

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

EĞİTİM FAKÜLTESİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE GÖRE
ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖĞRENME
GÜÇLÜKLERİNİN BELİRLENMESİ

HATİCE RUMEYSA TUKSAL

2018
KIRIKKALE

İlköğretim Anabilim Dalında Hatice Rumeysa TUKSAL tarafından hazırlanan
**EĞİTİM FAKÜLTESİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE GÖRE ORTA ÖĞRETİM
FİZİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİNİN BELİRLENMESİ**
adlı Yüksek Lisans Tezinin Anabilim Dalı standartlarına uygun olduğunu onaylarım.

Prof. ~~Dr.~~ Murat DEMİRBAŞ

Anabilim Dalı Başkanı

Bu tezi okuduğumu ve tezin **Yüksek Lisans Tezi** olarak bütün gereklilikleri yerine getirdiğini onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Hasan İNAÇ

Danışman

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Neslihan ÖZBEK

Üye (Danışman) : Dr. Öğr. Üyesi Hasan İNAÇ

Üye : Doç. Dr. Harun ÇELİK

18/10/2018

Bu tez ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Recep ÇALIN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

EĞİTİM FAKÜLTESİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE GÖRE ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİNİN BELİRLENMESİ

TUKSAL, Hatice Rumeysa

Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr.Üyesi Hasan İNAÇ

Ekim 2018, 96 sayfa

Bu çalışmanın amacı orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü'nün belirlenmesidir.

Araştırma, Orta Öğretim Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüklerini belirlemek için orta öğretimden yeni mezun olan Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Öğretmenliği birinci sınıflarında öğrenim gören 235 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Gül (2006) tarafından hazırlanan “İlköğretim Fen Eğitimindeki Fizik Konularının Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları” isimli anket çalışmasından gerekli sorular alınmış olup tekrar geçerlik-güvenirlilik testi yapılarak oluşturulan ölçek öğrencilere uygulanmıştır.

Elde edilen nicel verilerin analizi SPSS 23.0 (Statistical Packet for Social Sciences) for Windows programı ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda fizik dersinin matematikle ilişkisi olduğu, fizik dersinin anlaşılması zor bir ders olduğu, konuların karmaşıklığının öğrencilerin derse karşı ilgisini azalttığı, fizik dersinde laboratuvarların verimli kullanılmadığı, deneylerin sadece öğretmenler tarafından yapıldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aynı zamanda fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü bazı değişkenlere göre (cinsiyet, yaş, mezun olunan lise türü, okuduğunuz bölüm) incelenmiştir. Fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü ile cinsiyet, yaş, mezun olunan lise türü arasında anlamlı fark bulunamamış iken ($p < 0.05$) okuduğunuz bölüm ile anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır ($p > 0.05$). Bu farkın fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fizik eğitimi, Öğrenme Güçlüğü, Yüksek Öğretim, Fizik Dersi



ABSTRACT

DETERMINATION OF LEARNING DISABILITIES FOR PHYSICS LECTURE IN SECONDARY EDUCATION ACCORDING TO FRESHMEN STUDENTS FROM FACULTY OF EDUCATION

TUKSAL, Hatice Rumeysa

University of Kırıkkale

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Supervisor, Assoc. Prof. Dr. Hasan İNAÇ

October 2018, 96 pages

The purpose of this study is to determine learning difficulties for physics lecture in secondary education. This study has been conducted on 235 freshman students from the faculty of education who are newly graduated from high school to determine The Learning Difficulties in High School Physics Education. The tools that are used in the research to collect data consists of 2 sections; questions about personal information and questions to evaluate the learning difficulties in physics education in the second section. SPSS 23.0 has been used to evaluate the results of the survey conducted to determine the learning difficulties in physics in secondary education.

In order to analyze data, frequency, percentage, arithmetic average, one way variance (ANOVA), independent t test, post hoc test and Kolmogorov-Smirnov methods used. During the analysis, 0.05 confidence interval taken. As a result, it has been found out that physics is related to maths, it is a difficult lesson to understand, the complexity of the subjects causes students to lose their interest in the subject, physics labs are not used efficiently and the experiments are conducted merely by teachers.

Learning difficulties in physics education examined according to some variables like gender, age type of high school, current department. It is observed that, there are no correlation observed between gender, age and type of high school but current

department is correlated with learning difficulties in physics education. It is understood that the difference occurred because of the science teaching department students.

In order to reduce the learning difficulties in physics education, physics course books should be written in a simpler and more comprehensible way, and physics teachers should use the necessary equipment more efficiently. Students should be assessed by their homework and projects rather than exams. The subjects in the physics curriculum should be complementary and physics lessons should not be taught in a monotonous way.

Keywords : Physics education, learning disability, physics lesson, concepts of physics education

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanması esnasında tez yöneticisi hocam, Dr. Öğr. Üyesi Hasan İNAC'a, teşekkürlerimi sunarım. Yaşamımın her adımında olduğu gibi, bu çalışmamda da bütün sıkıntılarımı benimle paylaşan, bana güç veren, manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli ailem özellikle babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tezimin birçok aşamasında olduğu gibi, tezimi hazırlamam esnasında da yardımlarını esirgemeyen eşime teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı	2
1.3.Araştırmanın Önemi.....	3
1.4.Problem Cümlesi.....	3
1.5.Alt Problemler	3
1.6.Varsayımlar.....	4
1.7.Sınırlılıklar.....	4
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	5
2.1.Öğrenme Kavramı.....	5
2.2.Öğrenme Stilleri.....	6
2.3.Ortaöğretimin Amaç ve Görevleri	7
2.4.Fizik Öğretim Programları.....	7
2.5.Fizik Öğretim Hedefleri.....	9
2.6.Fizik Öğretiminin Önemi.....	11
2.7.Fizik Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar.....	14
2.7.1.Ders Anlatım Yöntem ve Teknikleri.....	17
2.7.2.Laboratuvar Uygulamaları.....	19
2.7.3.Motivasyon.....	24
2.7.4.Ders Programı.....	28
2.7.5.Ders Kitapları.....	30
2.7.6.Üniversiteye Giriş Sınavları.....	32
2.8.Konu İle İlgili Çalışmalar.....	33
2.8.1.Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	33
2.8.2.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	36

3.MATERYAL VE YÖNTEM	38
3.1. Araştırmanın modeli	38
3.2.Çalışma Grubu.....	39
3.3.Verilerin Toplanması.....	40
3.4.Verilerin Analizi.....	41
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	54
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	54
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	54
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	55
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	57
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
5.1.Sonuçlar.....	59
5.2.Öneriler.....	63
6.KAYNAKLAR	64
EKLER	84

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Gösterimi.....	39
3.2. Çalışma Grubunun Yaş Değişkenine Göre Gösterimi.....	39
3.3. Çalışma Grubunun Mezun Olunan Lise Değişkenine Göre Gösterimi.....	39
3.4. Çalışma Grubunun Okuduğunuz Bölüm Değişkenine Göre Gösterimi.....	40
4.1. Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Veri Toplama Aracına Öğrencilerin Verdiği Cevap Yüzdeleri Tablosu.....	43
4.2. Fizikte Öğrenme Güçlüğü Puanları Dağılımın Normalliğini Denetlemek Amacı ile Yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	53
4.3. Cinsiyet Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Bağımsız t Testi Sonuçları.....	54
4.4. Yaş Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	54
4.5. Okuduğunuz Bölüm Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	55
4.6. Araştırma Grubunun Okuduğunuz Bölüm değişkenine Göre Fizik Eğitiminde öğrenme güçlüğüne İlişkin Tukey Testi Karşılaştırılmasını Gösteren Dağılım.....	56
4.7. Mezun Olunan Lise Türü Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	57

SİMGELER DİZİNİ

N	Kişi Sayısı
X	Ortalamalar
ss	Standart sapma
p	Anlamlılık Düzeyi

...

KISALTMALAR DİZİNİ

SPSS	Statistical Packet for Social Sciences
Akt.	Aktaran
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı

...

1.GİRİŞ

Bu araştırmada fizik öğretiminde öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi bazı değişkenlere göre (cinsiyet, yaş, mezun olunan lise türü, şu anda okunulan bölüm) incelenmiştir. Bununla birlikte fizik eğitiminde karşılaşılan sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu bölümde araştırma problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi, varsayımlar ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Çağımızda büyük bir hızla ilerleyen bilim ve teknolojinin gerektirdiği zorunlulukların başında bilimsel insan gücü kaynağımızı hızlı bir şekilde evrensel boyutlara çıkarmak bilgi toplumu olarak ilerlemeyi sağlamak gelmektedir. Rahat yaşamanın, kalkınmanın ve hatta özgür yaşamanın ana kaynağı bilim ve teknolojiye sahip olmanın tek çıkar yolu yaratıcı, üretici, bilim ve teknolojiyi etkili kullanabilen bir zekaya sahip olmaktır. Bunun tek ve etkili yolu ise eğitimidir (Soylu, 2004).

Çağdaş uygarlık seviyesine ulaşmanın, Fen Bilimlerine özellikle fizikte yapılan araştırmalara bağlı olduğu günümüzde daha iyi bilinmektedir. (Çorlu, Özçelik, Özdaş, Ekrem ve şenyol, 1991). Teknoloji, başta fizik olmak üzere fen bilimlerinin buluşlarına bağlı olarak ilerlemektedir (Halliday ve Resnick, 1991). Günlük hayatta karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum fizik ve kimya veya her ikisi ile ilgilidir. (Çepni,2007).

İçinde yaşadığımız evrenin yasalarını açıklamaya çalışan bilim dalı fiziktir. Fizik yasalarını tüm yaşamın yapıtaşı olarak açıklayabiliriz. Fizik doğayı anlama işidir. Fizik için doğa olaylarının nedenlerini öğrenip onlar hakkında yorum yapıp hayatımız için yararlı hale getirme içi de denilebilir. Tüm bilimlerin temeli fiziğe

dayanır ve birçok bilim ve teknoloji gelişiminde fizikten faydalanır, fizikle iş birliği yapar. (Akpınar, 2006).

Günümüz insanının hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel bir fizik genel kültürü eğitiminden geçirilmesi gerekliliği açıkça görülmektedir. Böylece bireyler bilimin değerini anlar ve ona karşı pozitif bir tutum geliştirir, teknolojinin toplumsal yaşantı üzerindeki etkisini anlar ve en önemlisi bilim-teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi ve bunların birbirlerini nasıl etkilediklerini merakla izler (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997).

Fiziğin öğretilmesindeki ve öğrenilmesindeki sorunlara yönelik olarak; programda yer alan kavramların soyutluğuna (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008), öğretmenlerin alan bilgisi açısından yetersizliğine (Aycan ve Yumuşak, 2003; Karakuyu, 2006; Kapucu, 2010; Sadi ve Yıldız, 2012; Yürümezoğlu, 2005), alt yapı imkanlarının yetersizliğine (Acat ve Demir, 2007; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Gözütok, Akgün ve Karacaoğlu, 2005), dersler arası iş birliğinin sağlanmamasına (Azar, 2003; Eraslan, 2008; Gökçe ve Demirhan, 2005), sınıf mevcudunun fazlalığına (Arslan, 2000; Doğan, 2010; Kırıkkaya, 2009; Tüysüz ve Aydın, 2009) ve öğrencilerin olumsuz tutumlarına (Kurnaz ve Yiğit, 2010; Özkan ve Azar, 2005) bağlı olduğunu belirten çalışmalar yürütülmüştür.

Bu çalışmada orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne neden olan konular laboratuvar, ders anlatım yöntem teknikleri, motivasyon, üniversiteye giriş sınavları, öğretim programı, ders kitapları boyutlarında demografik özelliklere göre belirlenmiştir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, orta öğretim fizik eğitiminde karşılaşılan öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu güçlüklerin nedenleri pedagojik yaklaşımlardan mı kaynaklanıyor, tutum, duyuşsal özellikler ya da algılama biçimlerinden mi kaynaklanıyor, yoksa fiziki şartların yetersizliğinden dolayı mı veya teknolojik

eksikliklerin yol açtığı yoksunluklardan mı kaynaklanmaktadır? Sorularına yanıt bulma amacına yöneliktir. Bununla beraber orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü'nün hangi demografik özelliklere (cinsiyet, yaş, okuduğunuz bölüm, mezun olunan lise) bağlı olduğu çalışmanın yapılış amaçlarındandır.

1.3.Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin fizik konularını anlamakta zorlandıkları, fizik dersinin anlaşılması zor, soyut, önyargıyla yaklaşılan bir ders olduğu belirlenmiştir. Üniversiteye giriş sınavlarının sonucunda elde edilen düşük başarı düzeyi bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Orta öğretim fizik eğitimindeki öğrenme güçlüğü'nün hangi sebeplerden kaynaklandığının belirlenmesi(laboratuvar, ders anlatım yöntem teknikleri, önyargı,..), öğrencilerin fizik dersindeki başarı düzeylerinin artması, öğrenme güçlüğü'nün demografik özelliklere bağlı olup olmadığını ölçmek çalışmamızın önemini oluşturmaktadır.

Bu amaçla fizik eğitiminde karşılaşılan sorunları tespit etmek amacıyla çalışma yürütülmüştür.

1.4.Problem Cümlesi

Çalışmamızın problem cümlesini “Eğitim fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin fizik öğretimine yönelik öğrenme güçlükleri nelerdir ?” sorusu oluşturmaktadır

1.5.Alt Problemler

Bu çalışmanın alt problemleri;

1. Eğitim Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin orta öğretim fizik öğretiminde karşılaşılan öğrenme güçlüklerine yönelik bakış açıları, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
2. Eğitim Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin orta öğretim fizik öğretiminde karşılaşılan öğrenme güçlüklerine yönelik bakış açıları, yaşa göre anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
3. Eğitim Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin orta öğretim fizik öğretiminde karşılaşılan öğrenme güçlüklerine yönelik bakış açıları, okudukları bölüme göre anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
4. Eğitim Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin orta öğretim fizik öğretiminde karşılaşılan öğrenme güçlüklerine yönelik bakış açıları, mezun oldukları okullara göre anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.6.Varsayımlar

- 1.Öğrenciler uygulanan ölçme araçlarına içtenlikle ve objektif olarak cevap vermişlerdir.
- 2.Seçilen öğrenci örneklemini, yeterli düzeyde temsil edebilmektedir

1.7.Sınırlılıklar

- 1) 2015-2016 yılında Kırıkkale Üniversitesi Sınıf öğretmenliği, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji Öğretmenliği Ana bilim dalındaki 235 tane birinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 2) Araştırmada kullanılan istatistiksel yöntemlerle sınırlıdır.
- 3) Araştırma kapsamında yapılan ölçek ve boyutları ile sınırlıdır.
- 4) Örneklem grubunun ölçme araçlarına verdiği cevaplarla sınırlıdır.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Öğrenme kavramı

Tüm canlılar dış ortamda yaşamlarını sürdürebilmek için bir takım uygun davranış biçimleri göstermeleri gerekir. Hayvanların çoğunun doğdukları anda kendi yaşamlarını sürdürebilecek bir yeterliliği olduğu halde, insan yavrusu doğduktan sonra birkaç yıl tüm yaşam fonksiyonları için başkalarının desteğine ihtiyaç duyar. Ancak zamanla çevre içinde kendine yeter olmaya başlar. Hiçbir canlı temel ihtiyaçlarını karşılamak için çevreden nasıl yararlanması gerektiğini öğrenmeksizin uzun süre yaşayamaz. İnsanın gelişimiyle birlikte yaşamını sürdürebilmesi, ancak öğrenme süreci ile sağlanabilir. O halde öğrenme, canlının ya da bireyin çevreye uyumunda temel bir araçtır (Hergenhahn, 1996,).

Çeşitli bilim adamları, öğrenme konusuna ilgi göstermişler, farklı biçimlerde tanımlamaya ve açıklamaya çalışmışlardır (Erden, Akman, 2002, Senemoğlu, 2005). Bunların bir kısmı aşağıda verilmiştir;

Öğrenme, öğrencinin bir yaşantısının sonunda yeni bir davranış kazanması ya da var olan davranışını değiştirmesidir (Cronbach, 1977,).

Skiner (1961, 394)' e göre çevreden kaynaklanan spesifik uyarıcılar davranışta kesin değişimler meydana getirir. Bu kesin değişimlere öğrenme denir.

Woolfolk (2004, 199)'e göre öğrenme sonucundaki oluşan değişim bireysel bilgi ve davranışlarda görülür.

Buna göre öğrenmenin üç temel özelliği vardır.

1. Öğrenme sonunda davranışlarda bir değişim olmak zorundadır.
2. Öğrenme bir yaşantı ürünüdür.
3. Öğrenme kalıcı izli olmalıdır.

2.2. Öğrenme Stilleri

Öğrenme stilleri ile ilgili sınıflandırmaların temelini Jung'ın Kişilik Tipleri Kuramına dayandığı belirtilmektedir (Ekici, 2001).

Dunn-Dunn öğrencilerin öğrenirken tercih ettikleri içsel ve dışsal uyarıcılar olduğunu ve bu tercihlerin öğrenme stillerini belirlediğini ifade etmektedir. Bu uyarıcılar beş temel faktör ve 21 alt öğeden oluşmaktadır. Bunlar:

1. Çevresel (Ortama Ait) Unsurlar: Ses, ışık, sıcaklık ve oturma
2. Duyusal Unsurlar: Motivasyon, öğrenme azmi, sorumluluk ve yapıcılık
3. Sosyolojik Unsurlar: Yalnız başına çalışma, iki kişi çalışma, bir yetişkinle çalışma, grupla çalışma ve çeşitlilik
4. Fiziksel Unsurlar: Algılama kabiliyeti, yiyecek-içecek alımı, tercih edilen zaman dilimi ve hareket ihtiyacı
5. Psikolojik Unsurlar: Analitik, bütüncül, hızlı tepki, sakin davranma (Dunn ve Dunn, 1993).

Fischer öğrenme stillerini öğrencilerin duygusal ve çevresel faktörlerini dikkate alarak şu şekilde sınıflandırmıştır: sıralı öğrenenler, sezgisel öğrenenler, duygusal uzmanlar, duygusal genellemeciler, ortama alakalı olanlar, duygusal tarafsızlar, açıklık isteyenler, sınırlanmamış yapıda olanlar, hasarlı öğrenciler, aktarmacı öğrenciler (Fisher ve Fischer, 1979).

Richard Felder ve Linda Silverman öğrenme stilleri mühendislik eğitimi ve eğitim psikolojisi deneyimlerinden faydalanılarak geliştirilmiştir. Öğrencilerin öğrenmeleri beş boyutta ele alınmıştır ve her boyutta iki özellik üzerinde durulmuştur. Her öğrencinin beş boyuttaki iki özelliğinden birinin daha baskın olduğu savunulmaktadır. Felder ve Silverman'ın tanımladığı öğrenme stilleri, duylara ve içgüdülere dayanarak öğrenenler, görsel ve işitsel öğrenenler, tümevarım ve tümdengelim yoluyla öğrenenler, aktif öğrenenler ve derin düşünerek öğrenenler, sıralı ve bütüncül öğrenenler şeklinde isimlendirilmektedir (Felder, 1988).

2.3. Ortaöğretimin Amaç ve Görevleri

Ortaöğretimin amaç ve görevleri, Millî Eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak,

1. Bütün öğrencilere orta öğretim seviyesinde asgari ortak bir genel kültür vermek suretiyle onlara kişi ve toplum sorunlarını tanımak, çözüm yolları aramak ve yurdun iktisadi sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunmak bilincini ve gücünü kazandırmak,
2. Öğrencileri, çeşitli program ve okullarla ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda yükseköğretime veya hem mesleğe hem de yükseköğretime veya hayata ve iş alanlarına hazırlamaktır. Bu görevler yerine getirilirken öğrencilerin istekleri ve kabiliyetleri ile toplum ihtiyaçları arasında ki denge sağlanmalıdır (14.6.1973 Tarih ve 1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 28. maddesi - <http://meb.gov.tr/index2.htm>).

2.4.Fizik Öğretim Programları

Akdeniz ve Paliç (2012), 2007 fizik öğretim programını fizik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Bu çalışmada, programın içeriği, öğretmenlerin bu programı algılama düzeyleri ve uygulamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular irdelendiğinde öğretmenlerin çoğunun, tam anlamıyla fizik öğretim programını benimseyemedikleri, programın içeriği ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve kendi yöntemlerine göre fizik dersini yürüttükleri sonucuna ulaşılmıştır.

2013-2014 yılından itibaren fizik öğretim programı revize edilerek 9. ve 10. sınıf temel düzey; 11 ve 12. sınıflar ileri düzey olarak uygulanması öngörülmüştür. 2013 fizik öğretim programında, 2007 programının genel özellikleri ve kazanımları vurgulanmakla birlikte, bazı konuların yerleri değiştirilmiş ve kazanım sayısı azaltılmıştır.

Bayrak ve Bezen (2013), 2013-2014 öğretim yılında uygulanacak yeni öğretim programıyla ilgili fizik öğretmenlerinin görüşlerini tespit etmek amacıyla nitel araştırma yöntemleri kullanılarak bir çalışma yürütmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenler, yeni fizik öğretim programının, fizik dersinin öğretiminde daha etkili olacağı yönünde görüş ortaya koymuştur. Ayrıca uygulamaya geçilmeden önce öğretmenlerin uzun süreli hizmet içi eğitimden geçirilmesi ve öğretimde birliğin sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir (Bayrak ve Bezen, 2013).

Koç ve Yayla (2015), Tyler'in hedefe dayalı değerlendirme yöntemini kullanarak 2013 programının etkililiğini irdellemek için bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada, 10. sınıfta yer alan elektrik ve manyetizma ünitesinin kazanımları esas alınmıştır. Kazanımları değerlendirmek için hazırlanan başarı testi öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuş ama öğrencilerin belirlenen hedef kazanımlara ulaşılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun öğretim programının günlük hayatla yeterince ilişkilendirilmemiş olmamasından kaynaklandığı belirtilmiştir. Ayrıca eğitim öğretim ortamlarının tam olarak programın temel aldığı yapılandırmacı anlayışa uygun olmadığı da belirlenmiştir (Koç ve Yayla, 2015).

Kanlı (2013), 2007 ve 2013 yıllarında geliştirilen fizik dersi öğretim programlarının öğretmen görüşleri çerçevesinde karşılaştırılması amacıyla bir çalışma yapmıştır. Fizik dersi öğretim programlarının felsefe, içerik ve güçlü/zayıf vb. yönlerinin karşılaştırıldığı araştırma, lise fizik müfredatının tartışıldığı bir çalışmaya katılan 8 fizik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir.

Öğretmenler, 2007 fizik programının güçlü yönünü güncel konuları içermesi olarak ifade ederken; zayıf yönlerinin ise sarmal olması ve verilen içeriği öğrencilere kazandırmada ders saatinin yetersiz olduğunu vurgulamışlardır. Aynı öğretmenler, 2013 programında matematiksel işlemlerden mümkün olduğunca arındırılması, deney ve etkinliklere önem verilmesini önemli bulurken; sınırlamaların ve açıklamaların yetersiz olması, kazanımlarda bilgi ve beceri ayrımı yapılmaması yönünden eksik bulmuşlardır (Kanlı, 2013).

Program değerlendirme yaklaşımları bazı kriterler dikkate alınarak incelenmektedir. Ertürk (2013), program değerlendirme yaklaşımlarını, tasarı, ortam, başarı, erişim, öğrenme ve ürüne bakarak incelemiştir (Ertürk, 2013).

Yiğit (2013), yaptığı çalışmada 2013 fizik öğretim programında, beceri kazanımlarının (Problem Çözme Becerileri, Fizik-Toplum- Teknoloji Çevre, Bilişim ve İletişim Becerileri, Tutum ve Değerler) "bilgi" kazanımları içinde verilmesinin hedeflendiğini belirtmiştir. Ayrıca bu beceri kazanımlarının yeri geldikçe konuların içinde ve kolaydan zora doğru verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Yine alan yazın incelendiğinde 2017 fizik öğretim programıyla ilgili çalışmaların yer almadığı görülmüştür. Bu programın değerlendirilmesini fizik öğretmenleri ile yapılması bundan sonraki program değişimlerinde yol göstermesi açısından önemlidir. Bu çalışma ile bu eksiklik giderilmeye çalışılmaktadır.

Açıklanan 2017 fizik öğretim programı da 2007 ve 2013 programı ile genel olarak uygunluk göstermektedir. Ancak, hem konu içerikleri hem de kazanımlar dikkate alındığında yeni güncellemeler dikkat çekmektedir. Bilgi ve beceri kazanımları yanında değer kazanımlarına da yer verilmiştir. Güncelleme çalışmalarında, bilginin değeri ve öğrencilerin mevcut deneyimlerinden hareketle yaşama etkin katılımları, sorun çözmelerini destekleyici ve geliştirici bir anlayış geliştirildiği belirtilmiştir (MEB, 2017)

2.5. Fizik Öğretimi Hedefleri

Fizik öğretiminin hedefleri özel ve genel hedefler olarak ikiye ayrılır;

Fizik öğretiminin genel hedeflerinde “Temel düzeyde fizik bilgisi verilirken öğrencilerin fizik bilimi ile ilgili kavramsal ve işlemsel bilgiyi edinerek bilgi ve becerilerini çeşitli ve yeni durumlara uygulayabilmesi hedeflenmektedir. Temel düzey fizik derslerinde öğrencilerin sadece zihinsel alanda bir gelişim sağlamaları değil, aynı zamanda duyuşsal ve psikomotor alanlarda da ilerlemeleri sağlanmalıdır. Fiziğin günlük hayatla ilişkisi kurularak fiziğin sınıf dışına taşınabileceği ve

etrafımızda gerçekleşen olayları açıklayan bir bilim dalı olduğu anlayışı geliştirilmelidir. İleri düzeyde fizik bilgisi; öğrencilerin fiziği öğrenmesinin yanında fizik ile ilgili bir alanda öğrenimlerini sürdürebilmeleri için zemin oluşturulmak da hedeflenmektedir. Öğrencilerin bilimsel okur-yazarlığın geliştirilmesinin yanında öğrencilerin üniversite eğitiminde ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerileri de kazanmalarınıdır” (MEB, 2013).

Fizik öğretiminin özel hedeflerinde ise öğretimin özel hedefleri, bir disiplin ya da çalışma alanı için hazırlanır. Eğitimde, belli bir ders ya da kurs yoluyla öğrencinin yetiştirilmesi için saptanan hedefler bu türdendir” (Çelik, 2006, s,11). Fizik öğretiminde Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi bilimsel bilgi ve bilim teknoloji-toplum-çevre ilişkisi çerçevesinde hedeflenmiştir.

Anlaşılabacağı üzere, günlük yaşamda karşımıza çıkan olayları yorumlayabilmek, teknoloji ve bilimin gelişmesini sağlayabilmek için fizik eğitiminin kaliteli bir şekilde olması gerekmektedir.

Fizik bize, dünya ve evren hakkında neler bildiğimizi, insanların bugün bildiklerini nasıl bulduklarını ve yeni buluşlar için nasıl çalıştıklarını öğretir. Fizik sayesinde bilinmeyenle uğraşmak, onu anlamak ve tahmin etmek kudretini kazanırız. Fizikten öğrendiklerimizle yeni buluşlar yaparız. Her yeni buluş yeni teknolojilerin doğması demektir. İnsana, doğayı bir fizikçi gözüyle incelemenin ve anlamının zevkini verir ve doğa olaylarının anlaşılması kolay, olağanüstü sade yasalarını öğretir. Böylece insan, içinde yaşadığı dünyayı anlamak hususunda büyük bir güç elde etmiş olur. Zira bugünkü dünyada önemli haberlerin, yeni işler yaratan aletlerin ve bir insanın karşılaştığı günlük problemlerin gerisinde hep fizik vardır (Bozdemir, 2005).

Fizik öğretiminin amacı, araştıran soran-sorgulayan inceleyen ve bu becerileri yaşamın her alanında kullanabilen, günlük hayatla fizik konuları arasında bağlantı kurabilen, karşılaştığı problemleri çözmeye bilimsel yöntemi kullanabilen bireyler yetiştirmektir (Yağbasan, 2005).

2.6. Fizik Öğretiminin Önemi

Fizik, nicel ölçümlere dayanan, evrendeki doğal olayların anlaşılmasıyla ilgili deneysel gözlemleri temel alan, madde enerji ve maddenin karşılıklı etkileşimini inceleyen bilim dalıdır (Ertaş, 1993; Serway, 1996).

Fiziğin kimya, astrofizik, tıp ve mühendislik bilimleri başta olmak üzere birçok farklı bilim dallarıyla sıkı bir ilişkisi vardır. Doğa bilimleri geliştikçe fiziğin teori ve tekniklerine, geliştirdiği araştırma yöntemlerine ve felsefesine daha fazla gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle, günümüzde fizik sadece fizikçilerin bir uğraş alanı değil, aynı zamanda konularıyla uzaktan yakından herkesi ilgilendiren bir bilim dalıdır (Bozdemir, 2005).

Fizik sayesinde birçok teknolojik araç geliştirilmiş, bilimin uzak sınırları gözlem yapabileceğimiz bir düzeye yakınımıza gelmiştir. Fizik modern dünyanın bir gerçeği olup teknik gelişmelerin çoğuna yardım eder ve insana, insan olarak tabiat olaylarına akla uygun bir tarzda ve sayıca değerlerle izah edebilmesini sağlayan bir zihniyet kazandırır. Fizik sayesinde bilgi ve becerilerimiz artmakta ve bilinmeyenler de devamlı keşfedilmektedir. Bütün bu gelişmeler insanın maddi hayat şartlarını değiştirmekle kalmayıp onun fikri ve kültürel hayatını da etkilemektedir. Bu nedenle gençlerin, yapıcı ve yaratıcı birer insan olarak gelişmelere intibak edebilecek, karşılaştıkları problemleri çözebilecek davranışları kazanmış, inceleme ve araştırmalara önem veren insanlar olarak yetiştirilmesi esastır. Gençlerimizi bu doğrultuda yetiştirmek için ilim ve fenin yol gösterici olduğunu, onların çağdaş düzeye eriştirmemizde fiziğin ayrı bir yeri ve önemi olduğunu unutmamalıyız. Bilim dalları, hızla değişme içerisindeki aktif yerini koruyabildiği sürece gelişmeye ayak uydurabilmekte ve etkinliğini sürdürebilmektedir. Her türlü bilim dalıyla yakından ilgili olan fizik, insan hayatında, teknolojik ilerlemelere paralel gelişme gösterdiği ölçüde etkili olacak ve önemini koruyacaktır (Özdaş ve Ekrem, 1992).

Başar (1994), fiziğin ve fizik uygulamalarının faydalarını kısaca aşağıdaki gibi 4 maddede özetlemiştir.

- 1- Fizik bilgilerinin uygulamaları ürünü olarak araçlar, toplum için kolaylık kaynağıdır.
- 2- Fiziğin uygulamalarının ürünü olan bu araçlar aynı zamanda medeni araçlardır.
- 3- Fiziğin uygulamaları bir ülke için güç kaynağıdır. Ülkelerin, savaş ve savunma, uzay, tıp, vb. teknolojileri, uygulamalı fiziğin ürünleridir.
- 4- Fizik, matematik ve kimya vb. ilimler sonucu elde edilen teknolojik güç, bir ülke için zenginlik kaynağıdır.

Fiziğin bilim ve teknolojiye katkısını daha iyi anlayabilmek için uğraş alanlarını incelemek yeterlidir. Bu çalışma alanlarından bazıları şöyle özetlenebilir (Erol ve Balkan, 2005):

- İletişim sistemleri; optik iletişim, uydu iletişimi. Bu sistemlerde kullanılacak Opto elektronik aygıtların araştırılması, tasarımı ve geliştirilmesi.
- Enerji üretimi; nükleer enerji, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisinin ve halen kullanılmakta olan enerji üretme yöntemlerinin etkinliğinin artırılması
- Evrenin doğuşu ve gelişiminin anlaşılması; büyük patlama, kara delikler, nötron yıldızları, galaksiler, kozmoloji, astronomi, uzay fiziği gibi dallar.
- Maddenin yapısını anlama yoluyla yeni çok küçük ve çok hızlı elektronik aygıtların keşfedilmesi ve bu aygıtların kullanılmasıyla küçük, ucuz ve çok hızlı bilgisayarların yapılması
- Özellikle havacılık ve uzay sanayide, x ışınları, ses ötesi gibi yöntemler kullanılarak maddeye zarar vermeden, maddenin içinde bulunabilecek çatlak, kırık ve yabancı maddelerin belirlenmesi
- Elektronik, optik, tıp, inşaat, havacılık gibi geniş alanlarda kullanılan dayanıklı güvenilir, ucuz ve uzun ömürlü hafif malzemelerin araştırılması ve geliştirilmesi.

- Çevre kirliliği, hava kirliliği ve bunların ozon tabakasına ve dolayısıyla Güneş'ten artarak gelen mor ötesi ışınların insan sağlığına etkileri, sera olayının incelenmesi

İkinci dünya savaşı yıllarında fen bilimleri eğitiminde büyük gelişmeler olmuştur. Amerika'nın ikinci dünya savaşında atom bombası kullanması, Rusya'da 1957 yılında ilk kez bir uydunun uzaya fırlatılması birçok batı ülkelerini harekete geçirdi. Teknoloji ve bilim açısından geri kalmak istemeyen ülkeler, çözüm olarak fen bilimleri ve fizik eğitime ve öğretimine gereğinden fazla önemsenmesine ve farklı yaklaşımlarla çağdaş hale getirilmesi gerektiğini anladılar. Bu nedenle fiziğin gücü gittikçe daha iyi anlaşılma başlanmış buna dayalı olarak fiziğin öğretilmesine verilen önem daha da artmaya başlamıştır, aynı zamanda fizik eğitimi yeni yaklaşımlar ile daha çağdaş hale getirilmiştir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997)

Fizik biliminin çalışma konuları, evrenin oluşumundan uzay araştırmalarına, düşünme sistemimizdeki elektronik sinyallerden, galaksiler arası etkileşime kadar maddi evrendeki canlı ve cansız her türlü ilişkiyi araştırmak fiziğin inceleme konusudur. İnsan gözünün görebildiği ve algılayabildiği kadarıyla evreni açıklamaya çalışmıştır (Yiğit, 2013).

Temel bilimlerin içerisinde önemli yeri olan fizik alanında, eğitim-öğretimin istenilen düzeyde olması için fizik eğitimindeki eksikliklerin belirlenip uygun çözüm yollarının geliştirilmesi gerekmektedir. Ancak bu sayede bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeleri takip edebilecek, temel bilimlere hakîm, araştırmacı ruhlu bilim insanlarının yetiştirilmesi sağlanabilir.

Fizik derslerinde aranan özellikler şunlardır (EARGED, 1998):

- Öğrencilere fizik konuları bilimsel yöntemlerle sunulacak doğayı anlama yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanır.
- Fizik biliminin entelektüel dürüstlüğünü muhafaza eder.
- Öğrenciler kabiliyetlerini ve ilgi alanlarını fizik dersinde geliştirmektedir.

- Fiziğin özel bir alanına ilgi duyan öğrenciler fizik dersini izleyerek ilgi alanlarını geliştirirler. Bu öğrencileri fiziğe ve mühendisliğe planlı ve programlı ve daha kararlı devam etmelerine teşvik eder.
- Herhangi bir fizik çalışmasının disiplin atmosferi birbirinden bağımsız üç noktada odaklanmaktadır. Bunlar içerik araştırma metotları ve bölüm başlıklarıdır.
- Gerçekler, kanunlar, kavramlar, kurallar, teoriler ve fiziğin dili fiziğin içeriğini oluşturur. Bunlar her bir aktivitenin özel bir türü, kazanım ve araştırma metodu gibi görülebilir.
- Fiziği bir bilim dalı olarak özelleştiren sebep araştırma yöntemlerinin doğasını içeren kavramları oluşturmasıdır.

25 Mayıs 1992 tarih ve 2359 sayılı tebliğler dergisinde fizik dersinin amaçları aşağıdaki gibi belirtilmiştir (MEB. 1992 Lise Müfredat Program):

- 1- Fiziğin çok yaygın olan uygulamalarını daha iyi anlamalarına imkan sağlayacak temel kavramları ve kanunları öğretmek,
- 2- Fizik olayları üzerinde bizzat inceleme, gözlem ve deney yaptırmak suretiyle araştırma yollarını kavramalarına, pozitif ve ilmi bir görüş ve düşünüşe sahip olmalarına imkan ve zemin hazırlamak,
- 3- Fizik olaylarını derinliğine ve kapsamlı düşünebilmek, onlara nüfus etmek,
- 4- İleride temel bilim dallarında yapacakları öğrenim için gerekli bilgi, tavır ve maharet kazanmalarını sağlamak,
- 5- Öğrenme yollarını öğretmektir (2359 sayılı Tebliğler Dergisi).

2.7. Fizik Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar

Ülkemizde fizik dersleri birçok öğrenci tarafından anlaşılması zor dersler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sonucu olarak da bu ders, ortaöğretimde diğer derslere oranla, öğrencinin soru çözebilme yeteneğine göre daha az başarıya sahiptir. (Morgit, F. İ. Ve Yılmaz,).

McDermott (1993), fizik eğitiminde yaşanan sorunların geleneksel öğretim yönteminden kaynakladığını belirtmektedir. Geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlenen sınıflarda öğrenciler derse aktif olarak katılmamakta, sadece dinleyici konumunda bulunmaktadır. Sınıflarda sadece nicel yapılandırılmış problemler çözülmektedir. Sadece nicel problemler verildiğinde, öğrenciler düşünmeye ve fizik kavramlarını kullanmaya gerek duymamaktadırlar. Öğrenciler bu tarz problemleri, formülleri ezberleyerek başarıyla çözebilmelerine karşın, fizik kavram ve kuralları anlayamamaktadır. Geleneksel sınıflarda tutarlı ve kalıcı kavramsal öğrenme gerçekleşmemektedir. Öğrenciler derste öğrendikleri kavramlarla gerçek hayat arasında da ilişki kurmamaktadırlar. Kavramsal öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenciler bizzat öğrenme sürecine dahil edilmelidirler. Öğrencilere akıl yürütme becerileri kazandırılarak kavramlar arası ilişki ve kavramsal farklılıkların anlaşılması hususunda yardım edilmelidir. Geleneksel sınıfta öğrencilerin akıl yürütme becerileri gelişmemektedir (McDermott, 1993).

Aycan ve Yumuşak (2003) lise düzeyinde öğrenciler ile yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin genellikle, fizik konularının soyut kavramlar içermesinden ve öğrenmeden ezberleme yoluna gittiklerinden şikâyet ettiklerini rapor etmektedirler.

Fizik eğitiminde pek çok sorunla karşılaşmakta ve bu sorunların giderilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Genelde öğrenciler fizik dersinde kavramları anlama, gerçek hayatla bağlantı kurma ve fizik problemlerini çözme konusunda sorunlar yaşamaktadırlar. Kavramsal öğrenme sorununun temelinde, öğrencilerin okul dışı deneyimlerden sahip oldukları yanlış kavramlarla sınıfa gelmeleri ve bu kavramlarla sınıfta fizik dersi bağlamında öğrendikleri kavramların yer değiştirmesinde yaşanan zorluklardır. Fizik problemlerini çözme konusunda yaşanan problemlerin nedeni ise, öğrencilerin problemin çözümü için yeterli matematik bilgiye sahip olmamaları, problem çözme stratejileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları, akıl yürütme ve sorgulama becerilerin gelişmemiş olması, daha çok nicel problemler çözerken nitel problemler üzerinde yoğunlaşmamalarıdır (Brouwer, 1984; Mestre, 2002; McDermott, 1993).

Fizik dersinin zor olarak algılanmasındaki en sık karşılaşılan problemlerin başında, öğrencilerdeki matematiksel işlem becerilerindeki eksiklik gelmektedir. Bu sebeple öğrenci dersi anlaşılabile işlemsel kısmında problem yaşadığı için kendini başarısız hissederek fizik dersine karşı önyargı oluşturuyor (Karakuyu, 2008).

Günümüzde fizik eğitiminde, öğrencilere kısıtlı bir süre içinde çok sayıda konu verilmektedir. Bu durum, yapılan çalışmaların günlük yaşamla ilişkisinin kurulamamasına ve bu nedenle öğrencilerin fizik derslerini sevmemesine neden olmaktadır. Birçok öğrenci, fiziği, ezberlenmesi gereken bir takım formüllerden oluşan, sıkıcı ve anlaşılması zor bir ders olarak görmektedir (Temiz, 2001).

Genellikle de

- Öğretmenlerin dersi öğrencilere sevdiremeyişi
- Dersin doğasına yönelik deneysel etkinliklerin öğrencilerce birinci elden yapılmayışı
- Üniversite seçme sınavının olumsuz etkileri fizikteki başarısızlığın temel nedeni olarak kabul edilmiştir (Gök ve Silay, 2008).

Bununla birlikte Çepni (1997) tarafından yapılan bir çalışmada ise fizik eğitiminde öğrenciler ve öğretmenler açısından karşılaşılan sorunlar şu şekildedir;

- Fizik konularının zor ve karmaşık olması
- Fizik formüllerin çok sayıda ve karmaşık olması
- Fizik formülleri ve kavramlarının anlaşılması için çok yüksek matematiksel bilgi gerektirmesi.
- Fizik dersinin sıkıcı ve yorucu olarak görülmesi
- Ders kitaplarındaki cümlelerin uzun olması, kitapların dilinin sade ve akıcı olmaması.
- Ders kitaplarındaki kavramlarla ilgili grafik ve şekillerin bağlantısız olması ve anlaşılır olmaması.
- Dersin içeriğinde kavram yanılgılarına sebep olacak birçok kelime ve formülün bulunması.
- Kullanılan kavram ve konular hakkında ön bilginin yetersiz olması.

- Öğretmenlerin bazı konu ve kavramlar üzerinde yeteri kadar durmaması ve kavratılmasında öğrenci düzeyine inememesi
- Konu ve kavramların günlük hayattan kopuk anlatılması
- Çok sayıda bulunan soyut konu ve kavramların somut örneklerle pekiştirilememesi

Farklı çalışmalardan elde edilen sonuçlara bakılarak fizik eğitiminde karşılaşılan sorunlar çalışmamızda;

- Ders anlatım, yöntem ve tekniklerinde karşılaşılan sorunlar,
- Ders kitaplarından kaynaklanan sorunlar,
- Laboratuvar çalışmalarından kaynaklanan sorunlar,
- Ders programından kaynaklanan sorunlar,
- Öğrenci geri bildirim ve karşılaşılan sorunlar,
- YGS-LYS sınavı ile ilgili sorunlar,
- Müfredat(içerik) ile ilgili sorunlar,
- Önyargı-motivasyondan kaynaklanan sorunlar,

Başlıkları altında toplanmıştır.

2.7.1.Ders Anlatım Yöntem ve Teknikleri

Harste ve Short, öğrencilerin bireysel düşüncelerini özgürce açıklayabildikleri, tartışabildikleri ve birbirlerini önemseyerek dinleyebildikleri ortamların öğrenme-öğretme etkinliklerini daha etkili, verimli ve süratli kıldığını belirtmişlerdir.

Öğretme sürecinin etkili olmasını sağlamak amacıyla birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin her birinin kullanılması için gerekli koşullar birbirinden farklıdır.

Başarılı bir öğretim için öğretmenlerin bu yöntemler arasından kendilerine, öğrencilerine, konu alanlarına ve kazandırmak istedikleri davranışlara göre en uygun alanını seçmeleri önem kazanmaktadır (Fidan ve Erden 1994).

Öğrencinin sahip olduğu ön bilgiyle yeni bilgileri ilişkilendirebilmesi ise, öğrenme sürecinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleriyle sağlanmaktadır. Öğretim yöntemi, belirlenen amaçları gerçekleştirmek için eğitim ilkelerine bağlı olarak izlenen en kısa, doğru ve güvenilir yol olarak tanımlanmaktadır (Doğdu ve Aslan, 1993; Akgün, 1996).

Slavin, tatmin edici eğitim ortamının, öğrencilerin zihinsel olarak aktif katılım sağladıkları, bilgiyi zihin süzgecinden geçirerek özümledikleri, düşünceleri birleştirebildikleri ve fikirleri test edebildikleri ortamlar olması gerektiğini vurgulamaktadır (Aktaran, Yılmaz, 2001).

Öğrencilerin günün şartlarına uygun fizik eğitimi alması ve temel bilimlerin içerisinde önemli yeri olan fizik dersinin en iyi şekilde öğrenimi ve öğretimi bir ülkenin bilimsel geleceği açısından da çok önemlidir. (Aycan ve ark. ,2000).

Eğitimin kalitesinin düştüğü ve çoğu zaman öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettikleri, derse hazırlıksız olmaları veya lise ya da kolejlerde fizik öğretimi için yeterli bilgiye sahip olmamaları gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Bu eksikliklerin birçok sebebi vardır. (Özek, 1997). Sınıftaki öğrenme-öğretme etkileşiminde izlenen çeşitli ilkeler, stratejiler yanında, etkili ve başarılı bir sonuç elde edebilmede bu yöntem ve tekniklerin rolü büyüktür (Can ve diğerleri, 1998, s.91).

Ertekin (2005) de çalışmasında öğrenme ve öğretme stillerinin öğrenci başarısı, motivasyonu, derse karşı tutumu üzerinde etkisi olduğunu gösteren çalışmaların olduğunu ifade etmiştir.

Yalçın (2005), fizik dersi öğretiminin değerlendirilmesi üzerine araştırmada öğretmen ve öğrenci görüşlerine başvurmuş; bilişsel duyuşsal ve devinimsel süreç becerilerinin kazandırılması için neler yapılması gerektiği ile ilgili önerilerde bulunmuştur.

Bugün eğitimde karşılaştığımız en temel sorun, geleneksel tutumdan kaynaklanmaktadır (Yıldırım, 1997). Son dönemde yapılan araştırmalar

incelendiğinde, fizik öğretmenlerimizin derslerinde geleneksel öğretim yönteminden vazgeçmediği (Çallıca, Bakaç, Ökten, Sezgin ve Karadeniz 1996; Azar ve Çepni 1999) ve geleneksel öğretmen merkezli bir fizik öğretiminin ciddi yetersizlikler içerdiği (Foster, 2000) görülmektedir

Bilgi toplumu olabilmek ve çağın gerisinde kalmamak için eğitim sistemimizin sürekli olarak yenilenmesi ve bu yeniliklerden beslenebilmesi gereklidir. Özellikle ülkemizde zorunlu eğitimin sekiz yıla çıkarılması, her derste olduğu gibi fen bilgisi dersi eğitim programında da bazı yeniliklere gidilmesi ve geleceğe dönük değişiklikler yapılması gereğini ortaya çıkarmıştır. (Kaptan, Arslan 2002).

Fizik öğretiminde yaşanan bir başka sorun ise, derslerde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkindir. Araştırma sonuçlarına göre, fizik öğretiminde geleneksel öğretmen merkezli öğretimin Türkiye’de yaygın bir şekilde uygulandığı, öğretmen-öğrenci etkileşimlerinin yeterli düzeyde olmadığı, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemlerini uygulayacak yeterli formasyona sahip olmadıkları belirlenmiştir (Çallıca, Bakaç, Ökten, Sezgin ve Karadeniz, 1996; Gök ve Sılay, 2004a; Günbayı, Doğan ve Oruncak, 2002).

2.7.2.Laboratuvar Uygulamaları

Fizik dersinin anlaşılmasının zor olduğu yaygın bir kanıdır. Bunun pek çok nedeni araştırmalarla ortaya konulmuştur (Çepni ve Azar, 1999). Mcdermott (2001) yaptığı bir çalışmada üniversite öğrencilerinin lise öğrencilerine benzer kavram yanlışlarına sahip olduğunu belirtmiştir.

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)

Deneysel uygulamalarla öğrencilerin fen kavramlarını anlama, akılda tutma ve bilimsel düşünme ile ilgili yetenekleri gelişecek, öğrenciyi iletişim ve iş birliğine yöneltmek fizik derslerine karşı olumlu bir tutuma sevk edecektir. Yapılan deneylerle fizik oldukça eğlenceli bir hale gelecek ve çok kolay hatırlanabilecektir (Demirci 1993).

Etkili bir fen eğitimi için, başta gelen öğretim yöntemlerinden biri laboratuvar yöntemidir.

Laboratuvar yönteminin faydaları şu şekilde sıralanabilir;

- Öğrencilerin tüm duyu organları aktiftir.
- Öğrenme kuvvetlidir.
- Bilimsel bilgi kazandırmanın ilk aşaması olan bu yöntemde öğrenciler bilgiyi keşfederler.
- Yapılan yanlışa anında müdahale vardır.
- Genellemenin olanağı sağlar.
- Öğrenci, bilgi elde etme sisteminin içinde yaşar.
- Yaratıcılığa teşvik eder. Problem çözme yeteneğini geliştirir.
- Öğrenciler araç-gereç kullanmayı öğrenirler, el becerilerini geliştirir.
- Öğrenciler kendi buldukları bilgiyi daha değerli gördükleri için, öğrenme daha kalıcıdır.
- Öğrenci aktif, öğretmen sadece rehberlik eder. Deney yapıldığı için öğrenme derin izlidir.
- Öğrencilerin bilim adamında bulunması gereken bilimsel tutumları kavramalarını sağlar.
- Yapararak-yaşayarak öğrenme olduğundan değeri büyüktür. Öğrencilerin zihinsel gelişimlerine yardım eder.
- Bireysel çalışmaya imkân sağlar.
- Öğrenme kuvvetli ve etkili olur.
- Öğrenilenlerin unutulmaması ve gerektiğinde hemen uygulanabilmesi veya kullanılabilmesi özellikleri vardır.

- Elde edilen bilgilerin uygulanması daha kolaydır. Teorik ile pratik arasında ilişki kurar.
- Öğrencilerin tüm ilgisi konuya çekilmiş olur. Bilimsel ilgi uyandırır. Deney grubunda öğrencilerin derse katılımları artar ve ekip çalışması ile problemlere birlikte çözüm arama becerisi kazanırlar.
- Sosyal beceriler (iş birlik yapmak, paylaşmak, arkadaşlık ilişkileri) üzerinde olumlu etkileri olur.
- Öğrencilerin soru sorma ve yanıtlama, dinleme, düşüncelerini özetleyebilme, açıklama ve dönüt verme, diğerlerinin fikirlerine saygı duyma ve yardım isteme davranışları gelişir.
- Öğrencilere kendi öğrenmeleri için sorumluluk vererek bu doğrultuda cesaretlendirir (Okan 1979).

Öğretmen öğrenciyi bilgiyle buluşturmak ve keşfettirmek için anlatılmak istenen olayı resmetmeye çalışmalıdır. Ancak çoğu zaman fizik konuları, formüllerle anlatılmaktadır. Bu nedenle de öğrenciler formül ezberlemeye yönelmektedir. Oysa önemli olan anlatılmak istenen fiziksel olayı zihinde oluşturabilme ve formüllerle bütünleştirebilme becerisidir. Bu anlamda fizik eğitiminde laboratuvarın yeri çok önemlidir (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008).

Yapılan çalışmalar fen bilimleri laboratuvar uygulamalarında sorunların yaşandığını göstermektedirler. (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006; Gömleksiz, Kan& Biçer, 2010; Türkmen ve Kandemir, 2011; Türkmen, 2002).

Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarların önemi sürekli olarak vurgulanmasına rağmen (Tamir, 1977; Bhâlâ, 1987; Colletta ve Chiappetta, 1989; Gott ve Duggan, 1995; Baker ve Piburn, 1997; Serin, 2001), ülkemizdeki fen öğretmenleri laboratuvar etkinliklerine gereken önemi vermemekte veya verememektedirler (Çepni, Akdeniz ve Ayas, 1995; Pekmez, 2001).

Çallica, Erol, Sezgin, Aygün ve Kavcar (2000), İzmir'deki ortaöğretim kurumlarında fizik laboratuvarlarının olanakları, kullanım durumları ile fizik öğretmenlerinin bu konulardaki tutum ve görüşlerini belirlemişlerdir. Kimi okullarda laboratuvar

olmayışı, araç-gereç eksiklikleri, sınıfların öğrenci sayıları ve deney yapım süresine ilişkin önemli sorunlar ortaya konulmuştur.

Okullarda laboratuvar uygulamalarının gerçekleştirilememesinde birçok faktörün etkili olduğu dile getirilmektedir. Bunlar arasında;

- Öğrencilerin üniversite sınavına hazırlanma kaygıları,
- Laboratuvarlardaki araç- gereç eksikliği,
- Laboratuvar uzman eksikliği,
- Laboratuvarların Fiziksel şartlarının elverişli olmaması,
- Müfredat programlarının yoğun olması,
- Sınıf mevcutlarının kalabalık olması,
- Öğrencilerde laboratuvar kültürünün yerleşmemiş olması
- Öğretmenlerin etkinliklerin uygulanması ile ilgili meslekî bilgi ve becerilere sahip olmamaları gibi etkenler önemli rol oynamaktadır (Çepni, Akdeniz ve Ayaş, 1995; Pekmez, 2001; Şahin, 2001).

Öğrencilerin aktif katılımını sağlayan laboratuvar yöntemi, öğrencilere bilimin özü ve metodunu anlayabilme, problem çözme kabiliyetini geliştirme, inceleme ve genelleme yapma, bilimsel bilgiler kazanma ve olumlu tutumlar geliştirme olanakları sağlamaktadır (Tamir, 1997).

Laboratuvarın Fen eğitiminde yaygın bir şekilde kullanılması için Tamir (1978) genel sebeplerden bahsetmektedir. Bunlar:

- Fen Bilimleri konularının çoğunlukla karmaşık ve soyut olması nedeniyle öğrencilere somut materyallerle deneyim kazandırmak,
- Bilimin özünü kavrayabilmeleri için ihtiyaç duyulan çalışma yöntemleri, problem çözme, inceleme ve genelleme yapma becerilerini öğrencilere kazandırmak,
- Öğrencilerin, kazandıkları pratik deneyimlerle, geniş bir alanda kullanabilecekleri özel yeteneklerinin gelişmesini kolaylaştırmak,
- Yapılan pratik çalışmalardan zevk alan öğrencilerin, fen bilimlerine karşı tutumlarını geliştirmek,

- Öğrencilere bilim adamlarına ve yaptıklarına özentî sağlayarak, bilim adamı olmaya karşı olumlu tutum kazandırmak,
- Öğrencilere bilgilerin sıralı bir düzen içerisinde elde edildiğini, bilinen teori ve modellerin zamanla değişebileceği fikrini kazandırmak olarak sıralanmıştır

Tapper (1999), çalışmasında laboratuvar yönteminin öğrencilerin derslerinde başarılarının artmasının yanı sıra, sosyal ve iletişim yeteneklerinin gelişmesinde de çok önemli bir yere sahip olduğunu dile getirmiştir.

Anderson (1976) laboratuvar kullanımının amaçlarını şu şekilde özetlemiştir;

- Öğrencilerin, insanoğlunun bilimde yaptığı uğraşlara ilgi ve özentî duymalarını sağlamak,
- Problem çözümlerinin diğer alanlarına transfer edilebilen bilimsel araştırma becerilerinin gelişimine yardımcı olmak,
- Bilim adamlarının rolünü anlamalarına yardımcı olmak ve onların yaptıklarını taklit etmelerini sağlamak,
- Öğrencilerin bilimsel bilgilerdeki düzenliği takdir etmelerini sağlamak,
- Bilimsel teori ve modellerin doğruluklarının deneyle ilgili olduğunu kavramalarına yardımcı olmak

Laboratuvar yönteminin, eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi geliştirici nitelikte olması etkili fen öğrenmeye Kavram yanılgılarının devam ediyor olması, ortaöğretim sonrası süreçteki temel fizik derslerinin amacının, öğrencilerin çevrelerindeki olguları, bu olguların temelindeki kavramları, bunlar arasındaki ilişkileri ve nihayet doğanın işleyişindeki özellikleri bilimsel bir anlayışla fark etmelerine yönelik olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Fizik konularının, hayatın her aşamasında karşılaşılabılır olması fizik öğretiminde öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerinin laboratuvar ortamındaki uygulamalarla kazandırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Akdeniz ve Karamustafaoğlu, 2003).

Yapılan araştırmalara göre fizik dersi eğitim ve öğretiminde, öğrencilerin kavram ve süreçleri yaparak, yaşayarak öğrenebileceği ortamların hazırlanmasına yönelik olarak laboratuvar ortamlarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Ancak tüm

okullarda laboratuvar ortamı bulunmamakla birlikte birçoğunda da yetersiz, kullanılamayacak düzeyde eski veya arızalı malzemeler bulunmaktadır (Demirtaş, 2014).

Ekici, Ekici ve Taşkın'ın (2002) fen laboratuvarlarının içinde bulunduğu durumu ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, Denizli il ve ilçelerinden rasgele seçilmiş 13 ortaöğretim 18 ilköğretim olmak üzere toplam 31 okulun idarecilerine laboratuvar kullanımıyla ilgili 8'i çoktan seçmeli 2'si açık uçlu olmak üzere 10 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Ayrıca bu okullarda bulunan 59 fen öğretmenine laboratuvar malzemelerini tanımaya yönelik olarak 11 çoktan seçmeli, 1 açık uçlu olmak üzere 12 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Anket sonuçları bir bütün olarak değerlendirilmiş ve ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının laboratuvarlar yönünden kısmen yeterli olduğu ortaya konmuştur. Eldeki imkânların verimli bir şekilde kullanılması sonucunda laboratuvarların yeterli hale gelebileceği belirtilmiştir.

Bazı öğretmenler ise deneylerin hazırlık aşamalarıyla beraber, uygulamasının çok zaman alması nedeni ile laboratuvar etkinliklerini uygulamamaktadır (Bayrak, 2005).

2.7.3.Motivasyon

Motivasyon, bireylerdeki içsel enerjinin belirli hedeflere yönlendirilmesi için hareketlendirilmesi, aktive edilmesidir (Düren,2000).

Akat'a (1984) göre motivasyon ise; ferdi veya fertleri belirli bir yöne doğru devamlı şekilde harekete geçirmek için gösterilen çabaların toplamıdır. Motivasyon, öğrencilerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerinde önemli ve etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kuyper, van der Werf ve Lubbers, 2000; Wolters, 1999).

Yapılan çalışmalarda, yüksek motivasyonlu öğrencilerin, düşük motivasyonlu öğrencilere göre sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha azimli, gayretli, heyecanlı, ilgili, katılımcı, meraklı ve öğrenmede ısrarcı oldukları tespit edilmiştir. Bunun sonucunda da, yüksek motivasyonlu öğrencilerin daha fazla öğrendiği, kendilerini daha iyi

hissettikleri ve eğitimlerine ileride de devam etmek istedikleri sonucuna varılmıştır (Stipek 1988; Wolters ve Rosenthal 2000).

Özellikle motivasyonun, öğrencilerin fizik öğrenme ve başarılarına etkilerinin olduğu belirtilmektedir (Sulisworo ve Suryani, 2014).

Bazı çalışmalar ise motivasyon düzeyi düşük öğrencilerin başarı düzeylerinin de düşük olduğunu göstermiştir (Altun ve Erden 2006; Engin-Demir 2009; Altun, 2009)

Öğrencinin öğrenme için ayrılan zamanı tam olarak kullanması, bu zaman ötesinde çalışmayı isteyip istememesi, çalışma koşullarındaki zorluk, engellemelere karşı direnci ve başarısızlık karşısında yılgınlık göstermesi de öğrenmeyi etkileyen etmenlerdir (Fidan, 1996).

Dersin giriş kısmında öğrencinin dikkati öğretilecek konuya çekilirse öğrencinin yeni bilgileri merak etmesi sağlanırsa ve böylece konuya ilgi duyarsa öğrencinin akademik başarısı artış gösterecektir (Abak, Eryılmaz ve Fakioğlu, 2002). Bireylerin öğrenmesinde ilgi, merak gibi güdülerin büyük önemi vardır. İnsanlar ilgi duymadıkları ve önemsemedikleri bilgileri öğrenmede isteksiz davranırlar. Bu da istenilen bir durum değildir (Şengören, Tanel ve Kavcar, 2007).

Öğrencilerin derse karşı ilgi duymalarının sağlanmasının ekili bir fizik öğretimi için önkoşul teşkil ettiği belirtilmektedir. Öğrencilerin, boş ve gereksiz olarak gördükleri fiziğin değerini gerçek yaşamla ilişkilendirdiklerinde daha iyi anlayacakları ve öğrenmeye istekli olacakları öngörülmektedir” (Tekbıyık, 2010, s,127).

Öğrencilerin okul başarıları ile ilgili yapılan birçok araştırmada (Mitchell ve Pietkowska, 1974; Ringness, 1965; Uğurogu ve Walberg, 1979), motivasyon ile başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Akt: Öncü, 2000). Öğrencilerin aynı öğrenme ortamında aynı konuyu farklı zorluk derecelerinde değerlendirmeleri, aynı öğrenme davranışlarını kazanamamaları, farklı derecelerde öğrenmeleri öğrencilerin birçok farklı bireysel özelliğe sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Öncelikle öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları öğrenme istekleri öğrenme tercihleri ve stilleri birbirlerinden oldukça farklı olabilmektedir. Bu

farklılıklar her bir öğrencinin öğrenme sürecini farklı şekilde etkilemekte ve sonuçta farklı seviyelerde öğrenmeler gerçekleşmektedir. (Jonassen ve Grabowski, 1993).

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, öğrencilerin daha önce geliştirdikleri süregelen kaygıları başarıyı olumsuz yönde etkilerken, anlık duruma bağlı kaygılar başarıyı olumlu yönde etkilemektedir (Laukenmann ve ark., 2003). Örneğin yapılan çalışmada hem başarılı hem de başarısız öğrenciler fizik öğrenmekten endişe duymuşlar fakat başarılı öğrenciler sınavda kalmaktan çok konuyu öğrenememe endişesi taşımışlardır. Başarısız öğrenciler ise konuyu öğrenme ile ilgilenmemiş, sınavda kalma endişesi taşımışlardır.

Abak'ın çalışmasında (2003), Öğrencilerin fizik ile ilgili seçilmiş duyuşsal karakteristikleri ile fizik başarılarının ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışma, öğrencilerin fizik ilgisi, başarı motivasyonu, fizik öğrenci motivasyonu, fizik ders kaygısı, kişisel fizik sınav kaygısı, fizik öz yeterlilik algısı ve fizik öz kavramı değişkenlerinden oluşmaktadır. Bulgular, fizikle ilgili duyuşsal karakteristiklerin birbirleri ile karmaşık bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir. Bu değişkenlerin fizik başarısındaki varyansın %26'sını açıkladığı görülmüştür.

Özek (1997), öğrencilerin fiziğe ilgilerinin arttırılması için fizik öğretmenlerinin davranışlarını üç ana kısımda toplamıştır. Bunlar:

Anlatım Öncesi Davranışlar: Anlatımdan önce öğretmenin yapması gereken etkinlikler verimli öğretimde ve öğrencilerin gelişimlerinde de önemli bir rol oynar. Bu etkinliklerden bazıları açık hedefler ortaya koymaktır. Çünkü açık hedeflerin ortaya konulması iyi öğretim için şarttır. Ancak hedefler olmaksızın öğretmenin derslerinde hangi noktada olduğuna dair bir bilgisi olmamaktadır.

İyi bir hedef takımı bir ABCD formatını takip eder; dinleyiciyi (Audience) tanımlar; öğretmenin görmek istediği davranışı (Behaviour) belirler; öğretmenin hangi şartı (Condition) kullanacağını belirler; son olarak öğrencilerin gelişimlerinin derecesini (Degree) belirler. Hedeflerini yazan öğretmen bu hedeflerini, yazamayandan daha düzenli gerçekleştirir.

Öğretmen için bu kısmın ikinci alt basamağı kendisini bir öğrenci yerine koymaktır. Çünkü kendinizi bir öğrenci yerine koyarak düşünmek, öğrenmeyi planladığınız anlatımla ilgili olarak sizi hedef haline getirir. Yine bir dersin başlangıcında öğretmen için unutulmaması gereken şey öğrencinin doldurulması gereken boş bir aklı olmadığı, buna karşılık şekillendirmesi gereken daha önceden bir bilgi yapısına sahip olduğudur.

Anlatım Esnasındaki Davranışlar: Önceden yazılan hedefleri gerçekleştirmek için öğretmen önce öğretimin başında günlük hayat gözlemlerinden örnek vermelidir. Böylece öğrencilerin zihnindeki gerekli noktaları gözleyerek öğrencinin anlayışındaki zorluklar aşılabilir. İkincisi, anlatım sürecinde ipuçları kullanmak etkili olan bir tekniktir. İpuçları sayesinde öğrenci, neyi öğrenmesi gerektiğini bilmeye daha yatkın olur.

Takviye teknikler öğrencinin öğrenme davranışlarını geliştiren öğretmen davranışı olarak sınıflandırılmalıdır. Öğrencinin teşvik edilmesi, onlarla göz göze gelme, onları isimleriyle çağırma, uygun dokunuşlar ve öğretmen ile öğrenci arasındaki sosyal mesafeyi daraltmak için hareket etme gibi davranışların hepsi de anlatım esnasında kullanılan takviye tekniklerdir. Öğrenci gelişiminin gözlenmesi, öğretmene öğrencinin hedefleri başarıp başaramadığını tespit etme imkanı verir. Öğrencilere doğrudan sorular sorulması, öğrencilere problemlerin çözdürülmesi gözleme tekniklerindedir. Öğrencilerle bu tür ilişkiler onların dikkatini artırır ve böylece öğrencinin öğrenmesini sağlar. Unutulmaması gereken başka bir husus da hiç bir metodun bütün öğrenciler için iyi olmamasıdır.

Problem Çözme Esnasındaki Davranışlar: Yeni gelişen öğretim stratejilerine göre ders anlatımlarının ve problem çözme bölümlerinin çoğunlukla öğrenci merkezli olması gerekir. Çünkü yanlış anlamaların bir çoğu bu bölümde ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin problem çözümünde teşvik edici, yönlendirici beyanlar öğrenciye yardım eder ve problem çözerken onları rahatlatır.

2.7.4.Ders Programı

Fizik dersi öğretim programının vizyonu, fiziğin yaşamın kendisi olduğunu özümsemiş, karşılaşacağı problemleri bilimsel yöntemleri kullanarak çözebilen, Fizik-Teknoloji-Toplum ve Çevre arasındaki etkileşimleri analiz edebilen, kendisi ve çevresi için olumlu tutum ve davranışlar geliştiren, bilişim toplumunun gerektirdiği bilişim okuryazarlığı becerilerine sahip, düşüncelerini yansız olarak ve en etkin şekilde ifade edebilen, kendisi ve çevresi ile barışık, üretken bireyler yetiştirmektir (MEB, 2007).

Fiziği yaşamın her alanında görebilen, fiziği vizyonda bahsedilen becerilerle öğrenen ve becerilerini de fizik bilgisi ile geliştirebilen yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu vizyona ulaşmak için yaşam temelli yaklaşım ile bilgi ve beceri kazanımları Fizik Dersi Öğretim Programı'nın misyonunu oluşturmaktadır (MEB, 2007).

Kemertaş (1999) öğretim programını, “Milli eğitim ve öğretim kurumlarının amaçları ve ilkeleri doğrultusunda öğrenim süresi içinde çeşitli derslerden öğrenciye öğretilmesi istenen bilgi, beceri, alışkanlık, birlik ve beraberlik bilincinin kazandırılmasına ait bir cetvel” olarak tanımlamıştır. Büyükkaragöz'e (1997) göre öğretim programı, eğitim etkinliklerine yön verir, aynı eğitim basamağındaki okullarda eğitimin aynı amaçlar çerçevesinde gerçekleşmesini sağlar, eğitimde verimi artırır ve öğretmenlik mesleğine başlayan öğretmenlere rehberlik eder. Programın uygulayıcıları okul yöneticileri ve öğretmenlerdir. Uygulama sırasında çeşitli nedenlerle tasarının olduğu gibi uygulanması mümkün olmayabilir ya da tasarının hazırlanması sırasında göz önünde bulundurulmayan bazı faktörler tasarının öngörüldüğü şekilde uygulanmasını engelleyebilir. Bu nedenlerden ötürü programın etkililiği hakkında yargıda bulunabilmek için programın uygulanması sürecine ilişkin bilgi toplamak gerekir (Erden, 1998).

Fizik gibi günlük yaşamımızla iç içe olan somut bir ders, öğrenciler tarafından soyut ve zor bir ders olarak görülmektedir. Bu nedenle, öğrenciye fizik eğitimi verilirken, fizik konularının yanında, fiziği günlük yaşantımızla ilişkilendirerek verilmelidir.

Yaşantımız ile fiziğin bağlantısının güçlendirilmesi için yeni programlar geliştirilmelidir (Parlak, 2010).

Kapucu (2010), çalışmasında fizik öğretmenlerinin yeni fizik öğretim programı hakkındaki görüşlerini nitel olarak incelemiştir. Çalışmada öğretmenlerin gelenekçi bir anlayışa sahip oldukları ve öğretim programını sadece konu başlıklarına takip etmek amacıyla kullandıkları belirtilmiştir.

Yiğit (2004) yaptığı çalışmada fizik ders programının amaçlarına ulaşmada etkileyen faktörlerin; öğrenci seçme sınavı, öğrencilerin seviyesi, ünitelere ayrılan süre ve konuların yoğunluğu ile ilgili olduğunu ortaya koymuştur.

Fizik dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Program içinde yer alan kazanımlar, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri çerçevesinde analitik ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine, fizik bilgisini günlük yaşam içinde kullanmasına, bilimi, teknoloji, toplum ve çevre ile ilişkilendirmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu çerçevede fizik dersi öğretim programının amaçları şu şekilde sıralanmaktadır:

- Öğrencilerde merak oluşturarak fizik bilimine yönelik ilgi uyandırmak ve onları keşfetmeye teşvik etmek.
- Bilimsel sorgulamanın doğasını anlamak, bilimsel süreç becerilerini kullanarak bilimsel bilgi üretmek ve problem çözmek
- Tarihi ve kültürel süreçlerin fizik bilime katkısını anlamak
- Bilimsel bilgi ve yöntemleri bir olayı açıklamak ve yeni durumlara uygulamak için kullanmak
- Bilimin doğası üzerine farkındalık kazanmak
- Delillere ve ispata dayanarak iddiaları gerekçelendirmek, değerlendirmek ve bilimsel bilgiyi paylaşmak

- Etik ve sosyal etkilerini düşünerek fiziğin uygulamaları ile ilgili bilimsel dayanakları olan kararlar vermek

Tortop (2012) fizik öğretmenlerinin yeni programa uyumları konusunda yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin yarısından fazlasının programa yeterince uyum sağlamadığı sonucuna varmıştır.

2.7.5. Ders Kitapları

Fizik öğretimindeki mevcut sorunlardan biri de fizik ders kitapları ile ilgilidir. Yapılan araştırmalar, ders kitaplarının yazı tahtasından sonra en sık başvurulan araç olduğunu ortaya koymuştur (Coşkun ve Kuglin, 1996).

Ayrıca Alkan'a (1996) göre ders kitabı, öğretmen ve yazı tahtası ile birlikte verilen tüm bilginin %99'unu ileten bir ortamdır.

Ders kitapları, ders konularına ait bilgileri, sıralı ve doğru bir biçimde, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağlamak amacıyla hazırlanan araçlardır (Duman ve ark. ,2001). Ders kitabı ile ilgili bu tanımlamaları topladığımızda, ders kitapları; öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri plânlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel dokümanlardır (Ünsal ve Güneş, 2004) denilebilir.

Güzel, Oral ve Yıldırım'a (2009) göre; eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanmasında, uygulanmasında, değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde ders kitaplarının önemli bir yeri bulunmaktadır.

Ders kitapları, öğretim programında yer alan kazanımlar doğrultusunda hazırlanan, belirli ölçütlere göre incelendikten sonra öğretmen ve öğrencilere temel kaynak olarak önerilen kitaplardır (Oğuzkan, 1993; Ünsal & Güneş, 2004).

Gerek ülkemizde, gerekse yurt dışında ders kitapları ile ilgili yapılan çalışmalardan çoğunun ders kitaplarının içeriği ve özelliklerine odaklandığı görülürken (Morgil ve Yılmaz, 1999; Kanlı ve Yağbasan, 2004; Tekbıyık, 2006), ders kitaplarının öğretmenler tarafından kullanımının araştırıldığı çalışmaların nispeten daha sınırlı olduğu belirlenmiştir. (Moulton 1994; Yan ve Lianghuo, 2002; Altun vd. 2004; Işık, 2008)

Seven ve Kılıç'a göre güzel hazırlanmış bir ders kitabı, öğretmene öğretmenlik meslek bilgisiyle ilgili eksikliğini giderme ve yeni öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullanma şansı verebilir. Böylelikle öğretmenin daha iyi öğretmenlik yapması sağlanabilir. (Kılıç ve Seven, 2003)

Güzel ve arkadaşları (2009), "Fizik Ders Kitabı Değerlendirme Ölçeği" ile Lise-II Fizik Ders kitabını 45 fizik öğretmenin görüşleri doğrultusunda değerlendirmişlerdir. Çalışmanın verilerini öğretmenlerin cinsiyet, okul türü ve kıdem değişkenleri açısından incelenmişlerdir. Araştırmacılar genel olarak fizik öğretmenlerinin Lise Fizik-II ders kitabını bilimsel açıdan ve MEB müfredatına uygunluğu açısından yeterli bulsalar da kitabın bütün öğrencilere hitap etmediğini, içerik, resim ve örneklerin yeterince günlük hayatla ilişkili olmadığını; bu nedenle tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini düşündüklerini belirlemişlerdir.

Kavcar (2012) fizik öğretmen adaylarının Fizik 11 ders kitabına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Tarama modelini kullandığı araştırmanın verilerini açık uçlu sorularla ve ders kitabına yönelik konu içeriği, konuların işlenişi, dil ve anlatım, hazırlık çalışmaları, ölçme ve değerlendirme olmak üzere beş boyutta iç ölçütler ve kitabın fiziksel özelliklerini yansıtan dış ölçütlerle hazırlanmış olan öğretmen adayı dosyalarıyla belirlemiştir. Çalışmanın sonunda Fizik 11 ders kitabının, fizik öğretim programına uygun hazırlandığını, konuların içerik ve işlenişi, dil ve anlatım, ölçme ve değerlendirme ile fiziksel yapı boyutlarında önemli eksikliklerinin bulunduğunu ve kitabın yayım açısından gerekli sınırın altında kaldığını belirlemiştir. Araştırmacı fizik öğretim programının ve derslerin verimi için fizik öğretmenlerinin görüşleriyle ve ilgili araştırmanın verilerinden de yararlanarak kitabın iyileştirilmesi gerektiğini önermiştir.

Sılay,Çallıca ve Kavcar (1999), fizik ders kitapları, ders araç gereçleri ve ölçme değerlendirme konularında ülkemizde bugünkü ve gelecekteki durum üzerinde çalışmışlardır; ders kitaplarının dilinin akıcı ve içerik yönünden güncel olmadığı, görsel algı yönünden zayıf kaldığı; görsel araç gereçlere yeterince yer verilmediği ve ölçme değerlendirmede üst düzey bilişsel basamakların ölçülemediği sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin ilgilerini çekebilen ve onları ezberci eğitimden kurtarabilecek fizik kitapları öğrencilerin konuları anlamalarını kolaylaştırıcaktır (Aycan ve Yumuşak, 2002).

- ✓ Kanlı ve Yağbasan'ın (2004) çalışmasında belirttiği gibi fizik ders kitaplarının: Ünite amaçlarını ortaya koyma yönünden yetersiz olması,
- ✓ Öğrenci fikirlerini dikkate alan uygulamalara yer vermemesi,
- ✓ Öğrencilerin ilgisini konularla ilgili olaylara çekememesi,
- ✓ Öğrencilerin bilimsel fikirlerini kullanmalarına ve geliştirmelerine fırsat sunmaması,
- ✓ Öğrencilerin kavramlar/deneyler/olgular hakkında düşünmelerini ve fikir yürütmelerini teşvik edememesi,
- ✓ Öğrencilerin gelişimini değerlendirecek yeterli düzeyde bir içeriğe sahip olmaması,
- ✓ Fen öğrenme ortamını geliştirecek ölçütlere yer vermemesi gibi yönlerden yetersiz olduğu gerçeği de göz önüne alındığında, ders kitaplarının incelenmesi ve düzenlenmesi yönünde ciddi çalışmaların yürütülmesi gerektiği söylenebilir.

2.7.6. Üniversiteye Giriş Sınavları

Ülkemizde ortaöğretim öğrencilerinin başarılarını ölçmede yerel ve merkezi olmak üzere iki farklı ölçme sistemi kullanılmaktadır. Birincisi, genellikle eğitim öğretim süresince öğrencilerin öğrenmelerini ölçmek ve değerlendirmek için öğretmenler tarafından yapılan ölçme (yerel ölçme) işlemidir. İkincisi ise, yerel ölçme işlemi sonucunda başarıya ulaşan öğrencilerin bir üst eğitim kurumlarına yerleştirilmeleri

için merkezi sistem tarafından yapılan (örneğin YGS ve LYS) ölçme (merkezi ölçme) işlemidir (Çepni, Özsevgenç ve Gökdere).

TIMMS (2000) raporlarına göre ülkemizin fen bilimleri alanındaki başarı seviyesinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca, ülke çapında ve merkezi olarak yapılan sınavlarda fen ve özellikle de fizik alanında ÖSYM istatistiklerine göre, öğrencilerin başarı seviyelerinin oldukça düşük olduğu bilinmektedir. Örneğin, liselerin sayısal alanlarından mezun olup üniversite sınavına giren öğrencilerin sınavdaki fizik başarı ortalaması on-dokuz soru üzerinden 2000 yılında 1,58 ve 2001 yılında 2,15 olarak tespit edilmiştir (ÖSYM, 2000; ÖSYM, 2001).

Çoban ve Hançer (2006), fizik dersini ÖSS soruları açısından değerlendirmiş, öğretim programı sınav sistemi ile uyummadığını belirlemiştir.

Üniversite sınavlarında sorulan sorular genellikle yorum yapma, problem çözme ve analiz etmeye dayalı zihinsel beceriler gerektirdiğinden, öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi için bir eğitim sürecinden geçmelerini gerektirir. Bu bakımdan, liselerde Fizik dersi sınavlarında sorulan sorular ile ÖSS fen bilimleri testinde yer alan fizik soruları arasındaki ilişki bilişsel gelişim ve formal operasyon döneminin özellikleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır (Çepni, Özsevgeç ve Gökdere, 2003).

2.8.Konu ile İlgili Çalışmalar

2.8.1.Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Kanlı (2004) tarafından yapılan “Proje-2061”in Işığında Fizik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımına Eleştirel Bir Bakış” başlıklı çalışmada ortaöğretim fizik ders kitaplarında olması gereken eğitimsel kriterleri belirlemek ve bu kriterlere göre ders kitaplarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda; ünitelerin belirlenen amaçları ortaya koyma açısından yetersiz olduğu, öğrencilerin fikirlerini dikkate alan uygulamalara yer vermediği, öğrencilerin bilimsel fikirlerini kullanma ve geliştirmelerine imkân sağlamadığı, öğrencilerin kavramlar, deneyler ve olgular

hakkında düşünmelerini, fikir yürütmelerini teşvik etmediği, Öğrencilerin gelişimini yeterli düzeyde değerlendirecek bir içeriğe sahip olmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Keleş (2001) tarafından yapılan “Fizik ders kitaplarını değerlendirme ölçeği” konulu çalışmasında, dershanelerde görev yapan öğretmenlerin ana etken olarak öğretmeni gördüğünü, okullarda görev yapan öğretmenlerin ders kitabını rehber edindiğini, ders kitabının hazırlanmasında ve değerlendirilmesinde öğretmen ve öğrencilerin aktif olması gerektiği, ders kitabının dilinin açık ve anlaşılır olması gerektiği, ders kitabında yer alan resim, şekil ve grafiklerinde anlaşılabilir olması gerektiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Marulcu ve Doğan (2010), fizik öğretmenlerinin ve onların öğrencilerinin fizik dersi müfredat programlarıyla ders kitapları hakkındaki düşüncelerini belirlemek amacıyla ön anket, tarama konferansı ve anket aşamalarından oluşan bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonunda öğretmenlerin ve öğrencilerin çoğunun mevcut fizik müfredat programlarından ve Ayvacı ve Devocioğlu ders kitaplarından memnun olmadıklarını ve güncellenmesi gerektiğini düşündüklerini belirlemişlerdir. Ayrıca katılımcıların fizik dersi için ayrılan ders saatini yetersiz buldukları ve ders kitaplarının öğrencilerin üniversiteye giriş sınavlarıyla alakalı beklentilerini karşılayamadığı tespit edilmiştir.

Kavcar ve Erol (1998), fizikte deney yöntemi, laboratuvar yaklaşımları ve uygulama örnekleriyle ilgili yapılan bir çalışmada, laboratuvarın öğrenci başarısını artırdığını belirtmişlerdir.

Keser, yaptığı çalışmada; lise fizik derslerinde malzeme yetersizliği yanında, fiziksel şartların ve ÖSS sınavından dolayı zaman yetersizliğinin etkileri ile deneylere gereken önemin verilememesinin öğrencilerdeki kavramsal sorunların başlıca nedeni olduğunu belirtmektedir (Keser, 2003).

Öğrencilerin fizik dersine karşı tutum ve başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden birisi fizik ve matematik dersi arasındaki koordinasyondur. Fizik dersinde başarılı olmak için matematiğin temel bilgileri

konusunda yeterli düzeyde olunması gerekmektedir. Matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin fizik dersinde daha başarılı olduğu, fizik ve matematik derslerinde başarılı olan öğrencilerin, fizik tutum puanlarının yüksek olduğu görülmektedir (Aycan ve diğ. 2006)

Kocakulah (2000), Türkiye’de üniversite birinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada, öğrencilerin fizik derslerinde soyut fiziksel örneklerle günlük yaşantıdan örnekler arasındaki bağlantının kurulmamasından, teori ile deneysel çalışmalar arasındaki dengenin kurulamamasından yakındıklarını belirlemiştir.

Öğrencilerin fizik konularında zorlanma nedenlerinin araştırıldığı diğer bir çalışma ise, Şahin ve Yağbasan (2012) tarafından Türkiye’de 101 fizik öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin fizik konularını anlamakta zorlanmalarının nedenleri için, konudaki kavramların öğrenciye çok soyut gelmesi, öğrencinin konuya karşı önyargısının olması, konunun öğrencinin ilgisini çekmemesi, öğrencinin kavramları hayalinde canlandırmakta zorlanması, öğrencinin bilgilerini pratikte uygulayamıyor olması, öğrencinin konuyu günlük hayatla bağdaştırıyor olması, konunun ezbere dayalı işlenmesi örnekleri verilebilir.

Akar (2007), Arslan (1995), Başdağ ve Güneş (2006), Demir (2006), Türkmen (2006), Türkmen, Ercan, Süren (2006) ve Walters (2001), çalışmalarında öğrencilerin fizik eğitiminde bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin cinsiyet değişkeni ile ilişkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Adıyaman ve sert (2007) ise Lise Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi Adlı yaptıkları çalışmada öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının değişkenlere bağlı olarak farklılıklar gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu değişkenlerden cinsiyet ile fizik dersine yönelik tutumu arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülürken, öğrencilerin üniversitede okumak istedikleri bölümlerin fizik ile paralel olma durumu arasında anlamlı bir fark oluşturduğu görülmüştür.

Özyürek ve Eryılmaz (2001), “bazı değişkenlerin (öğretmenin özellikleri, cinsiyeti, yaşı, öğretimdeki deneyimi, öğrencinin cinsiyeti, kaçınıcı sınıfta olduğu ve okul

olanakları) öğrencilerin fiziğe karşı tutumuna olan etkisi bütün olarak ve ayrı ayrı incelenmiştir. Bu çalışmada, öğrencilere fizik tutum ölçeği ve fizik öğretmenin özellikleri ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre yukarıda sayılan değişkenler toplu olarak öğrencinin fiziğe karşı tutumunu etkilemektedir. Öğretmenin özellikleri, cinsiyeti, yaşı, öğretimdeki deneyimi, öğrencinin cinsiyeti, okul olanakları da ayrı ayrı öğrencinin fiziğe karşı tutumunu etkilemektedir. Öğrencinin kaçınıcı sınıfta olduğu fiziğe olan tutumunu etkilememektedir.”

Erol (2013) İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumları ile Öğrenme Stilleri Arasındaki ilişki adlı çalışmasında fizik dersine yönelik tutum iki alt boyuta göre incelenmiştir. (İlgi duyma ve önem verme).Bu iki alt boyuta göre, erkek öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının kızlara göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin ilgi duyma ve önem verme alt boyut tutum puanları kız öğrencilerinkinden yüksektir. Buna ek olarak örgün öğretimde okuyan öğrencilerin ilgi duyma ve önem verme alt boyut tutum puanlarının ikinci öğretimde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Farklı lise türlerinden mezun olan öğrencilerin (Anadolu lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi, Diğer liseler) fizik dersine karşı tutum düzeylerinin eşit olduğu tespit edilmiştir.

2.8.2.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Nashon ve Nielsen (2007) öğrencilerin ve öğretmenlerin fizik dersiyle ilgili görüşlerini almışlar önerilerde bulunmuşlardır. Yapılan araştırmada, öğrenciler ve öğretmenler fiziğin zor bir ders olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler fizik dersini alıp almama konusunda kendilerini etkileyen faktörler olarak; matematik yeterliliği, fizik öğretmenlerinin karakteri, fizik dersinin zor olarak algılanma derecesi, öğrencilerin fizikle ilgili önceki deneyimleri, öğrencilerin iletişim ve anlama becerileri ile öğrencilerin kendilerini iyi problem çözücü olarak görüp görmedikleri olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin fizik dersini alıp almama konusunda karar verirken üzerinde durdukları hususlar aynı zamanda fizik başarısını da etkileyen faktörlerdir.

İngiltere’de Barmby ve Defty (2006) tarafından ortaöğretim öğrencileri ile yapılan bir çalışmada ise, öğrencilerin fiziği, kimya ve biyolojiye göre daha az sevdikleri belirlenmiş ve bu durumun sebebinin temelinde öğrencilerin fizik dersindeki başarı beklentilerinin diğer derslere göre daha düşük düzeyde olması olduğu tespit edilmiştir.

Robinson, ve Haugan (2008), Amerika’da üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, öğrencilere fizik konularının zor gelmesinin sebeplerini araştırmışlar ve tespit ettikleri sebepler arasında motivasyon eksikliği, gerçek hayat uygulamalarının olmaması, derslerin yararlı olmaması, fiziğin çok soyut olması, fiziğin yeteri kadar ilgi çekici olmaması gibi sebeplerin yer aldığını belirlemişlerdir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması, verilerin analizi yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Modeli

“Orta Öğretim Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüklerinin Belirlenmesi” amacıyla yapılan çalışma tarama modelindedir. Veri toplanmasında öğrencilere veri toplama aracı uygulanmıştır.

Tarama modelinde, mevcut bir durumun nitel veya nicel verilerle, araştırmacı müdahalesi olmadan betimlenmesi söz konusudur. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekli ile betimlemeyi amaç edinen araştırmalar için uygun bir modeldir. (Karasar, 2012). Geçmişte ya da o anda var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyen, tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan her neyse onları değiştirme ve etkileme çabası yoktur bu modelde bilinmek istenen şey meydana gelir. Amaç o şeyi doğru bir şekilde gözlemleyip belirleyebilmektir. Asıl amaç değiştirmeye kalkmadan gözlemektir. (Karasar,1984) Tarama modelinde bilimin gözleme kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tespit etme, kontrol edilen değişmez ilişkiler üzerinde genellemelere varma vardır. Yani bilimin tasvir fonksiyonu ön plandadır(Yıldırım,1966)

Araştırmada kullanılan ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm kişisel bilgiler, ikinci bölüm ise fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Araştırma eğitim fakültesi birinci sınıf öğrencileri ile yapılmadan önce ön görüşme yapılmıştır.

Anketin güvenilirliğini arttırmak için içtenlikle cevap vermeleri söylenmiştir. Anket uygulanırken öğrencilerin yanında beklenmiştir. Hatalı, eksik, çalışmaya uygun olmayanlar elenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmamızın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim öğretim yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Bilgisayar ve Öğretim teknolojileri eğitimi ana bilim dallarında birinci sınıfta okumakta olan 235 öğrenci oluşturmaktadır.

Çizelge 3. 1. Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Gösterimi

Cinsiyet	Öğrenci sayıları
Kız	180
Erkek	55
Toplam	235

Çizelge 3. 2. Çalışma Grubunun Yaş Değişkenine Göre Gösterimi

Yaş	Öğrenci sayıları
18-19	181
20-21	47
22+	7
Toplam	235

Çizelge 3. 3. Çalışma Grubunun Mezun Olunan Lise Değişkenine Göre Gösterimi

Mezun Olunan Lise	Öğrenci sayıları
Anadolu Lisesi	75
Anadolu Öğretmen Lisesi	11
Genel lise	69
Diğer	80
Toplam	235

Çizelge 3.4. Çalışma Grubunun Okuduğunuz Bölüm Değişkenine Göre Gösterim

Okuduğunuz bölüm	Öğrenci sayıları
Sınıf öğretmenliği	87
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü	71
Fen Bilgisi Öğretmenliği	77
Toplam	235

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmamız için Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitü Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. İzinlerin alınmasından sonra Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerine Fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü anketi uygulanmıştır.

Bu çalışmada Gül (2006) tarafından hazırlanan “İlköğretim Fen Eğitimindeki Fizik Konularının Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları” isimli anket çalışmasından gerekli sorular alınmış olup tekrar geçerlik-güvenirlilik testi yapılarak öğrencilere uygulanmıştır.

Yapılan anketlerin güvenirlik katsayıları (Cronbach Alpha) (α) Öğrenci Anketi için $\alpha=0,807$ 'dir. Anketin güvenirlik katsayısı SPSS 23.0 programı ile hesaplanmıştır.

Alfa katsayısı değerlendirilirken aşağıdaki ölçek dikkate alınmıştır;

$0,00 \leq \alpha \leq 0,40$ ise ölçek güvenilir değil,

$0,40 \leq \alpha \leq 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirlikte,

$0,60 \leq \alpha \leq 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilir,

$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Özdamar,1999).

Güvenirlik katsayıları sonuçlarına bakılarak ölçme aracının güvenilir olduğu görülmektedir.

Araştırma ölçeği iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne belirlemek adına cinsiyetiniz, yaşınız, mezun olunan lise türü, okuduğunuz bölüm alt faktörlerine bağlı olarak incelenmiştir.

İkinci bölümde fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne belirlemek adına öğrencilere yöneltilen sorular;

- Ders kitaplarından kaynaklanan sorunlar,
- Laboratuvar çalışmalarından kaynaklanan sorunlar,
- Ders programından kaynaklanan sorunlar,
- Ders anlatım, yöntem ve tekniklerinde karşılaşılan sorunlar,
- YGS-LYS sınavı ile ilgili sorunlar,
- Müfredat(içerik) ile ilgili sorunlar,
- Önyargı-motivasyondan kaynaklanan sorunlar başlıkları altında incelenmiştir.

3.4.Verilerin Analizi

Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan üniversite öğrencilerine orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüklerini saptamak amacıyla anketler uygulanmıştır. Bu anketler tek tek incelenerek eksik ya da yanlış doldurulmuş olanlar çıkarılmıştır. Doğru olan anketler ise SPSS 23.0 istatistik paket programı aracılığı ile saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar tablolar halinde bölümlere ayrılarak ele alınmıştır.

İstatistiksel sonuç çıkarmada elimizdeki verilerin normal dağılım göstermesi çok önemlidir ve verilerin normal dağılımdan gelip gelmediğinin mutlaka test edilmesi gerekmektedir (Ergün, 1995, Akgül, 2005).

Tek yönlü varyans analizinde iki değişken vardır ve bağımsız değişkene göre bağımlı değişkendeki ortalamalar arasında fark olup olmadığı test edilir. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda gruplar arasında fark bulunduğunda, farklılıkların

kaynağının hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek üzere post-hoc Tukey testi yapılır (Kalaycı, 2006). Ancak grupların ortalamaları arasında kullanılan ölçğe ait bölümler bakımından farklılık olup olmadığını test etmeden önce parametrik testlerin en önemli varsayımı olan normallik varsayımının sınanması gerekmektedir.

Veriler analiz edilirken SPSS programı ile bağımsız t testi, tek yönlü varyans analizi ölçme aracının puanlarının normal dağılıma sahip olup olmadığını ölçmek için kolmogrov smirnov testi, gruplar arasındaki farklılığın nedenini bulmak için post hoc tukey testi kullanılmıştır. Ölçme aracında anlamlılık değeri $p=0.05$ değeri alınmıştır.



4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmamızın bu bölümünde araştırma anketlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yer verilmiştir. İlk olarak Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Veri Toplama Aracına verilen cevapların yüzde oranları belirtilmiş, ardından ölçek maddeleri ve boyutları yorumlanmış olup daha sonra da alt problemlere ilişkin bulgular ortaya konulmuştur. Çalışmada yapılan anketlerin güvenilirlik katsayıları (Cronbach Alpha) (α) Öğrenci Anketi için $\alpha=0,807$ 'dir.

Bu ölçeye göre öğrenci anketinden elde edilen veriler güvenilir bir şekilde kullanılabilir durumdadır.

Ankette uygulanan cevaplar tablolara aktarılırken anket uygulanan gruba göre bazı değişkenler belirlenmiştir. Bu değişkenler cinsiyet (bay-bayan), yaş (18-19, 20-21, 22+) okuduğunuz bölüm (Sınıf Öğretmenliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği), mezun olunan lise türü (Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi, Genel lise, Diğer), olmak üzere dört grupta incelenmiştir.

Çizelge 4.1. Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Veri Toplama Aracına Öğrencilerin Verdiği Cevap Yüzdeleri Tablosu

	<i>Veri toplama aracı soruları</i>	Olumlu cevap yüzdesi (%)	Kararsızlar (%)	Olumsuz cevap yüzde (%)
1.	Her ünite sonunda tarama testi yapılmaktadır.	%43,3	%39,2	%17,5
2.	Öğrenci performansını değerlendirmede test tekniği kullanılmaktadır.	%49,6	%34,9	%15,5
3.	Klâsik yazılı sıklıkla kullanılan ölçme-değerlendirme tekniğidir.	%52,8	%26,9	%20,3
4.	Deney, araştırma, ödev ve proje çalışmalarısıyla öğrencinin ölçme-	%67,2	%7,4	%25,4

	değerlendirilmesi daha verimli olmaktadır			
5.	Yapılan sınavların zorluk derecesi, öğrencinin Fizik dersine karşı motivasyonunu olumlu etkilemektedir.	%26,8	%43,2	%30
6.	Yapılan sınavlar adil olarak değerlendirilmektedir.	%49,9	%33,3	%16,8
7.	Sınavda sorulan sorularla derste çözülen sorular aynı zorlukta olmaktadır	%54,1	%29,2	%16,7
8.	Fizik dersinde anlaşılmayan konular öğretmen tarafından tekrar edilmektedir.	%64,7	%3,9	%31,4
9.	Fizik dersinde öğrenci, öğretmene anlayamadığın konu ile ilgili sorular rahatlıkla sorabilmektedir.	%59,5	%10,3	%30,2
10.	Sınavlarda yapılamayan sorular tespit edilip daha sonraki derslerde çözülmektedir	%45,6	%19,2	%35,2
11.	Fizik ders kitapları, konuların anlaşılması açısından öğrenci için yeterlidir.	%23,6	%26,6	%49,8
12.	Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır.	%18,1	%34,6	%47,3
13.	Fizik ders kitaplarında konular için verilen örnekler yeterlidir	%34,2	%18,5	%47,3
14.	Okullarda anlatılan ders kitapları yeterli kaynak niteliğindedir	%26,3	%21	%52,7
15.	Ders kitabı dışındaki farklı kaynak kitaplar öğrencinin yararına sunulmaktadır	%62,2	%16,3	%21,5
16.	Ders kitaplarında deneyler yeterince açık anlatılmıştır.	%33,6	%33,5	%32,9
17.	Ön yargı oluşumunda ders kitaplarının da etkisi vardır.	%56,1	%15,3	%28,6
18.	Matematik dersinin fizik dersini anlamada olumlu yönde etkisi vardır	%63,7	%12,9	%23,4
19.	Türkçe dersi konularının anlaşılması fizik dersini anlamayı olumlu yönde etkiler.	%29,2	%32,3	%38,5
20.	Fizik dersindeki deneyler her konuyu kavratacak niteliktedir.	%33,6	%34,7	%31,7
21.	Ders anlatımında akıcı ve anlaşılır bir dil kullanılmaktadır.	%49,5	%20,5	%30
22.	Uygulanan ders anlatım, yöntem ve teknikleri ile Fizik konuları yeteri kadar kavratılabilmektedir	%31,7	%31,6	%36,7

23.	Fizik öğretmenleri etkili bir biçimde araç-gereç kullanabilmektedir	%30	%34	%36
24.	Fizik eğitiminde görsel araç ve gereçlerin (TV, bilgisayar gibi) kullanımı öğretimi daha etkin hale getirmektedir	%59,6	%36,2	%4,2
25.	Derste yeteri kadar açıklayıcı ve öğretici örnek çözülmektedir.	%37,6	%28,5	%33,9
26.	Sınıf seviyesine uygun anlatım yöntemi kullanılmaktadır	%46,1	%19,1	%34,8
27.	Anlatılan konular, derste güncel örneklerle pekiştirilmektedir.	%55,1	%32,8	%12,1
28.	Soru cevap yöntemi yeterince kullanılmakta, öğrenci derse aktif olarak katılmaktadır.	%40,8	%24,3	%34,9
29.	Derse ön hazırlıklı girmek verimliliği artırmaktadır.	%79,2	%19,3	%1,5
30.	YGS LYS' de çıkan fizik soruları, Fizik konularının öğrenilip-öğrenilmediğini ölçer niteliktedir.	%41,5	%35,4	%23,1
31.	Okullarda öğretilen konular YGS-LYS için yeterlidir	%34,3	%32,9	%32,8
32.	Yapılan laboratuvar çalışmaları ygs/ lys ye hazırlanmada zaman kaybı olarak algılanmaktadır	%33,9	%29,9	%36,2
33.	Deneyler tamamen öğrenci tarafından yapılmaktadır	%22,9	%25,7	%51,4
34.	Fizik derslerinde laboratuvar çalışmalarına yeteri kadar zaman ayrılmaktadır.	%18,4	%30,2	%51,4
35.	Öğrencilerde fizik dersine karşı oluşan negatif bir önyargı vardır	%67,2	%25,9	%6,9
36.	Programdaki ders saatleri verimli bir şekilde kullanılmaktadır.	35,7	%38,9	%25,4
37.	Öğretmenlerin, öğrencilere eşit davranmaması fizik dersine karşı önyargı oluşturmaktadır.	%55,4	%36,4	%8,2
38.	Fizik dersi öğrenciler tarafından sevilen bir derstir.	%26,8	%22	%51,2
39.	Konuların karmaşıklığı derse karşı öğrencilerin ilgisini azaltmaktadır.	%69	%21	%10
40.	Dersin monoton işlenmesi öğrencinin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.	%62	%12	%26

41.	Fizik dersi ile ilgili yapılan rehberlik çalışmaları yeterlidir	%30,5	%35,2	%34,3
42.	Fizik dersinde önyargıdan dolayı öğrencinin kendine olan güveni azalmaktadır.	%66,5	%23,2	%10,3
43.	Anlatılan konuların günlük yaşamdaki uygulama alanlarının bilinmemesi derse karşı önyargı oluşturmaktadır.	%59,9	%14	%26,1
44.	Okulumuzda Fizik laboratuvar imkanları yeterlidir	%18,6	%29,8	%51,6
45.	Öğrencilerin derse güdülenmesi ve motivasyonu öğretmenler tarafından desteklenmelidir	%62,6	%25,9	%11,5
46.	Matematiksel işlemlerde karşılaşılan zorluklar öğrencinin fizik dersine önyargılı yaklaşmasına sebep olmaktadır	%66	%22	%12
47.	Ders saatlerinin dağılımı (programdaki haftalık fizik ders saati) yeterlidir.	%43,3	%26,9	%29,8
48.	Öğrenciler sınavlarda yapılan laboratuvar çalışmalarından sorumlu tutulmaktadırlar.	%38,9	%36,8	%24,3
49.	Laboratuvar ders saatleri etkin ve verimli olarak kullanılmaktadır.	36,5	%25,3	%38,2
50.	Fizik dersinde sınıfın başarı seviyesinin düşük olması, öğrencinin fizik dersine motivasyonunu olumsuz etkilemektedir	%59,6	%34,9	%5,5
51.	Anlatılan konuların uygulama alanlarının bilinmemesi, fizik dersine motivasyonu olumsuz etkilemektedir	%60,2	%26,9	%12,9
52.	Fizik dersi anlaşılması kolay bir derstir.	35,9	%5,9	%58,2
53.	Fizik dersinde çok konunun işlenmesi öğrencinin önyargılı olmasına neden olmaktadır.	%62,3	%31,7	%6
54.	Öğrencilerin kendi aralarındaki ders hakkındaki konuşmaları motivasyonu etkiler	%70,8	%23,5	%5,7
55.	Programdaki ders saatleri verimli bir şekilde kullanılmaktadır	%37,2	%27,7	%35,1
56.	Laboratuvar çalışmaları dersin tamamlayıcısı konumundadır.	%60,2	%24,1	%15,7
57.	Kullanılan anlatım yöntem ve teknikleri öğrenciye fizik dersini sevdirmektedir	%36	%43	%21

Fizik eğitiminde karşılaşılan sorunlar;

- Ders anlatım, yöntem ve tekniklerinde karşılaşılan sorunlar,
- Ders kitaplarından kaynaklanan sorunlar,
- Laboratuvar çalışmalarından kaynaklanan sorunlar,
- Ders programından kaynaklanan sorunlar,
- YGS-LYS sınavı ile ilgili sorunlar,
- Müfredat(içerik) ile ilgili sorunlar,
- Önyargı-motivasyondan kaynaklanan sorunlar,

Başlıkları altında toplanmıştır.

Ders anlatım yöntem ve tekniklerinden kaynaklanan sorunları belirlemek için yapılan anketle öğrencilere;

- Ders anlatımında akıcı bir dil kullanılmaktadır,
- Fizik eğitiminde görsel araç ve gereçlerin (TV, bilgisayar gibi) kullanımı öğretimi daha etkin hale getirmektedir,
- Derste yeteri kadar açıklayıcı ve öğretici örnek çözülmektedir,
- Sınıf seviyesine uygun anlatım yöntemi kullanılmaktadır,
- Anlatılan konular, derste güncel örneklerle pekiştirilmektedir,
- Soru cevap yöntemi yeterince kullanılmakta, öğrenci derse aktif olarak katılmaktadır,
- Uygulanan ders anlatım, yöntem ve teknikleri ile Fizik konuları yeteri kadar kavratılabilmektedir,
- Fizik öğretmenleri etkili bir biçimde araç-gereç kullanabilmektedir.

Öğrenciler sorulara “Ders anlatımında akıcı bir dil kullanılmaktadır.” (%49,5), ”Fizik eğitiminde görsel araç ve gereçlerin (TV, bilgisayar gibi) kullanımı öğretimi daha etkin hale getirmektedir ” (%59,6), “Derste yeteri kadar açıklayıcı ve öğretici örnek çözülmektedir” (%37,6), “Sınıf seviyesine uygun anlatım yöntemi kullanılmaktadır” (46,1), “ Anlatılan konular derste güncel örneklerle pekiştirilmektedir” (%55,1), “ Soru cevap yöntemi yeterince kullanılmakta, öğrenci derse aktif olarak katılmaktadır.” (%40,8) oranında olumlu cevap vermişlerdir. Fakat ” Uygulanan ders anlatım, yöntem ve teknikleri ile fizik konuları yeteri kadar

kavratılabilmektedir ”,” Fizik öğretmenleri etkili bir biçimde araç-gereç kullanabilmektedir.” sorularına ise sırasıyla (%36,7- %36) oranında olumsuz cevap verdikleri görülmüştür.

Orta öğretim Fizik öğretiminde öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi ile ilgili olarak ders kitaplarından kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla öğrencilere;

- Fizik ders kitapları, konuların anlaşılması açısından öğrenci için yeterlidir.
- Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır.
- Fizik ders kitaplarında konular için verilen örnekler yeterlidir.
- Okullarda okutulan fizik ders kitapları yeterli kaynak niteliğindedir. (Üniversiteye hazırlıkta)
- Ders kitabı dışındaki farklı kaynaklar öğrenci yararına sunulmaktadır.
- Ders kitaplarında deneyler yeterince açık anlatılmıştır. Soruları yöneltilmiştir.

Öğrenciler ders kitapları ile ilgili sorulardan;

Fizik ders kitapları konuların anlaşılması açısından öğrenci için yeterlidir. (%49,8).” Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır” (%47,3).” Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır.” (%47,3).” Okullarda anlatılan ders kitapları yeterli kaynak niteliğindedir.” (%52,7) oranlarında olumsuz cevap vermişlerdir.

“Ders kitabı dışındaki farklı kaynaklar öğrenci yararına sunulmaktadır.” (%62,2)” Ders kitaplarında deneyler yeterince açık anlatılmıştır. (%33,6)” Ön yargı oluşumunda ders kitaplarının da etkisi vardır.” (%56,1) sorularına ise verilen oranlarda olumlu cevap vermişlerdir.

Fizik eğitiminde laboratuvardan kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla öğrencilere;

- Deneyler tamamen öğrenci tarafından yapılmaktadır.
- Fizik derslerinde laboratuvar çalışmalarına yeteri kadar zaman ayrılmaktadır.
- Okulumuzdaki fizik laboratuvarı imkanları yeterlidir.
- Laboratuvar ders saatleri etkin ve verimli olarak kullanılmaktadır.

Öğrenciler sınavlarda yapılan laboratuvar çalışmalarından sorumlu tutulmaktadır. Soruları yöneltmiştir. Üniversite öğrencileri eğitiminde laboratuvardan kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla sorulan sorulara sorulara; “Fizik derslerinde laboratuvar çalışmalarına yeteri kadar zaman ayrılmaktadır.” (%51,4),” Okulumuzdaki fizik laboratuvarı imkanları yeterlidir.” (%51,6),” Laboratuvar ders saatleri etkin ve verimli olarak kullanılmaktadır. “(%38,2), oranında olumsuz cevap vermiştir. Bu arada “Öğrenciler sınavlarda yapılan laboratuvar çalışmalarından sorumlu tutulmaktadır” sorusuna (%38,9) oranında olumlu cevap vermişlerdir.

“Laboratuvar çalışmaları dersin tamamlayıcısı konumundadır.” Sorusuna üniversite öğrencileri ise (%60,2) olumlu cevap vermişlerdir.

Öğrencilere ders programından kaynaklanan sorunları belirlemek için;

- Ders saatlerinin dağılımı (programdaki haftalık ders saati) yeterlidir.
- Programdaki ders saatleri verimli şekilde kullanılmaktadır. Soruları yöneltmiştir.

Üniversite de okumakta olan öğrenciler “ders saatlerinin dağılımı (programdaki haftalık ders saati) yeterlidir. (%43,3),” programdaki ders saatleri verimli şekilde kullanılmaktadır (%37,2)” oranında olumlu cevap vermişlerdir. Üniversite birinci sınıfta okuyan öğrenciler ise sırasıyla oranlarında olumlu cevap vermişlerdir.

Tuncer ve Eryılmaz (2002) tarafından yoğun fizik programının lise öğrencilerinin başarısına etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmada, fizik dersindeki başarıyı engellediği düşünülen bazı faktörlerin fizik ders programı ile ilişkisini ölçmek için, öğretmenlere ve öğrencilere anket uygulanmıştır. Çalışmada öğretmen görüşleri dikkate alındığında, programda yer alan konulara ayrılan zamanın 9. sınıflarda yeterli olduğu ancak 10. sınıflarda fizik programının yoğun ve programı tamamlamak için gereken zamanın sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma 10. sınıfların programına ayrılan zamanın yetersiz olduğu ve bunun başarıyı etkilediği sonucuna varılmış, değişik öğretim metotlarının kullanılmasına yer verilmesinin öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Fizik dersinde öğrenme güçlüklerini belirlemek amacıyla öğrencilere, öğrenci performansı değerlendirme ve geri bildiriminden kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla;

- Her ünite sonunda tarama testi yapılmaktadır.
- Öğrenci performansını değerlendirmede test tekniği kullanılmaktadır
- Klasik yazılı sıklıkla kullanılan ölçme değerlendirme tekniğidir.
- Deney, araştırma, ödev ve proje çalışmalarıyla öğrencinin ölçme değerlendirilmesi daha kolay olmaktadır
- Yapılan sınavlar adil olarak değerlendirilmektedir
- Sınavda sorulan sorularla derste çözülen sorular aynı zorlukta olmaktadır.
- Fizik dersinde anlaşılamayan konular öğretmen tarafından tekrar edilmektedir.
- Fizik dersinde öğrenci öğretmene anlayamadığı konu ile ilgili rahatlıkla soru sorabilmektedir.
- Sınavlarda yapılamayan sorular tespit edilip daha sonraki derslerde çözülmektedir.
- Derse ön hazırlıklı girmek verimliliği arttırmaktadır. Soruları yöneltmiştir.

Üniversite öğrencileri sorulara “Her ünite sonunda tarama testi yapılmaktadır.”(%43,3),”Öğrenci performansını değerlendirmede test tekniği kullanılmaktadır”(%49,6),” Klasik yazılı sıklıkla kullanılan ölçme değerlendirme tekniğidir.”(%52,8),” Deney, araştırma , ödev ve proje çalışmalarıyla öğrencinin ölçme değerlendirilmesi daha kolay olmaktadır.”(%67,2), ”Yapılan sınavlar adil olarak değerlendirilmektedir.”(%49,9),” Sınavda sorulan sorularla derste çözülen sorular aynı zorlukta olmaktadır.”(%54,1), ”Fizik dersinde anlaşılamayan konular öğretmen tarafından tekrar edilmektedir.”(%64,7),”Fizik dersinde öğrenci öğretmene anlayamadığı konu ile ilgili rahatlıkla soru sorabilmektedir.”(%59,5),”Sınavlarda yapılamayan sorular tespit edilip daha sonraki derslerde çözülmektedir.”(%45,6) ,”Derse ön hazırlıklı girmek verimliliği arttırmaktadır.”(%79,2) oranlarında olumlu yüzde ile cevap vermişlerdir.

Fizik eğitiminde üniversite sınavından kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla öğrencilere;

- YGS-LYS’ de çıkan fizik soruları Fizik konularının öğrenilip öğrenilmediğini ölçer niteliktedir.
- Okullarda öğretilen konular YGS-LYS için yeterlidir.

Soruları yöneltilmiştir. Üniversitede okuyan öğrenciler ise “YGS-LYS’ de çıkan fizik soruları Fizik konularının öğrenilip öğrenilmediğini ölçer niteliktedir.” (%41,5) oranında olumlu cevap vermişlerdir.

Öğrencilere müfredattan kaynaklanan sorunları belirlemek için,

- Türkçe dersi konularının anlaşılması fizik dersini anlamayı olumlu yönde etkiler.
- Matematik dersinin fizik dersini anlamada olumlu yönde etkisi vardır.
- Fizik dersindeki konular her konuyu kavratacak niteliktedir.

Soruları sorulmuştur. Üniversite öğrencileri bu sorulardan Türkçe dersi konularının anlaşılması fizik dersini anlamayı olumlu yönde etkiler” sorusuna (%38,5) olumsuz oranda cevap vermişlerdir. “Fizik dersindeki deneyler her konuyu kavratacak niteliktedir” sorusuna (%34,7) oranıyla kararsız kalmışlardır.” Matematik dersinin fizik dersini anlamada olumlu yönde etkisi vardır” (%63,7) olumlu cevap vermişlerdir.

Öğrencilere fizik dersinde önyargı ve motivasyondan kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla;

- Öğrencilerde fizik dersine karşı negatif bir önyargı vardır.
- Öğretmenlerin öğrencilere eşit davranmaması fizik dersine karşı önyargı oluşturmaktadır.
- Fizik dersi öğrenciler tarafından sevilen bir derstir.
- Konuların karmaşıklığı derse karşı öğrencilerin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.
- Dersin monoton işlenmesi öğrencinin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz olarak etkilemektedir.
- Fizik dersine olan önyargıdan dolayı öğrencilerin kendine olan güveni azalmaktadır.

- Anlatılan konuların günlük yaşamdaki uygulama alanlarının bilinmemesi derse karşı önyargı oluşturmaktadır.
- Öğrencilerin derse güdülenmesi ve motivasyonu öğretmenler tarafından desteklenmektedir.
- Matematiksel işlemlerde karşılaşılan zorluklar öğrencinin fizik dersine önyargılı yaklaşmasına sebep olmaktadır.
- Fizik dersinde sınıfın başarı seviyesinin düşük olması öğrencinin fizik dersine motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.
- Anlatılan konuların uygulama alanlarının bilinmemesi fizik dersine motivasyonu olumsuz etkilemektedir.
- Fizik dersinde çok konunun işlenmesi öğrencinin ön yargılı olmasına neden olmaktadır.
- Öğrencilerin kendi aralarındaki ders hakkındaki konuşmaları motivasyonu etkiler.
- Fizik dersi anlaşılması kolay bir derstir. Soruları yöneltmiştir.

Üniversite öğrencileri “Öğrencilerde fizik dersine karşı negatif bir önyargı vardır.”(%67,2) ”Öğretmenlerin öğrencilere eşit davranmaması fizik dersine karşı önyargı oluşturmaktadır.”(%55,4),”Konuların karmaşıklığı derse karşı öğrencilerin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.”(%69,05), ”Dersin monoton işlenmesi öğrencinin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz olarak etkilemektedir.”(%62,08),”Fizik dersine olan önyargıdan dolayı öğrencilerin kendine olan güveni azalmaktadır.”(%66,5),”Anlatılan konuların günlük yaşamdaki uygulama alanlarının bilinmemesi derse karşı önyargı oluşturmaktadır.”(%59,9) “Öğrencilerin derse güdülenmesi ve motivasyonu öğretmenler tarafından desteklenmektedir.”(%62,6),”Matematiksel işlemlerde karşılaşılan zorluklar öğrencinin fizik dersine önyargılı yaklaşmasına sebep olmaktadır.”(%66),”Fizik dersinde sınıfın başarı seviyesinin düşük olması öğrencinin fizik dersine motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.”(%59,6),”Anlatılan konuların uygulama alanlarının bilinmemesi fizik dersine motivasyonu olumsuz etkilemektedir.”(%60,2),”Fizik dersinde çok konunun işlenmesi öğrencinin ön yargılı olmasına neden olmaktadır.”(%62,3),”Öğrencilerin kendi aralarındaki ders hakkındaki konuşmaları motivasyonu etkiler.”(%70,8)oranlarında olumlu cevap

vermişlerdir. Ancak” Fizik dersi öğrenciler tarafından sevilen bir derstir.” (%51,2) ve Fizik dersi anlaşılması kolay bir derstir. (%58,2) sorularına verilen oranlarda olumsuz cevap vermişlerdir.

Ölçme aracının puanlarının normal dağılıma sahip olup olmadığını ölçmek için Kolmogorov Smirnov testinin sonuçlarına da bakılmıştır. Veriler için p değerleri 0.05’ten büyüktür. Bu değer 0.05’ten büyük olması normalliğin sağlandığı anlamına gelmektedir.

Çizelge 4.2. Fizikte Öğrenme Güçlüğü Puanları Dağılımının Normalliğini Denetlemek Amacı ile Yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Değerler	Fizik öğretiminde öğrenme güçlüğü ölçeği
Kolmogorov-Smirnov	
P	0,200

Araştırma verilerinin normallik dağılımına bakıldığında $p=0.200 > \alpha=0,05$ olduğundan değişken normal dağılıma sahiptir.

Fizik öğretiminde öğrenme güçlüğü veri ortalamalarının varyans analizinin varsayımlarından biri olan eşit varyans varsayımı test edildiğinde $p=0.910 > \alpha=0,05$ sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlara bakılarak varyans analizi yapılabilir sonucu çıkmaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Çizelge 4.3. Cinsiyet Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Bağımsız t Testi Sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	X	SS	F	P
FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ	Kız	180	3,27	0,44	0,16	0,05
	Erkek	55	3,14	0,41		

Çizelge 4.3’ de fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini ölçmek için bağımsız t testi yapıldı. Sonuçlar karşılaştırıldığında kız öğrenci ortalamasının ($x=3,27$), erkek öğrenci ortalamasından ($x=3,14$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Eşit varyans varsayımı hipotezi incelendiğinde $p=0,05$ olduğundan, varyanslar eşittir. Bu nedenle. $P= 0,05 \geq \alpha=0,05$ olduğundan istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Dolayısıyla buradan cinsiyetin fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü üzerine etkisi yoktur sonucuna varabiliriz.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Çizelge 4.4. Yaş Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Yaş grubu	N	X	SS	F	P
FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ	18-19	181	3,26	0,420	0,746	0,475
	20-21	47	3,17	0,492		
	22+	7	3,29	0,469		

Çizelge 4.4 'de öğrencilerin yaş seviyelerine göre fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 22+ yaş grubunda olduğu ($x=3,29$) görülmüştür. Bunu sırası ile 18-19 yaş grubu öğrencileri ($x=3,26$) ve 20-21 yaş grubu öğrencilerinin ($x=3,17$) izlediği görülmüştür.

Öğrencilerin yaş grupları ile fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü arasında anlamlı fark olup olmadığını ölçmek için istatistiksel testlerden tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda $p=0.475 > \alpha=0,05$ olduğu **ve** Anlamlı farkın olmadığı anlaşılmıştır.

Bunun sonucunda yaş gruplarının fizik eğitiminde öğrenme güçlüğünde etkisinin olmadığı çalışmamızda çıkan sonuçlar arasındadır.,

4.3.Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Çizelge 4.5. Okuduğunuz Bölüm Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Okuduğunuz bölüm	N	X	SS	F	P
FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ	Sınıf öğretmenliği	87	3,223	0,44	7,75	0,01
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü	71	3,129	0,404		
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	77	3,388	0,419		

Çizelge 4.5' de öğrencilerin okuduğunuz bölüm değişkenine göre fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın fen bilgisi öğretmenliğinde ($x=3,388$) olduğu görülmüştür. Sınıf öğretmenliğinde okuyan

öğrencilerin ortalaması ($x=3,223$) olup, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde okuyan öğrencilerin ortalaması ise ($x=3,129$) ile en düşüktür.

Katılımcıların fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık hesaplanmıştır ($p=0.001 < \alpha=0,05$).

Çizelge 4.6. Araştırma Grubunun Okuduğunuz Bölüm değişkenine Göre Fizik Eğitiminde öğrenme güçlüğüne İlişkin Tukey Testi Karşılaştırılmasını Gösteren Dağılım

Boyut	Okuduğunuz bölüm	Ortalamalar Farkı	P
FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ	Sınıf öğretmenliği	Bilgisayar Öğretmenliği	5,32718 ,356
		Fen Bilgisi Öğretmenliği	-9,40722* ,037*
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü	Sınıf öğretmenliği	-5,32718 ,356
		Fen Bilgisi Öğretmenliği	-14,73441* ,001*
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Sınıf öğretmenliği	9,40722* ,037
		Fen Bilgisi Öğretmenliği	14,73441* ,001*

Farklılığın kaynağını test etmek için Post Hoc testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır. Çizelge 4.6'ya göre Araştırma Grubunun Okuduğunuz Bölüm değişkenine Göre Fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne İlişkin Tukey Testi Karşılaştırılmasını Gösteren Dağılım incelendiğinde, Sınıf öğretmenliği ile Fen Bilgisi Öğretmenliği arasında ($p=0,037 < \alpha=0,05$) ve Bilgisayar ve Öğretim

Teknolojileri Eğitimi Bölümü ile Fen Bilgisi öğretmenliği arasında fark olduğu sonucuna varılmıştır. ($p=0,001 < \alpha=0,05$). Farklılığın Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okumakta olan öğrencilerden kaynaklandığı bulunmuştur.

İlköğretim Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fizik eğitimine yönelik öğrenme güçlüklerinin diğer bölümlere göre belirleyici olması doğal bir sonuç olarak görülebilir. Çünkü Fen Bilgisi öğretmen adayının öğretmenlik mesleği içinde fizik dersi önemli bir yer kapsayacaktır.

4.4.Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Çizelge 4.7. Mezun Olunan Lise Türü Değişkenine Göre Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğü Puanlarında Anlamlı Bir Farkın Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Mezun olunan lise türü	N	X	SS	F	P
FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ	Anadolu lisesi	75	3,28	0,42	2,07	0,104
	Anadolu öğretmen lisesi	11	3,14	0,405		
	Genel lise	69	3,33	0,479		
	Diğer	80	3,16	0,404		

Çizelge 4.7’de öğrencilerin mezun olduğu bölümler ile fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın genel liseden mezun olan öğrencilerde ($x=3,33$) olduğu görülmektedir. Bunu Anadolu lisesi ($x=3,28$) ve diğer liselerden mezun olan öğrenciler ($x=3,16$) takip etmektedir. En düşük ortalama Anadolu öğretmen lisesinden mezun olan öğrencilere aittir. ($X=3,14$)

Öğrencilerin fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü düzeyleri ile mezun oldukları lise arasında anlamlı fark bulunup bulunmadığını ölçmek için tek yönlü varyans (anova) testi yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda $p=0.104 > \alpha=0,05$ olduğu görülmüştür. Anlamlı farkın olmadığı anlaşılmıştır.

Bunun sonucunda öğrencilerin mezun olduğu lise türünün fizik eğitiminde öğrenme güçlüğünde etkisinin olmadığı çalışmamızda çıkan sonuçlar arasındadır.



5.SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Üniversite öğrencilerinin fizik öğretmenlerinin etkili şekilde araç-gereç kullanmadığını düşünmeleri ve şu an kullanılan yöntemlerle Fizik dersinin kavratılmadığını düşünmeleri verdikleri cevaplardan anlaşılmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde öğrenciler derste akıcı dil kullanılması, sınıf seviyesine uygun anlatım öğretim yöntemi kullanılması, soru cevap yönteminin derste fazlaca kullanılması konularında hemfikir olmuşlardır. Aynı zamanda üniversite öğrencileri öğretmenlerin ders anlatımında daha yüksek oranla araç-gereç kullanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Orta öğretim Fizik öğretiminde öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi ile ilgili olarak ders kitaplarından kaynaklanan sorunlar genel olarak ele alındığında; “Fizik ders kitapları konuların anlaşılması açısından öğrenci için yeterlidir.”, “Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır.” Okullarda anlatılan ders kitapları yeterli kaynak niteliğindedir.” sorularına olumlu cevap vermişlerdir.

Görüleceği üzere Üniversite öğrencilerinin bu sorulara olumsuz cevap vermesi öğrencilerin ders kitaplarından yararlanamadığını ortaya koymaktadır. Üniversite birinci sınıfta okumakta olan öğrencilerde fizik kitapları anlaşılır bulunmamıştır ve yeterli kaynak niteliğinde değildir.

Öğrenciler ek kaynaklara ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple okullarda farklı kaynaklarda öğrencilere sunulmaktadır.

Fizik eğitiminde laboratuvardan kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla verilen cevaplar değerlendirildiğinde Üniversite öğrencileri laboratuvar sonuçlarından sınavlarda sorumlu tutulmaktadır.

Öğrenciler tarafından laboratuvar ders saatlerinin verimsiz ve yetersiz olduğu, fizik dersinde laboratuvar çalışmalarına yeterince yer verilmediği hususu çalışmamızın sonuçları arasındadır. Laboratuvar imkanlarından yeterince yararlanamadığı, deneylerin öğretmenler tarafından yapıldığı ifade edilmiştir. Üniversitelerde laboratuvar imkanlarının yetersiz olduğu elde edilen sonuçlar arasındadır. Aynı zamanda laboratuvarların fizik dersinin tamamlayıcısı olduğunu yüksek yüzde ile ifade edilmiştir.

Üniversite birinci sınıfta okuyan öğrenciler ders programından kaynaklanan sorunlar ile ilgili olarak verilen cevaplar incelendiğinde öğrenciler fizik ders saatlerini yeterli bulup, ders saatlerinin verimli şekilde kullanıldığını ifade etmiştir.

Öğrencilerin cevapları incelendiğinde üniversitede okuyan öğrenciler öğretmenlerin her ders sonunda tarama testi yaptığını sınavların tek tip olmadığını içinde hem klasik hem test olduğunu, öğretmenlerin sınavlarda yapılamayan soruları tekrar çözdüğünü ifade etmişlerdir. Aynı zamanda öğrenciler sınavların adil olarak değerlendirildiğini, sınavda ve derste çözülen soruların aynı zorlukta olduğunu belirtmişlerdir.

Fizik eğitiminde üniversite sınavından kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla üniversite birinci sınıfta okuyan öğrencilerin üniversite sınavı ile ilgili sorulara olumlu yüzde ile cevap vermeleri öğrencilerin üniversite sınavlarında çıkan fizik sorularını konuların öğrenilip öğrenilmediği konusunda yeterli olduğunu, okullarda öğretilen konuların üniversite sınavları için yeterli olduğunu göstermektedir.

Üniversite öğrencilerinin cevaplarına genel olarak bakıldığında Türkçe dersinin fizik dersini etkilemediğini matematik dersinin ise fizik dersini anlamada çok etkili olduğunu yüksek yüzde ile ifade etmişlerdir. Fizik dersinde uygulanan deneylerin konuları kavratması konusunda ise kararsız kalmışlardır.

Hudson ve McIntre (1976), matematiksel becerilerle fizik başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 200 öğrenci üzerinde yapılan çalışmada, matematiksel yeteneğin fizik başarısı ile doğrudan ilişkisi olduğunu rapor edilmiştir.

Üniversite öğrencilerinin fizik dersinde önyargı ve motivasyondan kaynaklanan sorunları belirlemek amacıyla verdiği cevaplar genel olarak incelendiğinde öğrencilerin Fizik dersine karşı önyargılı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu önyargının anlatılan konuların günlük hayatla ilişkilendirilmemesinden, öğrencilerin kendi aralarında ders hakkındaki olumsuz konuşmasından, Fizik dersindeki konu sayısının fazla olmasından, öğretmenlerin öğrencilere eşit şekilde yaklaşmamasından dolayı olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda fizik dersinin öğrenciler tarafından sevilmediği ve anlaşılabilen, kolay öğrenilemeyen bir ders olduğu çalışmamızın sonuçları arasındadır.

Anlatılan konuların günlük hayatta kullanılmaması, uygulama alanlarının bilinmemesi, öğretmenlerin öğrencilere eşit şekilde yaklaşmaması, fizik dersi ortalamalarının düşük olması, öğrencilerin kendi aralarındaki olumsuz konuşmaları fizik dersine önyargılı olmaya sebep olmaktadır.

Aynı zamanda öğrencilerin fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü düzeyleri ile mezun oldukları lise arasında anlamlı fark bulunup bulunmadığını ölçmek için tek yönlü varyans (anova) testi yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda $p=0.104 > \alpha=0,05$ olduğu görülmüştür. Anlamlı farkın olmadığı anlaşılmıştır.

Araştırmaya katılan eğitim fakültesi birinci sınıf öğrencileri Anadolu lisesi, Anadolu öğretmen lisesi, genel lise, diğer liselerden mezun olmuştur. Öğrencilerin mezun oldukları lise, fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü düzeylerini etkilememektedir.

Cinsiyetin fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne etkisi incelendiğinde. $P= 0,05 \geq \alpha=0,05$ olduğundan istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Cinsiyetin fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü üzerinde üzerine etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

Kapucu, S. Bahçivan, E. (2016) Lise öğrencilerinin fizik öğrenme anlayışlarının cinsiyet, sosyoekonomik durum ve fizik başarıları açısından incelenmesi amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda cinsiyete göre, öğrencilerin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır.

Katılımcıların fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda $p=0.001 < \alpha=0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık hesaplanmıştır. Farklılığın Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okumakta olan öğrencilerden kaynaklandığı bulunmuştur.

Öğrencilerin yaş grupları ile fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü arasında anlamlı fark olup olmadığını ölçmek için istatistiksel testlerden tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda $p=0.475 > \alpha=0,05$ olduğu görülmüştür. Anlamlı farkın olmadığı anlaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrenciler 18-19,20-21 ve 22+ yaş grupları arasındadır. Öğrencilerin farklı yaş gruplarında olması fizik eğitiminde öğrenme güçlüğüne karşı farklılık oluşturmamaktadır.

Korucuoğlu (2008) Fizik Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Fizik Tutumu, Cinsiyet, Sınıf Düzeyi ve Mezun Oldukları Lise Türü İle İlişkilerinin Değerlendirilmesi adlı çalışmada fizik öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerinin fizik tutumu, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini vurgulamaktadır. Ayrıca fizik öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında önemli bir fark olmadığı saptanmış; elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilere yer verilmiştir.

Jones, Kouider ve Mokhtari 2003 yılında yaptıkları çalışmada kolej öğrencilerinin öğrenme stillerinin cinsiyet, akademik başarıya, çeşitli alanlara göre değişip değişmediğini incelemiştir. Araştırma da 47'si erkek 58'i bayan olmak üzere 105 öğrenci yer almıştır. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri kullanılarak İngilizce, Matematik, Fen ve Sosyal alanlarında öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme stillerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği saptanmıştır.

5.2. Öneriler

Çalışmamızın bulgular ve sonuçlar kısmında belirtilen durumlar neticesinde fizik eğitiminde karşılaşılan sorunların azaltılarak daha iyi bir fizik eğitiminin sağlanabilmesi için aşağıdaki önerileri yapabiliriz.

Araştırmacılar için öneriler;

- Orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğünü saptamak için kullanılan veri aracı Kırıkkale Üniversitesi eğitim fakültesi birinci sınıfta olan öğrencilerle sınırlı kalmıştır. Bu sınırlılığın ortadan kalkması için daha kapsamlı gruplar üzerinde araştırma yapılabilir.
- Fizik eğitiminde öğrenme güçlüğünü saptamak üzere kullanılan veri aracının matematik bölümünde okuyan öğrencilere de yapılması sağlanabilir.

Uygulayıcılar için öneriler;

- Orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü konusunda hem literatürde hem de çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar benzerdir. Öğrenme güçlüğünün kaynaklandığı alan olarak laboratuvarlardan kaynaklanan sorunlar, ders anlatım yöntem tekniklerinden kaynaklanan sorunlar, öğrencilerdeki motivasyon eksikliği, ders kitaplarından kaynaklanan sorunlar olarak belirlenmiştir. Farklı alt boyutlarda öğrenme güçlüğü incelenebilir.
- Orta öğretim fizik eğitiminde öğrenme güçlüğü veri toplama aracı demografik özelliklere göre cinsiyet, yaş, okuduğunuz bölüm, mezun olduğunuz lise başlıkları altında incelenmiştir. Farklı başlıklar altında da incelenebilir.

KAYNAKLAR

- Abak, A., Eryılmaz, A. ve Fakıoğlu, T. Üniversite Öğrencilerinin Fizikle İlgili Seçilmiş Duyuşsal Karakteristikleri ile Fizik Başarılarının İlişkisi. V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara, 2002.
- Abak, Almer Üniversite Öğrencilerinin Seçilmiş Duyuşsal Karakteristikleri İle Fizik Başarılarının İlişkilenmesinin Modellenmesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2003.
- Acat, B. ve Demir, E. Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim programlarındaki değerlendirme süreçlerine ilişkin görüşleri, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Tokatsadi,2007.
- Akar, Ü. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü., Afyon, 2007
- Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö., Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi Öz yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre İncelenmesi, AMersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1), 98-110, 2006.
- Akdeniz, A. Karamustafaoglu, O. Fizik öğretimi uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler. Türk eğitim bilimleri dergisi, 1 (2), 10-23, 2003.
- Akdeniz, A. R. ve Paliç, G. Yeni fizik öğretim programına ve uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. Milli Eğitim 196, 290-307, 2012.
- Akgül, A. Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri: SPSS Uygulamaları, Ankara: Emek Ofset. 2005
- Akgün, Ş, Fen bilgisi öğretimi, Zirve Ofset, Giresun, 1996.

Akgün, Ş. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi. 6. Baskı. Pegem A Yayıncılık, 2000.

Akpınar, Y. Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamaları, Anı Yayıncılık. Ankara, 1999.

Akpınar, E. Yıldız E. Ergin Ö. , Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 19: 56-62, 2006.

Anderson, O. R., A Neorocognitive Perstpective on Current Learning Theory and Science Instructional Strategies. *Science Education*, Vol:81, No:1, 1997.

Arslan, A., İlkokul Öğrencilerinde Gözlemlenen Bilimsel Beceriler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.1995.

Arslan, M. İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara,2000.

Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4): 433-440., 1993.

Aycan Ş. Yumuşak A. Lise Fizik Müfredatındaki Konuların Anlaşılma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma., V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara, 2002.

Aycan, Ş. ve Yumuşak, A. Lise müfredatındaki fizik konularının anlaşılma düzeyleri Üzerine bir araştırma. *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 2003.

Ayvacı, H. S. Çepni, S. ve Akdeniz, A.R. Fizik Ders Kitaplarının Değerlendirilmesi, III Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Kitapçığı, 129-136, Ankara, 1999.

Azar, A. Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin görüşlerinin yansımaları, Milli Eğitim Dergisi, 159, 181-194,2003.

Azar, A. ve Çepni, S. Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16- 17, 24- 33, 1999.

Azar, A. ve Çepni, S. Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16- 17, 24- 33, 1999.

Azar, A. Öğretmen Yetiştirmede Uygulamalar ve Gelişmeler. Eğitim Bilimine Giriş. Erçetin, Ş. Tozlu, N. (Ed.), Hegem Yayınları, Ankara, 2006.

Baker, D. R. ve Piburn, M. D., Constructing Science In Middle and Secondary School Classrooms, Allyn ve Bacon, Needham Heights, USA, 1997.

Barmby, P. and Defty, N. Secondary school pupils' perceptions of physics. Research in Science & Technological Education. 24(2), 199-215. 2006.

Başdağ, G. ve Güneş, B., 2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarıyla Öğrenim Gören İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılması. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara,7-9 Eylül 2006.

Bayrak, B. Fizik Eğitiminde Laboratuvar Destekli Öğretim İle Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Karşılaştırılması. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. 2005.

Bayrak, C ve Bezen, S. 9. Sınıf fizik öğretim programında yer alan konuların öğretiminde karşılaşılan sorunlara ve yeni öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (Özel) Sayı (1), 27-38. 2013.

Bhâlâ, R. N. The Role of the Laboratory In High School A Science Teaching, Journal of Education, 1, 34-48., 1987.

Bozkurt, E., ve Sarıkoç, A. Fizik Eğitiminde Sanal Laboratuvar, Geleneksel Laboratuvarın Yerini Tutabilir mi? Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 89 -100, 2008.

Bozdemir, S. 21. YY. Fizik / Fen Eğitimi / Öğretimi Nasıl Olmalı. Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi. 2005.

Büyükkaragöz, S. S., Program geliştirme “Kaynak Metinler”., Öz Eğitim Yayınları, Konya, 1997.

Büyükkaragöz, S., Çivi, C., Genel Öğretim Metodları, 5. Baskı. Atlas Kitabevi, Konya. 16-175, 1996.

Can, G., Yaşar, Ş., ve Sözer, E, Sosyal Bilgiler Öğretimi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1998.

Colletta, A. T., ve Chiappetta, E. L., Science Introduction In The Middle and Secondary Schools, 2nd Ed. Merrill Publishing Company, Ohio-USA, 1989.

Çallica, H., Bakaç, M., Ökten., Sezgin, G. ve Karadeniz, Liselerde Fizik Eğitiminin Bugünkü Durumu Üzerine Bir Çalışma. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu, İstanbul,1996.

Coşkun, I. K. ve Kuglin, J. (Eds.) Türkiye ve Almanya’da İlköğretim Ders Kitapları. (77–85), Ankara: Bizim Büro Basımevi. 1996.

Çelik,F. Türk Eğitim Sisteminde Hedefler Ve Hedef Belirlemede Yeni Yönelimler. Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi içinde, 7(11) .(s 1-15).Burdur: Süleyman Demirel Üniversitesi. 2006.

Çepni, S., Akdeniz, A. R. ve Ayas, A., Fen Bilimlerinde Laboratuvarın Yeri Ve Önemi (III): Ülkemizde Laboratuvar Kullanım ve Bazı Önerileri, Çağdaş Eğitim Dergisi, Ocak Sayısı, Ankara, 1995.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D.ve Turgut, M. F. Fizik Öğretimi. Ankara YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. 1997.

Çepni, S. (Ed). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi Ankara: Pegem Yayıncılık.5. baskı, 2006.

Çepni, S., Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Üçüncü Baskı, Üçyol Kültür Merkezi Yayınları, Trabzon, 2007.

Çorlu, M.A., Özçelik, D.A., Özdaş, K., Ekrem, N., Şenyol, M. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Lisans Tamamlama Programı: Fizik Öğretimi. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 54-55, 59-65, 1991.

Çallıca, H. Erol, M., Sezgin., Aygün, M. ve Kavcar, N. Ortaöğretim kurumlarında Fizik laboratuvarları üzerine bir çalışma. DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 12,182-184, 2000.

Cronbach, Lee J. Educational Psychology. New York: Mac Millan, 1977.

Çepni, S., Özsevgeç, T. ve Gökdere, M. Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem Özelliklerine göre ÖSS fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. Milli Eğitim Dergisi,157. 2003.

Demir, M. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Cilt I, 2006.

Demirci, B., Çağdaş Fen Bilgisi Eğitimi ve Eğitimcileri. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 9, 156. 1993.

Demirel, Ö., Genel Öğretim Yöntemleri. Usem Yayınları, Ankara. 35-79,1993.

Doğan, Y. Fen ve Teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7 (1), 86-106, 2010.

Doğdu, S. ve Aslan, Z. Eğitim teknolojisi uygulamaları ve eğitim araç- gereçleri, Tekışık Ofset, Ankara, 1993.

Duman, T. Karakaya, N., Çakmak, M., Eray M. Ve Özkan, M. Konu Alanı Ders Kitabı inceleme Kılavuzu-Matematik 1-8, L. Küçükahmet (Ed.), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 2001

Dunn, R. S. ve Dunn K. J. Teaching Secondary Students Through Their Individual Learning Styles. Allyn Bacon., 1993.

EARGED (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı), Ortaöğretim Kurumları Fizik Dersi Taslak Programı, M.E.B., Ankara. 1998.

Ekici, G. Öğrenme stiline dayalı biyoloji öğretiminin analizi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara,2001.

Ekici, T. F., Ekici, E. ve Taşkın, S. Fen Laboratuvarlarının İçinde Bulunduğu Durum V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ- Ankara. (16-18 Eylül 2002).

Eraslan, A. Fakülte-okul iş birliği programı: Matematik öğretmeni adaylarının okul uygulama dersi üzerine görüşleri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4, 95-105.2008.

Erden, M., Akman, Y., Gelişim Öğrenme ve Öğretme. Arkadaş Yayın Evi, Ankara. 71-73. 1998.

Erden, M. Eğitimde Program Değerlendirme. (Üçüncü Baskı), Anı Yayıncılık, Ankara, 1998.

Erden, Münire., Yasemin Akman. Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Arkadaş Kitabevi. 2002.

Ergün, M. Bilimsel Araştırmalarda Bilgisayarla İstatistik Uygulamaları: SPSS for Windows, Ankara: Ocak Yayınları 1995

Erol, İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumları ile Öğrenme Stilleri Arasındaki ilişki, yüksek lisans Tezi, 9 Eylül üniversitesi, izmir,2013.

Ertaş, İ. Denel Fizik Dersleri. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1993.

Ertekin, E. Öğrenme ve Öğretmen Stilleri Üzerine Bir Çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya. 2005.

Ertürk, S. Eğitimde program geliştirme. Ankara: Edge Akademi Yayınları (6.baskı). 2013.

Felder, R. M. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineer Education*, 78 (7), 674-681. 1988.

Fidan, N. Okulda Öğrenme ve Öğretme, Alkım Yayınları, Ankara, 1996.

Fidan, N. Eğitime Giriş. İstanbul: Alkım Yayınevi, 1985.

Fidan, N., Erden, M. Eğitime giriş, Beşinci Baskı, Meteksan Matbaacılık, Ankara,1994.

Fidan, N., Okulda Öğrenme ve Öğretme. Alkım Yayınevi, Ankara. 4-12., 1996.

Fischer, B. B. and Fischer, L. Styles in teaching and learning. *Educational Leadership*, 36(4), 245-254., 1979.

Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. Öğretmenlerin ölçme değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 135-145. 2007.

Gott, R. ve Duggan, S., *Investigative Work in the Science Curriculum*, Buckingham, Open University Press. 1995.

Gök, T. ve Sılay, İ. Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejileri Öğretiminin Problem Çözmeye Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri, *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 2008, 4 (2): 253- 266 *Journal of Theory and Practice in Education Articles/ Makaleler* ISSN: 1304-9496,2008.

Gökçe, E. ve Demirhan, C. Öğretmen eğitiminde yenilikçi bir yaklaşım mı yoksa geleneksel bir anlayış mı? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 187-195. 2005.

Gömlüksiz, M. N., Kan, A. Ü., & Biçer, S, Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji Dersini yürütmeye yönelik öz yeterlikleri. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 34(2), 21-30, 2010.

Gözütok, D. F., Akgün, Ö. E. ve Karacaoğlu, Ö. C. İlköğretim programlarının öğretmen yeterlilikleri açısından değerlendirilmesi, Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Kayseri: Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınevi. 2005.

Güzel, H., Oral, İ. Ve Yıldırım A., Lise II Fizik ders kitabının fizik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. S.Ü. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi,27, 133-142., 2009.

Halliday ve Resnick, R. Fiziğin Temelleri I (Mekanik ve Termodinamik), (C. Yalçın Çerv), Ankara: Arkadaş Yayınevi. 1991.

Hergenhahn, Baldwin Ross. An Introduction To Theories Of Learning. New Jersey: Prentice-Hall. 1996.

Hill, Winfred F. Learning: A Survey of Psychological Interpretations. Revised Edition. London: Methuen & Co Ltd. 1972

Işık, C., İlköğretim İkinci Kademesinde Matematik Öğretmenlerinin Matematik Ders Kitabı Kullanımını Etkileyen Etmenler ve Beklentileri, Kastamonu Eğitim Dergisi, 16 (1), 163-176, 2008.

Jonessen D., ve Grabowski B., Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction, Routledge, 1993 Akat İ., İşletme Yönetimi, Üçel Yayıncılık, Ankara, 1984.

Kalaycı, Şeref SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayınevi, Ankara. 2006.

Kanlı, U. ve Yağbasan, R. Ortaöğretim Fen ve Matematik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımının Değerlendirilmesi, Eğitim ve Bilim Dergisi. 2004.

Kanlı, U. 2006 ve 2013 yıllarında geliştirilen fizik dersi öğretim programlarının öğretmen görüşleri çerçevesinde karşılaştırılması. I. Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara. 2013.

Kaptan, F. ve Arslan, B. Fen Öğretiminde Soru-Cevap Tekniği ile Analoji Tekniğinin Karşılaştırılması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara, 2002.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. İlköğretimde fen bilgisi öğretimi (İlköğretimde Etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı, modül 7). Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, 1999.

Kapucu, S. Fizik Öğretim Programının Uygulanmasında Yaşanan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri, Ed: Bülbül, M. Ş. Türkiye'de fizik eğitimi alanındaki Tecrübeler, sorunlar, çözümler ve öneriler, Çevrimiçi Çalıştay, 2010.

Kapucu, S., Bahçivan, E. Lise öğrencilerinin fizik öğrenme anlayışlarının cinsiyet, sosyoekonomik durum ve fizik başarıları açısından incelenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 16(2), 494-511. 2016.

Karakuyu, Y. Fizik Öğretmenlerinin Fizik Eğitiminde Karşılaştığı Sorunlar: Afyonkarahisar Örneği. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5, 10. 2008.

Karasar, N. Bilimsel Araştırma Metodu. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık. 1984.

Kavcar, N. ve Erol, M. Fizikte Deney Yöntemi, Laboratuvar Yaklaşımları ve Uygulama Örneklerine İlişkin Bir Çalışma. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül, KTÜ, Trabzon. 1998.

Kavcar, N. Ortaöğretim Fizik 11 Ders Kitabının Öğretmen Adayları Raporlarıyla Değerlendirilmesi, 2012.

Kemertaş, İ., Uygulamalı genel öğretim yöntemleri. Birsen Yayınevi, İstanbul, 1999.

Keser, Ö. F., Fizik Eğitime Yönelik Bütünleştirici Bir Öğrenme Ortamı Tasarımı Ve Uygulaması, doktora tezi, Karadeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. 2003.

Kırıkkaya, E. B. İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji programına ilişkin görüşleri, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 6 (1), 133-148, 2009.

Kocakulah, M. S. Üniversite 1. Sınıf Öğrencilerinin Akım Taşıyan İletkene Etkiyen Manyetik Kuvvet Konusunda Öğrenmelerinde Meydana Gelen Değişimler Ve Konu ile İlgili Kavramsal Yanılgılar. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (6-8 Eylül 2000).

Koç, S ve Yayla, A. Fizik dersi öğretim programının 10. sınıf elektrik ve manyetizma ünitesinin değerlendirilmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi 4, 125-134,2015.

Kolb, D.A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall Inc. 1984.

Kurnaz, M. A. ve Yiğit, N. Fizik tutum ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 4(1), 29-49. 2010.

Laukenmann, M., Bleicher, M., Fu, S., Glaser-Zikuda, M., Mayring, P. ve Von Rhöneck, C. An investigation of the influence of emotional factors on learning in physics instruction. *International Journal of Science Education*, 25(4), 489-507. 2003.

McDermott, L. Oersted Medal Lecture: Physics Education Research—The Key to Student Learning. Department of Physics, University of Washington, Seattle, Washington, 2001.

McDermott, L. C. How we teach and how students learn: a mismatch *AmPhys* 61, 295–298. 1993.

MEB, İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı (6.,7.,8., Sınıflar), Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, 2005.

MEB, Ortaöğretim Fizik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı, Ankara. 2007.

MEB, Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları. 2013.

Morgil, İ., Yılmaz, A., Lise X. Sınıf, Kimya II Ders Kitaplarının Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi *BAÜ Fen Bilimleri Enstitü Dergisi*, 1 (1), 26-41, 1999.

Nashon, S., ve Nielsen, W. Participation rates in Physics 12 in BC: Science teachers' and students' views . *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 7 (2/3), 93-106. 2007.

Oğuzkan, F., Eğitim terimleri sözlüğü., Emel Matbaacılık., Ankara, 1993.

Öncü, H. Motivasyon. (Ed: L. Küçükahmet) Sınıf yönetimi, Nobel Yayınları, Ankara, 2000.

ÖSYM, Ortaöğretim Kurumlarına Göre 2000 Öğrenci Seçme Sınavı Sonuçları, ÖSYM Yayınları, Cem Web Ofset. 2000.

ÖSYM, Ortaöğretim Kurumlarına Göre 2001 Öğrenci Seçme Sınavı Sonuçları, ÖSYM Yayınları, Cem Web Ofset. 2001.

Özek, N., Fizik dersine ilginin artırılması ve lise fizik öğretmeni yetiştirilmesinin geliştirilmesi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(1-2): 85-95, 1997.

Özdaş, K., Ekem, N., Üniversitelerimizin fizik ve fizik öğretmenliği programlarına yerleştirilen öğrencilerin bu programları tercih etme durumları. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5 (1-2):37353. 1992.

Özden Y. Öğrenme ve Öğretme. Pegem Yayınevi, 4. Baskı, Ankara.2000

Özek, E, Suleiman, B. Vitamin k prophylaxis in the newborn. 1997. Marmara Medical Journal, 10 (4), 221-225. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/marumj/issue/25242/266910> (29.04.2017)

Özkan, M., ve Azar, A. Örnek olaya dayalı öğretim yönteminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ders başarısı ve derse karşı tutumlarına olan etkisinin incelenmesi, Milli Eğitim Dergisi, 168, 2005.

Özyürek, Aynur, Eryılmaz, Ali Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Etmenler. Eğitim ve Bilim/Education and Science, Cilt/Vol.26, Sayı/No.120, Nisan/April: 21-28,2001.

Pekmez, E. N., Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Kullandıkları Deneysel Çalışmalar ile ilgili Görüşlerinin incelenerek Fen Eğitimi Müfredat Programlarındaki Yerinin Belirlenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Durham Üniversitesi, İngiltere, 2001.

Sadi, Ö. ve Yıldız, M. Fizik öğretmenlerinin 2010-2011 öğretim döneminde ilk defa uygulanan 11. sınıf fizik dersi müfredatına bakışı, Kastamonu Eğitim Dergisi, 20(3), 869-882, 2012.

Senemoğlu, Nuray. Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitabevi. 2005.

Serin, G., Fen Eğitiminde Laboratuvar, Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 2001.

Serway, R. A. Fen ve Mühendislik için Fizik I (Çolakoğlu, K. Çev.). Ankara: Palme Yayıncılık 1996.

Seven, S., Kılıç, A. “Konu Alanı Ders Kitabı Güncellemesi”. Ankara: Pegem A Yayıncılık. 2003.

Sılay, Çallica, H. ve Kavcar, Türkiye’deki liselerde fizik eğitimine ilişkin bir anketin Değerlendirilmesi. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu KTÜ, Trabzon 23-25 Eylül 1988.

Skinner, Charles E. Educational Psychology. New Jersey: Prentice-Hall. 1961.

Soylu, H. Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, Ankara: Nobel Yayınları. 2004.

Sulisworo, D. ve Suryani, F. The Effect of Cooperative Learning, Motivation and Information Technology Literacy to Achievement, International Journal of Learning & Development, 4(2), 58-64. 2014.

Şahin, Y., Türkiye’deki Bazı Üniversitelerin Eğitim Fakültelerindeki Fizik Laboratuvarlarının Kullanımı ve Uygulanan Yaklaşımların Değerlendirilmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Trabzon, 2001.

Şahin, E. ve Yağbasan, R. Determining which introductory physics topics preservice physics teachers have difficulty understanding and what accounts for these difficulties. *European Journal of Physics*, 33(2), 315-325. 2012.

Tamir, P., How Are Laboratories Used *Journal of Research In Science Teaching*, n14(4) 311-316., 1977.

Tamir, P., An Analysis of Laboratory Activities in Two Modern Science Curricular Project Physics and PSSC. Paper presented at the National Association for research in Science Teaching Annual Meeting in Toronto, Ontario. 1978.

Tapper, J., Topics and Manner of Talk in Undergraduate Practical Laboratories. *INT. J.SCI. EDUC.* 21 (4), 447-464. 1999.

Tekbıyık, A., Akdeniz, A.R. Bağlam temelli ve geleneksel fizik. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim dergisi*, 4(1),127.2010.

Tekin, H., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. 14. Baskı. Yargı Yayınevi, Ankara.24-55, 2000.

Temiz, B. K. ve Tan, M Lise 1, 2 ve 3. Sınıf Fizik Ders Kitaplarında Yer Alan deneysel Aktivitelerin Laboratuvar Yaklaşımları Çerçevesinde İncelenmesi. XII. eğitim Bilimleri Kongresi, 15-18 Ekim 2003, Gazi Üniversitesi, Antalya. 2003.

Temiz B.K. Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 2001.

Tortop, H. S. Fizik öğretmenlerinin yeni fizik programına uyumları: bir durum Çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 419-438, 2012.

TIMMSU. S. Department of Education, National Center for Education Statistics,
Third International Mathematics and Science Study-Repeat. 2000.

Türkmen, L., Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve fen bilgisi
Öğretimine yönelik tutumları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,
23(23), 218-228., 2002.

Türkmen L. Farklı Alanlardaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel İşlem Beceri
Düzeyleri. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi
Üniversitesi, Ankara. 7-9 Eylül 2006.

Türkmen, H., & Kandemir, E.M., Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme
alanı algıları üzerine bir durum çalışması. Journal of European Education,1(1),
15-24., 2011.

Türkmen L., Ercan S. ve Süren T., Son Sınıf Düzeyinde Öğrenim Gören Öğretmen
Adaylarının Bilimsel İşlem Beceri Düzeyleri. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri
Kongresi, (13-15 Eylül), Muğla,2006.

Tüysüz, C. ve Aydın, H. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin yeni Fen
Teknoloji programına yönelik görüşleri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29
(1),37-54. 2009.

Ünsal, Y. ve GÜNES, B. Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B.
İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden
Eleştirel Bir Bakış. Kastamonu Eğitim Dergisi, 11(2), 387-394. 2003.

Ünsal, Y. ve Güneş, B., Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB Lise 1. Sınıf
Fizik ders kitabının eleştirel olarak incelenmesi., 2004

Woolfolk, E.A, *Educational Psychology*, Boston, Allyn and Bacon,1993.

Woolfolk, Anita. *Educational Psychology*. 9. bs. USA: Pearson Education Inc. 2004.

Yağbasan, R., Güneş, B., Özdemir. E., Gülçiçek, Ç., Kanlı, U., Temiz, B.K.,Tunç, T., Ünsal, Y., *Konu Alanı Ders Kitabı inceleme Kılavuzu-Gazi Kitabevi*, Ankara. 2005.

Yalçın, P., *Erzincan İli'ndeki Ortaöğretim Kurumları Fizik Dersi Öğretiminin Değerlendirilmesi*. *Eğitim ve Bilim*, 30(135), 66-73., 2005.

Yan, Z., Lianghuo, F. *Textbook use by singaporean mathematics teachers at lower secondary school level*, *Mathematics Education For A Knowledge-Based Era*. 2, 38-47, 2002.

Yıldırım, C., *Bilimsel düşünme yöntemi*, Birinci Basım, Ankara: Bilgi Yayınevi, 1997.

Yıldırım C. *Eğitimde Araştırma Metotları*. Ankara: Akyıldız Matbası. 1966.

Yılmaz, A., *İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili Ancak İhmal Edilen ya da Yanlış Kullanılan Bir Metot*, *Milli Eğitim Dergisi*, Mart -Nisan-Mayıs, Sayı:150, Ankara, 2001.

Yiğit, N. *Fizik Öğretim Programı ve Uygulamalarının Öğretmen- Öğrenci Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi*, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17,88-96., 2004.

Yiğit, N. Bülbül Pesman H. Ve Ünal C., *Tüm Yönleriyle fizik ders kitapları, Fizik Ders kitaplarının program geliştirme açısından incelenmesi (ss.27 32)* Ankara: Türkiye, 2013.

Yiğit, N. Ortaöğretim fizik dersi öğretim programı uygulamada ne getirebilir? Fen ve Fizik Eğitimi Sempozyumu, 26-27 Nisan 2013, KTÜ Fen Fakültesi, Trabzon. 2013.

Yürümezoğlu, K. Modern fizikte öğrencilerin ve öğretmen adaylarının algılama ve mantık yürütme biçimleri üzerine bir çalışma, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7, 1. 2005.



EKLER

EK-1

ÖĞRETMEN ADAYLARININ FİZİK EĞİTİMİNDE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜNE YÖNELİK TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Bu araştırmada Fen Bilgisi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Bilgisayar Öğretmenliği Bölümlerine yeni başlayan 1. Sınıf öğrencilerinin Fizik Eğitiminde Öğrenme Güçlüğüne yönelik tutum ve görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Bu amaçla ölçeği lütfen içtenlikle doldurunuz. Kişisel bilgileriniz ve cevaplarınız kişi/ kişilerce hiç kimse tarafından paylaşılmayacaktır. İsim belirtmenize gerek yoktur. Elde edilen veriler bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. İlginiz için teşekkürler.

BÖLÜM 1

1-Cinsiyet	() Bay	() Bayan
2-yaşınız	() 18-19	() 20-21
	() 22- 23	() 24+
3-Okuduğunuz bölüm	() Sınıf öğretmenliği	() Bilgisayar öğretmenliği
	() fen bilgisi öğretmenliği	
4-Mezun olunan lise türü	() Anadolu Lisesi	() And. Öğretmen lisesi
	() Genel lise	() Diğer

5-bilimsel araştırma yapma sıklığınız (proje, ödev ,sunum hazırlamak için)	()hiçbir zaman	() günlük
	()haftalık	() aylık

BÖLÜM 2

	<i>Aşağıdaki önermeleri okuyunuz ve karşılardaki yer alan ölçekte size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.</i>	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.	Her ünite sonunda tarama testi yapılmaktadır.					
2.	Öğrenci performansını değerlendirmede test tekniği kullanılmaktadır.					
3.	Klâsik yazılı sıklıkla kullanılan ölçme-değerlendirme tekniğidir.					
4.	Deney, araştırma, ödev ve proje çalışmalarıyla öğrencinin ölçme-değerlendirilmesi daha verimli olmaktadır					
5.	Yapılan sınavların zorluk derecesi, öğrencinin Fizik dersine karşı motivasyonunu olumlu etkilemektedir.					
6.	Yapılan sınavlar adil olarak değerlendirilmektedir.					
7.	Sınavda sorulan sorularla derste çözülen sorular aynı zorlukta olmaktadır					
8.	Fizik dersinde anlaşılmayan konular öğretmen tarafından tekrar edilmektedir.					
9.	Fizik dersinde öğrenci, öğretmene anlayamadığın konu ile ilgili sorular rahatlıkla sorabilmektedir.					
10.	Sınavlarda yapılamayan sorular tespit edilip daha sonraki derslerde çözülmektedir					

11	Fizik ders kitapları, konuların anlaşılması açısından öğrenci için yeterlidir.					
12.	Fizik ders kitapları anlaşılır bir dille yazılmıştır.					
13.	Fizik ders kitaplarında konular için verilen örnekler yeterlidir					
14.	Okullarda anlatılan ders kitapları yeterli kaynak niteliğindedir					
15.	Ders kitabı dışındaki farklı kaynak kitaplar öğrencinin yararına sunulmaktadır					
16.	Ders kitaplarında deneyler yeterince açık anlatılmıştır.					
17.	Ön yargı oluşumunda ders kitaplarının da etkisi vardır.					
18.	Matematik dersinin fizik dersini anlamada olumlu yönde etkisi vardır					
19.	Türkçe dersi konularının anlaşılması fizik dersini anlamayı olumlu yönde etkiler.					
20.	Fizik dersindeki deneyler her konuyu kavratacak niteliktedir.					
21.	Ders anlatımında akıcı ve anlaşılır bir dil kullanılmaktadır.					
22.	Uygulanan ders anlatım, yöntem ve teknikleri ile Fizik konuları yeteri kadar kavratılabilmektedir					
23.	Fizik öğretmenleri etkili bir biçimde araç-gereç kullanabilmektedir					
24.	Fizik eğitiminde görsel araç ve gereçlerin (TV, bilgisayar gibi) kullanımı öğretimi daha etkin hale getirmektedir					
25.	Derste yeteri kadar açıklayıcı ve öğretici örnek çözülmektedir.					
26.	Sınıf seviyesine uygun anlatım yöntemi kullanılmaktadır					
27.	Anlatılan konular, derste güncel örneklerle pekiştirilmektedir.					
28	Soru cevap yöntemi yeterince kullanılmakta, öğrenci derse aktif olarak katılmaktadır.					
29.	Derse ön hazırlıklı girmek verimliliği artırmaktadır.					
30.	YGS LYS' de çıkan fizik soruları, Fizik konularının öğrenilip-öğrenilmediğini ölçer niteliktedir.					

31.	Okullarda öğretilen konular YGS-LYS için yeterlidir					
32.	Yapılan laboratuvar çalışmaları ygs/ lys ye hazırlanmada zaman kaybı olarak algılanmaktadır					
33.	Deneyler tamamen öğrenci tarafından yapılmaktadır					
34.	Fizik derslerinde laboratuvar çalışmalarına yeteri kadar zaman ayrılmaktadır.					
35.	Öğrencilerde fizik dersine karşı oluşan negatif bir önyargı vardır					
36.	Programdaki ders saatleri verimli bir şekilde kullanılmaktadır.					
37.	Öğretmenlerin, öğrencilere eşit davranmaması fizik dersine karşı önyargı oluşturmaktadır.					
38.	Fizik dersi öğrenciler tarafından sevilen bir derstir.					
39.	Konuların karmaşıklığı derse karşı öğrencilerin ilgisini azaltmaktadır.					
40.	Dersin monoton işlenmesi öğrencinin fizik dersindeki motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.					
41.	Fizik dersi ile ilgili yapılan rehberlik çalışmaları yeterlidir					
42.	Fizik dersinde önyargıdan dolayı öğrencinin kendine olan güveni azalmaktadır.					
43.	Anlatılan konuların günlük yaşamdaki uygulama alanlarının bilinmemesi derse karşı önyargı oluşturmaktadır.					
44.	Okulumuzda Fizik laboratuvar imkanları yeterlidir					
45.	Öğrencilerin derse güdülenmesi ve motivasyonu öğretmenler tarafından desteklenmelidir					
46.	Matematiksel işlemlerde karşılaşılan zorluklar öğrencinin fizik dersine önyargılı yaklaşmasına sebep olmaktadır					
47.	Ders saatlerinin dağılımı (programdaki haftalık fizik ders saati) yeterlidir.					

48.	Öğrenciler sınavlarda yapılan laboratuvar çalışmalarından sorumlu tutulmaktadır.					
49.	Laboratuvar ders saatleri etkin ve verimli olarak kullanılmaktadır.					
50.	Fizik dersinde sınıfın başarı seviyesinin düşük olması, öğrencinin fizik dersine motivasyonunu olumsuz etkilemektedir					
51.	Anlatılan konuların uygulama alanlarının bilinmemesi, fizik dersine motivasyonu olumsuz etkilemektedir					
52.	Fizik dersi anlaşılması kolay bir derstir.					
53.	Fizik dersinde çok konunun işlenmesi öğrencinin önyargılı olmasına neden olmaktadır.					
54.	Öğrencilerin kendi aralarındaki ders hakkındaki konuşmaları motivasyonu etkiler					
55.	Programdaki ders saatleri verimli bir şekilde kullanılmaktadır					
56.	Laboratuvar çalışmaları dersin tamamlayıcısı konumundadır.					
57.	Kullanılan anlatım yöntem ve teknikleri öğrenciye fizik dersini sevdirmektedir					