1.3186(*)	.44566	.037

	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.7286(*)	.23318	.024
		21–30 öğrenci	-.4972	.17884	.057
		41 ve üzeri öğr.	.8214	.44912	.346
	41 ve üzeri Öğrenci	15–20 öğrenci	-1.5500(*)	.47011	.015
		21–30 öğrenci	-1.3186(*)	.44566	.037
		31–40 öğrenci	-.8214	.44912	.346

Tablo 53 incelendiğinde, “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan ve hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile “Laboratuvar ısısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan ve hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 54. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , x̄ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	x̄	SS	Varyans ın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F11	15–20 öğrenci	20	2.95	0.82	G.Arası	10.291	3	3.430	4.171	.008
	21–30 öğrenci	51	2.60	0.93	G.İçi	92.940	113	.822		
	31–40 öğrenci	42	2.16	0.90	Toplam	103.231	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	2.00	0.81						
	Toplam	117	2.48	0.94						

Tablo 54’e göre, “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 55. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F11	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.3422	.23927	.565
		31–40 öğrenci	.7833(*)	.24639	.021
		41 ve üzeri öğr.	.9500	.49673	.306
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.3422	.23927	.565
		31–40 öğrenci	.4412	.18897	.148
		41 ve üzeri öğr.	.6078	.47090	.646
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.7833(*)	.24639	.021
		21–30 öğrenci	-.4412	.18897	.148
		41 ve üzeri öğr.	.1667	.47456	.989
	41 ve üzeri Öğrenci	15–20 öğrenci	-.9500	.49673	.306
		21–30 öğrenci	-.6078	.47090	.646
		31–40 öğrenci	-.1667	.47456	.989

Tablo 55 incelendiğinde, “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Diğer

bir ifade ile “Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 56. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , x̄ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	x̄	SS	Varyans ın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
F12	15–20 öğrenci	20	3.35	0.74	G.Arası	15.642	3	5.214	5.664	.001
	21–30 öğrenci	51	2.94	0.94	G.İçi	104.016	113	.920		
	31–40 öğrenci	42	2.35	1.03	Toplam	119.658	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	2.50	1.29						
	Toplam	117	2.76	1.01						

Tablo 56’ya göre, “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 57. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
F12	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.4088	.25313	.459
		31–40 öğrenci	.9929(*)	.26066	.003
		41 ve üzeri öğr.	.8500	.52550	.458
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.4088	.25313	.459
		31–40 öğrenci	.5840(*)	.19991	.041
		41 ve üzeri öğr.	.4412	.49817	.853
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.9929(*)	.26066	.003
		21–30 öğrenci	-.5840(*)	.19991	.041
		41 ve üzeri öğr.	-.1429	.50204	.994
	41 ve üzeri Öğrenci	15–20 öğrenci	-.8500	.52550	.458
		21–30 öğrenci	-.4412	.49817	.853
		31–40 öğrenci	.1429	.50204	.994

Tablo 57 ele alındığında, “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında

farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesine 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

4.2.7.2. “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadeler

Tablo 58. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y5	15–20 öğrenci	20	2.90	0.55	G.Arası	5.914	3	1.971	3.608	.016
	21–30 öğrenci	51	2.80	0.74	G.İçi	61.744	113	.546		
	31–40 öğrenci	42	2.38	0.79	Toplam	67.658	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	3.00	0.81						
	Toplam	117	2.67	0.76						

Tablo 58'e göre, "Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar" ifadesinin aritmetik ortalamalarının "Öğrenci Sayısı" değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, "Öğrenci Sayısı" değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < .05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 59. "Öğrenci Sayısı" Değişkenine Göre "Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar" İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	"Öğrenci Sayısı" (i)	"Öğrenci Sayısı" (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y5	15-20 öğrenci	21-30 öğrenci	.0961	.19502	.970
		31-40 öğrenci	.5190	.20082	.089
		41 ve üzeri öğr.	-.1000	.40487	.996
	21-30 öğrenci	15-20 öğrenci	-.0961	.19502	.970
		31-40 öğrenci	.4230	.15402	.062
		41 ve üzeri öğr.	-.1961	.38382	.967
	31-40 öğrenci	15-20 öğrenci	-.5190	.20082	.089
		21-30 öğrenci	-.4230	.15402	.062
		41 ve üzeri öğr.	-.6190	.38680	.467
	41 ve üzeri	15-20 öğrenci	.1000	.40487	.996

	öğrenci	21–30 öğrenci	.1961	.38382	.967
		31–40 öğrenci	.6190	.38680	.467

Tablo 59’da da görüldüğü gibi, “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; elde edilen farklılığın tesadüfi bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin öğrenci sayısı değişkenine ilişkin aritmetik ortalamalarına bakıldığında; ilgili ifadeye en fazla olumlu görüş bildirenlerin sınıfında 15-20 öğrenci bulunan öğretmenler olduğu görülmüştür.

Tablo 60. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y11	15–20 öğrenci	20	3.05	0.82	G.Arası	16.758	3	5.586	7.242	.000
	21–30 öğrenci	51	2.68	0.86	G.İçi	87.157	113	.771		
	31–40 öğrenci	42	2.19	0.94	Toplam	103.915	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	3.75	0.50						
	Toplam	117	2.60	0.94						

Tablo 60’a göre, “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < .05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 61. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y11	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.3637	.23171	.485
		31–40 öğrenci	.8595(*)	.23860	.006
		41 ve üzeri öğr.	-.7000	.48103	.550
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.3637	.23171	.485
		31–40 öğrenci	.4958	.18300	.067
		41 ve üzeri öğr.	-1.0637	.45601	.149
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.8595(*)	.23860	.006
		21–30 öğrenci	-.4958	.18300	.067

		41 ve üzeri öğr.	-1.5595(*)	.45955	.012
	41 ve üzeri Öğrenci	15–20 öğrenci	.7000	.48103	.550
		21–30 öğrenci	1.0637	.45601	.149
		31–40 öğrenci	1.5595(*)	.45955	.012

Tablo 61 ele alındığında, “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile hem 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıklar 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile “Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar” ifadesine 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, hem 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.

Tablo 62. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” İfadesine İlişkin Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	SS	Varyans ın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Y14	15–20 öğrenci	20	3.20	0.83	G.Arası	12.054	3	4.018	4.896	.003
	21–30 öğrenci	51	2.78	0.90	G.İçi	92.732	113	.821		
	31–40 öğrenci	42	2.38	0.96	Toplam	104.786	116			
	41 ve üzeri öğrenci	4	3.50	0.57						
	Toplam	117	2.73	0.95						

Tablo 62’ye bakıldığında, “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” ifadesinin aritmetik ortalamalarının “Öğrenci Sayısı” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, “Öğrenci Sayısı” değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<.05$).

Bunun ardından, farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplardan post-hoc Scheffe testi tekniklerine geçilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 63. “Öğrenci Sayısı” Değişkenine Göre “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” İfadesi Puan Ortalamaları İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonrası Tamamlayıcı Hesaplardan Scheffe Testi Sonuçları

	“Öğrenci Sayısı” (i)	“Öğrenci Sayısı” (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Y14	15–20 öğrenci	21–30 öğrenci	.4157	.23900	.392
		31–40 öğrenci	.8190(*)	.24611	.014
		41 ve üzeri öğr.	-.3000	.49618	.947
	21–30 öğrenci	15–20 öğrenci	-.4157	.23900	.392
		31–40 öğrenci	.4034	.18876	.213
		41 ve üzeri öğr.	-.7157	.47037	.512
	31–40 öğrenci	15–20 öğrenci	-.8190(*)	.24611	.014
		21–30 öğrenci	-.4034	.18876	.213
		41 ve üzeri öğr.	-1.1190	.47402	.141
	41 ve üzeri Öğrenci	15–20 öğrenci	.3000	.49618	.947
		21–30 öğrenci	.7157	.47037	.512
		31–40 öğrenci	1.1190	.47402	.141

Tablo 63 ele alındığında, “Yönetici derslerin laboratuvarında yapılmasını teşvik eder” ifadesinin öğrenci sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda; 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler ile 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık 31-40 öğrenci arasında sınıf

mevcuduna sahip olan öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile “Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder” ifadesine 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenler, 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.

4.2.8. “Okulda Laboratuvar Olup Olmama” Değişkenine İlişkin Bulgular

4.2.8.1. “Fiziksel Ortamın Yeterlilikleri” İle İlgili İfadeler

Tablo 64. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F1	Var	102	2.77	0.81	115	8,356	0,000<,050
	Yok	15	1.00	0.00			

Tablo 64’e bakıldığında, “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan

ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,77, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,00 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,81, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,00'dır. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler “Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir” ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 65. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “**Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F3	Var	102	2.72	0.83	115	7,489	0,000<,050
	Yok	15	1.00	0.00			

Tablo 65'e göre, "Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir" ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,72, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,00 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,83, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,00'dır. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler "Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir" ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Tablo 66. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre **"Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur"** İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F6	Var	102	2.86	0.66	115	10,880	0,000<,050
	Yok	15	1.00	0.00			

Tablo 66 ele alındığında, “Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,86, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,00 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,66, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,00’dır. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler “Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur” ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 67. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F10	Var	102	2.67	0.83	115	7,753	0,000<,050
	Yok	15	1.00	0.00			

Tablo 67'ye göre, “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,67, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,00 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,83, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,00'dır. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler “Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir” ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 68. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
F12	Var	102	3.04	0.80	115	9,874	0,000<,050
	Yok	15	1.00	0.00			

Tablo 68'e göre, "Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder" ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 3,04, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,00 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,80, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,00'dır. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler "Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder" ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

4.2.8.2. “Yöneticiden Kaynaklanan Engeller” İle İlgili İfadeler

Tablo 69. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “**Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar**” İfadesi İçin Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
Y5	Var	102	2.84	0.59	115	7,553	0,015<,050
	Yok	15	1.53	0.83			

Tablo 69’a bakıldığında, “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisiz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,84, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,53 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,59, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin ise standart sapması 0,83’dür. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi’nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda

laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Tablo 70. Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine Göre “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar” İfadesi İçin Yapılan İlişkisz Grup t Testi Sonuçları

	Laboratuvar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	T	P
Y10	Var	102	2.64	0.73	115	7,641	0,000<,050
	Yok	15	1.13	0.51			

Tablo 70’e göre, “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar” ifadesinin aritmetik ortalamalarının okulda laboratuvar olup olmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan ilişkisz grup t testi sonucunda; bu ifade için okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin aritmetik ortalaması 2,64, okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin aritmetik ortalaması ise 1,13 olarak bulunmuştur. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin bu ifade için standart sapması 0,73, okulunda laboratuvar olmayan

öğretmenlerin ise standart sapması 0,51'dir. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin ve okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerin puan ortalamaları için yapılan ilişkisiz grup t testi'nde 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin lehine gerçekleşmiştir. Diğer bir değişle okulunda laboratuvar olan öğretmenler “Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar” ifadesine okulunda laboratuvar olmayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

4.3. ÖĞRETMENLERİN BAĞIMLI DEĞİŞKENLERE (ANKETTEKİ İFADELERE) VERDİKLERİ CEVAPLARIN FREKANS, YÜZDE, ORTALAMA VE STANDART SAPMASINA GÖRE DAĞILIMI

4.3.1. Öğretmenlerin “Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller” İlgili İfadelere (Bağımlı Değişkenlere) Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Ortalama ve Standart Sapmasına Göre Dağılımı

Tablo 71. Öğretmenlerin *“Fiziki Ortamin Yeterlilikleri”* İle İlgili İfadelere Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Dağılımı

Anket Maddeleri	Hiç		Nadiren		Çoğunlukla		Her Zaman		X	SS
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Madde	19	16.2	36	30.8	41	35.0	21	17.9	2.54	0.96
2. Madde	21	17.9	35	29.9	42	35.9	19	16.2	2.50	0.97
3. Madde	24	20.5	38	32.5	44	37.6	11	9.4	2.35	0.91
4. Madde	33	28.2	19	16.2	33	28.2	32	27.4	2.54	1.17
5. Madde	37	31.6	13	11.1	35	29.9	32	27.4	2.52	1.20
6. Madde	15	12.8	30	25.6	56	47.9	16	13.7	2.62	0.87
7. Madde	20	17.1	26	22.2	52	44.4	19	16.2	2.59	0.95
8. Madde	28	23.9	14	12.0	29	24.8	46	39.3	2.79	1.20
9. Madde	22	18.8	41	35.0	41	35.0	13	11.1	2.38	0.91
10. Madde	20	17.1	42	35.9	36	30.8	19	16.2	2.46	0.96
11. Madde	20	17.1	37	31.6	43	36.8	17	14.5	2.48	0.94
12. Madde	18	15.4	21	17.9	46	39.3	32	27.4	2.78	1.01
13. Madde	66	56.4	14	12.0	16	13.7	21	17.9	1.93	1,19
GENEL ORTALAMA									2,49	

Tablo 71 incelendiğinde, anket çalışmasına katılan öğretmenlerin “*Fiziki Ortamın Yeterlilikleri*” ile ilgili bağımlı değişkenlere (ifadelere) verdikleri en olumlu cevaplar (en fazla katıldıkları ifadeler); “*Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir*” ifadesi ($X=2,79$ “Çoğunlukla” düzeyinde), “*Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder*” ifadesi ($X=2,78$ “Çoğunlukla” düzeyinde) ve “*Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur*” ifadesi ($X=2,62$ “çoğunlukla” düzeyinde) olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin “*Fiziki Ortamın Yeterlilikleri*” ile ilgili bağımlı değişkenlere verdikleri en olumsuz (en az katıldıkları ifadeler) yanıtların ise; “*Laboratuvarda tehlike anında çıkılacak tahliye kapısı vardır*” ifadesinin ($X=1,93$ “Nadiren” düzeyinde), “*Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir*” ifadesinin ($X=2,35$ “Nadiren” düzeyinde) ve “*Laboratuvar ısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir*” ifadesinin ($X=2,38$ “Nadiren” düzeyinde) olduğu saptanmıştır.

Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin, “*Fiziki Ortamın Yeterlilikleri*” ile ilgili ifadelere verdikleri cevapların toplam aritmetik ortalamasının ise $X=2,49$ “Nadiren” düzeyinde olduğu görülmüştür.

Tablo 72. Öğretmenlerin “*Yöneticiden Kaynaklanan Engeller*” İle İlgili İfadelere Verdikleri Cevapların Frekans, Yüzde, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Dağılımı

Anket Maddeleri	Hiç		Nadiren		Çoğunlukla		Her Zaman		X	SS
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Madde	14	12.0	34	29.1	58	49.6	11	9.4	2.56	0.82
2. Madde	12	10.3	37	31.6	54	46.2	14	12.0	2.59	0.83
3. Madde	13	11.1	38	32.5	56	47.9	10	8.5	2.53	0.80
4. Madde	17	14.5	31	26.5	61	52.1	8	6.8	2.51	0.82
5. Madde	10	8.5	29	24.8	67	57.3	11	9.4	2.67	0.76
6. Madde	14	12.0	42	35.9	54	46.2	7	6.0	2.46	0.78
7. Madde	14	12.0	35	29.9	58	49.6	10	8.5	2.54	0.81
8. Madde	14	12.0	37	31.6	56	47.9	10	8.5	2.52	0.81
9. Madde	13	11.1	37	31.6	58	49.6	9	7.7	2.53	0.79
10. Madde	18	15.4	40	34.2	47	40.2	12	10.3	2.45	0.87
11. Madde	16	13.7	36	30.8	43	36.8	22	18.8	2.60	0.94
12. Madde	16	13.7	31	26.5	53	45.3	17	14.5	2.60	0.89
13. Madde	13	11.1	30	25.6	54	46.2	20	17.1	2.69	0.88
14. Madde	15	12.8	27	23.1	49	41.9	26	22.2	2.73	0.95
GENEL ORTALAMA									2,57	

Tablo 72 ele alındığında, anket çalışmasına katılan öğretmenlerin “*Yöneticiden Kaynaklanan Engeller*” ile ilgili bağımlı değişkenlere (ifadelere) verdikleri en olumlu cevaplar (en fazla katıldıkları ifadeler); “*Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder*” ifadesi (X=2,73 “Çoğunlukla” düzeyinde), “*Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler*” ifadesi (X=2,69 “Çoğunlukla” düzeyinde) ve “*Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar*” ifadesi (X=2,67 “çoğunlukla” düzeyinde) olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin “*Yöneticiden Kaynaklanan Engeller*” ile ilgili bağımlı değişkenlere verdikleri en olumsuz (en az katıldıkları ifadeler) yanıtların ise; “*Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar*” ifadesinin (X=2,45 “Nadiren” düzeyinde), “*Farklı öğrenme ihtiyacı olan öğrencilere uygun materyaller yönetici tarafından tedarik edilir*” ifadesinin (X=2,46 “Nadiren” düzeyinde) ve “*Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımı yönetici tarafından desteklenir*” ifadesinin (X=2,51 “Çoğunlukla” düzeyinde) olduğu saptanmıştır.

Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin, “*Yöneticiden Kaynaklanan Engeller*” ile ilgili ifadelere verdikleri cevapların toplam aritmetik ortalamasının ise X=2,57 “Çoğunlukla” düzeyinde olduğu görülmüştür.

BÖLÜM V

5. SONUÇLAR

5.1 Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine İlişkin Sonuçlar

1. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre çok önemli sayılacak bir farklılık görülmemektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 61,5' ini bayan, %38,5' ini erkek öğretmenler oluşturmaktadır.
2. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kıdem yılı değişkenine bakıldığında dağılım ağırlığı şu şekilde olmuştur. Öğretmenlerin % 10,3' ü 0-5 yıl arası, % 18,8'i 6-10 yıl, % 35,0'i 11-15 yıl, % 19,7'si 16-20 yıl, % 16,2'si 21 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir.
3. Öğretmenlerin mezun olduğu okul değişkeni incelendiğinde %48,7 Eğitim Fakültesi mezunu olduğu, %20,5 Fen-Edebiyat Fakültesi mezunu olduğu, %14,6 lisans tamamlama mezunu olduğu ve % 16,2 ise lisansüstü mezunu olduğu saptanmıştır.
4. Öğretmenlerin bulunduğu okulda çalışma süresi değişkeni incelendiğinde (%36,8)' sinin 1-5 yıldır görev yaptığı, %29,1' inin 6-10 yıldır görev yaptığı, %29,9' unun 11-15 yıldır görev yaptığı, %2,6' sının 16-20 yıldır görev yaptığı ve % 1,7' sinin 21 yıl ve üzerinde görev yaptığı görülür.
5. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 76,0' sı devlet okulunda, % 24,0' ü özel okulda görev yapmaktadır.
6. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 10 saatten az dersi olan öğretmen olmadığı ancak, bu öğretmenlerin %2,6' sının haftada 10-15 saat arası derse girdiği, %17,1' inin haftada 16-20 saat arası derse girdiği, %59,0' unun haftada 21-25 saat arası derse girdiği ve %21,4' ünün ise haftada 26-30 saat arası derse girmektedir.

7. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %17,1' inin sınıfında ortalama 15-20 öğrenci olduğu, %43,6' sının sınıfında ortalama 20-30 öğrenci olduğu, %35,9' unun sınıfında ortalama 30-40 öğrenci olduğu ve %3,4' ünün ise sınıfında 40 ve üzeri öğrenci olduğu görülür.
8. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %87,2' si laboratuvar durumunun var olduğunu belirtir.
9. Araştırmaya katılan öğretmenlerin laboratuvar kullanımı değişkenine %41,9' u “Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum” ifadesini, %5,1' i “Haftalık programdaki fen dersleri sayısının azlığı laboratuvar çalışmalarımı kısıtlıyor” ifadesini, %34,2' si “Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor” ifadesini ve %18,8' i “Laboratuvar çalışmalarımı gerçekleştiriyemiyorum” ifadesini paylaşır.

5.2 Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. Bayan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine ilişkin laboratuvar ortamında ışık miktarını ayarlama oranı, erkek öğretmenlere göre anlamlı düzeyde yüksektir.
2. Erkek öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine ilişkin laboratuvar ortamında ilkyardım malzemeleri bulundurma oranı, bayan öğretmenlere göre daha yüksektir.
3. Erkek öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine ilişkin kimyasal maddelerin bulunduğu dolapların güvenli bir şekilde sabitlemeleri oranı, bayan öğretmenler göre anlamlı düzeyde yüksektir.
4. Erkek öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine ilişkin laboratuvar ortamının temiz olması için görevli personelin yardım etmesine, bayan öğretmenlerden daha fazla olumlu görüş bildirmişlerdir.
5. Erkek öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere ilişkin öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında

yöneticinin desteği konusundaki görüşleri, bayan öğretmenlerden daha yüksektir.

6. Erkek öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere ilişkin materyallerin korunması için yöneticinin güvenli bir ortam sağlaması konusundaki görüşleri, bayan öğretmenlere göre daha yüksektir.
7. Erkek öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere ilişkin laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözmesi yönündeki görüşleri, bayan öğretmenlere göre daha yüksektir.
8. Erkek öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere ilişkin laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesi yönündeki görüşleri, bayan öğretmenlere göre daha yüksektir.

5.3 Öğretmenlerin Kıdem Yılı Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler fiziki ortamın yeterliliklerine göre, hem 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan, hem de 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapabilme konusunda anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.
2. 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarların temiz olması için görevli personelin yardım ettiği konusunda olumlu görüş ortaya koymuşlardır.
3. 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler yöneticiden kaynaklanan engellere göre, 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden birden fazla duyu organına hitap eden materyallerin yönetici tarafından tedarik edilmesi konusunda anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.
4. 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler yöneticiden kaynaklanan engellere göre, 16-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerden öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi

eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmalarını sağlaması konusunda anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

5. 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler yöneticiden kaynaklanan engellere göre, laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini desteklemesi konusuna en fazla katılmışlardır.
6. 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler yöneticiden kaynaklanan engellere göre, yöneticinin dersleri laboratuvarda yapılmasını teşvik etmesi konusuna en fazla katılmışlardır.

5.4 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. Lisansüstü mezunu olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir ifadesine lisans tamamlama mezunu öğretmenlere göre daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.
2. Eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar ısısının öğretim yapmaya uygun şekilde düzenlenmesi konusunda daha fazla olumlu görüş belirtmişlerdir.

5.5 Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okul Türüne İlişkin Sonuçlar

1. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar büyüklüğünün dersin verimli işlenmesi için yeterli olduğuna ilişkin görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
2. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarda ışık miktarının ayarlanabilmesi konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
3. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarda yangın söndürücülerin bulunması konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.

4. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, kimyasal maddelerin bulunduğu dolapların güvenli bir şekilde sabitlendiği konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
5. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, oturma düzenin yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilmesi konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
6. Özel okulda çalışan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarın temiz olması için görevli personelin yardımcı olması konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
7. Özel okulda çalışan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, öğrencilerin derse dikkatini vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasına yöneticinin destek vermesi konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
8. Özel okulda çalışan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, materyal alımının ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımının yönetici tarafından desteklenmesi konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
9. Özel okulda çalışan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, materyallerin yenilenmesinde yöneticinin destek vermesi konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.
10. Özel okulda çalışan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, okul yöneticisinin fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapması konusundaki görüşleri, devlet okullarında çalışan öğretmenlere göre daha olumludur.

5.6 Öğretmenlerin Haftalık Ders Saati Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. 21-25 saat arası derse giren öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar ilk yardım malzemelerinin bulunmasına ilişkin görüşleri olumlu yöndedir.

5.7 Öğretmenlerin Öğrenci Sayısı Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar büyüklüğünün dersin verimli işlenmesi için yeterli olduğu konusundaki görüşleri, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
2. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvardaki ışık miktarının ayarlanabilmesi konusundaki görüşleri, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
3. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvardaki elektrik donanımının kontrol edilmesi konusundaki görüşleri, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 31-40 sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
4. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar ısısının öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilmesi konusundaki görüşleri, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan ve hem de 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.

5. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, oturma düzeninin yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilmesi konusundaki görüşleri, 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
6. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarın temiz olması için görevli personelin yardımcı olması konusundaki görüşleri, hem 21-30 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 31-40 sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
7. 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, materyallerin korunması için yöneticinin güvenli bir ortam sağladığı konusundaki görüşleri olumlu yöndedir.
8. 41 ve üzerinde sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmalarını sağlaması konusundaki görüşleri, hem 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan, hem de 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.
9. 31-40 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, yöneticinin dersleri laboratuvarda yapılmasını teşvik etmesi konusundaki görüşleri, 15-20 öğrenci arasında sınıf mevcuduna sahip olan öğretmenlerden daha olumludur.

5.8 Öğretmenlerin Bulundukları Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine İlişkin Sonuçlar

1. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvar büyüklüğünün dersin verimli işlenmesi için yeterli olması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.

2. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarda havalandırma sisteminin yeterli olması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.
3. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, deney yapmak için yeterli malzeme bulunması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.
4. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilmesi konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.
5. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarın temiz olması için görevli personelin yardımcı olması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.
6. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, materyallerin korunması için güvenli ortam sağlaması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.
7. Okulunda laboratuvar olan öğretmenlerin yöneticiden kaynaklanan engellere göre, okul yöneticisinin fen ve teknoloji derslerini laboratuvarda yapılması için planlaması konusundaki görüşleri, olmayan öğretmenlere göre daha belirgindir.

BÖLÜM VI

6. TARTIŞMALAR

Bu bölümde, fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller ile ilgili elde edilen bulgular tartışılacaktır.

6.1 Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde, fen ve teknoloji öğretmenlerinin bazı kişisel bilgilerine ait bulgular tartışılacaktır (Tablo 1-9).

Tablo-1 de fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre dağılımları verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin 72'sinin (%61,5) bayan, 45'inin ise (%38,5) erkek öğretmenlerden oluşmaktadır. Görüldüğü üzere öğretmenler arası cinsiyet farklılığı birbirinden çok ta farklı değildir. Bu da fen ve teknoloji öğretmenlik mesleğinin hem bayan, hem de erkeklerce seçildiğini göstermektedir.

Öğretmenlik, eğitim sektörüyle ilgili olan sosyal, kültürel ve bilimsel alanlara sahip uzmanlık, akademik çalışma ve mesleki formasyon gerektiren bir meslektir. Amerika ve İngiltere'de yapılan araştırmalarda öğretmenliğin daha çok bayanlar tarafından seçildiğini gösterse de, ülkemizde bu verilerin hemen hemen aynı oranda olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çok önemli sayılacak bir farklılık yoktur.

Tablo-2 de fen ve teknoloji öğretmenlerinin kıdem yılı değişkenine göre dağılımları verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin, 12'sinin (%10,3) 1-5 yıl arası mesleki kıdeme, 22'sinin (%18,8) 6-10 yıl arası mesleki kıdeme, 41'inin (%35,0) 11-15 yıl arası mesleki kıdeme, 23'ünün (%19,7) 16-20 yıl arası mesleki kıdeme ve 19'unun ise (%16,2) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir.

Ülkemizde fen ve teknoloji öğretmenliği bölüm olarak Türkiye genelinde çok fazla bulunmuyordu. Üniversitelerin fizik, kimya, biyoloji bölümlerinden mezun olan ve formasyon olan öğretmenler ilköğretim okullarına fen ve teknoloji öğretmeni olarak atanabiliyordu. Bunların yanında bazı mühendislik bölümlerinden mezun kişiler dahi fen ve teknoloji öğretmenliği yapabiliyordu. Özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde yer alan üniversitelerde, 1998 yılında açılan ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenliği

bölümü olarak mezun vermeye başlayan üniversiteler sayesinde kendi alanında yetişen öğretmenler görev yapmaya başlamıştır. Bundan dolayıdır ki 6-10 yıl kıdeme sahip fen ve teknoloji öğretmenlerinin oranı daha fazla çıkmıştır.

Tablo-3 te fen ve teknoloji öğretmenlerinin mezun oldukları okul değişkenine ilişkin dağılımları verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin, 57'sinin (%48,7) Eğitim Fakültesi mezunu olduğu, 24'ünün (%20,5) Fen-Edebiyat Fakültesi mezunu olduğu, 17'sinin (%14,6) lisans tamamlama mezunu olduğu ve 19'unun (%16,2) ise lisansüstü mezunu olduğu saptanmıştır.

Köy enstitüleri 1954'ten itibaren ilk öğretmen okulları adı altında birleştirilmiştir. MEB'e bağlı 2 yıllık eğitim enstitüleri 2547 sayılı yüksek öğretim kanunu ve 2809 sayılı yüksek öğretim kurumları teşkilatı hakkındaki 41 sayılı kanun hükmünde kararname ile 1982 tarihinde üniversitelere devredilmiştir. 1994'de 34 olan eğitim fakültesi sayısı 1997'de 53 e yükselmiştir. 1997 yılında bu eğitim fakültelerine 37,220 öğrenci alınmıştır (Ünal; Ada, 1999, s.274).

Araştırmada eğitim fakültesi mezunlarının fazlalığı göze çarpmaktadır. Bunun nedeni 4 yıllık ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünün açılmasının bir sonucudur.

Tablo-4 te fen ve teknoloji öğretmenlerinin bulundukları okullardaki çalışma sürelerine ilişkin dağılımlar verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin, 43'ünün (%36,8) bulunduğu okulda 1-5 yıldır görev yaptığı, 34'ünün (%29,1) bulunduğu okulda 6-10 yıldır görev yaptığı, 35'inin (%29,9) bulunduğu okulda 11-15 yıldır görev yaptığı, 3'ünün (%2,6) bulunduğu okulda 16-20 yıldır görev yaptığı ve 2'sinin ise bulunduğu okulda 21 yıl ve üzerinde görev yaptığı görülmüştür.

Araştırmaya göre öğretmenlerin bulundukları okulda görev yapma sürelerinde en belirgin olanı 1-5 yıldır. Bunun nedeni devlet okulları için, üniversitelerin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümlerinden mezun olanlarının ücretli olarak öğretmeni olmayan başka okullarda görevlendirilmeleridir. Özel okullarda çalışanların ise, her yıl imzalanan sözleşmelerin yenilenmemesi ve öğretmenlerin daha iyi ücret karşılığı farklı özel okullarda çalışmaya başlamalarıdır.

Tablo-5 te fen ve teknoloji öğretmenlerinin görev yapmakta oldukları okul türüne ilişkin bulguların dağılımı verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin, 89'unun (%76,0) devlet okullarında görev yaptığı, 28'inin ise (%24,0) özel okullarda görev yaptığı belirlenmiştir.

Buradaki dağılımda devlet okulunun ağırlıkta olması, anketin uygulandığı ilçelerin sosyo-ekonomik yapısından kaynaklanabilir.

Tablo-6 da fen ve teknoloji öğretmenlerinin haftalık ders saatlerine ilişkin bulguların dağılımı verilmiştir. Buna göre, 10 saatten az dersi olan hiçbir öğretmen olmadığı ancak, bu öğretmenlerin 3'ünün (%2,6) haftada 10-15 saat arası derse girdiği, 20'sinin (%17,1) haftada 16-20 saat arası derse girdiği, 69'unun (%59,0) haftada 21-25 saat arası derse girdiği ve 25'inin ise (%21,4) haftada 26-30 saat arası derse girdiği görülmüştür.

İnsanın verimli bir şekilde çalışabilmesi için çalışma saatlerinin uygun olması gerekir. Bu bağlamda meslek gruplarının zorluğuna göre bu durum değişkenlik gösterebilir. Öğretmenlik zor bir meslektir. Geleceği emanet edeceğimiz öğrencilere faydalı olabilmek için öğretmenlerin ders saatlerinin 20 yi geçmemesi gerekir. Çünkü öğretmen sadece derse girip çıkılan bir iş yapmaz. Ders dışında da öğrencilerle ilgilenebileceği, projeler üretebileceği, son gelişmeleri takip edip önce kendisini sonra da öğrencilerini geliştirebileceği zamana ihtiyacı vardır. Hem beyin hem de fiziksel anlamda yorulan öğretmenlerimizin haftalık ders saatlerini verimli bir şekilde geçirebilecekleri şekilde ayarlamalıyız.

Tablo-7 de fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıflarındaki öğrenci sayısı değişkenine göre dağılımı verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin, 20'sinin (%17,1) sınıfında ortalama 15-20 öğrenci olduğu, 51'inin (%43,6) sınıfında ortalama 20-30 öğrenci olduğu, 42'sinin (%35,9) sınıfında ortalama 30-40 öğrenci olduğu ve 4'ünün ise (%3,4) sınıfında 40 ve üzeri öğrenci olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlik bir etkileşim işidir. Yani öğretmen-öğrenci arasında etkileşim olmazsa öğrenme olmaz. Sınıftaki öğrenci sayısının artması, sınıfta ve laboratuvar da disiplin sorunlarının ortaya çıkmasına, öğrencilerin konuyu öğrenememesine neden olur. Öğrenci fazlalığı dolayısıyla öğretmenin gözünden kaçarak ilgilenemediği yetenekler de ortaya çıkamamış olacaktır. Özellikle de laboratuvar da öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenebilmeleri için yapılan her etkinliğe bizzat katılıp, yorum yapmaları gerekir. Öğrenci sayısı artışlarında maalesef bu durum gözlenemez. Çünkü bunun için yeterli zaman, mekân ve araç-gereç yoktur.

Tablo-8 de fen ve teknoloji öğretmenlerinin bulundukları okullarda laboratuvar olup olmadığına ilişkin bulguların dağılımları verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin, 102'si

(%87,2) okulunda laboratuvar olduğunu, 15'i ise (%12,8) okulunda laboratuvar olmadığını ifade etmiştir.

Laboratuvar olmadan fen ve teknoloji dersi olamaz. Fen dersi bazı konuları bakımından soyut bir derstir. Soyut bir takım kavramları anlaşılır hale getirmek için deneyler hazırlamak ve öğrencilere bazen öğretmenlerin rehberliğinde, bazen de bizzat yaparak göstermek gerekir. Bu sayede konu pekişir ve öğrenilir. Aksi halde havada kalan bazı kavramlar nedeniyle ezberci eğitim yapılmış olur. Araştırmada okullarda laboratuvar bulunması sevindirici olmakla birlikte, az da olsa olmama durumu son derece üzüntü vericidir.

Tablo-9 da fen ve teknoloji öğretmenlerinin bulundukları okullardaki laboratuvardan yararlanma durumlarına ilişkin bulguların dağılımları verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin, 49'u (%41,9) "Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum" ifadesini, 6'sı (%5,1) "Haftalık programdaki fen dersleri sayısının azlığı laboratuvar çalışmalarımı kısıtlıyor" ifadesini, 40'ı (%34,2) "Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor" ifadesini ve 22'si ise (%18,8) "Laboratuvar çalışmalarımı gerçekleştiriyemiyorum" ifadesini paylaşmıştır.

Araştırmaya göre, "Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum" ifadesi ile "Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor" ifadesindeki sonuçların fazlalığı dikkat çekmektedir. Buradan da anlaşılıyor ki bazı okullarda laboratuvar aktif bir şekilde kullanılıyor, bazı okullarda kullanılamamaktadır.

6.2 Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine ilişkin bulgulara yer verilecektir (Tablo 10-17). Anketin 2. bölümü kendi içinde ikiye ayrılarak fen ve teknoloji öğretmenlerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar tartışılacaktır. Anketin 2. bölümünün a kısmında; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken fiziki ortamın yeterlilikleri ölçülmeye çalışılmıştır. 2. bölümün b kısmında ise; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken yöneticiden kaynaklanan engeller ölçülmeye çalışılmıştır.

Bayan öğretmenler “Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir” ifadesine erkek öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır. Bayan öğretmenlerin, laboratuvar ortamının aydınlatılmasına, erkek öğretmenlerden daha fazla önem veriyor olmalarının bu sonucun elde edilmesinde önemli olduğu ileri sürülebilir.

Erkek öğretmenler “Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Erkek öğretmenler “Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Erkek öğretmenler “Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Erkek öğretmenler, “Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya bildirmişlerdir.

Erkek öğretmenler “Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Erkek öğretmenler “Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Erkek öğretmenler “Laboratuvarda öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler” ifadesine bayan öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olumlu görüş ortaya koymuşlardır.

Yukarıda görüldü gibi, hem fiziksel ortamın özellikleri hem de yöneticiden kaynaklanan engellere dair ifadelere erkek öğretmenlerin bayan öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür. Erkek öğretmenlerin fen ve teknoloji derslerinde laboratuvar daha çok kullanıyor olmalarının, içlerinde yönetici olanların da büyük çoğunluğunun erkek olmasının ve bu derslerde laboratuvar kullanma konusuna daha fazla önem veriyor olmalarının yukarıdaki bulguların elde edilmesinde önemli değişkenler olduğu savunulabilir.

6.3 Öğretmenlerin Kıdem Yılı Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin, öğretmen olarak çalıştıkları yıl değişkenine göre yapılan analizlere yer verilecektir (Tablo 18-29).

Mesleki kıdemi 21 yıl ve üzeri olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin fiziki ortam hazırlamada daha yeterli oldukları ortaya çıkmıştır. Fiziki ortamın yeterli olması öğrencinin dikkatini ve anlamasını etkilemektedir. Anlatılacak konuya göre hazırlanacak laboratuvar sayesinde öğrenciler konuya ilişkin yapılacak deneyi daha iyi anlayıp deneyerek, yaparak ve görerek öğreneceklerdir.

Yöneticiden kaynaklanan engeller konusunda da kıdem yılı 21 yıl ve üzeri fen ve teknoloji öğretmenleri daha yeterli bulunmuştur. Bunun nedenini kıdem yılının fazla olması nedeniyle daha fazla fikirlerinin dikkate alınmasına bağlayabiliriz.

Mesleki kıdemi 1-5 yıl arasında bulunan fen ve teknoloji öğretmenlerinin, proje geliştirilmelerinin desteklenmesi ve derslerin laboratuvarda yapılmasının teşvik edilmesi konularında daha olumlu görüşleri vardır.

6.4 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin mezun oldukları okul değişkenine ilişkin bulgular tartışılacaktır (Tablo 30-33).

Eğitim fakültesi ve lisansüstü mezunu olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin fiziki ortamın yeterlilikleri konusunda daha başarılı oldukları görülmüştür. Bunun nedeni öğretmen yetiştiren üniversitelerin formasyon eğitimine daha fazla önem vermeleri olabilir.

6.5 Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okul Türüne İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin görev yaptıkları okul türüne ilişkin bulgular tartışılacaktır (Tablo 34-43).

Özel okullarda çalışan fen ve teknoloji öğretmenlerinin fiziki ortamın yeterlilikleri ve yöneticiden kaynaklanan engeller konularındaki görüşleri, devlet okullarındaki öğretmenlere göre anlamlı düzeyde olumludur. Bunun nedeni, özel okulların maddi anlamda MEB'in araç-gereç, donanım gibi sınırlı gönderebileceklerine bağımlı

olmamasıdır. Özel okulların laboratuvarının eksiksiz bir şekilde olması, o okulun veliler tarafından tercih edilmesinde en önemli etkenlerdendir. Laboratuvar bir okulun vizyonunu gösterir. Bu yüzden ki, yöneticilerde laboratuvarların eksiklerinin giderilmesi ve fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarla deneylerle, slâytlarla, maketlerle işlenmesi konusunda öğretmenlere yardımcı olmaktadır.

6.6 Öğretmenlerin Haftalık Ders Saati Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin haftalık ders saati değişkenine ilişkin bulgular tartışılacaktır (Tablo 44-45).

21-25 saat arası derse giren öğretmenlerin fiziki ortamın yeterliliklerine göre, laboratuvarla ilk yardım malzemelerinin bulunmasına ilişkin görüşleri olumludur.

6.7 Öğretmenlerin Öğrenci Sayısı Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenci sayısı değişkenine ilişkin bulgular tartışılacaktır (Tablo 46-63).

Laboratuvarın fiziki yapısı düzenlenirken sınıftaki öğrenci sayısı göz önüne alınmalıdır. Kalabalık sınıflarda yapılan çalışmalarda, öğretmenin öğrencilerle yeterince ilgilenemediği, deneyleri her öğrencinin araç-gereç vb nedenlerin yeterli olmamasından yapamadığı ve bu yüzden dikkati dağılıp konuyu anlayamadığı görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, öğrenci sayısı 15-20 olan öğretmenler fiziki ortamın yeterlilikleri ve yöneticiden kaynaklanan engeller konularında daha etkili olmaktadır.

6.8 Öğretmenlerin Bulundukları Okulda Laboratuvar Olup Olmama Değişkenine İlişkin Tartışmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin bulundukları okulda laboratuvar olup olmama değişkenine ilişkin bulgular tartışılacaktır (Tablo 64-70).

Okulda laboratuvar bulunan fen ve teknoloji öğretmenlerinin fiziki ortamın yeterlilikleri ve yöneticiden kaynaklanan engeller konularındaki görüşleri, laboratuvar olmayan okullardaki öğretmenlere göre anlamlı düzeyde olumludur. Bunun nedeni gayet açıktır.

Laboratuvarı olmayan bir okulda fen ve teknoloji dersi amacına ulaşamaz. Öğrencilerde davranış değişiklikleri görülemez. Ezbere, havada uçuşan soyut kavramlar içinde boğulan öğrenci ise; fen dersini anlayamadığından zor bir ders olarak değerlendirip, bilimden, teknolojiden, gelişimden uzaklaşır. Hala çok fazla olmasa da laboratuvarı olmayan okulların bulunması 21.yy da oldukça üzüntü verici ve düşündürücüdür.

BÖLÜM VII

7. ÖNERİLER

1. Laboratuvar sadece ders saatleri içinde değil, okul saatleri içinde de daima açık olmalıdır. Bu sayede öğrenciler merak ettikleri konular hakkında araştırma yapabilirler, ders esnasında kaçırdıkları kısımları o gün bitmeden öğrenebilirler.
2. Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenebilmesi için uygun olmalıdır. Masalar öğrencilerin konunun içeriğine göre grup çalışması da yapabilecekleri büyüklükte olmalıdır.
3. Laboratuvarda ışık miktarı ders içerisindeki duruma göre ayarlanabilir olmalıdır.
4. Laboratuvardaki ısı miktarı öğrencilerin üşümemesine ya da terlememesine göre ayarlanabilir olmalıdır.
5. Laboratuvarda havalandırma sistemi özellikle de kimyasallarla yapılan deneyler için bulunmalıdır.
6. Laboratuvarda ufak tefek yaralanmalara karşı müdahalelerin yapılabilmesi için ilkyardım malzemeleri bulunmalıdır.
7. Laboratuvar çalışması esnasında özellikle de elektrik ve ateş kullanılarak yapılan deneylerde çıkabilecek bir olumsuzluğa karşı yangın söndürücüler bulunmalıdır.
8. Laboratuvarın elektrik donanımı belirli aralıklarla kontrol ettirilmelidir.
9. Laboratuvar çalışmasının amacına ulaşabilmesi için laboratuvar malzemelerinin ve donanımların teminine, halen hazırda olup kullanılabilecek olanların kullanılmasına önem verilmelidir.
10. Laboratuvarda kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar herhangi bir kazaya neden olmaması için mutlaka kilitlenmeli ve duvara sabitlenmelidir.

11. Laboratuvar temizliğine oldukça dikkat edilmelidir. Bir önceki deneyden kalma, masaya dökülmüş kimyasallar zarar verici olabilir. Bu konuda görevli personelden mutlaka yardım istenmelidir.
12. Laboratuvarda tehlike anında çıkılacak acil durum (tahliye) kapısı bulunmalıdır.
13. Laboratuvar öğrencilerin sınıflarına uzak olmamalıdır. Böylece öğrenciler laboratuvara zamanında geleceklerinden ders saatinden kayıp olmaz.
14. Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarını başarıyla sürdürebilmeleri için öğrenci sayısının kalabalık olmamasına dikkat edilmelidir. Yapılan araştırmalarda göstermiştir ki ideal sınıf mevcudunun 20 yi geçmemesi gerekir.
15. Haftalık programda fen ve teknoloji ders saatinin arttırılması ve teorik-uygulama şeklinde bölümlendirilmesi, laboratuvar çalışmalarını daha verimli hale getirebilir.
16. Hizmetiçi eğitimlerin yetersizliği, müfredattaki değişiklik ve yenilikler öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını yapmalarını güçleştirmektedir. Bu bağlamda öğretmenlere belirli periyotlarda laboratuvar malzemelerinin kullanımı, programdaki deneylerin uygulanması ve kolay bulunabilecek malzemelerle bu deneylerin tasarlanabilmesi için hizmetiçi eğitim kurslarının düzenlenmesi ve bu kurslara öğretmenlerin katılımının sağlanması gerekir.
17. Deneylerde öğretmenlere yardımcı olacak kolay anlaşılır ve uygulanabilir nitelikte, deneylerde karşılaşılabileceği sorunları ve çözüm yollarını anlatan, güvenlikle ilgili bilgileri içeren deney yapma kılavuz kitabının olması gerekir.
18. Öğretmenler deney öncesinde konuya ilişkin tüm istenenlerin ve geri dönüt alabileceği soruların yer aldığı bir deney raporu hazırlamalı, deneyi önceden uygulayarak eksiklerini kapatabilmeli ve bunların sonunda her öğrenci için bu deney raporunu çoğaltmalıdırlar. Deney sonrası bu raporlar toplanmalı, incelenmeli, eksiklikler farklı bir kalemle düzeltilip öğrenciye hatalarını görmesi ve öğrenmesi için tekrar verilmelidir.

19. Birden fazla duyu organına hitap eden, farklı öğrenme ihtiyacı olan öğrencilere uygun, öğrencilerin ilgilerini çekerek merak uyandırabilecek materyaller yönetici tarafından tedarik edilmelidir.
20. Laboratuvar malzemeleri eksiklikleri, materyal alımı ve yenilenmesi konularında yönetici bütçe ayırmalıdır.
21. Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayabilmeleri için; hizmetiçi eğitim, seminer, konferans gibi etkinlikler yönetici tarafından ek bütçe ayrılarak desteklenmelidir.
22. Yönetici, laboratuvarında öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesine, proje yarışmalarına ve fen sempozyumlarına katılımlara destek verip, motive etmelidir.
23. Yönetici, fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarında yapılması için destek verip, laboratuvar kullanımında ortaya çıkabilecek öğretmenler arası problemleri çözmeye yönelik planlamalar yapmalıdır.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, K. (2004). *Aktif Öğrenme* (6. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- ADIGÜZEL, R. (2006). *Mitoz ve Mayoz Hücre Bölünmesi Konusundaki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Bu Konuda Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Çözüm Önerileri*. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü.F.B.E., Muğla.
- ALKAN, C. (1992). *Eğitim Ortamlarının Düzenlenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları, 168.
- ALKAN, C. (1992). *Eğitim Teknolojisinin Bir Ögesi Olarak Eğitim Ortamlarının Düzenlenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Yayın no: 168.
- AYDIN, Ayhan. (1998). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- AYDIN, Mustafa. (1984). *Eğitimde Denetimsel Davranış*. Ankara.
- AYDIN, Mustafa. (2007). *Eğitim Yönetimi* (8. Baskı). Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- AYDOĞDU, C. (2003). Kimya Eğitiminde Yapılandırmacı Metoda Dayalı (Konsroktivist) Labaratuvuar İle Doğrulama Metoduna Dayalı Labaratuvuar Eğitiminin Öğrenci Başarısı Bakımından Karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı 25, 14-18.
- AYDOĞDU, M; DOĞRU, M. (2003). Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı 13, 150-152.
- BACANLI, Hasan. (2000). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara.
- BARKER, Larry. (1982). *Communication in the Classroom*. Prentice Hall Inc., Eaglewoods, Cliffs.
- BAŞARAN, İ. Ethem. (1983). *Eğitime Giriş*. Ankara.

- BİLEN, Mürüvvet. (1993). *Planlamadan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Takav Matbaacılık.
- BİNBAŞIOĞLU, C. (1994). *Özel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Binbaşioğlu Yayın Evi.
- BURSALIOĞLU, Z. (2000). *Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış* (11. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- ÇEPNİ, S; AYAS, A; AKDENİZ, A; ÖZMEN, H; YİĞİT, N; AYVACI, H. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- ÇOKSAK, F. (2006). *Öğretmenlerin Ders Konularına Uygun Ortam Hazırlama Yeterlilikleri*. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü.F.B.E., İstanbul.
- DEMİRAY, Z. (2008). *İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Liderlik Özellikleri Açısından Kendilerini Algılamaları İle Öğretmenlerin Yöneticiyi Algılamaları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Y.Ü.S.B.E., İstanbul.
- DEMİREL, Özcan. (2003). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- ERGİN, A. (1998). *Öğretim Teknolojileri ve İletişim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- ERGUN, Mustafa ve Diğerleri. (1999). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Ocak Yayınları.
- ERTÜRK, Selahattin. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basım evi.
- FİDAN, Nurettin. (1986). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara.
- GÜLDEN, Ö. (2007). *Öğrencilerin Basit Malzemelerle Yaptıkları Deneylerin Kuvvet-Enerji Kavramını Öğrenmelerine ve Fene Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü.E.F.E., İstanbul.
- GORTON, Richard A; SCHNELDER, Gall Thierbach. (1991). *School Based Leadership: Challenges and Opportunities*, Dubuque. IA: Wm. C. Brown Pub.

GRUBAUGH, Steve; HOUSTON, Richard. (1990). ‘‘*Establising a Classroom Environment That Promotes Interaction and Improved Student Behavior*’’ . The Clearing House, vol:63.

GÜRDAL, Ayla. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Hacettepe Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (23), 185-188.

GÜRDAL, A; ŞAHİN, F; ÇAĞLAR, A. (2001). *Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul.

GÜRDAL, Ayla; ŞAHİN, Fatma; YALÇINKAYA, Tosun. (2002). Fen Bilgisi Öğretim Materyallerinin Geliştirilmesinde Entegrasyon. İstanbul: M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi *Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 16, 71-80.

GÜRSES, A; YALÇIN, M; DOĞAR, Ç. (2003). Fen Sınıflarında Öğretmenin Yeri. *Milli Eğitim Dergisi*. 2. (1-3) Sayı 157.

HESAPÇIOĞLU, Muhsin. (1998). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. İstanbul: Beta Basın Yayım Dağıtım.

HOFSTEIN, A; LUNETTA, N.V. (1982). *The Role Of The Laboratuvary In Science Teaching: Neglected Aspects Of Research*. Review Of Educational Research. 52.2. (201-217).

HULL, Jean. (1990). *Classroom Skills*. A Teacher Guide, David Fulton Pub., London.

KAPTAN, F; KORKMAZ, H. (1999). *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*.

KAPTAN, F; KORMAZ, H. (2001). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: T.C MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.

KARİP, Emin. (2003). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

KAYHAN, Ülker; EROĞLU, Gülçin. (1997). *Eğitim Ortamlarının İncelenmesi*. Ankara.

KESKİN, N; BAL, Ş. (2000). Genetik Mühendisliği Öğretimi İçin Maket, Model ve Poster Hazırlama Teknikleri: Gen Klonlama Örneği. Ankara: *Hacettepe Üniversitesi IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri El Kitabı*.

KÖSEOĞLU, F ve diğerleri. (2005). *İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Taslak Programı*. İstanbul: MEB.

KÖSEOĞLU, F ve diğerleri. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5. Sınıflar) Öğretim Programı*, MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Devlet Kitaplıkları Müdürlüğü Basım Evi.

MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (1995). *Gösterim İçin Fen Laboratuvarı*. Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara.

NAKİBOĞLU, C; SARIKAYA, Ş. (1999). Ortaöğretim Kurumlarında Kimya Derslerinde Görevli Öğretmenlerin Laboratuvarıdan Yararlanma Durumlarının Değerlendirilmesi. *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. Özel Sayı 11, (395-405).

NAKİBOĞLU, C; SARIKAYA, Ş. (2000). Kimya Öğretmenlerinin Derslerinde Laboratuvar Kullanımına Mezun Oldukları Programın Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. Cilt 8, Sayı 1, (95-106).

OCAK, İ; KIVRAK, E; ÖZAY, E. (2005). Biyoloji Laboratuvarlarının Önemi ve Laboratuvar Uygulamalarında Karşılaşılan Problemlerin Öğretmen Görüşlerine Dayanılarak Tespiti. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 7, Sayı 2.

OKTAY, H. (2008). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Yöneticiler ve Öğretmenler Arasındaki İletişimde Yöneticiden Kaynaklanan Engeller*. Yüksek Lisans Tezi, Y.Ü.S.B.E., İstanbul.

ÖZDEMİR, S. ve YALIN, H.İ. (1999). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

ÖZDEMİR, Ç. (2003). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Asil Yayıncılık.

- SABUNCUOĞLU, Z. M. (1995). *Örgütsel Psikoloji*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- ŞAHİN, F. (1998). *Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri*. İstanbul: Beta Yayın Dağıtım AŞ.
- TAN, Şeref; ERDOĞAN, Alattin. (2001). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara.
- TOPSAKAL, S. (1999). *Fen Öğretimi*. Bursa: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- TURGUT, H. (2005). *Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı İle Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişme ve Başarıya Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- ÜNAL, M; AKINCI, Ş; ŞAHİN, F. (2000). Biyolojik Kavramların Öğrenilmesi İle İlgili Araştırma: Mitoz Bölünme. Ankara: *Hacettepe Üniversitesi IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri El Kitabı*.
- ÜNAL, Semra; ADA, Sefer. (2001). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayınları.
- ÜNAL, Semra; ADA, Sefer. (2008). *Sınıf Yönetimi* (3. Baskı). İstanbul: Ege Basım Ltd. Şti.
- YANPAR, T. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- YAYGIN, S; DİNDAR H. (2007). İlköğretim Fen ve Teknoloji Programındaki Değişimin Öğretmenlere Yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (33), 240-252.
- YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. (1997). *Fizik Öğretimi*, Ankara.
- YILMAZ, A; MORGİL, F.İ. (1999). Kimya Öğretmenliği Öğrencilerinin Laboratuvar Uygulamalarında Kullandıkları Laboratuvarın Şimdiki Durumu ve Güvenli Çalışmaya İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 15, (104-109).

http://simaybirce.net/bilgibankasi/egitim_kaynak_depo/ilkoğretimde_fenbilgisi_01.pdf.

Web adresinden 6 Ağustos 2009 tarihinde edinilmiştir.

EKLER

EK-1: Öğretmenlere uygulanan anket formu,

EK-2: Öğretmenlerin bağımlı sorulara verdikleri cevapların frekans, yüzde, ortalama ve standart sapmasına göre dağılımı.

EK-1:

ÖĞRETMENLERE UYGULANAN ANKET FORMU

Değerli öğretmenler;

Bu araştırmada’’**Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin uygulama çalışmaları yaparken karşılaştıkları engeller**’’ incelenmektedir. Elde edilen bilgiler bilimsel amaçlar doğrultusunda toplu olarak değerlendirilecektir. Bu nedenle ankete adınızı yazmanıza gerek yoktur. Araştırmanın geçerliliği açısından lütfen bütün soruları okuduktan sonra size en uygun seçeneği (**X**) şeklinde işaretleyiniz. Ayrıca lütfen bütün sorulara cevap veriniz. Zaman ayırdığınız, gösterdiğiniz ilgi ve işbirliği için teşekkür ederiz.

Danışman

Yüksek lisans öğrencisi

Prof. Dr. Semra ÜNAL

Gülşah ÜLGNER

BÖLÜM I

1) Cinsiyetiniz: a) () Kadın b) () Erkek

2) Mesleki kıdeminiz:

a) () 1-5 yıl

b) () 6-10 yıl

c) () 11-15 yıl

d) () 16-20 yıl

e) () 21 yıl ve üzeri

3) Mezun olduğunuz okul:

- a) () Eğitim Fakóltesi mezunu
- b) () Fen- Edebiyat Fakóltesi mezunu
- c) () Lisans tamamlama
- d) () Lisansüstü (yüksek lisans, doktora)

4) Bulunduğunuz okulda çalışma süreniz:

- a) () 1-5 yıl
- b) () 6-10 yıl
- c) () 11-15 yıl
- d) () 16-20 yıl
- e) () 21 yıl ve üzeri

5) Görev yaptığınız okul türü:

- a) () Devlet okulu
- b) () Özel okul

6) Haftalık ders saatiniz:

- a) () 10 saatten az
- b) () 10-15 saat
- c) () 16-20 saat
- d) () 21-25 saat
- e) () 26-30 saat

7) Sınıfınızdaki öğrenci sayısı:

a) () 15-20

b) () 21-30

c) () 31-40

d) () 41 ve üzeri

8) Okulunuzda laboratuvar bulunmakta mıdır?

a) () Evet

b) () Hayır

9) Derslerinizde laboratuvardan yararlanma durumunuz:

a) () Konularla ilgili laboratuvar çalışmasını gerektiği gibi yapıyorum.

b) () Haftalık programdaki fen dersleri sayısının azlığı laboratuvar çalışmalarımı kısıtlıyor.

c) () Derste işlenecek konuların fazlalığı laboratuvar çalışmamı kısıtlıyor.

d) () Laboratuvar çalışmalarımı gerçekleştiremiyorum.

BÖLÜM II

Aşağıdaki ifadeler **1: Hiç**, **2: Nadiren**, **3: Çoğunlukla**, **4: Her zaman** ölçeklerine göre olumsuzdan olumluya doğru sıralanmıştır. Her bir ifadeyi okuduktan sonra size en uygun seçeneği **yuvarlak içine** alarak işaretleyiniz.

a) Fiziki ortamın yeterlilikleri:

		Hiç	Nadiren	Çoğunlukla	Her zaman
1	Laboratuvar büyüklüğü dersin verimli işlenmesi için yeterlidir.	1	2	3	4
2	Laboratuvardaki ışık miktarı ayarlanabilir.	1	2	3	4
3	Laboratuvar havalandırma sistemi yeterlidir.	1	2	3	4
4	Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri bulunur.	1	2	3	4
5	Laboratuvarda yangın söndürücüler bulunur.	1	2	3	4
6	Deney yapmak için yeterli malzeme bulunur.	1	2	3	4
7	Laboratuvarda elektrik donanımı kontrol edilir.	1	2	3	4
8	Kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar güvenli şekilde sabitlenmiştir.	1	2	3	4
9	Laboratuvar ısınısını öğretim yapmaya uygun şekilde ayarlanabilir.	1	2	3	4
10	Öğrencilerin fiziksel özelliklerine göre oturma planı yapılabilir.	1	2	3	4
11	Oturma düzeni yapılacak deneye göre yeniden düzenlenebilir.	1	2	3	4
12	Laboratuvarın temiz olması için görevli personel yardım eder.	1	2	3	4
13	Laboratuvarda tehlike anında çıkılacak tahliye kapısı vardır.	1	2	3	4

b) Yöneticiden kaynaklanan engeller:

		Hiç	Nadiren	Çoğunlukla	Her zaman
1	Öğrencilerin dikkatini derse vermesi için ilgi çekici materyallerin okulda bulunmasında yönetici destek verir.	1	2	3	4
2	Malzeme eksiklikleri olduğunda yönetici destek verir.	1	2	3	4
3	Birden fazla duyu organına hitap eden materyaller yönetici tarafından tedarik edilir.	1	2	3	4
4	Materyal alımı ve öğretmenin mesleki gelişimi için bütçe ayrımı yönetici tarafından desteklenir.	1	2	3	4
5	Materyallerin korunması için yönetici güvenli bir ortam sağlar.	1	2	3	4
6	Farklı öğrenme ihtiyacı olan öğrencilere uygun materyaller yönetici tarafından tedarik edilir.	1	2	3	4
7	Materyal eksikliklerinde tamamlanması yönünde işbirliktir.	1	2	3	4
8	Hedef davranışı kazandıracak materyallerin hazırlanması için yönetici destek verir.	1	2	3	4
9	Materyallerin yenilenmesi konusunda yönetici destek verir.	1	2	3	4
10	Okul yöneticisi fen ve teknoloji derslerinin laboratuvarda yapılması için plan yapar.	1	2	3	4
11	Öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarını başarı ile yürütebilmeleri için hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi etkinliklere katılmasını sağlar.	1	2	3	4
12	Laboratuvarla ilgili diğer öğretmenlerle ortaya çıkan problemleri çözer.	1	2	3	4
13	Laboratuvarında öğrenci ve öğretmenlerin yeteneklerini ortaya çıkaran projelerin geliştirilmesini destekler.	1	2	3	4
14	Yönetici derslerin laboratuvarda yapılmasını teşvik eder.	1	2	3	4
		145			

EK-2:

Öğretmenlerin bağımlı sorulara verdikleri cevapların frekans, yüzde, ortalama ve standart sapmasına göre dağılımı

Fiziki Ortamın Yeterlilikleri

Anket Maddeleri	Hiç		Nadiren		Çoğunlukla		Her Zaman		X	SS
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Madde	19	16.2	36	30.8	41	35.0	21	17.9	2.54	0.96
2. Madde	21	17.9	35	29.9	42	35.9	19	16.2	2.50	0.97
3. Madde	24	20.5	38	32.5	44	37.6	11	9.4	2.35	0.91
4. Madde	33	28.2	19	16.2	33	28.2	32	27.4	2.54	1.17
5. Madde	37	31.6	13	11.1	35	29.9	32	27.4	2.52	1.20
6. Madde	15	12.8	30	25.6	56	47.9	16	13.7	2.62	0.87
7. Madde	20	17.1	26	22.2	52	44.4	19	16.2	2.59	0.95
8. Madde	28	23.9	14	12.0	29	24.8	46	39.3	2.79	1.20
9. Madde	22	18.8	41	35.0	41	35.0	13	11.1	2.38	0.91
10. Madde	20	17.1	42	35.9	36	30.8	19	16.2	2.46	0.96
11. Madde	20	17.1	37	31.6	43	36.8	17	14.5	2.48	0.94
12. Madde	18	15.4	21	17.9	46	39.3	32	27.4	2.78	1.01
13. Madde	66	56.4	14	12.0	16	13.7	21	17.9	1.93	1,19
GENEL ORTALAMA									2,49	

Yöneticiden Kaynaklanan Engeller

Anket Maddeleri	Hiç		Nadiren		Çoğunlukla		Her Zaman		X	SS
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Madde	14	12.0	34	29.1	58	49.6	11	9.4	2.56	0.82
2. Madde	12	10.3	37	31.6	54	46.2	14	12.0	2.59	0.83
3. Madde	13	11.1	38	32.5	56	47.9	10	8.5	2.53	0.80
4. Madde	17	14.5	31	26.5	61	52.1	8	6.8	2.51	0.82
5. Madde	10	8.5	29	24.8	67	57.3	11	9.4	2.67	0.76
6. Madde	14	12.0	42	35.9	54	46.2	7	6.0	2.46	0.78
7. Madde	14	12.0	35	29.9	58	49.6	10	8.5	2.54	0.81
8. Madde	14	12.0	37	31.6	56	47.9	10	8.5	2.52	0.81
9. Madde	13	11.1	37	31.6	58	49.6	9	7.7	2.53	0.79
10. Madde	18	15.4	40	34.2	47	40.2	12	10.3	2.45	0.87
11. Madde	16	13.7	36	30.8	43	36.8	22	18.8	2.60	0.94
12. Madde	16	13.7	31	26.5	53	45.3	17	14.5	2.60	0.89
13. Madde	13	11.1	30	25.6	54	46.2	20	17.1	2.69	0.88
14. Madde	15	12.8	27	23.1	49	41.9	26	22.2	2.73	0.95
GENEL ORTALAMA									2,57	

ÖZGEÇMİŞ

17/10/1979 yılında İstanbul’da doğdum. İlkokulu, İbni Sina İlköğretim Okulunda; ortaokulu, Bakırköy Orta Okulunda ve lise öğrenimimi de, Çapa Anadolu Öğretmen Lisesinde tamamladım. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliğinden 2002 yılında mezun oldum. Mezuniyet sonrası ilk yıl stajyer olmak üzere dört yıl dershanede çalıştım. Sonrasında özel okulda çalışmaya başladım. Halen özel bir okulda Fen ve Teknoloji öğretmenliği yapmaktayım.