

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ANKARA'DAKİ LİSELERDE FİZİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN
ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİN DURUMU VE ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Zennuriye AKSOY

Ankara
Ocak, 2011

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ANKARA'DAKİ LİSELERDE FİZİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN
ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİN DURUMU VE ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zennuriye AKSOY

Danışman: Prof. Dr. Selma MOĞOL

**Ankara
Ocak, 2011**

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Zennuriye AKSOY'un “ANKARA’DAKİ LİSELERDE FİZİK EĞİTİMİNDE KULLANILAN ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİN DURUMU VE ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)” başlıklı tezi .. / .../ 2011 tarihinde, jürimiz tarafından Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fizik Öğretmenliği Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı): Prof. Dr. Selma MOĞOL

.....

Üye: Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU

.....

Üye: Doç. Dr. Mustafa KARADAĞ

.....

ÖN SÖZ

Çalışmalarım boyunca, beni yönlendiren, yardımlarını esirgemeyen değerli öğretmenim Sayın Prof. Dr. Selma MOĞOL'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hazırladığım anket sorularına cevap veren bütün meslektaşlarıma ve her zaman yanımda olup bana destek veren; anketlerin dağıtımında, toplanmasında katkılarını esirgemeyen eşim Mete AKSOY' a çok teşekkür ederim.

Zennuriye AKSOY

ÖZET

ANKARA'DAKİ LİSELERDE FİZİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİN DURUMU VE ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)

AKSOY, Zennuriye

Yüksek Lisans, Fizik Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Selma MOĞOL

Ocak–2011, 82 sayfa

Bu araştırmanın amacı, 2009–2010 eğitim–öğretim yılında, Ankara'daki liselerde fizik öğretiminde kullanılan öğretim teknolojilerinin durumunu ve öğrenci başarısına etkisini, öğretmen görüşlerine dayanarak değerlendirmektir.

Araştırmadaki veriler, öğretmenlere anket uygulanarak elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2009–2010 öğretim yılında Ankara ilinde görev yapan 103 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmen görüşlerini elde etmek için 103 fizik öğretmenine toplam 71 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Anket verilerinin analizinde istatistiksel teknikler kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda öğretmenler, liselerde fizik derslerinde kullanılan eğitim materyallerinin, yardımcı elemanın, okulların donanımının ve ders saati için ayrılan sürenin yeterliliği konusunda olumsuz görüş belirtmişlerdir. Eğitim teknolojilerinin kullanımının, öğrenci başarıları üzerindeki etkisine ise olumlu görüş belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, araç–gereç (donanım), laboratuvar, fizik eğitimi.

ABSTRACT

THE SITUATION OF THE TECHNOLOGY USED BY PHYSICS EDUCATION AND THE EFFECT OF SUCCESS BY STUDENTS IN HIGH SCHOOL (SAMPLE OF ANKARA)

AKSOY, Zennuriye

M. Sc. Thesis, Physics Education

Adviser: Prof. Dr. Selma MOĞOL

January-2011, 82 pages

The aim of this research is to evaluate the situation of the technology used by physics education and effect of success by student which was put in to practice on the basis of the teachers' opinions in 2009–2010 academic year.

A questionnaire carried out to obtain the data to physics teachers in the research. 103 physics teachers in Ankara have formed the sampling of the resarch in 2009–2010 educational year. In order to get their opinions were carried out a questionnaire which is totally consisted of 71 questions. The statistics techniques have been used in the analysis of the data of the questionnaire.

At the end of the research, the teachers stated their negative thoughts about using technology by physical education, assistant in laboratory, physical conditions of the schools and the duration of the lesson. However, they presented positive opinions about the effect of students' success which using technology in physics education.

Key words: Technology, equipment, laboratory, physics education.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Problem Cümlesi.....	4
1.4. Alt Problemler.....	4
1.5. Araştırmanın Önemi.....	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.7. Araştırmanın Sayıltıları.....	7
1.8. Tanımlar.....	7
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1. Lise.....	8
2.2. Teknoloji Nedir?.....	9
2.2.1. Öğretim Teknolojisi Nedir?.....	9
2.2.2. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi.....	9
2.2.3. Eğitim Teknolojisinin Gereği.....	11
2.2.4. Eğitim Teknolojisinin Kapsamı.....	12
2.2.5. Eğitim Teknolojisini Oluşturan Başlıca Öğeler.....	12
2.2.6. Eğitim Teknolojisinin Tarihi Gelişimi.....	14
2.2.7. Eğitim Teknolojilerinin Yararları.....	16
2.3. Laboratuvar.....	17

2.3.1. Fen Bilimlerinde Laboratuar Kullanımının Önemi.....	18
2.3.2. Laboratuarın Kullanım Amaçları.....	19
2.3.3. Laboratuarın Kullanımının Öğrenciye Sağladığı Yararlar.....	19
3. YÖNTEM.....	20
3.1. Araştırmanın Modeli.....	20
3.2. Evren ve Örneklem.....	20
3.3. Veri Toplama Teknikleri.....	22
3.4. Verilerin Analizi.....	22
4. BULGULAR VE YORUM.....	24
4.1. Öğretmenlerin Genel Bilgileri Açısından Değerlendirilmesi.....	24
4.2. Okulun ve Sınıfların Fiziki Yapısının Değerlendirilmesi.....	28
4.3. Fizik Laboratuarına Ait Bilgilerin Değerlendirilmesi.....	36
4.4. Teknolojik Araç–Gereçlerin Durumunun Değerlendirilmesi.....	38
4.5. Teknolojik Araç–Gereçlerin Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	48
4.6. Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirmesi.....	50
4.7. Okul Yönetiminin Değerlendirilmesi.....	54
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
5.1. Sonuçlar.....	57
5.1.1. Öğretmenlerin Genel Bilgileri.....	57
5.1.2. Okulun ve Sınıfların Fiziki Yapısına Ait Bilgiler.....	58
5.1.3. Fizik Laboratuarlarına Ait Bilgiler.....	60
5.1.4. Teknolojik Araç–Gereçlerin Durumuna Ait Bilgiler.....	61
5.1.5. Teknolojik Araç–Gereçlerin Özelliklerine Ait Bilgiler.....	62
5.1.6. Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisi.....	63
5.1.7. Okul Yönetiminin Öğrenci Başarısına Etkisi.....	64
5.2. Öneriler.....	65
KAYNAKÇA.....	67
EK-1: Anket Formu.....	70
EK-2: Araştırmanın İzin Yazısı.....	82

TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Temel Öğeleri Açısından Eğitim Teknolojisinin Kapsamı.....	13
Tablo 2. Araştırmanın Yapıldığı Okullar ve Öğretmen Sayıları.....	21
Tablo 3. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Cinsiyetlerinin Değerlendirilmesi....	24
Tablo 4. Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerinin Değerlendirilmesi.....	24
Tablo 5. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Yaşlarının Değerlendirilmesi.....	25
Tablo 6. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Mezun Oldukları Program Türünün Değerlendirilmesi.....	25
Tablo 7. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Mezun Oldukları Fakültelerin Değerlendirilmesi.....	26
Tablo 8. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Meslekteki Kıdemlerinin Değerlendirilmesi.....	26
Tablo 9. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Yurt Dışı Deneyimlerinin Değerlendirilmesi.....	27
Tablo 10. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Okuldaki Çalışma Sürelerinin Değerlendirilmesi.....	27
Tablo 11. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim Durumları.....	27
Tablo 12. Sınıflardaki Ortalama Öğrenci Sayılarının Değerlendirilmesi.....	28
Tablo 13. Sınıflardaki Öğrenci Sayısının 25 Ya Da Daha Az Olmasının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	29
Tablo 14. Eğitim–Öğretim Etkinliği Türünün Değerlendirilmesi.....	29
Tablo 15. Tam Gün Eğitim–Öğretimin Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	30
Tablo 16. İkili Eğitim–Öğretimde Sabah Öğretiminin Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	30
Tablo 17. İkili Eğitim–Öğretimde Öğleden Sonra Öğretimin, Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	31
Tablo 18. Sınıflardaki Öğrencilerin Oturma Planının Değerlendirilmesi.....	31

Tablo 19.	Sınıf İçindeki Oturma Planının Klasik Olmasının, Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	32
Tablo 20.	Sıralarda Oturan Ortalama Öğrenci Sayılarının Değerlendirilmesi.....	32
Tablo 21.	Öğrencilerin Tekli Sıralarda ve Grup Halinde Oturmalarının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	33
Tablo 22.	Okulun Konumunun Değerlendirilmesi.....	33
Tablo 23.	Okulun Konumunun Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi....	34
Tablo 24.	Fizik Laboratuvarına Ait Bilgilerin Değerlendirmesi.....	36
Tablo 25.	Teknolojik Araç-Gereçlerin Laboratuvarlardaki Miktarları Hakkındaki Görüşler.....	39
Tablo 26.	Teknolojik Araç-Gereçlerin Sınıflardaki Miktarları Hakkındaki Görüşler.....	42
Tablo 27.	Araç-Gereçlerin Fizik Derslerindeki Kullanım Sıklıklarının Değerlendirilmesi.....	45
Tablo 28.	Laboratuvarında Bulunan Araç-Gereçlerin Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	48
Tablo 29.	Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi.....	51
Tablo 30.	Okul Yönetiminin Değerlendirilmesi.....	54

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ÖSS: Öğrenci Seçme Sınavı

f: Frekans

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sınırlılıkları, araştırmaya başlarken yapılan varsayımlar ve tezde geçen tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve Teknolojideki gelişmelere paralel olarak okullarda fen eğitimi ve dolayısı ile fizik eğitimi programlarının amaç, yöntem ve değerlendirme boyutlarında değişme ve gelişmeler olmuştur. Okul içindeki ve okul dışındaki değişme ve gelişmeler fizik eğitimi için dönemeçler oluşturmuştur. Fizik konularının öğrenciler tarafından ezber ağırlıklı olarak öğrenildiğinde, öğrencilerin fizik dersinde diğer derslere göre daha az başarılı oldukları tespit edilmiştir. Birçok okulda fizik laboratuvarları ya bulunmamakta ya da verimli kullanılmamaktadır. Bununla birlikte teknoloji de sınırlı kullanılmaktadır.

Laboratuvar, öğretilmek istenen konu ya da kavramın yapay olarak öğrenciye ya birinci elden deneyimle veya gösteri yolu ile gösterildiği ortamdır. Bu ortamların okullarda oluşturulması oldukça önemlidir. (Bekar, 1996).

Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılan modern uygulama kısa sürede diğer ülkeleri de etkilemiştir. Çünkü temel bilimlere önem veren ülkeler hızla gelişmiştir. Bu nedenle fen bilimleriyle, bilimsel bilgiye hızla ulaşabilen, yeni bilgiler üretebilen, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli olarak kullanabilen bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi öncelikli amaç olarak belirtilmiştir. (Çalimli, 2003)

Fen ve Teknolojinin günlük hayatımız üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır. Bu etkinin olumlu sonuçları bizi toplum olarak daha ileriye götürürken, olumsuz sonuçları bizim yerimizde saymamıza neden olur. Eğitim sisteminin varoluş nedeni, insanlara bilgiye ulaşmada yardımcı olmak ve bilgiyi yaratmada gerekli araç–gereci sunmaktır. Bunun sonucunda da toplumun gereksinimleri doğrultusunda bireyler yetişmiş olur (Uçar, 1999).

Fen bilimleri ve ona dayalı olarak üretilen teknolojinin toplumların gelişmesine sağladığı katkılar sayılamayacak kadar çoktur. Bu nedenle, fizik ve diğer fen bilimi derslerinin önemi giderek artmaktadır. Günlük hayatımızda karşılaştığımız ve gözlemlediğimiz birçok olay fizik ile ilgilidir. Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların okulda öğrendikleri bilgilerle bağlantılı olduğunu kavramaları onların bilimsel okur-yazar olmalarına büyük katkı sağlamaktadır (Bakaç, Kesercioğlu ve Durmuş, 1996).

Fizik derslerindeki konularının, gerçek hayatlı bağlantılı olduğunu kavrayan Öğrencilerin hayata kolay uyum sağlaması için fen ve teknoloji dünyasını iyi tanınması gerekir. Eğitimde bilinmeyenleri öğrenmek, kitabi bilgilerin doğruluğunu görmek amacıyla başvurulmuş yöntemlerin en önemlileri arasında deney ve gözlem yapmak gelir. (Çetiner, 1998).

Deney ve gözlem yapmak en iyi laboratuvar ortamında gerçekleşir. Ayrıca laboratuvarlarda yapılan bilimsel keşifler, daha sonra teknoloji olarak toplumun hizmetine sunulmaktadır. Bugün gelişmiş ülkelerde laboratuvarlara ve dolayısıyla genç nesillerin araştırmacı bir ruhla yetiştirilmesine, özel bir önem verilmektedir (Akpınar, 1999)

Laboratuvar yöntemi, zihinsel etkinliklere çok önem veren öğrencilerin tek tek veya gruplar halinde çalışarak yetiştirmeleri için geniş imkânlar sağlayan bir öğretim yöntemidir. Öğrenciler, laboratuvar yöntemi sayesinde inceleme ve araştırma konularında tecrübe sahibi olur, öğrenmeye karşı ilgi ve istekleri artar (Gül, 1989).

“Laboratuvar bilim adamlarının atölyesidir”. Laboratuvar, bilim adamının tabiat hakkında öğrenmek istediği konularla ilgili sorular sorup en iyi cevabı alabileceği yerdir. Düşüncelerin doğruluğunun tespit edildiği ve denendiği yer laboratuvarıdır (Gül, 1989).

Laboratuvar çalışmalarının başlıca iki amacı vardır. Birincisi, kavramları destekleyen delillerden bazılarının gösterilmesidir. Diğer de, öğrencilerin araştırmaya yönelik çalışmalarının desteklenmesi, beceri kazandırılması ve teorik olarak öğrenilen bilgilerin doğruluğunun bizzat varlıklar üzerinde çalışarak denenmesidir (Gül, 1989).

Laboratuar çalışmalarının temelini gözlem ve deney oluşturmaktadır. İyi bir fizik eğitimi de öğrenciyi işin içine katan aktiviteleri gerektirir. Öğrencinin aktif olarak katılması veya gözlem yapması, kişiye araştırıcılık kabiliyeti ve alışkanlığı kazandırır, duyu organlarının ve zihinsel haritanın gelişimine yardımcı olur. Ayrıca elde edilen bilgiler, zihinde daha uzun süre kalıcı olur (Gül, 1989).

Fizik öğretiminin kalitesini arttırmak için düz anlatım metoduna çok sık başvurulmamalıdır. Sonuçların ve soruların öğrenciler tarafından kendi gözetiminde tartışma yoluyla tespitinin sağlanmasına çalışılmalıdır.

Eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda ortak amaç, öğrenci başarısıdır. Bundan dolayıdır ki yapılan araştırmalar genellikle, öğrenci başarılarının nasıl arttırılacağı konusunda yoğunluk göstermektedir. Öğrenme ve öğretmenin en etkili ve verimli olduğu yerler okullar olduğu için, eğitimin büyük bir bölümü bu kurumlarda gerçekleşmektedir (Soran ve Oruç, 1994).

Eğitimde verimlilik bir eğitim–öğretim yılında belirtilen hedeflere ulaşma olarak görülebilir. 2009 yılında yapılan Öğrenci Seçme Sınavında (ÖSS) başarı istatistiğine göre dört ayrı alanın her birinden 30 sorunun sorulduğu testlerin ortalaması: Türkçe: 14,1, Sosyal Bilimler: 11,4, Matematik: 9,0, Fen Bilimleri: 4,0 olarak hesaplanmıştır (Ortas, 2009). Ülkemizde, öğrencileri yerleştirmek için yapılan ÖSS sınavındaki başarı durumu, belirlenen hedeflere ulaşamadığının göstergelerinden birisi olduğu söylenebilir (Karal, 2010).

Yapılan araştırmalarda gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleriyle kıyaslandığında Türkiye'nin birçok konuda eksiklerinin bulunduğu tespit edilmiştir (Kaya, 2007). Bu Eksiklerden bir tanesi de kalitedir. Eğitimde kaliteyi arttırmak eğitim süresini arttırmaktan daha önemlidir. Kaliteli eğitim, toplumun gereksinim duyduğu üretken, sağlıklı yurttaşlar için gerekli olan bilgi, beceri, tutum ve iş alışkanlıklarına sahip olan bireyler yetiştirir. Kaliteli eğitim ise akademik standartlara göre düzenlenmiş programlarla ve modern ölçütlere uygun öğrenme–öğretme süreci ile ulaşılabilir (Fer, 2005).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada genel amaç, Ankara'daki liselerde fizik eğitiminde kullanılan öğretim teknolojilerinin durumunu ve öğrenci başarısına etkisini, öğretmen görüşlerine dayanarak değerlendirilmiştir. Genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları aşağıdaki gibidir:

1. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, Ankara'daki liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin genel durumunu değerlendirmek.
2. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, liselerde fizik dersinin işlendiği sınıfların ve okulların fiziki yapısının durumunu değerlendirmek.
3. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, liselerde fizik laboratuvarlarının durumunu değerlendirmek.
4. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, liselerdeki teknolojik araç-gereçlerin yeterliliğini ve durumunu değerlendirmek.
5. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, liselerdeki öğretim teknolojilerinin öğrenci başarısına etkisini değerlendirmek.
6. Fizik öğretmenlerinin görüşlerine göre, liselerdeki okul yönetiminin fizik öğretmenleri ile işbirliğini değerlendirmek.

1.3. Problem Cümlesi

Ankara'daki liselerde fizik öğretiminde kullanılan öğretim teknolojilerinin durumu nedir ve öğrenci başarısına etkisi nedir?

1.4. Alt Problemler

1. Fizik öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğindeki yeterlilikleri nedir?
2. Fizik öğretimi açısından okulların ve sınıfların fiziki yapısına ait yeterlilikleri ne düzeydedir?
3. Ankara'daki liselerdeki fizik laboratuvarının yeterliliği nedir?
4. Ankara'daki liselerde fizik öğretiminde kullanılan teknolojik araç-gereçlerin yeterliliği nedir?
5. Araştırma yaptığımız liselerde fizik konularının öğretiminde ne tür teknolojik araç gereçler kullanılmaktadır?
6. Fizik eğitiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin öğrenci başarısına etkisi nedir?
7. Araştırma yapılan liselerde okul yönetiminin fizik öğretimine yönelik tutumu nedir?

1.5. Araştırmanın Önemi

Modern bilimin gelişmesi çağdaş toplumlar üzerinde etkili olmuştur. İlk insandan günümüze kadar bilimsel gelişmelerin oluşumu fizik eğitimi programlarına yansımış ve fizik eğitimini de etkilemiştir. Fizik, çevresindeki doğal olayların anlaşılmasıyla ilgili bir bilim dalıdır. Bu yüzden deneysel gözlemler ve nicel ölçümlere dayanır. Yaşadığımız çevredeki olayların neden ve sonuçlarını öğrenme, ölçme ve matematiksel metotlarla ifade edip, hayata, insanlığın yararına yön verme işidir (Çepni, Ayaş, Johnson ve Turgut, 1997).

Tüm doğa bilimlerinin kaynağı fiziktir ve fizik prensiplerine dayanır. Bu yüzden fizik eğitimi veren öğretmenler geleceğin araştırmacı ve bilim adamlarını yetiştirirken, öğrencilerin bu derse karşı olan önyargılarını yıkmaya yönelik bir eğitim vermesi, ayrıca eğitim öğretim için en uygun metotları ve ortamları kullanması gerekir (Gücüm, 2006).

Çağımızda eğitim ve öğretimin temel amacı, öğrencilere hazır bilgi vermek yerine bu bilgilere ulaşma becerilerini kazandırmak, balığı hazır vermek yerine balığı tutmayı öğretmek olmalıdır (Bağcı ve Moğol, 1999).

Öğrenciler fizik eğitiminde tüm duyu organlarını kullanabilmeli, bilgiyi ezberleme değil, bilgiye ulaşma yolları ve bilimsel tutum geliştirme yolları edinmelidir. Öğrenciler problem çözme, veri toplama, hipotez kurma, verileri çözümleme ve sonuca ulaşma yollarını öğrenebilmelidir. Ezberci bir eğitim ile bu mümkün olmamaktadır. Öğrenciler fizik dersine karşı hep zor öğrenilen bir ders önyargısı ile yaklaşmakta ve bu dersi sevmemektedirler. Oysaki modern teknoloji kullanılarak ve uygulayarak öğretilmeye çalışıldığında, önyargılar yıkılacak ve öğrenci başarısı artacaktır.

Fen bilimleri ve teknoloji karşılıklı olarak, ülkelerin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu gün çok iyi bilinmektedir ki fen ve teknoloji iç içedir. Fen bilimlerinin gelişmesi teknolojiyi, teknolojinin gelişmesi de fen bilimlerini desteklemektedir. Fen bilimlerinin günün şartlarına ve ihtiyaçlarına göre öğretildiği ülkelerde teknolojik kalkınma daha kolay olmaktadır. Bu nedenle kalkınmak isteyen ülkeler, iyi bir fen eğitimi için özel çaba içerisindedirler. Bu amaçla, yeni fen eğitimi programlarını geliştirip uygulamaya, öğretmenlerin niteliğini yükseltmeye, eğitim kurumlarını teknik ve teknolojik araç-gereçlerle donatmaya çalışmaktadırlar.

Fen eğitimi içinde ayrı bir öneme sahip olan fizik, ne yazık ki öğrencilerin en çok zorlandıkları derstir. Çünkü kimya ve biyolojiye göre daha fazla soyut kavramlar ve matematik içeren fizikte, öğrencilerin başarısını etkileyen birçok faktör vardır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, öğrencilerin fizik konularında başarılarını etkileyen bazı faktörler şunlardır: Matematik kabiliyetleri, cinsiyetleri, bilinçsel gelişme seviyeleri, problem çözme becerileri, kavram yanılgıları ve ön kavramlar şeklindedir (Clement, 1982). Bunlara ek olarak öğrencilerin ön yargıları, bilinçaltlarına yerleştirdikleri yanlış anlayışlar ve beklentileri de fizik konularını öğrenmelerine etki etmektedir (Eryılmaz, 2002). Bu nedenle öğretmenlerin sınıflarında etkili ve verimli bir fizik öğretimi gerçekleştirebilmeleri için bu faktörleri göz önünde bulundurmaları, yeni öğrenme ve öğretme yaklaşımlarını bilmeleri ve derslerinde bu yaklaşımlara yer vermeleri gerekir (Balta, 2009).

Bu araştırmada, ğretim ve eğitimde çok etkili olduğuna inandığımız teknolojinin Ankara'daki Liselerde, fizik öğretimindeki durumu araştırıldı.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma, Ankara ilindeki farklı ilçelerdeki okullar ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma, öğretmenlere uyguladığımız anket soruları ile sınırlıdır.
3. Araştırma grubuna katılan öğretmenlerin anket sorularına verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.7. Araştırmanın Sayılıları

1. Öğretmenlerin, test sorularını samimi ve objektif olarak cevapladıkları varsayılmıştır.
2. Seçilen örneklem, evreni temsil etmektedir.

1.8. Tanımlar

Lise: Milli eğitimin amaçlarına uygun olarak ilköğretimden mezun olduktan sonra, öğretimini devam ettirmek isteyen öğrencileri yüksek öğretime hazırlayan, devam etmeyenler hayata hazırlayan ğretim kademesidir.

Teknoloji: Bilimin, üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanmasıdır. Ayrıca teknoloji, bilim ile uygulama arasında köprü görevi yapan bir disiplindir.

Araç–Gereç (donanım): Okullarda ihtiyaç duyulan sıra, masa, tahta, kütüphane, laboratuvar, tepegöz, bilgisayar, projektör, kamera, video, televizyon, slayt makinesi, gibi eğitim–ğretimde kullanılan tüm materyallerdir.

Laboratuvar: Deneylerin yapıldığı fiziki ortam.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, lise, teknoloji, öğretim teknolojisi, eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi, eğitim teknolojisinin gereği, eğitim teknolojisinin kapsamı, eğitim teknolojisinin oluşturan başlıca öğeler, eğitim teknolojisinin tarihi gelişimi, eğitim teknolojilerinin yararları, laboratuvar ve fen bilimlerinde laboratuvar kullanımının önemi ele alınacaktır.

2.1. Lise

Lise, Türk eğitim sistemine göre, sekiz yıllık ilköğretimi (zorunlu) bitirmiş olan gençleri, en az dört yıllık bir eğitimle hayata veya yükseköğretime hazırlayan ortaöğretim kurumu demektir. Ülkemizde çeşitli amaçlara yönelik kurulmuş farklı liseler bulunmaktadır.

İyi bir lise eğitim ve öğretimi iyi bir üniversiteye giden yolda en önemli ana basamaklardan biridir. Bu nedenle tüm öğrencilerin ve gençlerin ilköğretim ve lise dönemlerini en verimli şekilde geçirmek için gayret sarf etmeleri gerekmektedir.

Ortaöğretim kurumlarına, yerleştirme işlemi orta öğretime yerleştirme puanına göre yapılmaktadır. Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından sekizinci sınıfın sonunda tercih başvuruları alınmak suretiyle, puan üstünlüğü esasına dayalı olarak önceden belirlenmiş kontenjanlara göre yerleştirme yapılır.

Türkiye’deki lise türleri şöyledir;

1. Askeri Lise
2. Fen Lisesi
3. Anadolu Lisesi
4. Devlet Lisesi
5. Ticaret Lisesi
6. Meslek Lisesi
7. İmam hatip Lisesi
8. Özel Liseler

2.2. Teknoloji Nedir?

Galbraith; teknoloji kavramını “bilimsel ya da diğer sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli bir şekilde uygulanması” olarak tanımlar (Heinrich ve diğerleri, 1993). Benzer şekilde Alkan, (1987) teknoloji kavramını “ bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanması” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Alkan’a (1987) göre teknoloji kavramı “makineler, işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri” kapsamakta olan teknoloji “ bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesiyle oluşan ve bilim ile uygulama arasında köprü görevi yapan bir disiplindir”. Bu tanıma göre teknoloji, araştırmalar ve kuramsal açıklamalar ile uygulayıcılar tarafından karşılaşılan sorunlar arasında bir köprü görevi görmektedir.

Bu köprü kurma işlevi bir teknoloğun (1) temel kuram ve araştırmaları anlamasını, (2) görevler/uygulamalar hakkında yeterince bilgi sahibi olmasını, (3) kuramsal açıklamalar ve araştırma bulgularını uygulayıcıların görevlerini tamamlayabilmeleri için kullanabilecekleri bir biçime dönüştürülmesini gerektirir (Yalın, 2002).

2.2.1. Öğretim Teknolojisi Nedir?

Teknolojinin “bilimsel araştırmalarla elde edilen sistematik bilgilerin pratik alanlara uygulanması tanımını kabul edersek, öğretim teknolojisinin öğretimde kullanılan makineler ya da materyaller olarak tanımlanmasının doğru bir yaklaşım olamayacağı ortaya çıkar. Çünkü bütün bu araçlar ya da materyallerin kendi teknolojileri, nasıl tasarlandığı ve oluşturulduğuna yönelik sistematik bilgileri vardır. Dolayısıyla, öğretim teknolojisi, öğrenen üzerinde, özellikle öğrenme sonucu kazanılan yetenekler ve davranışlar üzerinde odaklanmalıdır. Bu alanın sistematik bilgileri, insan davranışlarındaki öğrenme sonucunda oluşan değişmeyi nasıl meydana getireceğimizi açıklayan davranış bilimleri araştırmalardan elde edilen teknikler ve süreçler bütününden meydana gelmelidir (Gagne, 1987).

Heinrich ve diğerkleri (1993) Galbraith'in teknoloji tanımını genelleyerek teknolojisini “insanların nasıl öğrendiğı hakkındaki bilimsel bilgilerimizin öğretim ve öğrenme problemlerinin çözümü için uygulanması” olarak tanımlamışlardır.

Benzer, fakat daha kapsamlı bir tanım Öğretim Teknolojisi Komisyonu tarafından yapılmıştır. Ancak, Komisyon öğretim teknolojisini belirli öğretim araçlarıyla eşdeğer tutan geleneksel yaklaşımı da kabul ederek Öğretim Teknolojisi için ayrı tanım önermiştir:

“Öğretim teknolojisi iki şekilde tanımlanabilir: Yaygın bilinen anlamıyla öğretim teknolojisi, iletişim devriminin yarattığı, öğretmen, kitap ve yazı tahtası yanında öğretimsel amaçlar için kullanılabilecek kitle iletişim araçlarıdır. Öğretim teknolojisini oluşturan araçlar şunları içerir: Televizyon, filmler, tepegöz projektörleri, bilgisayarlar ve diğerk donanımlar ve yazılımlar.

Öğretim teknolojisinin ikinci tanımı ise “daha etkili bir öğretim sağlamak amacıyla, öğrenme ve iletişim ile ilgili araştırmalara dayalı, insan ve maddi kaynakları birlikte kullanarak, öğretim ve öğrenme süreci bütünüünün belirli özel hedefler açısından sistematik olarak tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir (Reisler, 1987). Öğretim–öğrenme sürecine sistem yaklaşımı olarak adlandırılan bu tanıma göre öğretim teknolojisi, öğretim, öğrenme kuramlarının en etkin biçimde uygulamaya dönüştürülmesinde öğretim–öğrenme süreçlerine sistematik ve bütüncül bir yaklaşım anlamı taşımakta ve araç–gereç bu süreçte yer alan sayısız öğelerden biri olarak yer almaktadır (Yalın, 2002).

2.2.2. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi

“Eğitim Teknolojisi” ve “Öğretim Teknolojisi” kavramları (eğitim kavramının esasında öğretim – öğrenme sürecini ve bu süreçte yer alan etkinlikleri içeren genel bir kavram olduğu anlayışı ile) birbirinin yerine kullanılmaktadır. Alkan (1995) ise, öğretim teknolojisi ve eğitim teknolojisi kavramlarının farklı olduğunu savunarak bu iki kavram arasındaki farkı şu şekilde açıklamaktadır:

“Öğretim Teknolojisi”, “öğretim”in, eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayalı olarak ve belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili bir terimdir. Örneğin, “fen öğretimi teknolojisi”, dil öğretimi teknolojisi”, ”biyoloji öğretimi teknolojisi” gibi. Bu terim, ilgili disiplin alanlarına özgü olarak etkili öğrenme düzenlemeleri oluşturmak üzere amaçlı ve kontrollü durumlarda insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları birlikte işe koşarak belirli özel hedefler doğrultusunda öğrenme - öğretme süreçleri tasarımı, işe koşma, değerlendirme ve geliştirme eylemlerinin bütününe içeren sistematik bir yaklaşımı ifade eder.

“Eğitim Teknolojisi” ise “insanın öğrenmesi” olgusunun tüm yönlerini içeren problemleri sistematik olarak analiz etmek, bunlara çözümler geliştirmek üzere ilgili tüm unsurları (insan gücünü, bilgileri, yöntemleri, teknikleri, araç-gereçleri, düzenlemeleri vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten karmaşık bir süreçtir. Diğer bir deyişle “Eğitim Teknolojisi” terimi, öğretme– öğrenme süreçleri ile ilgili özgün bir disiplini vurgularken, “Öğretim Teknolojisi” terimi ise bir konunun öğretimi ile ilgili öğrenmenin kılavuzlanması etkinliğini ifade etmektedir (Yalın, 2002).

Eğitim ve teknoloji insan yaşamında çok önemli bir yere sahiptir, ayrıca insan fiziki ve beşeri çevresine hâkim olmak için kullandığı temel araçlardır.

Eğitim teknolojisi, öğrencileri, eğitim programlarında belirlenmiş olan özel amaçlara ulaştırma süreciyle uğraşan bilim dalıdır (Çilenti, 1991).

2.2.3. Eğitim Teknolojisinin Gereği

Çağdaş toplum, gelmiş geçmiş toplumlardan daha ileri düzeyde bir teknolojiye sahiptir. Çağdaş insan, teknolojiyi hayatının en etken bir ögesi olarak hissetmektedir.

Bilim ve teknoloji, çağdaş kültürlerin en karakteristik niteliği olan maddi imkânları değiştirmekle kalmayıp bunun sonucu olarak yaşam tarzının değişmesine de yol açmaktadır (MEB, 2002).

Böyle bir gelişim ve dönüşüm ortamında, eğitime de bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırma gereği ortadadır. Çağdaş eğitim politikası, plan ve programları, örgütsel yapısı ile bilimsel esaslara dayanmadığı, uygulamalarında teknolojik olanaklardan yararlanmadığı sürece bugün toplumsal ve bireysel gereksinimlere gerekli biçimde cevap veremez (MEB, 2002).

Büyük kitlelere işlevsel eğitim hizmetleri götürmek, insan kaynaklarını daha yararlı duruma getirmek, daha yüksek kaliteli eğitim sağlamak, bireysel farklılıkları ve toplum taleplerini karşılayabilmek, eğitimde sosyal adalet, demokrasi ve imkân eşitliğini yükseltmek, maliyeti düşürmek, var olan olanaklardan en iyi ve yaratıcı biçimde yararlanmak eğitim teknolojisinin vazgeçilmez gerekliliğidir (Alkan, 1997).

2.2.4. Eğitim Teknolojisinin Kapsamı

Eğitim teknolojisinin kapsamı, eğitimde program geliştirme süreçleri, eğitim teknolojisini oluşturan öğeler, öğretim kademeleri, disiplin alanları, kuram ve uygulama uzantısı, bilim endüstrisi ve eğitim endüstrisini kapsamaktadır. Eğitim teknolojisinin kapsamını, eğitim programının öğeleri açısından incelediğimizde süreç ve onun fonksiyonu olan ortamlar, yöntemler ve tekniklerle ilgili olmakla beraber, kapsamı sadece bu öge ile sınırlı değildir. Çünkü programı oluşturan öğelerin tümü birbiriyle organik olarak ilişkili olup, hep birlikte bir bütün oluşturmaktadır (MEB, 2002).

2.2.5. Eğitim Teknolojisini Oluşturan Başlıca Öğeler

Özel öğrenme hedefleri, öğrenci, insan gücü, ortam, yöntem–teknik, öğrenme durumları, değerlendirme ve kuramsal esaslardan oluşmaktadır. Bu öğelerin özellikleri ve özgün yönleri Tablo 1 deki gibi belirtilebilir:

Tablo 1
Temel Öğeleri Açısından Eğitim Teknolojisinin Kapsamı

ÖĞRENCİ	KURAM	YÖNTEM-TEKNİK	ORTAM
Öz geçmiş Yetenek İhtiyaç	Felsefe İletişim Öğrenci Öğretme Sistem Araştırma	Bireysel Grupsal Kitleysel	Mekân Donanım Araç Gereç
İNSAN GÜCÜ	ÖĞRENME DURUMU	DEĞERLENDİRME	HEDEF
Teknisyen Pratisyen Uzman	Öğelerin birlikte öğrenme yaşantılarına dönüştürülmesi	Hedef Etkinlik Objektiflik Süreklilik Çok boyutluluk	Bilimsel Duyuşsal Devinsel

Hedefler: Eğitimde hedefler genelde insan özelliklerini belirleyen ifadeler, özelde eğitim teknolojisi açısından gözlenebilir ve denenebilir öğrenci özellikleri ve davranışlarıdır. Bugün eğitimde genel hedefler, tüketici özelliğinden üreticilik özelliğine, içerikten yönetime, bağımlılıktan bağımsız kişilik geliştirmeye, grup öğretiminden bireysel öğrenmeye, elit yetiştirmeden herkesi eğitmeye ve toplumsal yaşam için gerekli özellikleri kazandırmaya doğru yön ve nitelik değiştirmektedir.

Öğrenci: Eğitim sürecinde işleme tabi tutulan bir ham gereç anlamında öğrenci ögesi, sosyo-ekonomik durumu, zihinsel ve bedensel gelişimi beklentileri, gelişimi farklılıkları, farklı yetenek alanları gibi özellikleri içermektedir.

İnsan Gücü: Eğitimde bugün insan gücü boyutunda yeni iş bölümünden kaynaklanan görevlerin çeşitlenmesidir. Eğitimde iş gören konusunda hiyerarşik personel yapısı, çeşitli uzmanlık alanları ve bunların öğrenme ve öğretme süreçlerindeki işlevleri farklılaşmaktadır. Bu yüzden eğitimde insan gücü boyutunda yeni iş bölümünden kaynaklanan görevlerin çeşitlenmesi söz konusudur.

Ortam: Eğitim ortamı, eğitim etkinliklerinin meydana geldiği, öğrencinin bilgiyle etkileşimde bulunduğu çevredir. Geleneksel sınıf ortamı dışında personel, yer, donanım, araç, gereç, özel düzenleme yaklaşımları gibi öğelerden oluşan eğitim ortamı, bugün geleneksel dersliğe kıyasla büyük bir nitelik değişimine uğramaktadır.

Yöntem ve Teknik: Yöntem kavramı, süreç, teknik, işlem, ödev, değerlendirme, disiplin şekli, öğretme ve öğrenme güdüleme kaynağı, öğretmenin liderlik ve rehberlik işlevi gibi öğeleri içeren bu kavram yapı olarak; gösterme, anlatma, kavram geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içermektedir.

Öğrenme Durumları: Tasarlanan öğretme durumunun gerçekleştirilmiş halini ifade etmektedir. Öğretmen ve öğrenciyi de içine alan ortamı ifade eder.

Değerlendirme: Öğrenme ve öğretme süreçlerinde yer alan öğrenmelerin hedeflere ne ölçüde uygun olarak oluştuğunu ve hedeflerin hangi etkinlik ve verimlilik düzeyinde gerçekleştiğini belirleme ile ilgili ögedir. Değerlendirme ögesi öğrenme ve öğretme sisteminde diğer öğelerle işlevsel olarak bütünleşmektedir.

Kuramsal Esaslar: Eğitim teknolojisinin dayandığı temel ilkeler yönünden kuramsal bilgileri ve bilimsel ilkeleri sosyal çerçevede ortaya çıkan eğitim sorunlarına uygulamayı, uygulama süreçleri düzenlemeyi ve bunları gerektiğinde tekrarlamayı, eğitim sorunlarını rasyonel ve bilimsel araştırma konusu yapmayı, eğitim kuramlarını uygulamaya ve aktarmayı, öğretim programları içeriğinde devamlılık sağlamayı, öğretmenin ve diğer eğitim personelinin etkinliğini artırmayı, öğrenme ve öğretme süreçlerini öğrenci yeteneklerine uyarlamayı ve eğitim yaşantılarının meydana geldiği çevreyi başarılı biçimde kontrol etmeyi kapsamakta ve öğrenme öğretme süreçlerini bu esaslar açısından ele almaktadır (Alkan, 1997).

2.2.6. Eğitim Teknolojisinin Tarihi Gelişimi

Yazı öncesi dönemden başlayarak bugünkü sibernasyon dönemine ulaşıncaya kadar eğitim teknolojisinde yazı, görsel işitsel araçlar, bireysel ve kitlesel eğitim ve ileri düzeyde otomasyon gibi gelişme dönemleri yaşanmıştır.

Bununla birlikte tam öğrenme, yeterliğe dayalı öğrenme, bireysel ve bağımsız öğrenme, uzaktan öğrenme, açık öğretim, mikro öğretim, ortamlara dayalı öğretim gibi gelişmeler öğrenme ve öğretme süreçleriyle yakından ilgili yeni uygulamalardır.

Eğitim teknolojisinin tarihi gelişimini incelediğimizde;

1930–1960: Bu evrede daha çok işlemlerin ve araçlarının etkilerine ağırlık verilmiştir. Öğretim için uygun içerik seçimiyle ve öğrenci ile ilgilenilmemiştir. Bu dönemde hâkim olan anlayış süreçlerde temel sorunun aşırı sözel iletişim olduğu ve sözsüz iletişim ortamının daha etkili olduğudur. Bu dönemin en tipik modeli Edgar Dale’in yaşıntı konisidir. Bu modelin en belirgin özelliği de öğretim sürecindeki bütünlüğü ihmal etmesi ve ayrı ayrı ortamlar üzerinde durmasıdır.

1960–1970: Bu dönemi etkileyen iki temel gelişmeden birisi davranışçılık diğeri ise sistem yaklaşımıdır. Davranışçılık akımının uygulamadaki görüntüsü programlı öğretimi, sistem yaklaşımınıninki ise ortamın belli bir içeriği kendi başın sunulması ve ikinci bir iletişim kanalını kullanarak optimum öğrenme ile teknolojik ortamların bir araya getirilmesidir. Bu dönemin en tipik modelini Morris ve ekibi, öğrenme ve öğretme süreçlerinin yapısını dört değişik gelişim modeli ile açıklamasıdır. Bu modelin en belirgin özelliği davranışsal hedefe yönelik bir sistem olması, sistemde çok çeşitli kanalların bir araya getirilmesidir.

1970–1980: Öğretim teknolojisi formlarına karşı olumsuz tepkilerin olduğu bir dönemdir. Belirgin olarak kişilik ve hümanizm konularına önem verilmiştir. Öğretimde bilişsel yaklaşımların yeniden ağırlığını hissettirdiği bir dönemdir. Bu dönemin bir özelliği de ortamların öğretim teknolojisi içindeki yeri konusundaki karmaşıklığın etkileridir. Saleman, Clark, Tarkelson ve Mc Luhan’ın ortam ve ortamın öğrenmeye katkılarına farklı bakış açıları getirmeleridir.

Eğitim teknolojisinin gelişimi konusu irdelendiğinde, eğitim teknolojisi kavramının hızlı bir süreç içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Kavram, başlangıçta çok sınırlı ve dar bir kapsamda anlam ifade ederken; kapsam, teknoloji ve sistem anlayışına dayalı bir disiplin ve eğitimde disiplinler arası yaklaşımı ifade etmektedir.

Eğitim teknolojisi disiplininin hızlı bir evrimsel gelişim süreci içinde olduğu ve gelecek yıllarda da bu hızlı gelişimin artarak devam edeceği gözlenmektedir (Alkan, 1997).

2.2.7. Eğitim Teknolojilerinin Yararları

Yeni eğitim ortamlarından gereği gibi yararlanabilmenin ve bunlardan etken bir teknoloji geliştirmenin yolu, (bunların) sağladığı yararların neler olduğunu bilmektir.

Eğitim sistemi için eğitim teknolojisinin genel olarak sisteme ve özel olarak bireye sağladığı yararları aşağıdaki maddelerle özetlenebilir.

Serbesti: Eğitim teknolojisinin en başta gelen işlevi, öğretmen ve öğrenciye serbestlik vermektir. Bireysel girişim ve serbesti ile çok seçenekli imkânlar oluşturabilir.

Birinci Kaynaktan Bilgi: Birinci kaynaktan bilgi, çağdaş yaşamın temel şartıdır. Eğitim teknolojisi yoluyla, öğrenci, birinci kaynakla daha fazla karşılaşır.

Fırsat Eşitliği: Eğitim teknolojisi, eğitim mekân ve zaman sorunu baskısında kurtarır. Geliştirilmiş eğitim sistemleri ve paket programlar, eğitim teknolojisi ve çeşitli ortamlarla yüksek nitelikli öğrenme sağlar.

Çeşitlilik ve Kalite: Sistem yaklaşımları ile geliştirilen paket öğretim gereçlerinin yaygın öğrenci gruplarına ulaşması, bu gereçlerin iyi organizasyonu ile kitlesel öğrenme stratejilerinin geliştirilmesine yol açar.

Yaratıcılık: Eğitim teknolojisi, öğrenciye çoklu ve seçenekli öğrenme imkanları ve aynı anda bireysel inisiyatif oluşturma yönünde gelişmektedir.

Bireysel Öğretim: Öğrencinin ne öğreneceği, nasıl öğreneceği, ne zaman ve hangi hızda öğreneceğinin sürekli kontrol edilmesine gerek kalmaz. Eğitsel ortamlara dayalı olarak geliştirilmiş öğretim sistemleri, eğitim eşitliğini geliştirme ve eğitimin kalite ve etkinliğini artırma yanında programlara hareket, esneklik ve çeşitlilik kazandırır. Böylece herkesin özelliğine ve ihtiyacına uygun öğrenme etkinlikleri ve ortamları sağlar.

Kopya Edilen Sistem: Eğitim teknolojisinin nihai amacı, kopya edilen ve evrensel kitle eğitimine uygun eğitim sistemleri oluşturmaktadır.

Üretken Eğitim ve Hızlı Öğrenme: Eğitim teknolojisinin geliştirdiği ortam ve yöntemler öğrenme hızını ve kalitesini artırır.

2.3. Laboratuvar

Öğretim teknolojileri denince, fizik dersi için akla gelen ilk kelime laboratuardır. Çünkü fizik konularının en kolay, en etkili öğretiminin deney yolu ile gerçekleştiği yapılan birçok araştırmada tespit edilmiştir.

Bilimsel incelemeler, deney ve çeşitli hazırlıklar için kurulmuş, içinde gerekli aletler ve maddeler bulunan yer. Her bilim dalına ya da araştırması yapılacak konuya göre kurulmuş laboratuvarlar vardır. Fizik laboratuvarı, kimya laboratuvarı gibi. Fen bilimi, laboratuvar çalışması ve deneylerle bütünleştirilmediğinde gerçek anlamda bilim değildir. Laboratuvar, bilginin kullanıldığı aktif bir yerdir. Laboratuvar çalışması muhakemeyi, eleştirel düşünmeyi, bilimi anlamayı, işlem yeteneklerini, el becerilerini etkiler ve fen laboratuvarları öğrencilerin bilgiyi kullanmalarını, genel bir kavram geliştirmelerini, yeni bir problemi tanımlamalarını, bir gözlemi açıklamalarını, karar almalarını sağlar. Bu nedenle laboratuvar, fen bilimleri eğitiminin bir parçası ve odak noktasıdır.

Davis (1978), tartışma yöntemi ile laboratuvar yöntemini karşılaştırırken, laboratuvar yönteminin bilim ve bilimin çalışması yönünde olumlu tutumların oluşturulması açısından daha etkili olduğunu görmüştür (MEB 2002). Laboratuvar çalışması, öğrencileri bilimsel teşebbüslere ve soru sormaya yönelten, aynı zamanda gözlemlene, sınıflandırma, veri toplama, açıklama ve deney yapma gibi konuları içeren, fen eğitiminin bütüncül bir parçasıdır. Bu tarz bir çalışma, öğrencilerin araştırma planlamalarına ve araştırmalara katılmalarına veya araştırmada bulunmalarına imkân tanıyan aktivitelerde yer almalarına zemin hazırlar.

2.3.1. Fen Bilimlerinde Laboratuvar Kullanımının Önemi

Dünyamızda son yüzyıl içerisinde ve özellikle ikinci dünya savaşından sonra yaşanan teknolojik gelişmelerin esas kaynağının fen bilimleri olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Fen bilimlerinin gelişmesi ise, çevre ve laboratuvar araştırmalarına dayanmaktadır. Laboratuvarlarda yapılan bilimsel keşifler daha sonra teknoloji olarak toplumun hizmetine sunulmaktadır. Bu gün laboratuvarlara ve böylece genç nesillerin araştırmacı bir ruhla yetiştirilmesine özel bir önem verilmektedir (Web sayfası 1).

Laboratuvar öğretilmek istenen bir konu veya kavramın yapay olarak öğrenciye ya birinci elden deneyimle veya demonstrasyon (gösteri) yolu ile gösterildiği ortamdır.

Bu ortamların okullarda oluşturulması oldukça önemlidir. Laboratuvarlı öğretimin temel felsefesi olayların denenerek, sonuçların gözlenmesidir. Laboratuvar deneyleri üç değişik türde yapılabilir. Bunlar, kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez test etme deneyleridir. Bu deney türleri ile laboratuvar yaklaşımları birbirinden ayrı düşünülmemelidir. Laboratuvar yaklaşımları ise doğrulama yöntemi, tümevarım yöntemi, bilimsel süreç becerileri, teknik beceriler ve buluş yöntemidir.

Doğrulama yöntemi daha çok kapalı uçlu, tümevarım yaklaşımı ise açık uçlu deneylere ve buluş yöntemi hipotez test etmeye karşılık gelmektedir. Bilimsel süreç becerileri ile teknik beceriler yaklaşımı, diğer üç yaklaşımı öğrencilerde daha etkin uygulama becerisi geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Laboratuvar yönteminin duyulara hitap etmesi ve birçok duyunun kullanılmasını sağlaması öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bilimsel bilgi kazandırmanın ilk aşaması olan bu yöntemde öğrenciler bilgiyi (bu bilginin önceden keşfedilmiş olması öğrenci açısından pek önemli değildir) keşfeder. Bu keşfedici yaklaşımla öğrenci, problem çözmede ve bilimsel çalışmalarda yeni mesafeler kat etmektedir.

Laboratuvar yöntemi öğretimde bireyselliğe yer verir. Öğrenci kuvvetli ve etkili olur. Öğrenilenlerin unutulmaması ve gerektiğinde hemen uygulanabilmesi veya kullanılabilmesi özellikleri vardır. Yöntemin el becerilerini geliştirmesi, araştırmayı teşvik etmesi, öğrencileri aktif hale getirmesi, bilimsel ilgi uyandırması, yaratıcı düşünceyi geliştirmesi, yapılan yanlışlıklara anında müdahalenin söz konusu olması olumlu yanlarındandır.

2.3.2. Laboratuvarın Kullanım Amaçları

1. Fen bilimleri konuları çoğunlukla soyut ve karmaşık olduğundan öğrencilere kavratılabilmesi için laboratuvarlarda somut materyallerle deneyimler sağlamak.
2. Öğrencilere, bilimin özünü kavrayabilmeleri için gerekli olan çalışma yöntemleri, problem çözme, inceleme ve genelleme yapma becerilerini kazandırmak.
3. Öğrencilerin kazandıkları deneyimlerle geniş bir sahada kullanabilecekleri özel yeteneklerin gelişmesini kolaylaştırmak.
4. Yapılan pratik çalışmalardan zevk alan öğrencinin fen bilimlerine karşı tutumunu geliştirmek.

2.3.3. Laboratuvar Kullanımının Öğrenciye Sağladığı Yararlar

1. Öğrencinin, bir deney yürütmede ihtiyaç duyduğu pratik ve teknik becerilerin gelişmesine yardım eder.
2. Öğrenci fen bilimlerinin temel prensip ve yasalarını bizzat deneyerek ispatlama olanağına sahip olur. Bu, öğrencinin fen bilimlerine karşı tutumunu pozitif yönde geliştirir.
3. Öğrenci bilimsel süreçlerin bazılarını (özellikle, gözlem yapma, verileri kaydetme, karşılaştırma yapma, uzay ve sayı ilişkileri kurabilme gibi) geliştirilebilme fırsatı elde eder (Web sayfası 2).

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yürütülmesinde izlenecek yöntem, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araçlarının hazırlanması ve geliştirilmesi ile verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinde yapılacak olan işlemler açıklanmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada tarama modeli uygulanmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evreni Ankara ilinde bulunan Keçiören, Yenimahalle, Mamak, Sincan, Çankaya, Altındağ merkez ilçelerinin ortaöğretim kurumlarında görev yapan fizik öğretmenleridir.

Uygulamadan önce veri toplamada kullanılacak ölçme aracı üzerinde, uzman görüşüne başvurularak gerekli kontrol ve düzeltmeler yapılmıştır.

Bu çalışma, bir alanda öğretim yapan öğretmenleri ve öğretim materyallerini araştırması niteliğini taşımaktadır.

Araştırmada, evrenin çok büyük ve bu evrene ulaşmanın çok zor olması nedeniyle örneklem alma yoluna gidilmiştir. Örneklem olarak, Ankara'nın Sincan, Çankaya, Yenimahalle, Altındağ, Mamak ve Keçiören ilçelerinden toplam 47 okul seçilmiştir. Araştırmanın yapıldığı okullar ve öğretmen sayıları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2

Araştırmanın Yapıldığı Okullar ve Öğretmen Sayıları

İlçe	Lise Adı	Öğretmen Sayıları
Sincan	1.Süleyman Demirel Anadolu Lisesi	3
	2.Fatih Anadolu Lisesi	2
	3.Selahattin Akbilek Lisesi	2
	4.İbni Sina Lisesi	2
	5.Sincan Lisesi	2
Çankaya	6.Bahçelievler Deneme Lisesi	2
	7.Balgat Aliye Yahşi Kız Meslek Lisesi	2
	8.Ankara Çankaya Özel Arı Lisesi	3
	9.Kocatepe Mimar Kemal Lisesi	3
	10.Çankaya Lisesi	3
	11.Atatürk Anadolu Lisesi	3
	12.Ömer Seyfettin Lisesi	2
	13.Mehmet Emin Resulzade Anadolu Lisesi	2
Yenimahalle	14.Atatürk Anadolu Lisesi	3
	15.Halide Edip Lisesi	2
	16.Gazi Çiftliği Lisesi	2
	17.Yenimahalle Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2
	18.Yenimahalle Anadolu Teknik Lisesi	2
	19.Mustafa Kemal Lisesi	3
	20.Tevfik İleri İmam Hatip Lisesi	2
	21.Yeşil Öz Lisesi	2
Altındağ	22.Ahmet Yesevi Lisesi	1
	23.Yıldırım Beyazıt Anadolu Lisesi	3
	24.Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2
	25.Hacı Bayram Anadolu İmam Hatip Lisesi	1
	26.Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2
	27.Hacı Bayram Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2
	28.İskitler Anadolu Meslek Lisesi	3
	29.Ulubey Anadolu Lisesi	2
	30.Esen Evler Lisesi	2
	31.Doğantepe Çok Programlı Lisesi	1
	32.Ankara Anadolu Lisesi	3
	33.Yıldırım Beyazıt Lisesi	2
Mamak	34.Abidinpaşa Lisesi	2
	35.Yunus Büyük Kuşoğlu Lisesi	1
	36.Tuzluçayır Anadolu Lisesi	3
	37. Yavuz Sultan Selim Lisesi	2
	38. Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesi	3
	39. Niğbolu Lisesi	1
	40. Abidin Paşa Endüstri Meslek Lisesi	2
	41.Cumhuriyet Anadolu Lisesi	2
Keçiören	42. Kalaba Lisesi	2
	43. Aydınlık Evler Anadolu Lisesi	2
	44. Kanuni Lisesi	2
	45.Rauf Denктаş Lisesi	2
	46.Kalaba Anadolu Lisesi	4
	47. Aydınlık Evler İnönü Lisesi	2
6 İlçe	47 Lise	103

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Konu ile ilgili araştırma yapıp, kaynak taraması yapılmış v e daha sonra elde edilen bilgilere dayanarak ve uzman görüşü alınarak, öğretmenlere uygulamak üzere anket form hazırlanmıştır.

Liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin, fizik konularının öğretiminde, öğretim teknolojilerinin durumu ve öğrenci başarısına etkisi hakkındaki görüşlerini almak amacıyla hazırlanan anket formu, toplam altı bölüm ve 71 sorudan oluşmaktadır. Her bölüm ve bu bölümlere ait soru adedi aşağıda verilmiştir:

1. Liselerde görev yapan fizik öğretmenleri hakkında genel bilgiler bölümüne ait 9 soru,
2. Liselerdeki okulların ve sınıfların fiziki yapısına ait bilgiler bölümüne dair 16 soru,
3. Liselerde bulunan laboratuarlara ait bilgiler bölümüne dair 11 soru,
4. Liselerde teknolojik araç-gereçlerin yeterliliğine ait bilgiler bölümüne dair 13 soru,
5. Liselerde fizik derslerinde kullanılan eğitim teknolojilerinin öğrenci başarısına etkisi bölümüne ait 11 soru,
6. Liselerdeki okul yönetimine ait bilgiler bölümüne dair 11 soru yer almaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Öğretmenlere uygulanan anket formları toplanıp değerlendirilmiştir.

Anketin değerlendirilmesinde, her soru için öğretmenlerin görüşlerini yansıtan yüzde dağılım tabloları hazırlanmıştır. Bu tablolarla ilgili soru seçeneklerinin, frekansları, yüzdeleri ve ortalamaları verilmiştir. Beş seçenekli anket soruları, her maddeye, o maddenin ölçmek istediği değişken ile uygunluk derecesine göre, 1 ile 5 arası puan verilerek değerlendirilmiştir.

Anket maddelerine verilen cevaplarda; “Çok Katılıyorum” (5), “Oldukça Katılıyorum” (4), “Kısmen Katılıyorum” (3), “Çok Az Katılıyorum” (2), “Hiç Katılmıyorum” (1) olacak şekilde bir puanlama yapılmıştır. Aynı şekilde “Her Zaman Kullanıyorum” (5), “Sık Sık Kullanıyorum” (4), “Kullanıyorum” (3), “Nadiren Kullanıyorum” (2), “Hiç Kullanmıyorum” (1). Aynı şekilde “Yeterli” (3) “Yetersiz” (2), “Hiç Yok” ise (1) olarak puanlandırılmıştır.

Yüzdelere değerlendirilirken, “*Tamamen Katılıyorum*” ve “*Oldukça Katılıyorum*” seçenekleri “Katılıyorum” başlığı altında; “*Kısmen Katılıyorum*” seçeneği “Kısmen Katılıyorum” başlığı altında; “*Az Katılıyorum*” ve “*Hiç Katılmıyorum*” seçenekleri “Katılmıyorum” başlığı altında değerlendirilmiştir.

Benzer şekilde “*Her Zaman Kullanıyorum*” ve “*Sık Sık Kullanıyorum*” seçenekleri “Genellikle Kullanıyorum” başlığı altında; “*Kullanıyorum*” seçeneği yine “Kullanıyorum” başlığı altında; “*Nadiren Kullanıyorum*” ve “*Hiç Kullanmıyorum*” seçenekleri de “Kullanmıyorum” başlığı altında değerlendirilmiştir.

Her soruya ait ortalamalar değerlendirilirken, aşağıdaki istatistikî bilgiler Arzu Hepşen Çalımlının yüksek lisans tezinden alınarak kullanılmıştır.

Çok Katılıyorum	: 5.00 – 4.20
Oldukça Katılıyorum	: 4.19 – 3.40
Kısmen Katılıyorum	: 3.39 – 2.60
Çok Az Katılıyorum	: 2.59 – 1.80
Hiç Katılmıyorum	: 1.79 – 1.00

Her Zaman kullanıyorum	: 5.00 – 4.20
Sık Sık Kullanıyorum	: 4.19 – 3.40
Kullanıyorum	: 3.39 – 2.60
Nadiren Kullanıyorum	: 2.59 – 1.80
Hiç Kullanmıyorum	: 1.79 – 1.00

Yeterli	: 3.00 – 2.34
Yetersiz	: 2.33 – 1.67
Hiç Yok	: 1.66 – 1.00

4. BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın bu bölümü, Ankara'daki liselerde fizik öğretiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin durumunu ve öğrenci başarısına etkisi değerlendirilmesini kapsamaktadır.

4. 1. Öğretmenlerin Genel Bilgileri Açısından Değerlendirilmesi

Ankara'da çeşitli liselerde görev yapan 103 fizik öğretmenine uygulanan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10 ve Tablo 11 hazırlanmıştır. Bu tablolar sırayla incelendiğinde;

Tablo 3

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Cinsiyetlerinin Değerlendirilmesi

Öğretmenlerin Cinsiyetleri	f	%
Bayan	48	48.98
Erkek	50	51.10
Toplam	98	100

Tablo 3'den görüldüğü gibi; araştırmaya katılan 103 öğretmenden 98'i cinsiyet belirtmiştir. Bunlardan %51.10'u erkek, %48.98 ise bayandır.

Tablo 4

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerinin Değerlendirilmesi

Okul Türü	f	%
Fen Lisesi	0	0
Anadolu Lisesi	35	35
Meslek Lisesi	22	22
Özel Lise	0	0
Devlet Lisesi	43	43
Toplam	100	100

Tablo 4'den görüldüğü gibi; öğretmenlerin çalıştıkları okul türü sorusuna 103 öğretmenden 100'ü cevap vermiştir. Bu soruyu cevaplayanların %35'i Anadolu Lisesi, %22'si Meslek Lisesi ve %43'ü ise Devlet Lisesinde görev yapmaktadırlar.

Tablo 5

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Yaşlarının Değerlendirilmesi

Yaş	f	%
29 yaş ve altı	1	1.01
30 – 35 yaş arası	10	10.10
36 – 40 yaş arası	26	26.26
41 – 45 yaş arası	33	33.33
46 yaş ve üstü	29	29.29
Toplam	99	100

Tablo 5’de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin yaş ortalamaları ile ilgili soruya 103 öğretmenden 99’u bu soruya cevap vermiştir. Cevap verenlerden %1.01’i 29 yaş ve altı, % 10.10’u 30–35 yaş arası, %26.26’sı 36-40 yaş arası, %33.33’ü 41- 45 yaş arası, %29.29’u ise 46 yaş ve üstüdür. Öğretmenlerin çoğunun yaşı 41 ve daha fazladır.

Tablo 6

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Mezun Oldukları Program Türünün Değerlendirmesi

Program Türü	f	%
Öğretmen Okulu	0	0.00
Ön Lisans Programı	0	0.00
Lisans Programı	85	84.16
Yüksek Lisans Programı	15	14.85
Doktora	1	0.99
Toplam	101	100

Tablo 6’da görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumlarına ait soruya 103 öğretmenden 101’i cevap vermiştir. Bu soruyu cevaplayanların %84.16’sı Lisans eğitime, % 14.85’i Yüksek Lisans eğitime ve %0.99’u ise Doktora eğitime sahiptir.

Tablo 7

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Mezun Oldukları Fakültelerin Değerlendirilmesi

Fakülteler	f	%
Eğitim Fakültesi	57	56.44
Fen-Edebiyat Fakültesi	40	39.60
Mühendislik Fakültesi	1	0.99
Fen Bilimleri Enstitüsü	1	0.99
Eğitim Enstitüsü Lisans Tamamlama	2	1.98
Toplam	101	100

Tablo 7’de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin mezuniyet durumları ile ilgili soruya 103 öğretmenden 101’i cevap vermiştir. Cevap verenlerden %56.44’ü Eğitim Fakültesi mezunu, %39.60’ı Fen-Edebiyat Fakültesi mezunu, %0.09’u Mühendislik Fakültesi mezunu, %0.99’u Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü mezunu ve %1.98’i ise Eğitim Enstitüsü Lisans tamamlama mezunudur.

Tablo 8

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Meslekteki Kıdemlerinin Değerlendirilmesi

Kıdemler	f	%
5 yıl ve daha az	1	1
6-10 yıl arası	4	4
11-15 yıl arası	28	28
16-20 yıl arası	29	29
21 yıl ve üstü	38	38
Toplam	100	100

Tablo 8’de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin meslekteki kıdemleri ile ilgili soruya 103 öğretmenden 100’ü görüş belirtmiştir. Görüş belirten 100 öğretmenin meslekteki kıdemleri; %1.00’ı 5 yıl ve daha az, %4.00’ı 6–10 yıl arası, %28.00’ı 11–15 yıl arası, %29.00’u 16–20 yıl arası, %38.00’ı ise 21 yıl ve üstüdür. Buna göre öğretmenlerin çoğunun meslekteki kıdemleri 16 yıl ve üzeridir.

Tablo 9

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Yurt Dışı Deneyimlerinin Değerlendirilmesi

Yurt Dışı Deneyimi	f	%
Yok	90	89.00
İnceleme Gezisi	3	2.97
Lisans Üstü eğitim	1	0.99
Yurt Dışı Görevi	0	0.00
Diğer	6	5.94
Toplam	101	100

Tablo 9’da görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin yurt dışı deneyimleri ile ilgili soruyu 103 öğretmenden 101’i cevaplamıştır. Bunlardan %89’unun hiç yurt dışı deneyimi bulunmamış, %2.97’si inceleme gezisi için yurt dışında bulunmuş, %0.99’u Lisans Üstü Eğitim için yurt dışında bulunmuş, yurt dışı görevi olan %0.00’dır. %5.94’ü ise çeşitli nedenlerle yurt dışında bulunmuştur.

Tablo 10

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Okuldaki Çalışma Sürelerinin Değerlendirilmesi

Çalışma Süresi	f	%
0-5 yıl	33	32,04
6-10 yıl	20	19,42
11-15 yıl	20	19,42
16-20 yıl	12	11,65
21-25 yıl	7	6,80
26-30 yıl	1	0,97
31-35 yıl	1	0,97
Toplam	103	100

Tablo 10’da görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin çalıştıkları okuldaki çalışma süreleri; %32,04’ünün 0-5 yıl arası, %19,42’sinin 6-10 yıl arası, %19,42’sinin 11-15 yıl arası, %11,65’inin 16-20 yıl arası, %6,80’inin 21-25 yıl arası, %0,97’sinin 26-30 yıl arası ve %0,97’sinin ise 31-35 yıl arasıdır.

Tablo 11

Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin (Son İki Yıl İçerisindeki) Hizmet İçi Eğitim Durumları

Hizmet içi eğitim	f	%
Evet	57	55.34
Hayır	46	44.66
Toplam	103	100

Tablo 11’de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan öğretmenlerin %55.34’ü son iki yıl içerisinde hizmet içi eğitime katılmış, %44.66’sı son iki yıl içerisinde hizmet içi eğitime katılmamıştır.

Araştırmaya katılan bayan öğretmenlerin % 89.58’i Lisans Programı mezunu, %10.42’si ise Yüksek Lisans mezunudur.

Araştırmaya katılan bayan öğretmenlerin, % 2.08’inin meslekteki kıdemi 5 yıl veya daha azdır, % 6.25’inin meslekteki kıdemi 6-10 yıl arasındır, % 35.42’sinin meslekteki kıdemi 11-15 yıl arasındadır, % 31.25’inin meslekteki kıdemi 16-20 yıl arasındadır, % 25.00’inin meslekteki kıdemi 21 yıl ve üzeridir.

4.2. Okulun ve Sınıfların Fiziki Yapısının Değerlendirilmesi

Liselerde görev yapan 103 fizik öğretmenine uygulanan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 12, Tablo 13, Tablo 14, Tablo 15, Tablo 16, Tablo 17, Tablo 18, Tablo 19, Tablo 20, Tablo 21, Tablo 22 ve Tablo 23 hazırlanmıştır.

“*Bulunduğunuz okulda, sınıflardaki ortalama öğrenci sayısı kaçtır?*” sorusuna öğretmenlerin verdikleri cevapların frekans ve yüzdeleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12
Sınıflardaki Ortalama Öğrenci Sayılarının Değerlendirilmesi

Mevcut	f	%
20’den az	0	0.00
20-25 arası	4	3.88
25-30 arası	41	39.81
30- 35 arası	34	23.01
35’den fazla	24	23.30
Toplam	103	100

Tablo 12’den görüldüğü gibi; bulundukları okulda, sınıflardaki öğrenci sayılarına ilişkin 1. soruya öğretmenlerin %3.88’i 20-25 arası, % 39.81’i 25-30 arasında, %33.01’i 30-35 arasında ve %23.30’u 35’den fazla yanıtını vermiştir.

“Okuldaki öğrenci sayısının 25 ya da daha az olması, öğrencilerin başarılarını arttırmaktadır.” şeklindeki 2. maddeye öğretmenlerin verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerleri Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13

Sınıflardaki Öğrenci Sayısının 25 Ya Da Daha Az Olmasının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 2	33	32,04	40	38,83	25	24,27	3	2,91	2	1,94	3,96

Tablo 13’den görüldüğü gibi; öğretmenlerin %32.04’ü çok katılmış, %38.83’ü oldukça katılmış, %24.27’si kısmen katılmış, %2.92’i çok az katılmış ve %1.94’ü ise “hiç katılmıyorum” görüşünü belirtmiştir. İstatistiksel bilgilere göre 3.96’lık ortalama, öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda sınıflardaki ortalama öğrenci sayıları genellikle 25 ve üzeri olduğu için, öğretmenlerin çoğu sınıflardaki öğrenci sayısının 25 ya da daha olması gerektiği görüşündeler. Bu durumun öğrenci başarılarını oldukça arttırdığı görüşüne katılmaktalar.

“Okulunuzda, hangi tür eğitim-öğretim etkinliği uygulanmaktadır?” şeklindeki 3. soruya öğretmenlerin verdiği cevapların değerlendirilmesi Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14

Eğitim–Öğretim Etkinliğinin Türünün Değerlendirilmesi

Tür	f	%
Tam Gün Öğretim	73	70.87
İkili Öğretim	30	29.13
Toplam	103	100

Tablo 14’de görüldüğü gibi öğretmenler bulundukları okulda, hangi tür eğitim-öğretim etkinliği uygulandığına dair 3. soruya %70.87’si tam gün, %29.13’ü ikili eğitim–öğretim uygulandığını belirtmişlerdir.

“Tam gün eğitim-öğretim, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkiler.”

Şeklindeki 4. maddeye öğretmenlerin verdiği cevapların değerlendirilmesi Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

Tam Gün Eğitim-Öğretimin Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 4	11	10,68	28	27,18	38	36,89	14	13,59	12	11,65	3,12

Tablo 15’e göre Tam gün eğitim-öğretimin öğrenci başarılarına olumlu etkilediği görüşüne öğretmenlerin % 10.68’i çok katılmış, % 27.18’i oldukça katılmış, % 36.89’u kısmen katılmış, % 13.59’u çok az katılmış, % 11.65’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.12’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Araştırma yapılan okullarda öğretmenlerin çoğunluğu tam gün eğitim-öğretim yaptıklarından, tam gün eğitim-öğretimin öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilemesine genellikle kısmen katılmışlardır. Öğretmenler tam gün eğitim öğretimin öğrenci başarılarını arttırmasından ziyade, kendileri için yorucu olduğunu düşündükleri için ve tam gün çalışmak istemedikleri için bu soruya kısmen katılmış olabilirler.

“İkili eğitim-öğretimde sabah öğretimi, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkiler.” Şeklindeki 5. maddeye öğretmenlerin verdiği cevapların değerlendirilmesi aşağıdaki Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

İkili Eğitim-Öğretimde Sabah Öğretiminin Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 5	9	8,74	54	52,43	31	30,10	5	4,85	4	3,88	3,57

Tablo 16’ya göre, ikili eğitim-öğretimde sabah öğretiminin, öğrencilerin başarılarını olumlu etkilediği görüşüne öğretmenlerin %8.74’ü çok katılmış, %52.43’ü oldukça katılmış, %30.10’u kısmen katılmış, % 4.85’i çok az katılmış, %2.88’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.57’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“İkili eğitim-öğretimde öğleden sonra, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkiler.” şeklindeki 6. maddeye öğretmenlerin verdiği cevapların değerlendirilmesi Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

İkili Eğitim-Öğretimde Öğleden Sonra Öğretim, Öğrencilerin Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 5	1	0,97	3	2,91	41	29,81	37	25,92	21	20,39	2.28

Tablo 17’ye göre, ikili eğitim-öğretimde öğleden sonraki öğretimin, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği görüşüne öğretmenlerin %0.97’si çok katılmış, %2.91’i oldukça katılmış, %39.81’i kısmen katılmış, %35.92’si çok az katılmış, %20.29’u ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.28’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

Bu değerlendirmelere göre, araştırma yapılan okullarda öğretmenler büyük çoğunluğu, ikili eğitim-öğretimde sabah öğretimin öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilediği, öğleden sonra öğretimin ise olumsuz yönde etkilediği görüşündedirler.

Sınıflardaki oturma düzeni ile ilgili 7. soruya verilen yanıtlar Tablo 18’de görülmektedir.

Tablo 18

Sınıflardaki Oturma Planının Değerlendirilmesi

Oturma Planı	f	%
Klasik	100	97.09
Diğer	3	2.91
Toplam	103	100

Tablo 18’e göre ders yapılan sınıflarda öğrencilerin oturma planı ile ilgili 7. soruya öğretmenlerin % 97.09’u klasik, % 2.91’i farklıdır görüşünü belirtmiştir.

“Sınıf içindeki oturma planın klasik olmaması, öğrencilerin başarılarını arttırmaktadır.” Şeklindeki 8. maddeye öğretmenlerin verdiği cevapların değerlendirilmesi Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19

Sınıf İçindeki Oturma Planının Klasik Olmamasının, Öğrencilerin Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 8	2	1,94	10	9,71	53	51,15	19	18,45	19	18,45	2.58

Tablo 19'a göre sınıf içindeki oturma planının klasik olmamasının, öğrenci başarılarını arttırdığı görüşüne öğretmenlerin %1.94'ü çok katılmış, %9.71'i oldukça katılmış, %51.15'i kısmen katılmış, %18.45'i çok az katılmış, %18.45'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.58'lik ortalama öğretmenlerin bu soruya az katıldıklarını göstermektedir.

Araştırma yapılan okulların %97.09'unda oturma planı klasik olduğu için öğretmenlerin %51.15'i bu soruya kısmen katılmıştır. Yani öğretmenler oturma planının klasik olmamasının öğrenci başarısını arttırdığını düşünmemektedirler. Sınıflardaki sıralarda oturan öğrenci sayıları ile ilgili değerlendirmeler ise Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

Sıralardaki Oturan Ortalama Öğrenci Sayılarının Değerlendirilmesi

Soru 9	f	%
Tekli	19	18.45
İkili	82	79.61
Üçlü	1	0.97
Grup	1	0.97
Toplam	103	100

Tablo 20'de görüldüğü gibi; “Sınıflardaki sıralarda ortalama kaç öğrenci oturmaktadır?” sorusuna ilişkin, öğretmenlerin % 18.45'i bir öğrenci, % 79.61'i iki öğrenci oturmaktadır, % 0.97'si üç öğrenci oturduğunu ifade etmişlerdir. %0.97'si ise grup halinde oturmakta olduklarını belirtmişlerdir.

“Öğrencilerin tekli sıralarda oturmaları öğrenci başarılarını arttırmaktadır.” ve “Öğrencilerin grup halinde oturmaları öğrenci başarılarını arttırmaktadır.” şeklindeki 10. ve 11. soruya öğretmenlerin verdikleri cevaplar Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

Öğrencilerin Tekli Sıralarda ve Grup Halinde Oturmalarının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Değerlendirilmesi

Soru	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 10	9	8,74	34	33,01	33	32,04	12	11,65	15	14,56	3,09
Soru 11	1	0,97	13	12,62	40	38,83	24	23,30	25	24,27	2.43

Öğrencilerin tekli sıralarda oturmalarının öğrenci başarılarını arttırmasına ilişkin 10. soruya, öğretmenlerin %8.74'ü çok katılmış, %33.01'i oldukça katılmış, %32.04'ü kısmen katılmış, %11.65'i çok az katılmış, %14.56'sı ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.10'luk ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin grup halinde oturmalarının öğrenci başarılarını arttırmasına ilişkin 11. soruya, öğretmenlerin %0.97'si çok katılmış, %12.62'si oldukça katılmış, %38.83'ü kısmen katılmış, %23.30'u çok az katılmış, %24.27'si ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.43'lük ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

Araştırma yapılan okullarda öğrenciler genellikle ikili sıralarda oturmaktadır, bu yüzden öğretmenler bu soruya kısmen katılmışlardır. Öğretmenler grup halinde oturmanın öğrenci başarılarını arttırdığına çok az katılmaktadırlar. Zaten grup halinde oturma planı uygulayan okulların yüzdelik oranı 1'in altındadır.

“Okulun bulunduğu konum yerleşim alanına uzak mı?” şeklindeki 12. soruya dair değerlendirmeler ise Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22

Okulun Konumunun Değerlendirilmesi

Soru 12	f	%
Evet	11	10,68
Hayır	92	89,32
Toplam	103	100

Tablo 22’ye göre okulun konumu ile ilgili olarak öğretmenlerin %10.68’i yerleşim alanına oldukça uzak, %89.32’si ise yakın cevabını vermiştir.

“Okulun, konumunun yerleşim alanına uzak olması öğrenci başarısını arttırmaktadır.” şeklindeki 13. madde, “Okulun eğlence yerlerine uzak olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.” Şeklindeki 14. madde, “Okulun alışveriş merkezlerine uzak olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.” Şeklindeki 15. madde ve “Okulun ulaşımın kolay olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.” şeklindeki 16. maddeyle ilgili değerlendirmeler Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23

Okulun Konumunun Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi

Soru	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 13	0	0,00	15	14,56	34	33,01	21	20,39	33	32,04	2,3
Soru 14	10	9,71	43	41,75	30	29,13	13	12,62	7	6,80	3,35
Soru 15	11	10,68	35	33,98	29	28,16	18	17,48	10	9,71	3,18
Soru 16	10	17,48	46	44,66	25	24,27	9	8,74	5	4,85	3,61

Tablo 23 incelendiğinde; okulun, konumunun yerleşim alanına uzak olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına ilişkin 13. maddeye öğretmenlerin %14.56’sı oldukça katılmış, %33.01’i kısmen katılmış, %20.39’u çok az katılmış ve %32.04’ ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.30’luk ortalama öğretmenlerin bu soruya az katıldıklarını göstermektedir.

Okulun eğlence yerlerine uzak olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına ilişkin 14. maddeye öğretmenlerin %9.71’i çok katılmış, %41.75’i oldukça katılmış, %29.13’ü kısmen katılmış, %12.62’si çok az katılmış, % 6.80’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.35’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Okulun alışveriş merkezlerine uzak olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına ilişkin 15. maddeye öğretmenlerin %10.68’i çok katılmış, %33.98’i oldukça katılmış, %28.16’si kısmen katılmış, %17.48’i çok az katılmış, %9.71’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.18’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Okula ulaşımın kolay olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına ilişkin 16. maddeye öğretmenlerin %17.48'i çok katılmış, %44.66'sı oldukça katılmış, % 24.27'si kısmen katılmış, %8.74'ü çok az katılmış, %3.61'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.61'lik ortalama öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

Araştırma yapılan okulların yaklaşık yüzde doksanı yerleşim yerlerine yakındır. Okulun yerleşim alanına uzak olmasının öğrenci başarılarına arttırdığı görüşüne öğretmenler az katılmışlardır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu okullara servis araçlarıyla gelmektedirler. Öğretmenler bu yüzden okulun yerleşim yerlerine uzak olmasının öğrenci başarılarını az etkilediğini düşünmektedirler. Okulun eğlence yerlerine ve alışveriş merkezlerine uzak olmasının, öğrenci başarılarını arttırdığına ise öğretmenler kısmen katılmaktadır. Bununla birlikte okula ulaşımın kolay olmasının, öğrenci başarılarını arttırdığı görüşüne ise oldukça katılmaktadırlar. Bu da gösteriyor ki okulun yakın olması önemli değil; fakat ulaşımın kolay olması önemli olmaktadır.

Bu bölümde öğrenci başarısı; okulun konumu, sınıfın mevcudu, oturma planı; eğitim-öğretim etkinliği açısından değerlendirilmiştir. Bölümün sorularından 2, 5, 6, 8 ve 16. sorulara öğretmenlerin %37.60'ı çok katılmış, % 32.51'i kısmen katılmış, %27.13'ü hiç katılmamıştır. İstatistiki bilgilere göre 3.04'lük bölüm ortalaması, öğretmenlerin bu bölümdeki sorulara kısmen katıldıklarını göstermektedir. Ayrıca öğretmenler; sınıflardaki öğrenci sayısının 25 ya da daha az olması gerektiği görüşündedirler. Tam gün eğitim-öğretimin değil sabah eğitim-öğretimin daha başarılı olduğu görüşündeler. Bunlara ilave olarak, oturma planı genelde klasik olduğu için farklı oturma planlarının öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilemediği görüşündedirler.

Öğretmenler, sıralarda ikili oturma planını grup halinde oturmaya tercih etmektedirler. Ankara ilinde okullar genellikle yerleşim yerlerine yakın konumdadır. Bu yüzden öğretmenler, okulun yerleşim yerlerine, eğlence merkezlerine ve alışveriş merkezlerine yakın olmasının öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilemediğini, ulaşımın kolay olmasının daha önemli olduğunu düşünmektedirler.

4.3. Fizik Laboratuvarlarına Ait Bilgilerin Değerlendirilmesi

Liselerde görev yapan 103 fizik öğretmenine uygulanan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 24 hazırlanmıştır.

Tablo 24

Fizik Laboratuvarlarına Ait Bilgilerin Değerlendirilmesi

	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Soru 1	8	7,77	28	27,18	35	33,98	21	20,39	11	10,68	3.01
Soru 2	4	3,88	25	24,27	38	36,89	26	25,24	10	9,71	2,87
Soru 3	1	0,97	16	15,53	32	31,06	47	45,63	7	6,80	2,57
Soru 4	10	9,71	6	5,83	15	14,56	14	13,59	58	56,31	1,99
Soru 5	1	0,97	9	8,74	10	9,71	17	16,50	66	64,08	1,66
Soru 6	0	0,00	10	9,71	10	9,71	17	16,50	66	64,08	1,65
Soru 7	0	0,00	10	9,71	18	17,48	14	13,59	61	59,22	1,78
Soru 8	0	0,00	3	2,91	3	2,91	14	13,59	83	80,58	1,28
Soru 9	1	0,97	6	5,83	25	24,27	48	46,60	23	22,33	2,17
Soru 10	2	1,94	3	2,91	14	13,59	37	35,92	47	45,63	1,80
Soru 11	4	3,88	15	14,56	32	31,06	31	30,10	21	20,39	2,51
Toplam	31	2,74	131	11,56	232	20,47	286	25,24	453	39,98	2,10

“Okulumuzda, fizik konularının işlendiği, laboratuvar sayısı yeterlidir.” Şeklindeki 1. soruya, öğretmenlerin %7.77’si çok katılmış, %27.18’i oldukça katılmış, %33.98’i kısmen katılmış, %20.39’u çok az katılmış, %10.68’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.01’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Okulumuzda bulunan, fizik laboratuvarının yapısı ve düzeni, fizik dersinin öğretimi için uygundur.” Şeklindeki 2. maddeye öğretmenlerin %3.88’i çok katılmış, %24.27’si oldukça katılmış, %36.89’u kısmen katılmış, %25.24’ü çok az katılmış, %9.71’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.87’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Okulumuzdaki fizik laboratuvarında, fizik dersi ile ilgili her konuda, yeterli sayıda deney ve gözlem yapılabilmektedir.” şeklindeki 3. soruya, öğretmenlerin %0.97’si çok katılmış, % 15.53’ü oldukça katılmış, % 31.06’sı kısmen katılmış, %45.63’ü çok az katılmış, % 6.80’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.57’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

“Okulumuzda bulunan laboratuvarlar, sınıf yetersizliği nedeniyle başka derslerin öğretime için kullanılmamaktadır.” şeklindeki 4. soruya, öğretmenlerin %9.71’i çok katılmış, %5.83’ü oldukça katılmış, %14.56’sı kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, % 56.31’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.99’luk ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

“Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarınsa bulunan, yardımcı elemanlar sayıca yeterlidir.” şeklindeki 5. maddeye öğretmenlerin %0.97’si çok katılmış, %8.74’ü oldukça katılmış, %9.71’i kısmen katılmış, %16.50’si çok az katılmış, %64.08’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.66’lık ortalama öğretmenlerin bu soruya hiç katılmadıklarını göstermektedir.

“Okulumuzda bulunan yardımcı eleman ya da elemanların, bilgi düzeyi yeterli seviyededir.” şeklindeki 6. maddeye öğretmenlerin %9.71’i oldukça katılmış, %9.71’i kısmen katılmış, %16.50’si çok az katılmış, %64.08’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.65’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya hiç katılmadıklarını göstermektedir.

“Okulumuzda, öğretmenlerin faydalanabileceği, laboratuvar kullanma kılavuzu her bir öğretmen için yeterli sayıdadır.” şeklindeki 7. maddeye öğretmenlerin %9.71’i oldukça katılmış, %17.48’i kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, %59.22’u ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.78’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya hiç katılmadıklarını göstermektedir.

“Okulumuzda, öğrencilerin faydalanabileceği, laboratuvar kullanma kılavuzu her bir öğrenci için yeterli sayıdadır.” şeklindeki 8. maddeye, öğretmenlerin % 2.91’i oldukça katılmış, %2.91’i kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, %80.58’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.28’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya hiç katılmadıklarını göstermektedir.

“Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarında her öğrencinin deney ya da gözlem yapabileceği gerekli malzeme yeterli sayıda bulunmaktadır.” şeklindeki 9. maddeye öğretmenlerin %0.97’si çok katılmış, %5.83’ü oldukça katılmış, %24.27’si kısmen katılmış, %46.60’ı az katılmış, %22.33’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.17’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinin, gereken konularda fizik laboratuvarlarında, deney yaparak işlenebilmesi için ayrılan süre yeterlidir.” şeklindeki 10. maddeye öğretmenlerin %1.94’ü çok katılmış, %2.92’i oldukça katılmış, %13.59’u kısmen katılmış, %35.92’si çok az katılmış, %45.63’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.80’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

“Okulumuzdaki sınıfların mevcudu (öğrenci sayısı) laboratuvarların verimli bir şekilde kullanılmasına uygundur.” şeklindeki 11. maddeye öğretmenlerin % 3.88’i çok katılmış, %14.56’si oldukça katılmış, %31.06’sı kısmen katılmış, %30.10’u çok az katılmış, %20.39’u ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.51’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir.

Bu bölüm, fizik laboratuvarlarına ait bilgiler açısından değerlendirilmektedir. Bu sonuçlara göre okullardaki laboratuvar sayısı, yapısı ve düzeni kısmen yeterlidir. Laboratuvarlarda her konuda deney yapılamamaktadır. Laboratuvarlar sınıf yetersizliği yüzünden başka derslerin işlenişi için kullanılmamaktadır, ancak yardımcı eleman eksikliği, öğrenci ve öğretmen kılavuz kitap eksikliği ve sınıf mevcudunun fazlalığı yüzünden etkin kullanılmamaktadır. Ayrıca deney için verilen süre de yeterli değildir.

4.4. Teknolojik Araç-Gereçlerin Durumunun Değerlendirilmesi

Ortaöğretimde görev yapan 103 fizik öğretmenine teknolojik araç-gereçlerin laboratuvarlardaki miktarları hakkındaki öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi ile ilgili uygulanan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 25, Tablo 26 ve Tablo 27 hazırlanmıştır.

Tablo 25

Teknolojik Araç-Gereçlerin Laboratuarlardaki Miktarları Hakkındaki Görüşler

Araç-Gereçler	Yeterli		Yetersiz		Hiç yok		Ort.
	f	%	f	%	f	%	
Tv	19	18,45	8	7,77	76	73,79	...1,46
Video	13	12,62	10	9,71	80	77,67	1,35
Tepegöz	41	39,81	22	21,36	40	38,83	2,01
Bilgisayar	39	37,86	24	23,30	40	38,83	1,99
Diz Üstü Bilgisayar	11	10,68	14	13,59	78	75,73	1,35
Fotoğraf Makinesi	8	7,77	8	7,77	87	84,47	1,23
Kamera	6	5,83	8	7,77	89	86,41	1,19
Fotokopi Makinesi	18	17,48	18	17,48	67	65,05	1,52
Kasetçalar	11	10,68	15	14,56	77	74,76	1,36
CD Çalar	15	14,56	18	17,48	70	67,96	1,47
Slâyt Makinesi	13	12,62	11	10,68	79	76,70	1,36
Tarayıcı	10	9,71	13	12,62	80	77,67	1,32
Lazer Yazıcı	12	11,65	17	16,50	74	71,84	1,40
Faks- Modem	9	8,74	11	10,68	83	80,58	1,28
Fizik Deney Malzemeleri	21	20,39	72	69,90	10	9,71	2,11
Toplam	246	15,92	269	17,41	1030	66,67	1,49

Tablo 25’de görüldüğü gibi teknolojik araç-gereçlerin laboratuarlardaki yeterliliklerine ilişkin 1. maddede bulunan Televizyon miktarına ilişkin, öğretmenlerin %18.45’i yeterli, %7.77’si yetersiz, %73.79’u hiç yok yanıtını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.46’lık ortalama, laboratuarlarda televizyonun hiç olmadığını göstermektedir.

Video miktarına ilişkin, öğretmenlerin %12.62’si yeterli, %9.71’i yetersiz, %77.67’si hiç yok cevabını vermiştir. Buna göre 1.35’lik istatistiksel ortalama, laboratuarlarda videonun hiç olmadığını göstermektedir.

Tepegöz miktarına ilişkin, öğretmenlerin % 39.81’i yeterli, %21.36’si yetersiz, %38.83’ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 2.01’lik ortalama, öğretmenlerin laboratuardaki tepegöz sayısının yetersiz olduğu görüşüne sahiptirler.

Bilgisayar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %37.86’sı yeterli, %23.30’u yetersiz, %38.83’ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.99’lık ortalama, öğretmenlerin laboratuarlardaki bilgisayar sayısının yetersiz olduğu görüşünde olduklarını göstermektedir.

Diz üstü bilgisayar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %10.68'i yeterli, %13.59'u yetersiz, %75.73'ü hiç yok cevabını vermiştir.

Fotoğraf makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %7.77'si yeterli, %7.77'si yetersiz, %84.47'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.35'lik ortalama, öğretmenlerin diz üstü bilgisayarların hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

Kamera miktarına ilişkin, öğretmenlerin %5.83'ü yeterli, % .77'si yetersiz, %86.41'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.19'luk ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda kameranın hiç olmadığı görüşüne sahiptir.

Fotokopi makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %17.48'i yeterli, %17.48'i yetersiz, %67'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.52'lik ortalama, öğretmenlerin laboratuarlardaki fotokopi makinesinin hiç olmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

Kasetçalar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %10.68'i yeterli, %14.56'sı yetersiz, %77.76'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.36'lık ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda kasetçaların hiç olmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

CD çalar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %14.56'sı yeterli, %17.48'i yetersiz, %67.96'sı hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.47'lik ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda CD çalarların hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Slâyt makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %12.62'si yeterli, %10.68'i yetersiz, %76.70'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.36'lık ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda slâyt makinesinin hiç olmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir. İstatistiksel bilgilere göre 1.36'lık ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda slâyt makinesinin hiç olmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

Tarayıcı miktarına ilişkin, öğretmenlerin %9.71'i yeterli, %12.62'si yetersiz, %77.67'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.32'lik ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda tarayıcı bulunmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

Lazer yazıcı miktarına ilişkin, öğretmenlerin %11.65' yeterli, %16.50'si yetersiz, % 71.84'ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.40'lık ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda lazer tarayıcı bulunmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

Faks modem miktarına ilişkin, öğretmenlerin %8.74'ü yeterli, %10.68'i yetersiz, % 80.58'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.28'lik ortalama, öğretmenlerin laboratuarlarda faks modem sayısının hiç olmadığı görüşüne sahip olduklarını göstermektedir.

Fizik deney malzemeleri miktarına ilişkin, öğretmenlerin %20.39'u yeterli, %69.90' yetersiz, %9.71'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 2.11'lik ortalama öğretmenlerin laboratuarlardaki fizik deney malzeme sayısının yetersiz olduğu görüşünü göstermektedir.

Teknolojik araç-gereçlerin laboratuarlardaki miktarları hakkında öğretmenlerin %15.92'si yeterli, %17.41'i yetersiz, %66.67'si ise hiç yok yanıtını vermişlerdir.

Öğretmenlerin teknolojik araç-gereçlerin sınıflardaki miktarları hakkındaki görüşleri Tablo 26'da verilmektedir.

Tablo 26

Teknolojik Araç-Gereçlerin Sınıflardaki Miktarları Hakkındaki Görüşler

Araç- Gereçler	Yeterli		Yetersiz		Hiç yok		Ort.
	f	%	f	%	f	%	
TV	7	6,8	13	12,62	83	80,58	1,26
Video	7	6,8	12	11,65	84	81,55	1,25
Tepegöz	14	13,59	11	10,68	78	75,73	1,38
Bilgisayar	20	19,42	13	12,62	70	67,69	1,51
Diz Üstü Bilgisayar	10	10,68	12	11,65	81	78,64	1,31
Fotoğraf Makinesi	5	4,85	4	3,88	94	91,26	1,14
Kamera	6	5,83	4	3,88	93	90,29	1,16
Fotokopi Makinesi	7	6,80	5	4,85	91	88,35	1,18
Kasetçalar	6	5,83	5	4,85	92	89,32	1,17
CD Çalar	9	8,74	7	6,80	87	84,47	1,24
Slayt Makinesi	7	6,80	6	5,83	90	87,38	1,19
Tarayıcı	3	2,91	4	3,88	96	93,20	1,10
Lazer Yazıcı	4	3,88	4	3,88	95	92,23	1,12
Faks- Modem	4	3,88	4	3,88	95	92,23	1,12
Fizik Deney Malzemeleri	5	4,85	13	12,62	85	82,52	1,22
Toplam	114	7,74	117	7,57	1314	85,05	1,22

Tablo 26'ya göre Televizyon miktarına ilişkin, öğretmenlerin %60.80'i yeterli, %12.62'si yetersiz, %80.58'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere 1.26'lık ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki televizyon sayısının hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

Video miktarına ilişkin, öğretmenlerin %6.80'i yeterli, %11.65'i yetersiz, %81.55'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.25'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki video sayısının hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

Tepegöz miktarına ilişkin, öğretmenlerin %13.59'u yeterli, %10.68' i yetersiz, % 75.73'ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.38'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki tepegöz sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Bilgisayar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %19.42'si yeterli, %12.62'si yetersiz, % 67.96'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.51'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki bilgisayar sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Diz üstü bilgisayar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %10.68'i yeterli, %11.65'i yetersiz, %78.64'ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.31'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki diz üstü bilgisayar sayısının hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

Fotoğraf makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %4.85'i yeterli, %3.88'i yetersiz, % 91.26'sı hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.14'lük ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki fotoğraf makinesi sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Kamera miktarına ilişkin, öğretmenlerin %5.83'ü yeterli, %3.88'i yetersiz, %90.29'u hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.16'lık ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki kamera sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Fotokopi makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %6.80'i yeterli, %4.85'i yetersiz, %88.35'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.18'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki fotoğraf makinesi sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Kasetçalar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %5.83'ü yeterli, %4.85'i yetersiz, %89.32'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.17'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki kasetçalar sayısının hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

CD çalar miktarına ilişkin, öğretmenlerin %8.74'ü yeterli, %6.80'i yetersiz, %84.47'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.24'lük ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki CD çalar sayısının hiç olmadığı görüşünü göstermektedir.

Slâyt makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %6.80'i yeterli, %5.83'ü yetersiz, % 87.38'i hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.19'luk ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki slâyt makinesi sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Tarayıcı miktarına ilişkin, öğretmenlerin %2.91' yeterli, %3.88'i yetersiz, %93.20'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.10'luk ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki tarayıcı sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Lazer yazıcı miktarına ilişkin, öğretmenlerin %3.88'i yeterli, %3.88'i yetersiz, %92.23'ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.12'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki lazer yazıcı sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Faks Modem makinesi miktarına ilişkin, öğretmenlerin %3.88'i yeterli, %3.88'i yetersiz, %92.23'ü hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.12'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki faks modem makinesi sayısının hiç olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Fizik deney malzemeleri miktarına ilişkin, öğretmenlerin %4.85'i yeterli, %12.62'si yetersiz, %82.52'si hiç yok cevabını vermiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.22'lik ortalama, öğretmenlerin sınıflardaki fizik deney malzemeleri sayısının hiç yeterli olmadığı görüşünde olduklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin, teknolojik araç ve gereçlerin sınıflardaki miktarları hakkında sınıflarda en az tarayıcı, lazer yazıcı, faks-modem ve fotoğraf makinesi bulunmasına karşılık bilgisayar en fazla bulunmaktadır.

Öğretmenlerin fizik derslerini işlerken teknolojik araç-gereçleri kullanma sıklıklarına ilişkin sonuçlar Tablo 27'de görülmektedir.

Tablo 27

Araç-Gereçlerin Fizik Derslerindeki Kullanım Sıklıklarının Değerlendirilmesi

Araç- Gereçler	Her zaman kullanıyorum		Sık sık kullanıyorum		Kullanıyorum		Nadiren kullanıyorum		Hiç kullanmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
TV	1	0,97	0	0,00	1	0,97	11	10,68	90	87,38	1,16
Video	1	0,97	1	0,97	3	2,91	17	16,50	81	78,64	1,29
Tepegöz	3	2,91	3	2,91	9	8,71	24	23,30	64	62,14	1,61
Bilgisayar	5	4,85	9	8,74	10	9,71	10	9,71	69	66,99	2,18
Diz Üstü Bilgisayar	4	3,88	5	4,85	10	9,71	14	13,59	70	67,96	1,89
Fotoğraf Makinesi	1	0,97	1	0,97	4	3,88	6	5,83	91	88,35	1,20
Kamera	1	0,97	0	0,00	4	3,88	5	4,85	93	90,29	1,17
Fotokopi Makinesi	8	7,77	12	11,65	14	13,59	11	10,68	58	56,31	2,04
Kasetçalar	1	0,97	0	0,00	3	2,91	6	5,83	93	90,29	1,16
CD Çalar	1	0,97	0	0,00	4	3,88	7	6,80	91	88,35	1,18
Slayt Makinesi	1	0,97	1	0,97	7	6,80	12	11,65	82	79,61	1,32
Tarayıcı	1	0,97	1	0,97	7	6,80	6	5,83	88	85,44	1,26
Lazer Yazıcı	3	2,91	7	6,80	3	2,91	8	7,77	82	79,61	1,46
Faks- Modem	3	2,91	2	1,94	2	1,94	7	6,80	89	86,41	1,28
Fizik Deney Malzemeleri	8	7,77	14	13,59	43	41,75	25	24,27	13	12,62	2,80
Toplam	42	2,72	56	3,62	124	8,03	169	10,94	1154	74,69	1,53

Tablo 27’de görüldüğü gibi; televizyon için öğretmenlerin, %0.97’si her zaman kullanıyorum, %0.97’si kullanıyorum, %10.68’i nadiren kullanıyorum, %87.38’i ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.16’lık ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken televizyon kullanmadıklarını göstermektedir.

Video için öğretmenlerin. %0.97’si her zaman kullanıyorum, %0.97’si sık sık kullanıyorum, %2.91’i kullanıyorum, %16.50’i nadiren kullanıyorum, %78.64’ü ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.29’luk ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken video kullanmadıklarını göstermektedir.

Tepegöz için öğretmenlerin, %2.91’i her zaman kullanıyorum, %2.91’i sık sık kullanıyorum, %8.74’ü kullanıyorum, % 23.30’u nadiren kullanıyorum, %62.14’ ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.61’lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken tepegöz kullanmadıklarını göstermektedir.

Bilgisayar için öğretmenlerin, %4.85'i her zaman kullanıyorum, %8.74'ü sık sık kullanıyorum, %9.71'i kullanıyorum, %9.71'i nadiren kullanıyorum, %66.99'u ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 2.18'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken bilgisayarı nadiren kullandıklarını göstermektedir.

Diz Üstü Bilgisayar için öğretmenlerin, %3.88'i her zaman kullanıyorum, %4.85'i sık sık kullanıyorum, %9.71'i kullanıyorum, %13.59'u nadiren kullanıyorum, %67.96'sı ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.89'luk ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken diz üstü bilgisayar kullanmadıklarını göstermektedir.

Fotoğraf Makinesi için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %0.97'si sık sık kullanıyorum, %3.88'i kullanıyorum, %5.83'ü nadiren kullanıyorum, %88.35'i hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.20'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken fotoğraf makinesini kullanmadıklarını göstermektedir.

Kamera için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %3.88'i kullanıyorum, %4.85'i nadiren kullanıyorum, %90.29'u ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.17'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken kamera kullanmadıklarını göstermektedir.

Fotokopi Makinesi için öğretmenlerin, %7.77'si her zaman kullanıyorum, %11.65'i sık sık kullanıyorum, %13.59'u kullanıyorum, %10.68'i nadiren kullanıyorum, %56.31'i hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 2.04'lük ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken fotokopi makinesini kullanmadıklarını göstermektedir.

Kasetçalar için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %2.91'i kullanıyorum, %5.83'ü nadiren kullanıyorum, %90.29'u hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.16'lık ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken kasetçalar kullanmadıklarını göstermektedir.

CD çalar için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %3.88'i kullanıyorum, %6.80'i nadiren kullanıyorum, %88.35'i ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.18'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken CD çalar kullanmadıklarını göstermektedir.

Slâyt Makinesi için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %0.97'si sık sık kullanıyorum, %6.80'i kullanıyorum, %11.65'i nadiren kullanıyorum, %79.61'i hiç kullanmıyorum şeklinde görüş bildirmiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.32'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken slâyt makinesini kullanmadıklarını göstermektedir.

Tarayıcı için öğretmenlerin, %0.97'si her zaman kullanıyorum, %0.97'si sık sık kullanıyorum, %6.80'i kullanıyorum, %5.83'ü nadiren kullanıyorum, %85.44'ü ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.26'lık ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken tarayıcı kullanmadıklarını göstermektedir.

Lazer Yazıcı için öğretmenlerin, %2.71'i her zaman kullanıyorum, %6.80'i sık sık kullanıyorum, %2.91'i kullanıyorum, %7.77'si nadiren kullanıyorum, %79.61'i ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.46'lık ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken lazer yazıcı kullanmadıklarını göstermektedir.

Faks Modem için öğretmenlerin, %2.91'i her zaman kullanıyorum, %1.94'ü sık sık kullanıyorum, %1.94'ü kullanıyorum, %6.80'i nadiren kullanıyorum, %86.41'i ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 1.28'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken faks modemi hiç kullanmadıklarını göstermektedir.

Fizik deney malzemeleri için öğretmenlerin, %7.77'si her zaman kullanıyorum, %13.59'u sık sık kullanıyorum, %41.75'i kullanıyorum, %24.27'si nadiren kullanıyorum, %12.62'si ise hiç kullanmıyorum demiştir. İstatistiksel bilgilere göre 2.80'lik ortalama, öğretmenlerin fizik derslerini işlerken fizik deney malzemelerini nadiren kullandıklarını göstermektedir.

4.5. Teknolojik Araç-Gereçlerin Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Tablo 28, laboratuarda bulunan araç-gereçlerin özellikleri hakkında, öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirme sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 28

Laboratuarlarda Bulunan Araç-Gereçlerin Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Sorular	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 4	0	0,00	7	6,80	25	24,27	48	46,6	23	22,23	2,16
Soru 5	3	2,91	18	17,48	41	39,81	32	31,7	9	8,74	2,75
Soru 6	8	7,77	14	13,59	32	31,7	32	31,7	17	16,5	2,65
Soru 7	2	1,94	18	17,48	35	33,98	29	28,16	19	18,45	2,56
Soru 8	6	5,83	26	25,24	38	36,89	23	22,33	10	9,71	2,95
Soru 9	2	1,94	18	17,48	42	40,78	29	28,16	12	11,65	2,70
Soru 10	4	3,88	18	17,48	42	40,78	28	27,18	11	10,68	2,77
Soru 11	11	10,68	30	29,13	29	28,16	22	21,36	11	10,68	3,08
Soru 12	5	4,85	30	29,13	47	45,63	19	18,45	2	1,94	3,17
Soru 13	4	3,88	26	25,24	34	33,01	32	31,7	7	6,8	2,88
Toplam	45	4,37	205	19,91	365	35,44	294	28,55	121	11,75	2,77

Tablo 28'e göre, laboratuarlarda bulunan araç-gereçlerin, öğrencilerin araştırma yapmasına ve proje geliştirmesine uygunluğuna ilişkin maddeye öğretmenlerin % 6.80'i oldukça katılmış, %24.27'si kısmen katılmış, %46.60'ı çok az katılmış, %22.23'ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.16'lık ortalama, öğretmenlerin bu maddeye çok az katıldıklarını göstermektedir.

Laboratuarlarda bulunan araç-gereçlerin, basit, sade ve anlaşılabilir nitelikte olmasına ilişkin 5. maddeye öğretmenlerin %2.91'i çok katılmış, %17.48'i oldukça katılmış, %39.81'i kısmen katılmış, %31.07'si çok az katılmış, %8.74'ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere 2.75'lik ortalama, öğretmenlerin bu maddeye kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Laboratuarlarda bulunan araç-gereçlerin, öğrencinin erişimine ve kullanımına açık olmasına ilişkin 6. maddeye öğretmenlerin %7.77'si çok katılmış, %13.59'u oldukça katılmış, %31.07'si kısmen katılmış, %31.07'si çok az katılmış, %16.50'si ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.65'lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Laboratuarlarda ve sınıflarda bulunan yazılı metinlerin, görsel-işitsel öğelerin, öğrencilerin pedagojik özelliklerine uygunluğuna ilişkin 7. maddeye öğretmenlerin %1.94'ü çok katılmış, %17.48'i oldukça katılmış, %33.98'i kısmen katılmış, %28.16'sı çok az katılmış, %18.45'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.56'lık ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahip olmalarına veya kolay ulaşabilmelerine ilişkin 8. maddeye öğretmenlerin %5.83'ü çok katılmış, %25.24'ü oldukça katılmış, %36.89'u kısmen katılmış, %22.33'ü çok az katılmış, %9.71'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.95'lik ortalama öğretmenlerin bu maddeye kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahip olmaları veya kolay ulaşabilmelerine ilişkin 9. maddeye öğretmenlerin %1.94'ü katılmış, %17.48'i oldukça katılmış, %40.78'i kısmen katılmış, %28.16'sı çok az katılmış, %11.65'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.70'lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

İnternet erişiminin öğretmenler için kolaylığına ilişkin 10. maddeye öğretmenlerin %3.88'i çok katılmış, %17.48'i oldukça katılmış, %40.78'i kısmen katılmış, %7.18'i çok az katılmış, %10.68'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.77'lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

İnternet erişiminin öğrenciler için kolaylığına ilişkin 11. maddeye öğretmenlerin %10.68'i çok katılmış, %29.13'ü oldukça katılmış, %28.16'sı kısmen katılmış, %21.36'sı çok az katılmış, %10.68'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.08'lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphanenin yeterliliğine ilişkin, 12. maddeye öğretmenlerin %4.85'i çok katılmış, %29.13'ü oldukça katılmış, %45.63'ü kısmen katılmış, %18.45'i çok az katılmış, %1.94'ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.17'lik ortalama öğretmenlerin bu maddeye kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphanenin yeterliliğine ilişkin, 13. maddeye öğretmenlerin %3.88'i çok katılmış, %25.24'ü oldukça katılmış, %33.01'i kısmen katılmış, %31.07'si çok az katılmış, %6.80'i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.88'lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Bu bölümde bulunan teknolojik araç-gereçlerin özellikleriyle ilgili sorulara öğretmenlerin %24.28'i katılmış, %35.44'ü kısmen katılmış, %40.30'ü katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.77'lik ortalama, öğretmenlerin bu bölümdeki anket maddelerine kısmen katıldıklarını göstermektedir. Bu sonuç, fizik derslerinin yapıldığı laboratuvarlarda bulunan araç-gereçlerin, kısmen basit, sade ve anlaşılır nitelikte, öğrencinin erişimine ve kullanımına kısmen açık ve öğrencinin pedagojik özelliklerine kısmen uygun olmasına rağmen, öğrencinin araştırma yapmasına çok az uygun olduğunu göstermektedir. Öğretmenler ve öğrenciler fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara kısmen sahiptirler veya kısmen kolay ulaşabilirler. İnternet erişimi öğretmenler ve öğrenciler için kısmen kolay olduğunu ve öğretmenler için ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphanenin de kısmen yeterli olduğunu göstermektedir.

4.6. Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi

Liselerde görev yapan 103 fizik öğretmenine uygulanan “Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisi” hakkındaki görüşlerini sorgulayan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 29 hazırlanmıştır.

Tablo 29

Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi

Sorular	Çok Katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 1	5	4,85	36	34,95	45	43,69	15	14,56	2	1,94	3,26
Soru 2	9	8,74	48	46,60	36	34,95	8	7,77	2	1,94	3,52
Soru 3	9	8,74	43	41,76	42	40,78	7	6,80	2	1,94	3,49
Soru 4	16	15,53	42	40,78	34	33,01	9	8,74	2	1,94	3,59
Soru 5	9	8,74	45	43,68	40	38,83	7	6,80	2	1,94	3,50
Soru 6	9	8,74	40	38,83	44	42,72	8	7,77	2	1,94	3,46
Soru 7	3	2,91	38	36,89	44	42,72	14	13,59	4	3,88	3,21
Soru 8	18	17,48	47	45,63	23	22,33	12	11,65	3	2,91	3,63
Soru 9	15	14,56	37	35,92	32	31,07	14	13,59	5	4,85	3,45
Soru 10	13	12,62	38	36,89	36	34,95	14	13,59	2	1,94	3,45
Soru 11	11	10,68	40	38,83	38	36,89	11	10,68	3	2,91	3,44
Toplam	117	10,33	454	40,07	414	36,54	109	10,50	29	2,56	3,45

Tablo 29'a göre, "Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde planlı ve programlı çalışma becerisini geliştirmektedir." şeklindeki 1. maddeye öğretmenlerin %4.85'i çok katılmış, %34.95'i oldukça katılmış, %43.69'u kısmen katılmış, %14.56'sı çok az katılmış, %1.94'ü hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.26'lık ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

"Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yapıcı ve yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirmektedir." şeklindeki 2. maddeye öğretmenlerin %8.74'ü çok katılmış, %46.60'ı oldukça katılmış, %34.95'i kısmen katılmış, %7.77'si çok az katılmış, %1.94'ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.52'lik ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

"Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde eleştirel düşünme becerisini geliştirmektedir." şeklindeki 3. maddeye öğretmenlerin %8.74'ü çok katılmış, %41.75'i oldukça katılmış, %40.78'i kısmen katılmış, %6.80'i çok az katılmış, %1.94'ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.49'luk ortalama, öğretmenlerin bu soruya görüşe oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde merak ve araştırmacılık eğilimini geliştirmektedir.” şeklindeki 4. maddeye öğretmenlerin %15.53’ü çok katılmış, %40.78’i oldukça katılmış, %33.01’i kısmen katılmış, %8.74’ü çok az katılmış, %1.94’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.59’luk ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde akılcı ve mantıklı düşünme becerisini geliştirmektedir.” şeklindeki 5. maddeye öğretmenlerin %8.74’ü çok katılmış, %43.68’i oldukça katılmış, %38.83’ü kısmen katılmış, %6.80’i çok az katılmış, %1.94’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.50’lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yerinde ve zamanında karar verme becerisini geliştirmektedir.” olan 6. maddeye öğretmenlerin %8.74’ü çok katılmış, %38.83’ü oldukça katılmış, %42.72’si kısmen katılmış, %7.77’si çok az katılmış, %1.94’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.46’lık ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde bireyler arası etkili iletişim kurabilme becerisi kazandırır.” şeklindeki 7. maddeye öğretmenlerin %2.91’i çok katılmış, %36.89’u oldukça katılmış, %42.72’si kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, %3.88’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.21’lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin 21.yy’ın gerektirdiği, teknolojik bilgi ortamına uyum sağlayacak nitelikte, bireyler olarak yetişmesini sağlar.” şeklindeki 8. maddeye öğretmenlerin %17.48’i çok katılmış, %45.63’ü oldukça katılmış, %22.33’ü kısmen katılmış, %11.65’i çok az katılmış, %2.91’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.63’lük ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencileri fizik ile ilgili ya da ona yakın bir yüksek öğretim programına hazırlamak için gereklidir.” Şeklindeki 9. maddeye öğretmenlerin %14.56’sı çok katılmış, %35.92’si oldukça katılmış, %31.07’si kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, %4.85’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.42’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı teknik sorunları çözmelerine yardımcı olur.” şeklindeki 10. maddeye öğretmenlerin %12.62’si çok katılmış, %36.89’u oldukça katılmış, %34.95’i kısmen katılmış, %13.59’u çok az katılmış, %1.94’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.45’lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı güncel problemleri çözmelerinde yardımcı olur.” şeklindeki 11. maddeye öğretmenlerin %10.68’i çok katılmış, %38.83’ü oldukça katılmış, %36.89’u kısmen katılmış, %10.68’i çok az katılmış, %2.91’i ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.44’lük ortalama, öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

Bu bölüm, eğitim teknolojilerinin kullanımının öğrenci başarısına etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini yansıtmaktadır. Bulunan sonuçlara göre öğretmenlerin %50.40’ü teknolojik eğitim teknoloji kullanımının öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilediğine katılmış, %36.54’ü kısmen katılmış, %13.06’sı katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.45’lik bölüm ortalaması, öğretmenlerin eğitim teknolojilerinin öğrenci başarısına etkisine oldukça katıldıklarını göstermektedir.

4.7. Okul Yönetiminin Değerlendirilmesi

Liselerde görev yapan 103 fizik öğretmenine, okul yönetiminin fizik dersinin öğretimine katkısı hakkındaki görüşlerini sorgulayan anket sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak Tablo 30 hazırlanmıştır.

Tablo 30
Okul Yönetiminin Değerlendirilmesi

Sorular	Çok katılıyorum		Oldukça katılıyorum		Kısmen katılıyorum		Çok az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 1	7	6,80	23	22,33	39	37,86	22	21,36	12	11,65	2,91
Soru 2	2	1,94	9	8,74	15	14,56	11	10,68	66	64,08	1,74
Soru 3	13	12,62	24	23,30	32	31,07	18	17,48	16	15,53	3,00
Soru 4	11	10,68	33	32,04	34	33,01	11	10,68	14	13,59	3,48
Soru 5	12	11,65	15	14,56	41	39,81	21	20,39	14	13,59	2,90
Soru 6	13	12,62	19	18,45	38	36,89	12	11,65	21	20,39	2,91
Soru 7	16	15,53	46	44,66	28	27,18	10	9,71	3	2,91	3,60
Soru 8	13	12,62	39	37,86	33	32,04	13	12,62	5	4,85	3,41
Soru 9	13	12,62	27	26,21	23	22,33	24	23,30	16	15,53	2,97
Soru 10	14	13,59	49	47,57	27	26,21	10	9,71	3	2,91	3,59
Soru 11	7	6,80	29	28,16	40	38,83	17	16,05	10	9,71	3,06
Toplam	121	10,68	313	27,63	350	30,89	169	14,92	180	15,89	3,05

Tablo 30’da görüldüğü gibi; *“Fizik dersi müfredat programının anlaşılması ve verimli bir şekilde işlenebilmesi ile teknolojik araç ve gereçlerin doğru kullanımı hakkında, okul idaresi öğretmenleri hizmet içi eğitim kurslarına yönlendirmektedir.”* şeklindeki 1. maddeye öğretmenlerin %6.80’i çok katılmış, %22.33’ü oldukça katılmış, %37.86’sı kısmen katılmış, %21.36’sı çok az katılmış, %11.65’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.91’lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Fizik dersi konularının laboratuvarlarda deneylerle daha etkili bir şekilde işlenebilmesi için okul idaresi yardımcı personel sağlamaktadır.” şeklindeki 2. maddeye öğretmenlerin %1.94’ü çok katılmış, %8.74’ü oldukça katılmış, %14.56’sı kısmen katılmış, %10.68’i çok az katılmış, %64.08’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 1.74’lük ortalama, öğretmenlerin bu maddeye hiç katılmadıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, laboratuvar için gerekli güvenlik önlemlerini (havalandırma, yangın söndürme cihazı, eldiven, laboratuvar gömleği vs.) almada yardımcı olmaktadır.” şeklindeki 3. maddeye öğretmenlerin %12.62’si çok katılmış, %23.30’u oldukça katılmış, %31.07’si kısmen katılmış, %17.48’i çok az katılmış, %15.53’ü ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.00’lük ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, laboratuvar için gerekli sarf malzemeleri zamanında temin eder.” şeklindeki 4. soruya öğretmenlerin %10.68’i çok katılmış, %32.04’ü oldukça katılmış, %33.01’u kısmen katılmış, %10.68’i çok az katılmış, %13.59’u hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.48’lik ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, laboratuvarda kırılan, bozulan aletlerin bakımını ve onarımını zamanında yapar.” şeklindeki 5. maddeye öğretmenlerin %11.65’i çok katılmış, %14.56’sı oldukça katılmış, %39.81’i kısmen katılmış, %20.39’u çok az katılmış, %13.59’u hiç katılmamıştır.

“Okul idaresi, öğrencilerin ders dışında ihtiyaç duydukları zaman laboratuvar kullanmalarına izin verir.” şeklindeki 6. maddeye öğretmenlerin %12.62’si çok katılmış, %18.45’i oldukça katılmış, %36.89’u kısmen katılmış, %11.65’i çok az katılmış, %20.39’u ise hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.91’lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, okul dışında yapılacak gezi, gözlem ve incelemeler için her zaman destek ve izin verir.” şeklindeki 7. maddeye öğretmenlerin %15.53’ü çok katılmış, %44.66’sı oldukça katılmış, %27.18’i kısmen katılmış, %9.71’i çok az katılmış, %2.91’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.60’lük ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, yenilikleri takip etmende ilgili yayınlarda faydalanmaya ve yenilikleri araştırmaya imkân tanır.” şeklindeki 8. maddeye öğretmenlerin %12.62’si çok katılmış, %47.86’sı oldukça katılmış, %32.04’ü kısmen katılmış, %12.62’si çok az katılmış, %4.85’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.41’lik ortalama öğretmenlerin bu soruya oldukça katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, öğretmenlere gereken malzemeleri (disket, silgi, bant, yapıştırıcı, asetat, kâğıt, kalem, beyaz tahta kalem vs.) ücretsiz karşılar.” şeklindeki 9. maddeye öğretmenlerin % 12.62’si çok katılmış, % 26.21’i oldukça katılmış, %22.33’ü kısmen katılmış, %23.30’u çok az katılmış, %15.53’ü hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 2.97’lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, okulunuzdaki araç ve gereçlerin amacına uygun olarak kullanılmasını sağlar.” şeklindeki 10. maddeye öğretmenlerin %13.59’u çok katılmış, %47.57’si oldukça katılmış, %26.21’i kısmen katılmış, %9.71’i çok az katılmış, %2.91’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.59’luk ortalama, öğretmenlerin bu görüşe çok az katıldıklarını göstermektedir.

“Okul idaresi, ilimizde bulunan diğer kurum ve kuruluşlarla iletişim kurarak öğrencilerin eğitim ve öğretimi için gerekli işbirliğini ve desteğini sağlamaktadır.” şeklindeki 11. maddeye öğretmenlerin, %6.80’i çok katılmış, %28.16’sı oldukça katılmış, %38.83’ü kısmen katılmış, %16.5’i çok az katılmış, %9.71’i hiç katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.06’lık ortalama, öğretmenlerin bu maddeye kısmen katıldıklarını göstermektedir.

Bu bölüm okul yönetiminin öğrenci başarısına etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini yansıtmaktadır. Bulunan sonuçlara göre, öğretmenlerin %38.31’i katılmış, %30.89’u kısmen katılmış, %30.81’i katılmamıştır. İstatistiksel bilgilere göre 3.05’lik bölüm ortalaması, öğretmenlerin bu bölümdeki sorulara kısmen katıldıklarını göstermektedir.

5. SONUÇ, YORUM VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Yapılan bu araştırma ile ortaöğretim kurumlarında görev yapan fizik öğretmenlerinin, görev yaptıkları okullardaki eğitim teknolojilerinin durumu ve öğrencilerin başarılarını nasıl etkileyebileceği hakkındaki görüşleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

5.1.1. Öğretmenlerin Genel Bilgileri

Araştırma yapılan okullarda öğretmenlerin %51.10'u erkek, % 48.98'i bayandır. Bu öğretmenlerin %43'ü devlet liselerinde, %35'i Anadolu liselerinde, %22'si meslek liselerinde görev yapmaktadırlar. Öğretmenlerin %62.62'sinin yaşları 41 ve daha fazladır. Yani %38'inin kıdemi 21 yıl ve üzeridir. Kıdem yılının 21 ve üzeri olanların çoğu erkek öğretmenlerdir. Emekli maaşlarının yeterli olmamasından veya ekonomik açıdan çalışmaya ihtiyaçlarının olmasından dolayı emeklilik yaşı gelmiş öğretmenlerin çoğu emekli olmayı düşünmemektedirler. Bu durum eğitim-öğretimin kalitesini düşürmektedir. Çünkü öğretmenler belirli bir yaştan sonra kendilerini yenileyememekte ve gelişen teknolojiye ayak uyduramamaktadırlar.

Öğretmenlerin %85'i Lisans mezunudur. Yüksek lisans yapan öğretmenler ise sadece %15'lik dilimi oluşturmaktadırlar. Doktorasını yapmış öğretmenler ise %1'dir. Öğretmenlerin ekonomik ve sosyal şartlarının iyileştirilmesi sonucunda eğitim seviyelerinin artması sağlanabilir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin sadece %56.44'ü Eğitim Fakültesi mezunudur. Bu durum, öğretmenlerin öğretmenlik mesleğini severek yapmamlarına sebep olabilir.

Öğretmenlerin % 89.00'unun yurt dışı deneyimi yoktur. Lisansüstü eğitim için yurt dışında bulunan öğretmenler % 0.99'dır. Yurt dışı görevi olan öğretmenler bulunmamaktadır. Öğretmenler diğer sebeplerden dolayı yurt dışında bulunmuştur. Yurt dışında bulunan bayan öğretmen sayısı erkek öğretmenlere göre daha fazladır.

Açık uçlu sorularda belirtildiği gibi bayan öğretmenlerin daha çok yurt dışında bulunmasının sebebi eşlerinin yurt dışı görevlerinden dolayıdır. Yine açık uçlu sorularda belirtildiği gibi öğretmenlerin yurt dışı gezilerinin çoğu turistik veya inceleme gezisidir.

Öğretmenlerin okuldaki çalışma sürelerine bakıldığında, %32.04'ü şu an çalıştıkları okulda en fazla 5 yılını çalışmakta, sadece %0.97'si 26 yıl ve üzerinde aynı okulda çalışmaktadır. Öğretmenler çeşitli sebeplerden dolayı okul değiştirmekte; Milli Eğitim Bakanlığı, öğrenci velileri, müdür ve müdür yardımcıları, öğrenciler ve diğer öğretmenlerle ilgili sorunlar yaşamaktadırlar.

5.1.2. Okulun ve Sınıfların Fiziki Yapısına Ait Bilgiler

Liselerde sınıflarda olması gereken en fazla öğrenci sayısı 25'dir. Fakat bu araştırmaya katılan öğretmenlerin beyanlarına göre sınıflardaki öğrenci sayılarının sadece %3.88'inde öğrenci sayısı 25 ve altındadır. %96.12'sinde ise öğrenci sayıları 25 ve üzerindedir. Yine bu araştırmanın sonucuna göre 3.96'lık ortalama öğretmenlerin, öğrenci sayısının 25 ya da daha az olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına oldukça katılmaktadırlar. Ayrıca öğretmenlerde kalabalık sınıflarda çalışmak istememektedirler.

Araştırma yapılan liselerin %70.87'sinde tam gün öğretim, %29.13'ü ikili öğretim uygulamaktadır. Öğretmenlerin tam gün eğitim-öğretimin, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemesine ilişkin soruya 3.12'lik ortalamayla kısmen katılmaktadırlar. Öğretmenler, öğretmenlik mesleğinin yorucu olduğunu düşündükleri için tam gün çalışmak istememektedirler.

Özellikle bayan öğretmenler evlerine ve çocuklarına zaman ayırmak istedikleri için tam gün çalışmak istemiyorlar. Yine bayan öğretmenlerin öğretmenlik mesleğini tercih etmelerindeki kriterlerden birisi de tam gün çalışmıyor olmalarıdır.

İkili eğitim-öğretimde sabah öğretiminin, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğine öğretmenlerin %52.43'ü oldukça katılmaktadır. 3.56'lık ortalama, öğretmenlerin bu maddeye oldukça katıldıklarını göstermektedir.

İkili eğitim-öğretimde öğleden sonra öğretiminin, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğine, öğretmenlerin %29.81 kısmen katılmıştır. 2.28'lik ortalama öğretmenlerin bu soruya çok az katıldıklarını göstermektedir. Bu sonuç yukarıdaki sonuç ile uyusmaktadır.

Öğretmenler ders yapılan sınıfların oturma planının %97.09'un klasik olduğunu belirtmişlerdir. Sınıflardaki oturma planının klasik olamamasının, öğrenci başarılarını arttırdığı görüşüne öğretmenlerin %51.15'i kısmen katılmaktadırlar. 2.58'lik ortalama, öğretmenlerin bu görüşe çok az katıldıklarını göstermektedir.

Fiziki ortamın yetersizliğinden ve sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından dolayı öğrenciler klasik oturma planının dışında oturmamaktadırlar. Liselerde; öğrencilerin %18.45'i tekli sıralarda, %79.61'ü ikili sıralarda, %0.97'si üçlü, %0.97'si ise grup şeklinde oturmaktadır. Öğrencilerin tekli sıralarda oturmalarının öğrenci başarılarını arttırdığına, 3.10'luk ortalama ile öğretmenlerin bu maddeye kısmen katıldıklarını göstermektedir. Çünkü sınıfların fiziki yapısından dolayı farklı şekillerde oturmak zaten mümkün değildir.

Sınıf mevcutlarının kalabalık olması ve sınıfın fiziki şartının uygun olmaması grup halinde oturmayı zorlaştırmaktadır. Ayrıca öğrenciler grup halinde oturduklarında dikkatleri daha çabuk dağılmaktadır. Bu yüzden öğretmenler grup halinde oturma planına izin vermemektedirler.

Okulların bulunduğu konumun %10.68'i yerleşim alanına uzak, %89.32'si yerleşim alanına yakındır. Konumun yerleşim alanına uzak olmasının, öğrenci başarısını arttırdığına 2.30'luk ortalama, öğretmenlerin bu görüşe çok az katıldıklarını göstermektedir. Okulların konumu genellikle yerleşim alanına yakın bulunmaktadır. Diğer öğrencilerde okula servis araçlarıyla gelmekte. Öğretmenler, yakın olmasında çok, ulaşımın kolay olması gerektiği görüşündeler.

Okulun eğlence yerlerine uzak olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına 3.35'lik ortalama, öğretmenlerin bu soruya kısmen katıldıklarını göstermektedir. Okulun alışveriş merkezlerine uzak olmasının öğrenci başarılarını arttırdığına öğretmenler kısmen; okulun ulaşımının kolay olmasının öğrenci başarılarını arttırdığı görüşüne ise oldukça katılmaktadırlar.

Öğretmenler; sınıflardaki öğrenci sayısının 25 ya da daha az olması gerektiği görüşündedirler. Ayrıca tam gün eğitim-öğretimin değil, özellikle sabahki eğitim-öğretimin daha verimli ve başarılı olduğu görüşündedirler. Oturma planı genelde klasik olduğu için farklı oturma planlarının öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilemediği görüşündedirler.

Okullar genellikle yerleşim yerlerine yakındır. Bu yüzden öğretmenler, okulun yerleşim yerlerine, eğlence merkezlerine ve alışveriş merkezlerine yakın olmasının öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilemediğini, fakat ulaşımın kolay olmasının gerektiği kanaatindedirler.

5.1.3. Fizik Laboratuvarına Ait Bilgiler

Öğretmenler fizik laboratuvarlarının yeterliliğine yönelik aşağıdaki iki maddeye kısmen katılmışlardır:

- *“Okulumuzda, fizik derslerinin işlendiği laboratuvar sayısı yeterlidir.”*
- *“Okulumuzda bulunan, fizik laboratuvarlarının yapısı ve düzeni, fizik derslerinin öğretimi için uygundur.”*

Öğretmenler fizik laboratuvarlarının yeterliliğine yönelik aşağıdaki beş maddeye çok az katılmışlardır:

- *“Okulumuzdaki fizik laboratuvarında, fizik dersi ile ilgili her konuda, yeterli sayıda deney ve gözlem yapılabilmektedir.”*
- *“Okulumuzda bulunan laboratuvarlar, sınıf yetersizliği nedeniyle başka derslerin öğretimi için kullanılmaktadır.”*
- *“Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarında her öğrencinin deney ya da gözlem yapabileceği gerekli malzeme yeterli sayıda bulunmaktadır.”*

- “Fizik derslerinin, gereken konularda fizik laboratuvarlarında, deney yaparak işlenebilmesi için ayrılan süre yeterlidir.”

- “Okulunuzdaki sınıfların mevcudu (öğrenci sayısı) laboratuvarların verimli bir şekilde kullanılmasına uygundur.”

Öğretmenler fizik laboratuvarlarının yeterliliğine yönelik aşağıdaki dört maddeye hiç katılmamışlardır:

- “Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarında bulunan, yardımcı elemanlar sayıca yeterlidir.”

- “Okulumuzda bulunan yardımcı eleman ya da elemanların, bilgi düzeyi yeterli seviyededir.”

- “Okulumuzda, öğretmenlerin faydalanabileceği, öğretmen laboratuvar kullanma kılavuzu bulunmaktadır.”

- “Okulumuzda, öğrencilerin faydalanabileceği, laboratuvar kullanma kılavuzu her öğrenci için yeterli sayıdadır.”

Okullarda fizik derslerinin işlendiği laboratuvarlar sayıca yeterlidir. Bu laboratuvarların yapısı ve düzeni fizik dersleri için uygundur, fakat her öğrenci için yeterli sayıda deney malzemeleri ve laboratuvar kullanım kılavuzu bulunmamaktadır. Ayrıca deney için verilen süre de yeterli değildir.

Laboratuvarların fizik dersleri için etkin kullanılmamasının en önemli sebeplerinden bir tanesi yardımcı personelin bulunmamasıdır. Öğretmenler deney malzemelerini kendileri hazırlamak, temizliğini, bakımını ve gerektiğinde tamirini yapmak zorunda kaldıkları için, fazladan zaman ayırmak istememektedirler.

5.1.4. Teknolojik Araç–Gereçlerin Durumuna Ait Bilgiler

Öğretmenler, teknolojik araç-gereçlerin laboratuvarlardaki yeterlilikleri hakkında;

- TV, video, diz üstü bilgisayar, fotoğraf makinesi, kamera, fotokopi makinesi, kasetçalar, CD çalar, slâyt makinesi, tarayıcı, lazer yazıcı ve faks-modemin hiç bulunmadığını, tepegöz, bilgisayar ve fizik deney malzemelerini ise yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Teknolojik araç-gereçlerin sınıflardaki yeterliliklerine ilişkin soruya; sınıflarda hiç bir araç ve gereçlerin bulunmadığını en belirtmişlerdir.

Öğretmenler, Fizik derslerini yaparken araç-gereçleri kullanma sıklıklarına ilişkin sorulara;

- TV, video, tepegöz, fotoğraf makinesi, kamera, kasetçalar, CD çalar, slâyt makinesi, tarayıcı, lazer-yazıcı ve faks-modem'i hiç kullanmadıklarını; bilgisayar ve diz üstü bilgisayarı ise nadiren kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca fizik deney malzemelerini kullandıklarını belirtmişlerdir.

5.1.5. Teknolojik Araç ve Gereçlerin Özelliklerine Ait Bilgiler

Öğretmenler, aşağıdaki 8 maddeye kısmen katılmaktadır:

- *Fizik derslerinin yapıldığı laboratuarda bulunan araç- gereçler, basit, sade anlaşılabilir niteliktedir.*

- *Fizik derslerinin yapıldığı laboratuarlarda bulunan araç-gereçler, öğrencinin erişimine ve kullanımına açıktır.*

- *Okulunuzdaki öğretneler fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahiptirler veya kolay ulaşabilirler.*

- *Okulunuzdaki öğrenciler fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahiptirler veya kolay ulaşabilirler.*

- *Okulunuzda internet erişimi öğretmenler için kolaydır.*

- *Okulunuzda internet erişimi öğrenciler için kolaydır.*

- *Okulunuzda, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphane yeterlidir.*

- *Okulunuzda, öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphane yeterlidir.*

Öğretmenler, aşağıdaki iki maddeye çok az katıldıklarını belirtmişlerdir:

- *Fizik derslerinin yapıldığı laboratuarlarda bulunan araç-gereçler, öğrencinin araştırma yapmasına ve proje geliştirmesine uygundur.*

- *Fizik derslerinin yapıldığı laboratuar ve sınıflarda bulunan yazılı metinler, görsel-işitsel öğeler, öğrencinin pedagojik özelliklerine uygundur.*

Öğretmenler, her ne kadar fizik laboratuvarlarında bulunan araç-gereçlerin, internet erişiminin, kütüphanenin öğrencilerin erişimine ve kullanımına kısmen açık olduğunu, ifade etseler de bu araç-gereçlerin ve kaynakların özelliklerinin öğrencilerin araştırma yapmasına ve proje geliştirmesine ve öğrencilerin pedagojik gelişmelerine uygun olmadıklarını belirtmişlerdir.

5.1.6. Eğitim Teknolojilerinin Öğrenci Başarısına Etkisi

Eğitim teknolojileri ile işlenen fizik derslerinin öğrenci başarısına etkisine ilişkin maddelerle ilgili olarak aşağıdaki dokuz görüşe oldukça katılmışlardır.

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yapıcı ve yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde eleştirel düşünme becerisini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde merak ve araştırmacılık eğilimini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde akılcı ve mantıklı düşünme becerisini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yerinde ve zamanında karar verme becerisini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin 21.yy. gerektirdiği, teknolojik bilgi ve ortamına uyum sağlayacak nitelikte, bireyler olarak yetişmesini sağlar.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencileri fizik ile ilgili ya da ona yakın bir yüksek öğretim programına hazırlamak için gereklidir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı teknik sorunları çözmelerinde yardımcı olur.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı güncel problemleri çözmelerinde yardımcı olur.*

Öğretmenler aşağıdaki iki maddeye ise kısmen katılmışlardır:

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde planlı ve programlı çalışma becerisini geliştirmektedir.*

- *Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde bireyler arası etkili iletişim kurabilme becerisi kazandırır.*

5.1.7. Okul Yönetiminin Öğrenci Başarısına Etkisi

Öğretmenler aşağıdaki beş maddeye oldukça katıldıklarını belirtmişlerdir.

- *Okul idaresi, laboratuara için gerekli sarf malzemeleri zamanında temin eder.*
- *Okul idaresi, okul dışında yapılacak gezi, gözlem ve incelemeler için her zaman destek ve izin verir.*
- *Okul idaresi, yenilikleri takip etmede ilgili yayınlardan faydalanmaya ve yenilikleri araştırmaya imkân tanır.*
- *Okul idaresi, okulunuzdaki araç ve gereçlerin amacına uygun olarak kullanılmasını sağlamaktadır.*
- *Okul idaresi, ilimizde bulunan diğer kurum ve kuruluşlarla iletişim kurarak öğrencilerin eğitimi ve öğretimi için gerekli işbirliğini ve desteği sağlamaktadır.*

Öğretmenler aşağıdaki beş maddeye kısmen katıldıklarını belirtmişlerdir:

- *Fizik dersi müfredat programının anlaşılması ve verimli bir şekilde işlenebilmesi ile teknolojik araç ve gereçlerin doğru kullanımı hakkında, okul idaresi öğretmenleri hizmet içi eğitim kurslarına yönlendirmektedir.*
- *Okul idaresi, laboratuvar için gerekli güvenlik önlemlerini (havalandırma, yangın söndürme cihazı, eldiven, laboratuvar gömleği vs.) almada yardımcı olmaktadır.*
- *Okul idaresi, laboratuvarda kırılan, bozulan aletlerin bakımını ve onarımını zamanında yapar.*
- *Okul idaresi, öğrencilerin ders dışında ihtiyaç duydukları zaman laboratuvar kullanmalarına izin verir.*
- *Okul idaresi, öğretmenlere gereken malzemeleri (disket, silgi, bant, yapıştırıcı, asetat, kâğıt, kalem, beyaz tahta kalemi vs.) ücretsiz karşılar.*

Öğretmenler aşağıdaki görüşe hiç katılmadıklarını belirtmişlerdir:

- *Fizik dersi konularının laboratuvarda deneylerle daha etkili bir şekilde işlenebilmesi için okul idaresi yardımcı personel sağlamaktadır.*

Araştırma yapılan okullarda idareciler gerekli malzemeleri temin etmekte; okul dışında yapılacak gezi, gözlem ve incelemelere her zaman izin vermektedir. Ayrıca yenilikleri takip etmede ilgili yayınlardan faydalanmaya imkân tanımakta, araç-gereçlerin uygun kullanılmasını sağlamakta ve diğer kurum ve kuruluşlarla iletişimi sağlamaktadır; fakat öğretmenleri hizmet içi eğitim kurslarına yönlendirmede, laboratuvar için güvenlik önlemlerini almada, bozulan aletlerin zamanında bakımı ve onarımının yapılmasında yeterli değildir. Öğretmenlere gereken malzemeler ücretsiz sağlanmamaktadır. Öğrencilerin ders dışında laboratuvar kullanmalarına da izin verilmemektedir.

5.2. Öneriler

Yapılan çalışmanın bulguları doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- *Liselerde, sınıflardaki öğrenci sayıları 25 veya daha az seviyelere düşürülmelidir.*

- *Liselerde genellikle tam gün eğitim-öğretim yapılmasına karşın, sayıları az olmakla birlikte ikili eğitim-öğretim yapan okullar da bulunmaktadır. Bu okullarda tam gün öğretime geçilmelidir.*

- *Liselerde laboratuvarlarda yardımcı eleman bulunmamaktadır. Yardımcı eleman sayesinde deneylerin hazırlanması ve programlanması, eksik materyallerin belirlenip, temin ve muhafaza edilmesi esnasında yaşanan sıkıntılar ortadan kalkacaktır.*

- *Her öğrenci için yeterli sayıda kullanım kılavuzu bulunmalıdır.*

- *Görsel ve işitsel teknolojik araç-gereçler fizik öğretiminin etkili olabilmesi için gerekli unsurlardır. Öğretmenler fizik dersi konularını işlerken teknolojik araç-gereç kullanımının öğrenci başarılarını arttırdığına inanmaktadırlar fakat konular yüzeysel olarak işlenmekte, deney yapılmamaktadır.*

- *Öğretmen ve yöneticilere hizmet içi eğitimler yaygınlaştırılmalıdır.*

- Öğrenci merkezli eğitim ve öğretim sağlanmalı, öğrencilere daha çok laboratuvar kullanma imkânı tanınmalıdır. Çünkü çağımızın genel simgesi teknolojidir. Teknolojik yenilikleri günlük hayatta yakından takip etmekteyiz. Ancak eğitim kurumlarında teknoloji daha gerilerden takip edilmektedir.

- Öğretmenlerin sosyal ve ekonomik durumları, çalışma şartları iyileştirilmeli. Bu sayede öğretmenler kendilerini geliştirme imkânları bulabilirler.

- MEB'e ayrılan bütçe arttırılmalıdır. Bütçe yetersizliğinden dolayı yeteri kadar malzeme alınamamakta veya tamiri, bakımı zamanında yapılamamaktadır.

- Öğretmenlerin maddi durumları iyileştirilip tam gün çalışmaları sağlanmalıdır. Materyal geliştirme ve deney malzemelerinin hazırlanması için yeterli zaman bu şekilde sağlanmış olur.

- Sınıfların fiziki yapısı fizik derslerinin işlenebilmesi için uygun hale getirilebilir. Malzemelerin erişime kolay olabilmesi için fizik sınıfları oluşturulabilir.

- Fizik ders saatleri artırılmalı veya zorunlu laboratuvar dersleri eklenmelidir.

- Okullarda fizik deney malzemeleri bulunmaktadır fakat bu malzemeler gelişen teknolojiye uygun değildir. Okullardaki deney malzemelerinin gelişen teknolojiye paralel olarak yenilenmesi gerekir.

- Öğrenciler boş zamanlarında veya ihtiyaç duyduklarında laboratuvarları kullanabilme imkânına sahip olmalılar. Bu da yardımcı personel sayesinde mümkün olabilir.

- Liselerde fizik dersi saatleri haftalık ders saatlerinin arttırılması yönünde yeniden düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamaları*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkan, C. (1987). *Eğitim teknolojisi (3. baskı)*, Ankara: Yargıçoğlu Matbaası.
- Alkan, C. (1992). *Eğitim ortamlarının düzenlenmesi*, Ankara.
- Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi (4.baskı)*, Ankara: Atilla Kitabevi.
- Alkan, C. (1997). *Eğitim teknolojisi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bağcı, N., Moğol, S. (1999). Fizik Konularının Öğretiminde Farklı Öğretim Metotlarının Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Eğitim*, 19 (3), 79–88.
- Bakaç, M., Kesercioğlu, M., Durmuş, S. (1996). *Türkiye genelinde ilköğretim okullarının 11. Kademesinde fen eğitiminin geleceğine yönelik bir çalışma*, II. Ulusal Eğitim Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.
- Balta, N. (2009). *Kritik düşünme gerektiren fizik soruları ve bunların öğrencilerin başarısına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bekar, S. (1996). *Laboratuvar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Clement, J. (1993). Using Bridging Analogies and Anchoring Intuitions to Deal With Students' Preconceptions in Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 1241-1257.
- Çalimli (Hepşen), A. (2003). *Ortaöğretimde müfredat laboratuvar okullarında (MLO) fizik konularının öğretiminde teknoloji kullanımının öğrenci başarısına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S., Ayaş, A., P.Johnson. D., Turgut, F. (1997). *Fizik öğretimi*, YÖK/Dünya Bankası. Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Çetiner, B.G.(1998). *Bilgisayar destekli eğitim ve uygulaması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Çilenti, K. (1991). *Eğitim teknolojisi ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası

- Eryılmaz, A. (2002). Effects of Conceptual Assignments and Conceptual Change Discussions on Students' Misconceptions and Achievement Regarding Force and Motion, *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (10), 1001-1015.
- Fer, S. (2005). *Cumhuriyet dönemi ilköğretim programı üzerine bir değerlendirme*, Cumhuriyet Dönemi Eğitim Politikaları Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.
- Gücüm. B. (2006). *Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi*, Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Gül, A. (1989). *Gazi üniversitesi gazi eğitim fakültesi fen bilimleri eğitim bölümü öğretim elemanlarının zihinsel haritalarının öğrencilerin başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Heinrich,R.,Molendo,M., & Russel J. D. (1993). *Instructional media and the new technologies of intructions* (4. ed.). NY: Macmillan Publishing Company.
- Karal, A. (2010). *Yeni 9. Sınıf fizik dersi müfredat programının fizik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi (Mersin ili örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H. (2007). *Türkiye’de ve İngiltere’de ortaöğretim coğrafya eğitim ve öğretiminin müfredat, metot ve araç – gereçler açısından değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, M. Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- MEB, (2002). *Eğitim teknolojileri kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB, (2002). *Fen laboratuvarları kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Ortas, İ. (2009). ÖSS Sonuçları Ülkemizin Eğitim Fotoğrafını Ortaya Koymuştur. Web: [www. Turk.İnternet.Com/Portal/yazigoster.php.yaziid=24515](http://www.Turk.Internet.Com/Portal/yazigoster.php.yaziid=24515) adresinden 24 Aralık 2009’da alınmıştır.
- Soran, H. ve Oruç, M.(1994). *İlköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumlarını ile fen başarıları arasındaki ilişki*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda sunulmuş bildiri, İzmir.
- Uçar, M., (1999). İlköğretimde Ders Araç–Gereçlerinin Kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, *AKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, (3).
- Yalın, H. İ, (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.

Web sayfası 1, <http://www.frmtr.com/tip-biyoloji-farmakoloji/711579-fen-bilimleri-egitiminde-laboratuvarin-kullanimi.html>

Web sayfası 2, www.dersiam.com/ogretim-ilke/labaratuvvar-metodunu-kullanmanin-faydalari-zararlari-ve-kullanirken-dikkat-edilecek-hususlar.html

EK-1: ANKET FORMU**ANKARADAKİ LİSELERDE FİZİK EĞİTİMİNDE KULLANILAN EĞİTİM
TEKNOLOJİLERİNİN DURUMUNU VE ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİ
DEĞERLENDİRME ÖĞRETMEN ANKETİ**

Bu anket, Ankara'daki liselerde, fizik eğitiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin durumunu ve öğrenci başarısına etkisinin değerlendirilmesi konusunda, öğretmen görüşlerini almak için hazırlanmıştır.

Ankara'daki liselerde görev yapan bir öğretmen olarak, bu anketteki sorulara vereceğiniz cevaplar, fizik eğitiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin ve öğrenci başarısına ne derecede etkili ve yeterli olduğuna karar verilmesinde yardımcı olacaktır. Bu nedenle her soruyu dikkatli bir şekilde okuyarak cevaplandırınız. Lütfen isminizi yazmayınız.

Katkılarınız için teşekkür eder, başarılar dilerim.

Zennuriye AKSOY
Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

BÖLÜM-I

ÖĞRETMENLERİN GENEL BİLGİLERİ AÇISINDAN

Bu kısımda, kendinize ait bilgileri, verilen dereceleme ifadelerinden hangisine uyuyorsa, o seçeneğe (x) işareti koyarak belirtiniz.

1. Çalıştığınız okulun türü nedir?

(.....)

2. Cinsiyetiniz

1. () Erkek

2. () Kadın

3.Yaşınız

- a) () 29 yaş ve altı
- b) () 30-35 yaş arası
- c) () 36-40 yaş arası
- d) () 41-45 yaş arası
- e) () 46 yaş ve üstü

4. Mezun olduğunuz program türü

- a) Öğretmen Okulu
- b) Ön lisans Programı
- c) Lisans Programı
- d) Yüksek Lisans Programı
- e) Doktora

5. Mezun olduğunuz fakülte

- a) () Eğitim Fakültesi
- b) () Fen–Edebiyat Fakültesi
- c) () Diğer (Belirtiniz)

(.....)

6. Öğretmenlik mesleğindeki kıdeminiz

- a) () 5 yıl ve daha az
- b) () 6-10 yıl arası
- c) () 11-15 yıl arası
- d) () 16–20 yıl arası
- e) () 21 yıl ve üstü

7. Yurt dışı deneyimleriniz (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

- a) () Yok
- b) () İnceleme gezisi
- c) () Lisansüstü eğitim
- d) () Yurt dışı görevi
- e) () Diğer (Belirtiniz)

(.....)

5. **İkili eğitim – öğretimde sabah öğretimi, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkiler.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
6. **İkili eğitim–öğretimde öğleden sonra, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkiler.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
7. **Ders yaptığınız sınıflarda öğrencilerin oturma planı nasıldır?**
- a) Klasik
b) Değişik (lütfen belirtiniz.....)
8. **Sınıf içindeki oturma planının klasik olmaması, öğrencilerin başarılarını arttırmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
9. **Sınıflarınızda, her sırada ortalama kaç öğrenci oturmaktadır?**
- (1) (2) (3) (Grup)
10. **Öğrencilerin tekli sıralarda oturmaları öğrenci başarılarını arttırmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
11. **Öğrencilerin grup halinde oturmaları öğrenci başarılarını arttırmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
12. **Okulunuzun bulunduğu konum, yerleşim alanına uzak mı?**
- a) () Evet b) () Hayır
13. **Okulun konumunun yerleşim alanına uzak olması öğrenci başarısını arttırmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

14. Okulun eğlence yerlerine uzak olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

15. Okulun alışveriş merkezlerine uzak olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

16. Okula ulaşımın kolay olması öğrenci başarılarını arttırmaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

BÖLÜM–III FİZİK LABORATUARINA AİT BİLGİLER AÇISINDAN

Bu kısımdaki görüşleriniz, verilen dereceleme ifadelerinden hangisine uyuyorsa, o seçeneği yuvarlak içine alarak belirtiniz.

1. Okulumuzda fizik konularının işlendiği, laboratuvar sayısı yeterlidir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

2. Okulumuzda bulunan fizik laboratuvarının yapısı ve düzeni, fizik dersinin öğretimi için uygundur.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

3. Okulumuzdaki fizik laboratuvarında, fizik dersi ile ilgili her konuda, yeterli sayıda deney ve gözlem yapılabilmektedir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

4. Okulumuzda bulunan laboratuvarlar, sınıf yetersizliği nedeniyle başka derslerin öğretimi için kullanılmamaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

5. **Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarında bulunan yardımcı elemanlar sayıca yeterlidir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
6. **Okulumuzda bulunan yardımcı eleman ya da elemanların, bilgi düzeyi yeterli seviyededir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
7. **Okulumuzda, öğretmenlerin faydalanabileceği öğretmen laboratuvar kullanma kılavuzu bulunmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
8. **Okulumuzda, öğrencilerin faydalanabileceği laboratuvar kullanma kılavuzu her bir öğrenci için yeterli sayıdadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
9. **Okulumuzdaki fizik laboratuvarlarında her öğrencinin deney ya da gözlem yapabileceği gerekli malzeme yeterli sayıda bulunmaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
10. **Fizik derslerinin gereken konularda fizik laboratuvarlarında deney yaparak işlenebilmesi için ayrılan süre yeterlidir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
11. **Okulumuzdaki sınıfların mevcudu (öğrenci sayısı) laboratuvarların verimli bir şekilde kullanılmasına uygundur.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
12. **Okulumuzda, fizik derslerinin laboratuvar ortamında yapılması öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkilemektedir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

BÖLÜM-IV

TEKNOLOJİK ARAÇ-GEREÇLER AÇISINDAN

Bu kısımda, sizin görev yaptığınız okulun durumu hangi seçeneğe uyuyorsa lütfen o seçeneği (x) işareti koyarak veya yuvarlak içine alarak işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki teknolojik araç-gereçlerin, fizik laboratuvarlarındaki miktarları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

TEKNOLOJİK ARAÇ-GEREÇLER	YETERLİ	YETERSİZ	HİÇ YOK
Televizyon			
Video			
Tepegöz			
Bilgisayar			
Diz Üstü Bilgisayar			
Fotoğraf makinesi			
Kamera			
Fotokopi Makinesi			
Kasetçalar			
CD çalar			
Slâyt Makinesi			
Tarayıcı			
Lazer Yazıcı			
Faks-Modem			
Fizik Deney Malzemeleri			

2. Aşağıdaki teknolojik araç-gereçlerin, sınıflardaki miktarları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

TEKNOLOJİK ARAÇ-GEREÇLER	YETERLİ	YETERSİZ	HİÇ YOK
Televizyon			
Video			
Tepegöz			
Bilgisayar			
Diz Üstü Bilgisayar			
Fotoğraf makinesi			
Kamera			
Fotokopi Makinesi			
Kasetçalar			
CD çalar			
Slâyt Makinesi			
Tarayıcı			
Lazer Yazıcı			
Faks-Modem			
Fizik Deney Malzemeleri			

3. Fizik dersini yaparken bu araçlardan hangilerini ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

TEKNOLOJİK ARAÇ - GEREÇLER	<i>Her zaman kullanıyorum</i>	<i>Sık sık kullanıyorum</i>	<i>Kullanıyorum</i>	<i>Nadiren kullanıyorum</i>	<i>Hiç kullanmıyorum</i>
Televizyon					
Video					
Tepegöz					
Bilgisayar					
Diz Üstü Bilgisayar					
Fotoğraf Makinesi					
Kamera					
Fotokopi Makinesi					
Kasetçalar					
CD çalar					
Slâyt Makinesi					
Tarayıcı					
Lazer Yazıcı					
Faks – Modem					
Fizik Deney Malzemeleri					

4. Fizik derslerinin yapıldığı laboratuvarlarda bulunan araç–gereçler, öğrencinin araştırma yapmasına ve proje geliştirmesine uygundur.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

5. Fizik derslerinin yapıldığı laboratuvarlarda bulunan araç–gereçler, basit, sade ve anlaşılabilir niteliktedir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

6. Fizik derslerinin yapıldığı laboratuvarlarda bulunan araç–gereçler, öğrencinin erişimine ve kullanımına açıktır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

7. Fizik derslerinin yapıldığı laboratuvar ve sınıflarda bulunan yazılı metinler, görsel – işitsel öğeler, öğrencinin pedagojik özelliklerine uygundur.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

8. Okulumuzdaki öğretmenler fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahiptirler veya kolay ulaşabilirler.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

9. Okulumuzdaki öğrenciler fizik konusundaki yenilikleri takip edebilecek kaynaklara sahiptirler veya kolay ulaşabilirler.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

10. Okulumuzda İnternet erişimi öğretmenler için kolaydır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

11. Okulumuzda İnternet erişimi öğrenciler için kolaydır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

12. Okulumuzda, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphane yeterlidir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

13. Okulumuzda, öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kütüphane yeterlidir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

BÖLÜM – V

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ AÇISINDAN

Bu kısımdaki görüşleriniz, verilen dereceleme ifadelerinden hangisine uyuyorsa, o seçeneği yuvarlak içine alarak belirtiniz.

1. Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde planlı ve programlı çalışma becerisini geliştirmektedir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

2. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yapıcı ve yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirmektedir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
3. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde eleştirel düşünme becerisini geliştirmektedir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
4. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde merak ve araştırmacılık eğilimini geliştirmektedir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
5. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde akılcı ve mantıklı düşünme becerisini geliştirmektedir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
6. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde yerinde ve zamanında karar verme becerini geliştirmektedir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
7. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerde bireyler arası etkili iletişim kurabilme becerisi kazandırır.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
8. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin 21.yy. gerektirdiği, teknolojik bilgi ortamına uyum sağlayacak nitelikte, bireyler olarak yetişmesini sağlar.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
9. **Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencileri fizik ile ilgili ya da ona yakın bir yüksek öğretim programına hazırlamak için gereklidir.**
a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

10. Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı teknik sorunları çözmelerinde yardımcı olur.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

11. Fizik derslerinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları bazı güncel problemleri çözmelerinde yardımcı olur.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

BÖLÜM-VI

OKUL YÖNETİMİ AÇISINDAN

1. Fizik dersi müfredat programının anlaşılması ve verimli bir şekilde işlenebilmesi ile teknolojik araç ve gereçlerin doğru kullanımı hakkında, okul idaresi öğretmenlere hizmet içi eğitim kurslarına yönlendirmektedir.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

2. Fizik dersi konularının laboratuvar deneylerle daha etkili bir şekilde işlenebilmesi için okul idaresi yardımcı personel sağlamaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

3. Okul idaresi, laboratuvar için gerekli güvenlik önlemlerini (havalandırma, yangın söndürme cihazı, eldiven, laboratuvar gömleği vs.) almada yardımcı olmaktadır.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

4. Okul idaresi, laboratuvar için gerekli sarf malzemeleri zamanında temin eder.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

5. Okul idaresi, laboratuvarda kırılan, bozulan aletlerin bakımını ve onarımını zamanında yapar.

- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

6. **Okul idaresi, öğrencilerin ders dışında ihtiyaç duydukları zaman laboratuvar kullanmalarına izin verir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
7. **Okul idaresi, okul dışında yapılacak gezi, gözlem ve incelemeler için her zaman destek ve izin verir.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
8. **Okul idaresi yenilikleri takip etmede ilgili yayınlardan faydalanmaya ve yenilikleri araştırmaya imkân tanır.**
- a) Okul b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
9. **Okul idaresi öğretmenlere gereken malzemeleri (disket, silgi, bant, yapıştırıcı, asetat, kâğıt, kalem, beyaz tahta kalemi vs.) ücretsiz karşılar.**
- a) Okul b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
10. **Okul idaresi, okulunuzdaki araç ve gereçlerin amacına uygun olarak kullanılmasını sağlamaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç
11. **Okul idaresi, ilimizde bulunan diğer kurum ve kuruluşlarla iletişim kurarak öğrencilerin eğitimi ve öğretimi için gerekli işbirliğini ve desteği sağlamaktadır.**
- a) Çok b) Oldukça c) Kısmen d) Çok az e) Hiç

EK-2: ARAŞTIRMANIN İZİN YAZISI