

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**LİSE FİZİK DERSLERİ İÇERİKLERİ İLE EĞİTİM VE FEN
FAKÜLTESİ FİZİK ALAN DERSLERİ İÇERİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aysel MERGEN (KOCAKÜLAH)

98 330

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Balıkesir, Ekim- 2000

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

LİSE FİZİK DERSLERİ İÇERİKLERİ İLE EĞİTİM VE FEN
FAKÜLTESİ FİZİK ALAN DERSLERİ İÇERİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aysel MERGEN (KOCAKÜLAH)

Tez Danışman(lar)ı : Yrd. Doç. Dr. Ömer GEMİCİ
Prof. Dr. Nevin SAYLAN

Sınav Tarihi : 13/10/2000

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Ömer GEMİCİ (I. Danışman)

Prof. Dr. Nevin SAYLAN (II. Danışman)

Prof. Dr. Ömer ERGİN

Doç. Dr. Ali Rıza AKDENİZ

Doç. Dr. Salih ÇEPNİ

Balıkesir, Ekim - 2000

ÖZET

LİSE FİZİK DERSLERİ İÇERİKLERİ İLE EĞİTİM VE FEN FAKÜLTESİ FİZİK ALAN DERSLERİ İÇERİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Aysel MERGEN (KOCAKÜLAH)
Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Fizik Eğitimi Anabilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanları : Yrd.Doç.Dr. Ömer GEMİCİ,
Prof.Dr. Nevin SAYLAN)

Balıkesir, 2000

Bu araştırmanın amacı, Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı alan bilgisi derslerinin değerlendirmesini yapmaktır. Bu amaçla, yeniden yapılanmadan önce Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi ders içerikleri ile yeniden yapılanma sonucu Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilen Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca her iki programda bulunan alan bilgisi ve laboratuvar derslerinin içerikleri, genel ortaöğretim programındaki fizik derslerinin içerikleri ile karşılaştırılmıştır.

Araştırma tarama modelinde olup var olan bir durumu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Her iki fakültenin ders içerikleri, öğretim elemanlarının ders notları ve kullanılan kaynaklarla, öğrencilerin ders notları göz önüne alınarak işleniş sırasına göre belirlenmiştir. Ardından her iki fakültede ortak olan alan bilgisi dersleri hazırlanan çizelgeler yardımı ile karşılaştırılmıştır. Lise fizik derslerinin ve laboratuvar uygulamalarının içerikleri ise hazırlanan 4'lü ölçek yardımıyla her iki fakültenin alan bilgisi dersleri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalardan elde edilen sonuçlar yüzdelik oranlar şeklinde ifade edilerek yorumlanmıştır.

Araştırma sonucunda, her iki fakültenin alan bilgisi ders içeriklerinin büyük bir kısmının ortak olduğu, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde ve Fen Edebiyat Fakültesi'nde verilen alan bilgisi ders içeriklerinin çoğunluğunun lise programı ile örtüşmediği, her iki fakültedeki laboratuvar derslerinin yetersiz olduğu ve yeniden yapılanmanın Fen Edebiyat Fakültesi programları değerlendirilip bir düzenleme getirilmeden başlatıldığı ortaya çıkmıştır.

Elde edilen sonuçlar ışığında, öğretmen yetiştirmeye yönelik fizik programlarının planlanması ve geliştirilmesi ile ilgili öneriler sunulmuştur.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: öğretmen yetiştirme / yeniden yapılanma / program değerlendirme / ders içerikleri / lise fizik programı

ABSTRACT

A COMPARISON OF THE SECONDARY SCHOOL PHYSICS CURRICULUM CONTENTS WITH PHYSICS SUBJECT AREA CONTENTS IN EDUCATION AND SCIENCE FACULTIES

Aysel MERGEN (KOCAKÜLAH)

Balıkesir University, Institute of Science, Department of Physics Education

**(M. Sc. Thesis / Supervisors: Asist. Prof. Ömer GEMİCİ,
Prof.Dr. Nevin SAYLAN)**

Balıkesir-Turkey, 2000

The purpose of this study is to evaluate the courses given in Balıkesir University Necatibey Education Faculty (NEF) at Physics Education Department in the Field of Secondary Science and Mathematics Education. Course contents in Necatibey Education Faculty at Physics Education Department before the National Education Development Project launched are compared with course contents in Faculty of Science and Literature at Physics department after the related project launched. This task is extended with the comparison of both faculties subject area and laboratory course contents with the lesson contents in secondary science physics curriculum.

This study reports the current situation in two faculties by examining their course contents. In doing this, course notes belong to lecturers, their textbook sources are inspected and students' exercise books are photocopied with consent from their notebooks. Having defined the course contents according to order of teaching, the common courses in both faculties are compared. Contents of subject area and laboratory courses are also compared with two faculties' courses by creating a four-scale instrument. The results are presented in percentages and discussed.

Results of this study suggest that while the majority of the subject area course contents in both faculties are common neither Necatibey Education Faculty nor Science and Literature Faculty's those subject area course contents are compatible with secondary science curriculum. In addition, laboratory courses in both faculties are found to be insufficient in terms of the number of courses in a week. Furthermore, it can be concluded that National Education Development Project is launched without evaluating and improving Science and Literature Faculties curriculum.

In the light of the findings, implications for planning and improving physics curriculum in relation to teacher education are discussed.

KEY WORDS: teacher education / National Education Development / curriculum evaluation / lesson-course contents / secondary science physics curriculum

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET, ANAHTAR SÖZCÜKLER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	ix
1. PROBLEM DURUMU	1
1.1 Araştırmanın Amacı	4
1.2 Araştırmanın Önemi	4
1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.4 Araştırmanın Sayıtları	6
2. TÜRKİYE’DE ORTAÖĞRETİME ÖĞRETMEN YETİŞTİRMENİN TARİHÇESİ VE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ	7
2.1 Türkiye’de Ortaöğretime Öğretmen Yetiştirme	7
2.1.1 Cumhuriyet Öncesi Dönem	7
2.1.2 Atatürk Dönemi (1919-1938) ile 1960 Arasındaki Dönem	9
2.1.3 1960 ile 1982 Arasındaki Dönem	10
2.1.4 1982 Sonrası ve Günümüzdeki Durum	13
2.2 Eğitimde Program Geliştirme Süreci	17
2.2.1 Eğitim	17
2.2.2 Eğitim Programının Tanımı	18
2.2.3 Eğitim Programlarının Elemanları	19
2.2.4 Eğitimde Program Değerlendirme ve Geliştirme Süreci	27
3. YÖNTEM	31
3.1 Araştırma Modeli	31
3.2 Evren ve Örneklem	31
3.3 Verilerin Toplanması ve Yorumlanması	31
4. BULGULAR VE YORUM	34
4.1 BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	34
4.1.1 Genel Fizik I (Mekanik) Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	36

	<u>Sayfa</u>
4.1.2 Genel Fizik II (Elektrik) Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	39
4.1.3 Genel Fizik Laboratuvarı I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	41
4.1.4 Genel Fizik Laboratuvarı II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	42
4.1.5 Dalgalar I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	42
4.1.6 Dalgalar II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	43
4.1.7 Elektronik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	44
4.1.8 Elektronik Laboratuvarı Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	47
4.1.9 Isı ve Termodinamik ve Termodinamik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	48
4.1.10 Kuantum Fiziği I ve II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	49
4.1.11 Fizikte Matematiksel Yöntemler ve Fiziksel Matematik I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	51
4.1.12 Fizikte Matematiksel Yöntemler ve Fiziksel Matematik II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	52
4.1.13 Atom ve Molekül Fiziği Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	53
4.1.14 İstatistik Fizik ve İstatistiksel Fizik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	56
4.1.15 Geometrik Optik ve Optik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	57
4.1.16 Katıhal Fiziği I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	59
4.1.17 Nükleer Fizik I ve Çekirdek Fiziği Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	60
4.2. Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Derslerinin İçerikleri ile BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Alan Bilgisi Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	62
4.2.1 Lise Birinci Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması	63
4.2.2 Lise İkinci Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması	68
4.2.3 Lise Üçüncü Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması	74
4.3 Lise I., II ve III. Sınıf Fizik Deneyle İle BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Laboratuvar Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması	79
4.3.1 Lise I. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma	79
4.3.2 Lise II. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma	83
4.3.3 Lise III. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma	86
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	90
KAYNAKÇA	99

ŒEKİL LİSTESİ

Œekil Numarası	Adı	Sayfa
Œekil 5.1	BAÜ NEF ve FEF Alan Bilgisi Ders İçeriklerinin KarŒılaŒtırma Oranları	91



ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge Numarası	Adı	Sayfa
Çizelge 4.1	BAÜ NEF ve FEF Alan Bilgisi Derslerine Ait 4 Yıllık Ders Programı	35
Çizelge 4.2	BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	36
Çizelge 4.3	BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	39
Çizelge 4.4	BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik Laboratuvarı I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	41
Çizelge 4.5	BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik Laboratuvarı II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	42
Çizelge 4.6	BAÜ NEF ve FEF'te Dalgalar I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	43
Çizelge 4.7	BAÜ NEF ve FEF'te Dalgalar II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	44
Çizelge 4.8	BAÜ NEF ve FEF'te Elektronik Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	45
Çizelge 4.9	BAÜ NEF ve FEF'te Elektronik Laboratuvarı Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	47
Çizelge 4.10	BAÜ NEF'te Isı ve Termodinamik ve FEF'te Termodinamik Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	48
Çizelge 4.11	BAÜ NEF ve FEF'te Kuantum Fiziği I ve II Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	49
Çizelge 4.12	BAÜ NEF'te Fizikte Matematiksel Yöntemler ve FEF'te Fiziksel Matematik I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	51
Çizelge 4.13	BAÜ NEF'te Fizikte Matematiksel Yöntemler ve FEF'te Fiziksel Matematik II Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	53
Çizelge 4.14	BAÜ NEF ve FEF'te Atom ve Molekül Fiziği Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması	53
Çizelge 4.15	BAÜ NEF'te İstatistik Fizik ve FEF'te İstatistiksel Fizik Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	56
Çizelge 4.16	BAÜ NEF' de Geometrik Optik ve FEF' de Optik Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	58

Çizelge Numarası	Adı	Sayfa
Çizelge 4.17	BAÜ NEF ve FEF’te Katıhal Fizik I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	60
Çizelge 4.18	BAÜ NEF’te Çekirdek Fizik ve FEF’te Nükleer Fizik I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	61
Çizelge 4.19	Lise I. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	63
Çizelge 4.20	Lise I. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	67
Çizelge 4.21	Lise II. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	68
Çizelge 4.22	Lise II. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	73
Çizelge 4.23	Lise III. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	74
Çizelge 4.24	Lise III. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	78
Çizelge 4.25	Lise I. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	79
Çizelge 4.26	Lise I. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	82
Çizelge 4.27	Lise II. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	83
Çizelge 4.28	Lise II. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	85
Çizelge 4.29	Lise III. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması	86
Çizelge 4.30	Lise III. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	88
Çizelge 5.1	Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Ders İçeriklerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	93
Çizelge 5.2	Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları	94

ÖNSÖZ

Eğitim ve öğretimde ayrı bir öneme sahip olan öğretmen yetiştirme sisteminin sorunları ve yıllardır öğretmen yetiştiren bir kurum olan Necatibey Eğitim Fakültesi'nin yeniden yapılanma süreci içine girmiş olması nedeni ile bu tür bir çalışmanın yapılması kaçınılmaz hale gelmiştir.

Çalışma süresince beni, verdiği fikir ve önerilerle destekleyen, umutsuzluğa düştüğüm anlarda bana moral vererek çalışmaya teşvik eden, fizik bilgisi ve öğretmenlik deneyimi doğrultusunda çalışmama yön veren değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ömer Gemici'ye ne kadar teşekkür etsem azdır.

Çalışmam boyunca özellikle program değerlendirme ve eğitim alanındaki tecrübe ve fikirlerini benden esirgemeyen, her türlü yoğunluğun arasında bana zaman ayıran, eğitimsel bir araştırmanın yol ve yöntemlerini bana aşıl原因 danışmanım Prof. Dr. Nevin Saylan'a teşekkürü bir borç bilirim..

Veri toplama sırasında gösterdikleri ilgiden dolayı Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü öğretim elemanlarına ayrıca teşekkür etmek istiyorum.

Çalışmam boyunca bana düzenli bir çalışma ortamı sağlayan ve destek olan anneme ve babama; çalışmamın başından beri manevi desteğinin yanında bana fikirleri ile de yardımcı olan, beni sabırla dinleyen ve tüm zamanını bana adayan sevgili eşim Sabri'ye içtenlikle teşekkür ediyorum.

Balıkesir, 2000

Aysel MERGEN (KOCAKÜLAH)

1. PROBLEM DURUMU

Eğitim kurumlarının en önemli öğesi öğretmendir. Bu nedenle, öğretmenlerin nicelik ve nitelik olarak yeterlilikleri ile öğretmen yetiştiren kurumların iyileştirilmesi konusu Cumhuriyet öncesi dönemden günümüze kadar hep gündemde olmuştur. Yeni bir bin yıla girdiğimiz bu günlerde, öğretmenlerin nitelikli yetiştirilmesi konusu geçmişe göre daha çok önem kazanmıştır. Günümüzdeki öğretmen adaylarının, 2000 ‘li yıllarda öğretmenlik yapacak olmaları da dikkate alındığında, diğer gerekli davranışlar yanında yeterli alan bilgisi ile donatılmış biçimde nitelikli olarak yetiştirilmeleri gereği daha fazla önem kazanmıştır.

1981 yılında yürürlüğe giren 2547 sayılı Yükseköğretim Yasası’nın geçici 28. Maddesi uyarınca çıkarılmış olan 22.6.1982 gün ve 41 sayılı Kanun Hükmündeki Kararname, öğretmen yetiştiren bütün yükseköğretim kurumlarını üniversitelerin yapısında toplamış ve üniversiteler bu tarihten başlayarak öğretmen yetiştirme göreviyle de doğrudan sorumlu kılınmıştır [1]. Bu tarihten itibaren Eğitim Fakülteleri ülkenin öğretmen ihtiyacını karşılamada en önemli kurum olmuş ise de öğretmen yetiştirmede geline nokta dikkate alındığında Eğitim Fakülteleri’nin yanlış yapılanma, temel amaçlardan uzaklaşma gibi çeşitli sorunlarla karşı karşıya bulunduğu ve ülkenin öğretmen ihtiyacını karşılamada gerek nitelik gerekse nicelik bakımından yetersiz kaldığı ortaya çıkmıştır [2]. Özellikle öğretmen yetiştirme ve istihdam etme konularında yetkili ve sorumlu olan iki ayrı otorite Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) arasındaki işbirliği ve koordinasyon kopmuş, Eğitim Fakülteleri ihtisaslaşmanın etkisi ile eğitimi her geçen gün biraz daha akademik hale getirmiş ve öğretmenin okulda kullanacağı öğretmenlik bilgi ve becerileri ihmal edilmeye başlanmıştır [2].

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı 1996 yılı başında ülkemizin ihtiyaç duyduğu öğretmenleri yetiştirmek üzere Eğitim Fakülteleri’ndeki öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi çalışmalarını başlatmış ve fakültelerdeki lisans ve lisansüstü düzeylerde yürütölen programlarda bir takım değişiklikler yapılmıştır [2]. “Yeniden yapılanma” olarak adlandırılan bu düzenleme

ile, ilköğretime öğretmen yetiştirme programları yeniden değerlendirilerek içerikleri ve ders programları düzenlenmiştir. Ortaöğretime öğretmen yetiştirme programlarında ise derslerin içerikleri ve ders programları açısından bir düzenlemeye gidilmemiş, alan bilgisi derslerinin 3.5 yıllık süre içinde Fen Edebiyat Fakültesi kodlu verilmesi kararlaştırılmıştır.

1998-1999 öğretim yılından bu yana Balıkesir Üniversitesi (BAÜ) Necatibey Eğitim Fakültesi (NEF)'nde de bu uygulamaya geçilmiştir. Buna göre; 7 yarıyıl (3.5 yıl) alan bilgisi derslerini Fen Edebiyat Fakültesi kodlu alarak tamamlayan Eğitim Fakültesi öğrencileri, 8. yarıyılda formasyon derslerinin ilk yarıyılına ait derslerini Eğitim Fakültesi'nden alacaklardır. Sekizinci yarıyılı bitirdiklerinde ilgili alanda öğretmenlik alan bilgisi aldıklarına ilişkin diploma ile Eğitim Fakülteleri'nden öğretmenlik programının ilk yarıyılına başarıyla tamamladıklarına ilişkin belgeyi alabilirler [3]. Bu öğrenciler daha sonra Eğitim Fakülteleri'nde öğretmenlik formasyon programına iki yarıyıl daha devam edip programı tamamlamış olacaklardır. Fen Edebiyat Fakültesi mezunu kişiler öğretmenlik yapmak isterlerse ve yapılacak sınavları başarı ile geçebilirlerse Eğitim Fakültesi öğrencileri gibi 1.5 yıllık programı tamamlamak üzere Eğitim Fakültesine gideceklerdir [3]. Sonuçta 3.5 yıllık alan bilgisi verilerek mezun olmuş öğrenci ile 4 yıllık alan bilgisi verilerek mezun olmuş bir öğrenci arasında hiçbir fark yokmuş gibi mezun oldukları alanda öğretmenlik yapacaklardır.

Yeniden yapılanma ile BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı öğretim programında alan eğitimi dersleri 7 yarıyıl, BAÜ Fen Edebiyat Fakültesi (FEF) Fizik Bölümü dersleri ise 8 yarıyıl olarak planlanmıştır. Bu farklılık, alan eğitimini Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü lisans programı dersleri ile aynı kodlu görececek olan Fizik Eğitimi öğrencileri için son yarıyıldaki alan derslerini okumadan mezun olma sonucunu doğurmaktadır. Bu durum alan bilgisi yönünden Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerine göre eksik yetiştirilecek olan Eğitim Fakültesi'nden mezun öğrenciler için öğretmenlik yaşamları boyunca bir sorun olacağı düşünülmektedir. Yeniden yapılanmadan önce, Eğitim Fakültelerinde verilen alan derslerinin orta dereceli okullardaki fizik ders programlarına paralel olmadığı ve bu nedenle yeni fizik öğretmenlerinin tamamına yakınının fizik programlarını doğru bir şekilde uygulayabilmeleri için mesleklerinin ilk yıllarında çok fazla zaman harcamalarına ve

buna rağmen bu programları arzulanan şekilde doğru algılayıp uygulayamadıkları yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur [4].

Alan bilgisi yeterli olmayan öğretmenin mesleki formasyonu ne kadar güçlü olursa olsun branşında başarılı öğretmenlik yapabilmesi mümkün değildir. Öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının, ‘özel alan bilgisi‘ programlarını geliştirirken Milli Eğitim Bakanlığı’ndaki program değişikliklerini dikkate alması, düzenlemelerin ilköğretim ve ortaöğretim programlarında yapılan değişikliklere paralel olması, öğretmenlerin branşlarındaki başarılarını arttırmaktadır [5]. Bundan dolayı, öğretmenlerin öncelikle yeterli alan bilgisine sahip ve bunu öğrenciye en iyi yöntem ve strateji ile aktarabilen kişiler olmaları sağlanmalıdır.

Program değerlendirme konusunda yapılan araştırmaların çok çeşitli alanlarda yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Saylan 1995-1996 eğitim öğretim yılında faaliyette bulunan 54 üniversitede bulunan 33 eğitim fakültesinin ortaöğretime alan öğretmeni yetiştiren Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, Tarih, Coğrafya, Türk Dili ve Edebiyatı bölümlerinin programlarını değerlendirmiştir [6]. Ayrıca sadece Necatibey Eğitim Fakültesi programlarına ilişkin sorunların öğrencilerin görüşleri çerçevesinde saptandığı [7] ve Necatibey Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği Eğitimi alan bilgisi derslerinin öğrenci görüşlerine ve ortaöğretim programlarına göre yeterliliğinin tartışıldığı çalışmaların olduğu görülmüştür [8]. Necatibey Eğitim Fakültesi’ne özgü yapılan bir diğer çalışmada ise Eğitim ve Fen Edebiyat Fakültesinde ortaöğretime Fen ve Matematik alanlarında öğretmen yetiştirmek üzere uygulanan alan bilgisi derslerinin benzerlik ve farklılıkları belirlenmiş ve iki fakülte programlarındaki alan bilgisi derslerinin ortaöğretim alan öğretmenliği için yeterli olup olmadığı ortaya konmaya çalışılmıştır [9]. Ancak bu çalışmalara rağmen yeniden yapılanma sürecini de göz önüne alarak, içerik boyutunun özellikle ele alınıp incelendiği bu denli detaylı bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu nedenle, öğretmen adaylarına neyin, hangi amaçlara ulaşmak için öğretileneğinin inceleneceği, verilecek olan alan bilgisinin öğretmen adaylarını mesleklerini yaparlarken öğrencilerine en üst düzeyde yararlı olacağı nitelik ve düzeye ulaştıracak bir içerikle verilebileceğini vurgulayan araştırmaların da yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı alan bilgisi derslerini değerlendirmektir.

Bu amaca ulaşmak için, şu sorulara yanıt aranacaktır:

1. Yeniden yapılanmadan önce Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri ile yeniden yapılanma çerçevesinde Fen Edebiyat Fakültesi kodu ile verilen Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri arasındaki farklılıklar nelerdir?

2. Her iki programda yer alan alan bilgisi derslerinin içerikleri, genel ortaöğretim programlarında yer alan fizik derslerinin içeriklerini ne ölçüde dikkate almaktadır?

3. Her iki programda yer alan laboratuvar derslerindeki deneyler, genel ortaöğretim programlarında yer alan fizik derslerindeki deneyleri ne ölçüde kapsamaktadır?

1.2 Araştırmanın Önemi

Türkiye’de öğretmen yetiştirme her dönemde önemli bir eğitim konusu olmuştur. Öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının, M.E.B’den üniversitelere devredilmesi ile öğretmen eğitimi yeni bir yapı ve statüye kavuşmuştur. 1982 yılında gerçekleştirilen yapılanma ile kurulan Eğitim Fakülteleri Türkiye’de öğretmen niteliğinin yükselmesi konusunda önemli katkılarda bulunmuştur [3]. Ancak, 1997 yılına gelindiğinde Eğitim Fakülteleri 1982’deki kuruluş amaçlarından bazılarını aşırı biçimde öne çıkarmış, asli görevlerinden birisi olan öğretmen yetiştirme işini ihmal etmeye başlamışlardır [3]. Bu nedenle, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı 1996 yılı başında Eğitim Fakültelerinin gerçek işlevini yerine getirebilmesi amacıyla yeniden yapılanma sürecini başlatmıştır. Yeni düzenlemenin başarılı olması için alınması gereken önlemlerin başında, öğretmen yetiştiren programlarda yer alan derslerin ve içeriklerinin yeniden belirlenmesi gelmektedir. Ancak programlara ilişkin yapılan yeni düzenlemelerin yalnızca ilköğretim bölümlerini kapsadığı görülmektedir. Yapılan bu son düzenleme ile

ortaöğretime öğretmen yetiştirme programlarına bir yenilik getirilmemiştir. Halbuki, Eğitim Fakültelerinde geçmişte uygulanan öğretmen yetiştirme programlarının “Öğretmen Yetiştirme Milli Komitesi” tarafından incelenmesi ile hazırlanan raporda, öğretmen yetiştiren lisans ve lisansüstü programlarda yıllardan beri süregelen önemli sorunlar ve öğretmen yetiştirme konusundaki çağdaş gelişmeler ve yönelimlerin ortaya çıkardığı temel ihtiyaçlar, bu programların yeniden geliştirilmesinin gerekli olduğu tüm sebepleri ile açıkça ifade edilmektedir [3]. Bu programların incelenmesi ve analizi sonunda:

- a) İçerik, ders sayıları ve kredileri, okullardaki uygulamalar gibi çeşitli yönlerden bir standardın olmadığı; b) Programlarda yer alan derslerin içeriği ve ilgili okul düzeyindeki öğretim alanının içeriği arasında tutarsızlıkların olduğu; c) Alan derslerinin öğretmen adaylarını ilgili konu alanının bir dalında uzmanlığa yönelttiği; d) Programlarda açılan derslerin öğretmen adaylarının ve ilgili okul düzeyinin ihtiyaçlarından çok öğretim elemanlarının yönelimleri ve tercihleri doğrultusunda şekillendiği ve bu nedenle ders sayıları ve zorunlu kredi yükünün çok arttığı; e) Programın bütünü ile okullarda yapılan uygulamalar arasında tutarsızlıkların olduğu gibi sonuçlara varıldığı görülmektedir [3].

Bu noktalar incelendiğinde, Eğitim Fakülteleri’ndeki alan bilgisi derslerinin içerik ve sayıları konusunda problemlerin olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak, yeni yapılanma ile ortaöğretime öğretmen yetiştirme programlarında bilinen bu sorunlara rağmen bir değişiklik yapılmamış sadece alan bilgisi derslerinin Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilmesi kararlaştırılmıştır. Öğretmenlik meslek bilgisinin yanında alan bilgisi yönünden eksik yetişmiş bir öğretmenin mesleğinde başarılı olamayacağı açıktır.

Bu araştırmada toplanacak olan veriler, yukarıda sayılan nedenlerden ve daha önce böyle bir çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı önem taşımaktadır. Araştırmanın sonucunda uygulanmakta olan programdaki derslerin içeriklerinin lise fizik programına uygun olup olmadığı sorusuna açıklık getirilebileceği ve fizik öğretmeni yetiştirme programlarının yeniden gözden geçirilebileceği umulmaktadır.

1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma,

1. 25 Mayıs 1992 tarih ve 2359 sayılı MEB Tebliğler Dergisi ‘nde yayınlanan genel ortaöğretim 9. 10. ve 11. sınıf fizik programı ile,

2. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri ile,

3. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı'nda Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü kodu ile verilen alan bilgisi derslerinin içerikleri ile,

4. Her iki fakültede yapılan laboratuvar deneyleri ile sınırlıdır.

1.4 Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmada aşağıdaki sayıtlardan hareket edilmiştir.

1. Lise fizik programı ders içeriklerinin Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı'nda Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü kodu ile verilen alan bilgisi dersleri içerikleri tarafından kapsanma oranları bu fakültenin ders içeriklerinin lise ile karşılaştırılmasıyla anlaşılabilir.

2. Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı'nda Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü kodu ile verilen alan bilgisi dersleri içeriklerinin lise programını kapsıyor olması nitelikli öğretmen yetiştirmede önemli bir faktördür.

2. TÜRKİYE'DE ORTAÖĞRETİME ÖĞRETMEN YETİŞTİRMENİN TARİHÇESİ VE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ

2.1 Türkiye'de Ortaöğretime Öğretmen Yetiştirme

Türkiye'de ortaöğretime öğretmen yetiştirme sisteminin bugünkü duruma gelene kadar geçirdiği evreler şöyle sıralanabilir: “a) Cumhuriyet Öncesi Dönem; b) Atatürk Dönemi (1920-1938) ile 1960 Arasındaki Dönem; c) 1960 ile 1982 Arasındaki Dönem; d) 1982 Sonrası ve Günümüzdeki Dönem” [10, 11]

2.1.1 Cumhuriyet Öncesi Dönem

Cumhuriyet öncesi dönemde öğretmen yetiştirme konusu Tanzimat Öncesi Dönem, Tanzimat Dönemi, Mutlakiyet Dönemi ve Meşrutiyet Dönemlerinde farklılıklar göstermektedir.

Tanzimat öncesi dönemde, Avrupa'nın 16. yüzyıldan itibaren felsefe, bilim ve teknolojiye atılımlar yapması; Avrupa, Asya ve Afrika'ya yayılmış olan Osmanlı İmparatorluğu'nu etkilemiştir [12].

Bu dönemde eğitim veren kurumlar sıbyan (mahalle) mektepleri ve medreselerdir. Sıbyan mektepleri, anaokulları ile ilkokul karışımı olup öğrenim süresi dört yıldır. Dersler ezbere dayalı olmakla birlikte, bireysel ve her çocuğun düzeyine uygun bir öğretim yönteminin uygulandığı sıbyan okullarında öğrenim parasızdır [13].

1839'da Gülhane Hattı Hümayunu ile başlayan ıslahat hareketleri, eğitim öğretimde olduğu kadar öğretmen yetiştirmede de bazı adımlar atılmasını sağlamıştır. Daha önce hemen hemen hiç kimse tarafından ele alınmayan öğretmen yetiştirme, ayrı bir sorun olarak dikkati çekmiştir.

İlk kez 1838'de açılan ve hem yüksek öğretim kurumlarına öğrenci hazırlamayı, hem de devlet kurumlarına memur ve aydın yetiştirmeyi amaçlayan rüşdiyeler hızla çoğalmıştır. Bu kurumların iyi öğretim verebilmeleri, iyi yetişmiş öğretmenlerin varlığına bağlıdır. Bu nedenle sadece öğretmen yetiştiren kurumların açılması gerekli görülmüştür. İlk öğretmen okulu 16 Mart 1848'de İstanbul'un Fatih

semünde “Darümuallimin” ismi altında Kemal Efendi tarafından açılmıştır [13]. Öğrencilerini sınavla seçen ve öğrenim süresi üç yıl olan Darümuallimin’de okutulan programda çeşitli bilim dersleri yer almış olmakla birlikte eğitimle ilgili bir derse yer verilmemiştir. Sıbyan mekteplerinin dışında, batı örneğine uygun olarak açılmaya başlayan Numune Mektepleri ile iptidailere öğretmen yetiştirmek üzere İstanbul’da 1868 yılında bir Darümuallimin-i Sıbyan kurulmuştur [10].

1869 yılında yayınlanan Maarif-i Umumiye Nizamnamesi (Genel Eğitim Tüzüğü) ile Darümuallimin 1870’te İstanbul’da kurulması planlanan büyük Darümuallimin’in bir şubesi haline getirilmiş, Edebiyat ve Fen olarak iki dala ayrılmıştır. Ayrıca aynı yıl İstanbul’da kız sıbyan ve rüşdiye mekteplerine bayan öğretmen yetiştirmek üzere ”Darümuallimat” açılmıştır.

Tanzimat Dönemi’nde (1839-1876) orta dereceli okul öğretmeni yetiştirilmesi ile ilgili girişimlerden bir başkası ise, 1875’te askeri okullara meslek dışı dersleri okutacak öğretmen yetiştirmek üzere “Menşe-i Muallimin” adında bir eğitim kurumunun açılmasıdır [14].

Tanzimat Dönemi’nde öğretmenlik mesleği, devlet memurluğu statüsü kazanmıştır. Bununla birlikte, hiçbir zaman yeterli sayıda öğretmen yetiştirilememiş ve programlarda da İkinci Meşrutiyet Dönemi’ne kadar önemli bir değişme olmamıştır [10].

Mutlakiyet Dönemi (1876-1908) ’nde eğitimde nicelik yönünden birtakım gelişmeler olmuş ancak yeni okul açma girişimlerine paralel olarak nitelik yönünden yeterli bir gelişme sağlanamamıştır.

İstanbul’da açılan idadiye öğretmen yetiştirmek amacıyla 1878’de Darümuallimin’e bir “Âliye” şubesi eklenmişse de 3 Kasım 1891’de düzenli bir eğitim yapmaya başlayabilmiştir [15].

Darümuallimin-i Rüşdiye ile Darümuallimin-i Âliye’nin genelde programlarının aynı olduğu bilinmektedir. Darümuallimin-i Rüşdiye programlarına 1879 yılında “Öğretim Yöntemleri” ilk olarak konmuştur. Ancak, Arapça ve dinsel dersler ağır basmıştır.

Meşrutiyet Dönemi (1908-1919)’nde siyasal yaşam ve fikir hareketleri canlanmış, yayın özgürlüğüne kavuşma yanında, ülke toprakları kaybedilmeye başlanmıştır.

İstanbul'da 1891'de kurulan Darülmualimin-i Âliye'deki öğrenciler, 1908'den itibaren derslerinin bir kısmını kendi okullarında, bir kısmını (alan bilgisi ile ilgili olanları) da Darülfünun (üniversite)'de bu kurumun öğrencileri ile almaya başlamışlardır. Böylece Türk eğitim sistemine program bakımından büyük ölçüde fakültelere bağlı bir öğretmen okulu modeli girmiştir [13].

İstanbul Darülmualimin'inde 1908'den sonra, bir canlılık, bir yenilik görülmektedir. Satı Bey'in bu kurumun modernleşmesine çok emeği geçmiştir. Satı Bey öğretmen okullarının süresini 3 yıla çıkarmış, okul dışında bir işi olan öğretmenleri uzaklaştırmış, eğitim programlarında köklü değişiklikler yapmıştır. Eğitim Bilimi, Öğretim Yöntemleri, Müzik, Resim, El-İşi, Beden Eğitimi derslerinin programlarda önemle ele alınmasını sağlamıştır [16].

Bu dönemde çıkan öğretmen okullarının öğretim programı, ilk kez köklü bir biçimde ve liselerin fen derslerine eşit olmak üzere düzenlenmiştir. Bu programda eğitim bilimleri üçüncü, uygulama dördüncü sınıfta verilmiştir. Toplam 32 saat olan derslerin yalnızca üç saati din bilgisine ayrılmıştır. Bu dönemde, öğretmen yetiştirilmesi konusunda önemli adımların atıldığı, ancak öğretmen okulu mezunu olan öğretmen sayısının ise çok az olduğu görülmektedir.

2.1.2 Atatürk Dönemi (1919-1938) ile 1960 Arasındaki Dönem

Cumhuriyet'in devraldığı tek öğretmen yetiştirme kaynağı, ilköğretmen okulları ile İstanbul Yüksek Öğretmen Okulu'dur [10]. Cumhuriyet Dönemi'nde 1924-1925 öğretim yılında Darülmualimin-i Âliye'nin adı "Yüksek Muallim Mektebi" olarak değiştirilmiştir. Bu kuruma, öğretmen okulunu bitirerek üniversitenin Edebiyat ve Fen Fakülteleri'ne giren öğrencilerden bir grup sınavla seçilmekte ve çeşitli dallarda lise öğretmeni olmak için Milli Eğitim Bakanlığı hesabına okutulmaktadır. Öğrenciler, pedagojik formasyon dersleri ile geceleri verilen takviyeli meslek bilgisi derslerini Yüksek Öğretmen Okulu'nda görmektedirler.

Ancak bu okul öğretmen ihtiyacını sağlayamamış ve 12 Ağustos 1959'da Ankara'da bir yüksek öğretmen okulu daha açılmış, böylece sayıları ikiye yükselmiştir [17].

Yüksek öğretmen okulu mezunları çoğunlukla liselere atanmaktadır. Bu nedenle, sayıca artan orta okullara öğretmen yetiştiren ayrı bir kaynak arama

zorunluluğu doğmuştur. Böylece 1923'te biri erkekler, diğeri kızlar için iki öğretmen okulu açılması kararlaştırılmıştır. 1926-1927 öğretim yılında Konya'da iki yıl süreli "Orta Muallim Mektebi" açılmıştır [18]. 1927-1928 ders yılı başında okul Ankara'ya taşınmış ve Türkçe şubesine Pedagoji şubesi de eklenmiştir. 1929-1930 ders yılında şimdiki tarihi binasına taşınarak "Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü" adını almıştır. Öğrenim süresi genel bilgi veren iki yıllık bir hazırlık sınıfından sonra, 1.5 yıllık meslek eğitimi vermek üzere 3.5 yıl olarak düzenlenmiştir. 1932-1933 öğretim yılında Tarih, Coğrafya, Fen ve Matematik bölümleri de açılan okulun adı 1935'lerden sonra Gazi Ortaöğretmen Okulu ve Eğitim Enstitüsü'ne dönüştürülmüştür [19].

Ortaokul öğretmeni açığı 1940'larda çok ciddi bir durum almıştır. Bu açığı kapatmak için öğretmen yetiştiren kurumların sayısının artırılmasına karar verilmiş ve 1946 yılından itibaren Balıkesir Necati Terbiye Enstitüsü ve Ortaöğretmen Okulu ile İstanbul ve İzmir Kız Eğitim Enstitüleri açılmıştır. Bunu 1958-1959 öğretim yılında Bursa ve 1959-1960 'ta İzmir Buca Eğitim Enstitüsü izlemiştir [14].

Atatürk Dönemi'nde, nitelikli ortaöğretim öğretmeni yetiştirme çabaları artmışsa da yeterli sayıda öğretmen yetiştirme sorununa köklü çözümler getirilememiştir. Bu nedenle 1934'ten itibaren öğretmen eksikliği yüzünden yükseköğretim mezunu olmayanlardan da yararlanılmıştır.

1946'da çıkarılan 4396 sayılı Üniversiteler Kanunu ile Türk Üniversiteleri'nin bilimsel ve yönetsel özerkliğe kavuşması, yine ilk kez tüm ulusal eğitim kurumlarının amaçlarının ve dayandıkları eğitim, öğretim ilkelerinin 1948 ilköğretim programı ile belirlenmiş olması eğitim açısından önemli gelişmelerdir [10].

2.1.3 1960 ile 1982 Arasındaki Dönem

Bu dönemde liselere öğretmen yetiştiren İstanbul ve Ankara Yüksek Öğretmen Okulları bulunmaktadır. Yüksek Öğretmen Okulu öğrencileri; Edebiyat, İngilizce, Fransızca, Tarih, Coğrafya, Felsefe, Sanat Tarihi, Kütüphanecilik, Matematik, Astronomi, Fizik, Kimya ve Eğitim bilimleri alanlarında yetiştirilmektedir.

Ankara'daki Yüksek Öğretmen Okulu, 1960'tan itibaren fen kolunun yanı sıra, ilk kez edebiyat kolu için de ilköğretmen okulu mezunları arasından öğrenci seçmeye başlamıştır. Okulun öğrencileri, branş öğrenimlerini üniversitelerin ilgili fakülte ve bölümlerinde, meslek derslerini ise Yüksek Öğretmen Okulu'nda almışlardır. Son

sınıfa gelince, liselerde dallarıyla ilgili en az 20 saatlik staj süresince değişik sınıflarda ders vererek mesleğe hazır hale getirilmişlerdir [20].

Bütün bu gelişmeler sürerken ortaya bir takım sorunlar çıkmış ve Yüksek Öğretmen Okulları'nı sarsmaya başlamıştır. Nitekim, gerek hazırlık sınıfları, gerekse meslek dersleri için görevlendirilen öğretmenlerin seçimi, geceleri yürütülen meslek derslerindeki düzensizlik gibi konular, 1974-1975 öğretim yılında İlköğretmen Okullarının "Öğretmen Lise"lerine dönüştürülerek hazırlık sınıflarının kaldırılıp, mezunların üniversiteye girişlerinin sağlanması, üniversitelerde meslek formasyonu derslerinin verilmeye başlanması Yüksek Öğretmen Okullarının fonksiyonunu yitirdiği görüşünü doğurmuştur [20]. Böylece günlük politikanın ve siyasal hesapların girdiği bu kurumlar artık okul olma özelliğini yitirdiği, kaynakların boşuna harcandığı, denetimsiz bir havaya girdiği gibi gerçekçi görüşlerin, Milli Eğitim Bakanlığı'nın denetim ve yönetim örgütlerinde ve kamuoyunda ağırlık kazanması üzerine Milli Eğitim Bakanlığı Müdürler Komisyonu'nun 04.08.1978 tarih ve 37 sayılı kararı ile Yüksek Öğretmen Okullarına öğrenci alımı durdurulmuştur. Böylece bu kurumlar tarihe karışmıştır [10].

Milli Eğitim Bakanlığı Mayıs 1975'te, Ankara Yüksek Öğretmen Okulu'nun kullanılmayan tesislerinde, toplumdaki çağdaş gelişmelerden doğan eğitim sorunlarına çağdaş yöntemlerle çözüm aramak amacıyla, Mesleki ve Teknik Yüksek Öğretim Genel Müdürlüğü'ne bağlı Deneme Yüksek Öğretmen Okulu adı altında yeni bir öğretmen yetiştirme kurumunu açmıştır. Bu kurum, fen alanında lisans düzeyinde, teknolojiye dayalı eğitim programları çerçevesinde öğretmen yetiştirmeyi amaçlamıştır. Ancak 1975 yılında kapatılmıştır [14].

Bu dönemde orta okullara öğretmen yetiştirmek üzere açılan beş eğitim enstitüsü bulunmaktadır. Bunlardan Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü'nde bütün bölümler (Fen, Edebiyat, Yabancı Dil, Beden Eğitimi, Müzik, Resim – İş, Pedagoji); İstanbul Çapa Eğitim Enstitüsü'nde Fen, Edebiyat, Fransızca ve İngilizce; Balıkesir Necatibey, Bursa ve İzmir Buca Eğitim Enstitülerinde ise yalnızca Fen ve Edebiyat bölümleri yer almıştır. Tüm bölümlerin öğretim süreleri, 1968-1969 öğretim yılı başında, üç yıl olarak saptanmış ve çoğu bölümlerin programlarında genel kültür ve meslek derslerine eşit ağırlık verilmiştir [14].

Eğitim Enstitülerinin sayısı 1977-1978'de 18'e yükselmiştir. Aynı yıl Ankara-Gazi, İzmir-Buca, Balıkesir-Necatibey, Diyarbakır, Konya-Selçuk, Trabzon-Fatih,

Samsun, Edirne ve Erzurum-Kâzım Karabekir olmak üzere toplam 9 tanesinin öğrenim süresi dört yıla çıkarılmıştır [13].

Eğitim Enstitülerinin programlarına bakıldığında ise, genel kültür bilgisinin %17.2, meslek bilgisinin %14.1 ve alan bilgisinin %68.7 biçiminde olduğu görülmektedir [18].

18 Ekim 1978 tarih ve 31305 sayılı bakanlık onayı ile bu okullar lise öğretmeni yetiştirebilecek şekilde düzenlenerek adları Yüksek Öğretmen Okulu olarak değiştirilmiştir [20].

Eğitim Enstitüsüne giriş koşulları zaman içinde çeşitli değişiklikler göstermiştir. Eğitim bölümü dışında öğretmen okulu ve lise mezunları bir süre aşamalı sınavlarla (test ve mülakat) alınmışlardır. Eğitim Enstitülerinin son dönemlerinde, ÜSS ve ÜSYM sınavlarının sonuçlarına göre öğrenci alınmıştır [10].

Bu eğitim kurumlarından başka, daha önceki dönemlerde olduğu gibi bu dönemde de çeşitli üniversitelerin düzenledikleri öğretmenlik sertifikası, lisans tamamlama programları yolu ile ortaöğretime çeşitli dallarda öğretmen sağlanmıştır.

Üniversitelerde verilen öğretmenlik sertifikası programları arasında hem derslerin sayısı ve dağılımı, hem de içeriği açısından oldukça önemli farklar vardır. Bu farklılıkların nedenleri, öğretmenlik formasyonunun kazandırılması konusunda kurumsal görüş ayrılıkları ile öğretmen yetiştiren üniversite ve fakülteler arasında henüz bir koordinasyon sağlanamamış olmasıdır. Üniversitelerdeki bu farklı uygulamalara son vermek ve sertifika programlarında birliktelik sağlamak amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Dairesi tarafından 1979 ve 1980’de bir sertifika programı belirlenmiştir. Söz konusu program, 1981-1982 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere yükseköğretim kurumlarına gönderilmiştir [10].

Öğretmen yetiştirme konusunda 1960-1982 döneminde bu uygulamaların dışında, çabuk ve ucuz, bazen de siyasal amaçla öğretmen sağlama yolları olarak düşünülen ve bulunan bu uygulamalar, öğretmenlik mesleğine zarar vermiştir. Bu uygulamalar şunlardır [13]:

1960’lı yılların başında öğretmen açığını kapatmak amacıyla en az lise mezunu olan kişiler bir kurstan geçirilerek “vekil” ya da “geçici” öğretmen olarak ortaöğretim kurumlarına atanmışlardır.

1974’te bütün lise mezunlarına yükseköğretim yaptırmayı amaçlayan dönemin hükümeti, uzaktan eğitim-mektupla öğretim-adı verilen uygulamaya gitmişlerdir.

1974-1975 öğretim yılında 40000 öğrenci Eğitim Enstitüsü programına denk bir program izlemek üzere kayıt yaptırmış ve çeşitli alanlarda öğretmen yetiştirilmeye çalışılmıştır.

1975'ten sonra özellikle Eğitim Enstitülerinde siyasal ve ideolojik amaçlı şiddet olayları nedeniyle normal öğretim sürdürülemedi. 1978'de bu duruma "hızlandırılmış programla" çözüm bulma yoluna gidilmiştir. Normal öğretim süresinin ancak %25 - %50'si kadar bir süre çalışma yapılmıştır. Böylece yeterince sağlıklı bir biçimde eğitim almayan binlerce kişiye öğretmenlik diploması verilmiş ve bu uygulama öğretmenlik mesleğini daha da yıpratmıştır [13].

Orta dereceli okullarda çeşitli nedenlerle boş geçen derslerin doldurulması için başvurulan yollardan birisi de ücretli öğretmenlerden yararlanmak olmuştur.

Bu dönemde, mutlaka söz edilmesi gereken bir yasa çıkarılmıştır. Bu yasa, 14.06.1973 tarih ve 1739 sayılı "Milli Eğitim Temel Kanunu"dur ve Türk Milli Eğitimi'nin amaçlarını, temel ilkelerini, Türk Milli Eğitim Sistemi'nin genel yapısını (okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim, yaygın eğitim), öğretmenlik mesleği, okul binaları ve tesisleri, araç ve gereçleri, eğitim ve öğretim alanındaki görev ve sorumluluklar bölümlerini içermektedir [10]. Böylece Türk eğitim yaşamında yeni bir dönem başlamıştır.

Bu dönemde eğitim alanındaki diğer bir yenilik, 6 Kasım 1981'de yürürlüğe giren 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun çıkarılmasıdır. Bu kanunla tüm yükseköğretim kurumları üniversite çatısı altında toplanmıştır.

2.1.4 1982 Sonrası ve Günümüzdeki Durum

Yüksek Öğretim Kurumu'na bağlanmadan önce öğretmen yetiştiren kurumlar Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak hizmet vermişlerdir. Ancak gerek süre, gerekse programlar ve içerik olarak günün gereksinimlerine cevap vermekten çok uzak olan bu kurumlarda, 1970'lerden sonra niteliği daha da düşüren uygulamalara geçildiği görülmüştür. Bu ve buna benzer sebepler, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Cumhuriyet'ten bu yana üstlendiği öğretmen yetiştirme işlevini üniversitelere devretmesindeki önemli etkenlerden birisi olmuştur.

Değişik tarihlerde toplanan eğitim şuralarında öğretmen eğitimi konusu sık sık gündeme getirilmiş, beliren yeni gereksinimler ve sorunlar karşısında çeşitli görüşler ileri sürülmüş, birtakım önlemler alınması tavsiye edilmiş ve uygulamak üzere bazı

önerilerde bulunulmuştur. Bütün bu görüş, tavsiye ve öneriler zaman içinde öğretmen eğitimi politikalarını etkilemiş, bu kurumların gerek örgüt, gerek programlarında değişmelere neden olmuştur [14].

Öğretmen eğitimini ele alan Onbirinci Milli Eğitim Şurası “Milli Eğitim Hizmetinde Öğretmen ve Eğitim Uzmanları” konusunu incelemek üzere 8-11 Haziran 1982 günlerinde toplanmıştır. Bu şurada, öğretmen yetiştirmenin dünü ile bugünü incelenmiş, sorunları saptanmış, yeni bir öğretmen yetiştirme modeli geliştirilerek öneriler getirilmiştir. Ayrıca eğitim uzmanlarının eğitimi, öğretmenlerin ve uzmanların hizmetiçi eğitimi, öğretmen sorunları ve çözüm önerileri ile öğretmen eğitiminin gelişimi üzerinde durulmuştur. Bu şurada alınan kararların bir çoğu çok geçmeden uygulamaya konulmuştur.

Bu şurada yapılan değerlendirme ve çalışmalar sonucunda, daha önce Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı olarak faaliyet gösteren öğretmen yetiştiren bütün yüksek okul ve enstitüler 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ve bu kanuna dayanarak çıkarılan 41 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 20 Temmuz 1982’de üniversitelerin bünyesine alınmıştır.

1983-1984 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere anabilim dalları, öğretmenlik esasına göre aşağıdaki şekilde yeniden düzenlenmiştir.

- Fen Bilimleri Bölümü
Fizik, Kimya, Matematik, Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalları.
- Sosyal Bilgiler Bölümü
Tarih, Coğrafya Öğretmenliği Anabilim Dalları
- Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü
Türk Dili ve Türk Edebiyatı Öğretmenliği Anabilim Dalı
- Eğitim Bilimleri Bölümü
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Rehberlik ve Psikolojik Danışma, Eğitim Programları ve Öğretim, Eğitim Yöneticiliği ve Deneticiliği Programları Anabilim Dalları
- Yabancı Diller Bölümü
İngilizce, Almanca, Fransızca Öğretmenliği Anabilim Dalları
- Sanat Eğitimi Bölümü
Müzik, Uygulamalı Resim ve Resim – İş Öğretmenliği Anabilim Dalları
- Beden Eğitimi ve Spor Bölümü
Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmenliği Anabilim Dalları [21].

1985 yılında, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu, 28.8.1985 tarih ve 4756 sayılı yazı ile Yüksek Öğretim Kurulu’ndan “Öğretmenlik Formasyon” programlarının yeniden gözden geçirilmesini istemiş, Yüksek Öğretim Kurulu bu

yazı üzerine konuyu inceleyerek formasyon dersleri ile ilgili kararları almış ve 3.10.1985 gün ve 15462 sayılı yazı ile Millî Eğitim Bakanlığı'na bildirmiştir.

Eğitim Fakültelerinin geliştirilmesi, karşılaşılan problemlerin tespiti ve çözümlenmesi için 1987 yılında Bakanlık ve Eğitim Fakültesi dekanlarından oluşan bir komisyon kurulmuş ve bu komisyon tarafından 1988 yılında Yüksek Öğretim Kurulu başkanlığına sunulan raporda: a) Öğretmenin sahip olması gereken ana nitelikler; b) Öğretmenlerin yetiştirilmesi; c) Öğretmen yetiştiren kurumların meseleleri; d) Öğretmenlerin hizmetiçinde yetiştirilmesi; e) Öğretmenliği cazip kılacak iktisadi tedbirlerin alınması gibi konular ele alınmıştır [22].

1982 yılında yapılan eğitim reformundan sonra eğitim fakültelerinde, ihtiyaç duyulan öğretmen sayısından fazla öğrenci bulunmuştur. Bu durum diploma ve öğretmenlik sertifikası bulunan mevcut adaylar arasında işsizlik sorunu yaratmıştır. Bu nedenle, Millî Eğitim Bakanlığı öğretmen atamaları için bir eleme sistemi geliştirmiştir. Ülke çapında "Öğretmenlik Yeterlilik Sınavı" 1985 yılında uygulamaya konulmuştur. Öğretmenlik sertifikası bulunan öğretmenlerin yılda iki kere açılan bu sınava girmeleri şartı getirilmiştir. Sınav sonuçları değerlendirilip bir sıraya konduktan sonra Millî Eğitim Bakanlığı, ihtiyaç duyulan öğretmenleri işe almıştır. Bu sınav 1992-1993 öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı'na kaldırılmıştır [23].

1998-1999 öğretim yılı başı itibariyle üniversitelerimizde 40 Eğitim Fakültesi, 13 Teknik Eğitim Fakültesi, 2 Mesleki Eğitim Fakültesi, birer de Endüstriyel Sanatlar Eğitimi Fakültesi, Ticaret ve Turizm Eğitim fakültesi ile Mesleki Yaygın Eğitim Fakültesi bulunmaktadır [24].

Yakın bir geçmişte öğretmen yetiştirme sisteminde bazı ciddi tartışma ve endişeleri de beraberinde getiren son bir düzenlemeye daha gidilmiştir. Yükseköğretim Kurulu Yürütme Kurulu'nun 1998-1999 öğretim yılından itibaren uygulamaya konan 04.11.1997 tarih ve 97.39.2761 sayılı kararıyla, eğitim fakültelerinde yer alan ve alacak olan bölümler şu şekilde belirlenmiştir:

1. **İlköğretim Bölümü:** Okulöncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği,
2. **Türkçe Eğitimi Bölümü:** Türkçe Öğretmenliği,
3. **Yabancı Diller Eğitimi Bölümü:** İngilizce, Almanca, Fransızca, Arapça ve Japonca Öğretmenlikleri,
4. **Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü:** Müzik, Resim – İş Öğretmenlikleri,

5. **Beden Eğitimi ve Spor Bölümü:** Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği,
6. **Özel Eğitim Bölümü:** İşitme Engelliler, Zihin Engelliler, Görme Engelliler, Çok Engelliler ve Üstün Zekalılar Öğretmenlikleri,
7. **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü:** Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği,
8. **Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü:** Matematik, Fizik, Kimya ve Biyoloji Öğretmenlikleri (3.5+1.5 ve 4+1.5),
9. **Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Bölümü:** Tarih, Coğrafya, Felsefe Grubu, Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmenlikleri (3.5+1.5 ve 4+1.5).
10. **Eğitim Bilimleri Bölümü:** Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlanması ve Ekonomisi Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Anabilim Dalı [25].

Görüldüğü gibi bu düzenlemede öğretmenlik programları Eğitim Fakültesi bünyesinde ve ilgili bölümlerde toplanmıştır. Bu düzenlemenin en ayırt edici yanı, ortaöğretim fen- matematik ve sosyal alan öğretmenlik programlarının 3.5 + 1.5 ve 4 + 1.5 şeklinde düzenlenerek öğretmenlik eğitimini tezsiz yüksek lisans seviyesine çıkarmış olması ve eğitim bilimleri bölümüne lisans düzeyinde, eğitimde psikolojik hizmetler anabilim dalı dışında öğrenci alınmamasıdır [25].

Bu düzenlemeye göre, eğitim fakülteleri ortaöğretim fen-matematik ve sosyal alanlar eğitimi bölümlerinde okuyan öğrencilerin, eğitimlerinin sadece son 1.5 yıllık kısmından sorumlu kılınmıştır. Çünkü daha önce tamamı eğitim fakülteleri tarafından verilen alan bilgisi dersleri, fen edebiyat fakültesi kodlu olarak o fakültenin programına göre verilecektir. Fen edebiyat fakültesi kodlu olarak 3.5 yıl alan bilgisi olarak başarılı olan öğrenciler, 1.5 yıllık pedagojik formasyonunu eğitim fakültelerinde tamamlayarak mezun olacaklardır. Ayrıca 4 yıllık alan bilgisi programını tamamlayan fen edebiyat fakültesi mezunları da öğretmen olmak isterlerse ve gerekli şartları sağlarsa 1.5 yıllık formasyon eğitimini eğitim fakültesinde tamamlayıp öğretmen olabileceklerdir.

Diğer taraftan, öğretmenlik mesleğinin 1.5 yılda kazanılabileceğini kabul eden bu uygulama sonucu, aynı okulda, aynı görevi yapan öğretmenlerin öğrenim düzeyleri de farklılaşacaktır. Çünkü 3.5 yıllık alan bilgisi olarak mezun olmuş öğrenci de, 4 yıllık alan bilgisi olarak mezun olmuş öğrenci de öğretmen olduklarında aynı haklara sahip olacaklardır.

Öğretmen yetiştirilmenin, uzun ve değişikliklerle dolu tarihi geçmişinden bahsettikten sonra eğitim ve öğretimde öğretmen kadar önemli bir yere sahip olan ve

eğitimin bir planlama ve programlama işi olduğunu gösteren; eğitim programı, program değerlendirme ve geliştirilmesinin öneminden söz etmek yerinde olacaktır.

2.2 Eğitimde Program Geliştirme Süreci

2.2.1 Eğitim

Eğitim alanında yazılmış her yazıda eğitimin değişik biçimde yapılmış tanımlarına rastlanmaktadır. Bunun nedeni, eğitimin geniş bir alan olması ve bu yüzden değişik açılardan bakılarak, farklı tanımlar yapılabilmesidir. Bu tanımların yanlış olduğu da söylenemez [26].

“Eğitim bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” [27].

Bu tanıma göre, eğitimle bireyin davranışları değiştirilecek ve bu da ancak bireyin kendi yaşantısı yoluyla olacaktır. Davranış, eğer önceden tasarlanmış (planlı) ve istenilerek değiştirilirse, bu davranış değişikliği eğitim olacaktır.

Eğitimle ilgili diğer bir tanım da “Bireyin içinde yaşadığı toplumda, davranış biçimleri edindiği süreçler toplamıdır” [28]. Bu tanım, eğitimin zaman ve mekan yönünden ne kadar geniş ve kapsamlı olduğunu göstermektedir.

Sönmez eğitimi, “fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde istendik biyokimyasal değişiklikler oluşturma süreci” olarak tanımlamaktadır [29]. Bu tanımda istendik ve süreç kavramları kritik kavramlardır. İstendik kelimesi ile hangi davranışların, belirlenen ölçütlere göre istenilen veya istenilmeyen olarak belirleneceği ifade edilmektedir. Süreç kavramı ile ise eğitimin; birikimli, ucu açık, tutarlı olarak sürekli gelişen, dinamik bir sistem olduğu vurgulanmaktadır.

Eğitim ile ilgili tanımlara bakıldığında, yapılacak olan davranış değişikliklerinin kasıtlı yani önceden planlı olması koşulu göze çarpmaktadır. Bu nedenle eğitimi diğer davranış değişikliği süreçlerinden ayıran en önemli özellik planlı ve programlı olarak düzenlenmiş bir süreç oluşudur. Eğitimin hedefi, kişide bulunması istenilen davranışları kazandırmaktır. Bu iş de eğitimde programlar aracılığıyla yapılmaktadır [29].

2.2.2 Eğitim Programının Tanımı

Programı “yetişek” olarak adlandıran Ertürk, programı “ belli öğrenci grubunu belli bir zaman süresi içinde yetiştirmeye yönelik düzenli eğitim durumlarının tümü” şeklinde tanımlamıştır [30]. Ertürk gibi Sönmez de yetişek dediği program için “kişide gözlenmesi kararlaştırılan hedefleri, bunları gerçekleştirebilecek düzenli eğitim ve sınav durumlarını içeren dirik bir bütün” olarak tanımlamıştır [29].

Özçelik, programı “bir dersle ilgili öğretme-öğrenme sürecinde nelerin, niçin ve nasıl yer alacağını gösteren bir kılavuz, başka bir deyişle bu nitelikte bir proje planı” olarak ifade etmiştir [31].

Programı “herhangi bir sektörde saptanan politikayı uygulamaya dönüştürecek esasları içeren rehber” olarak tanımlayan Varış, programı üç bölümde incelemiştir [28]. Eğitim programını “bir okul ya da eğitim kurumunda yer alan ve öğretme-öğrenme faaliyetlerini, kurum içi ve kurum dışı tüm eğitim etkinliklerini içine alan bir bütün” olarak ifade etmiştir [28]. Varış, öğretim programını; “eğitim programı içinde ağırlıklı olan, belli bilgi ve kategorilerden oluşan, okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçlarına uygun olarak verildiği program” olarak açıklamıştır [28]. Ders programını ise “öğretim programı içinde yer alan ve dersle ilgili olan eğitim faaliyetlerinin sistematik bir şekilde düzenlenmesi” olarak tanımlamıştır [28].

Uygulamaya bakıldığında bu üç program tanımının genelden özele iç içe bir görünüm çizdiği görülür. Bu tür bir yapıda, her bir program, bir üst programla amaçlar ve içerik bakımından birbirini kapsamaktadır [28].

Demirel, eğitim programını “öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” şeklinde tanımlamıştır [33].

Doğan’a göre eğitim programı, “ülkenin ve programın geliştirildiği yörenin ihtiyaçları ile tutarlı olmalı, amaçları açık olarak iletilebilir” [33]. Doğan’a göre program, “öğretmene neyi, niçin ve nasıl öğreteceğini; yöneticiye, hangi fiziki tesislere ihtiyaç olacağını; müfettişe neyi, nasıl değerlendireceğini; öğrenciye ne öğreneceğini ve kendisinden ne beklendiğini; işverene hangi bitmiş ürünü alması gerektiğini bildirmelidir” [33]. Doğan’a göre iyi hazırlanmış bir eğitim programı şu sorulara yanıt verebilmelidir:

- 1) Toplumun (yörenin) ve bireyin ihtiyacı nedir ve nasıl belirlenmelidir? Programın genel amacı hangi verilere dayalı olarak ve nasıl ifade edilmelidir?
- 2) İçerik nasıl seçilmelidir? Amaçlara ulaşmak için ne tür eğitim yaşantıları temin edilmelidir?
- 3) Eğitim yaşantıları nasıl düzenlenmelidir?
- 4) İçerik öğrencilere nasıl iletilmelidir?
- 5) Amaçlara ulaşılıp ulaşılmadığı nasıl kontrol edilmelidir? Neyi ve nasıl değerlendireceğimizi nasıl belirlemeliyiz? [33]

Saylan, programı “insanoğlunu bireysel veya grup halinde mümkün olduğu kadar çabuk, ekonomik ve yeterli bir şekilde eğitime yollarını belirlemek amacıyla planların seçilmesi, düzenlenmesi ve kanıtlanmasıyla ilgili bir çalışma alanı” olarak tanımlamıştır [34]. Saylan, diğer yazarların program olarak ifade ettiklerini program tasarısı olarak belirtmiştir.

Eğitim sisteminin alt sistemi olan program sistem ile ilgili tanım ve açıklamalar incelendiğinde eğitim programlarının belirli amaçlara hizmet etmesi gerektiği; düzenli ve kolay ulaşılır, herkesçe anlaşılabilir olmasının ve eğitimin her düzeyindeki kişilere rehber niteliğinde olmasının gerektiği; içinde eğitim etkinliklerini de barındıran yazılı planlar olduğu söylenebilir.

2.2.3 Eğitim Programlarının Elemanları

Ertürk, program geliştirmede eğitimcilerin sorması gereken soruları şu şekilde sıralamıştır:

- 1) Eğitimin hedefleri neler olmalı, yani öğrencilere hangi davranışlar kazandırılmalıdır?
- 2) Kendilerinde bu davranışların gelişmesi için öğrenciler hangi yaşantıları geçirmeli, yani hangi eğitim durumlarında bulunmalıdırlar?
- 3) Bu durumlar nasıl örgütlenirse istendik öğrenci davranışlarını geliştirme bakımından en verimli olur?
- 4) İstendik davranışların isabetlilik durumlarında (istendik davranışları geliştirme yönünden) etkililik derecesi nedir?
- 5) 4 sorunun cevapları ışığında mevcut yetişekte ne gibi değişiklikler gereklidir? [30].

Ertürk soruların yanıtlarına göre, uygulamada karşılaşılabilecek sonuçları üç grupta toplamıştır: “1) Hedefler yani istendik davranışlar; 2) Öğrenme yaşantıları (yani eğitim durumları); 3) Değerlendirme faaliyetleri” [30].

Ertürk, eğitimde hedefleri, uzak hedefler, genel hedefler ve özel hedefler olarak ayırmıştır. Uzak hedefleri toplumun politik düşüncesini yansıtan, genel hedefleri

okulun işgörüsünü ve toplumun eğitim felsefesini kapsayan, özel hedefleri belli bir öğrencinin yetiştirilmesi için belli bir dersin kapsamında gerekli eğitim durumlarının kararlaştırılmasını ve değerlendirilmesini içeren hedefler olarak ifade etmiştir [30].

Ertürk'ün "yetiştirdiğimiz insanda bulunmasını uygun gördüğümüz, eğitim yoluyla kazandırılabilir nitelikteki, istendik özellikler" olarak tanımladığı hedeflerin [30], işe yarar olabilmeleri için öğrenci davranışına göre, net ve sınırlı; açık, seçik ve tek bir konu alanı ile ilgili olması; değişmeye açık olması ve aşamalı olarak sınıflandırılması gerekmektedir [30].

Ertürk, hedefleri işe-vuruklaştırabilmek için davranışa dönüştürülmesi gerektiğini belirtmiştir. Davranışlar: 1) Belirli bir konu alanını kapsamalı; 2) Aralarında binişiklik olmamalı; 3) Kapsamlı olmalı; 4) Gözlenebilir ve ölçülebilir olmalı; 5) Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmalı; 6) İfade ediliş biçimiyle hedeften ayrı olmalıdırlar [30].

Eğitim durumları ise öğrenme yaşantıları yani "nispeten kalıcı izli değişmeye" neden olan yaşantılardır [30]. Ancak istendik değişiklikleri meydana getirebilecek yaşantılar eğitimsel olan yaşantılar olacaktır. Planlı eğitim faaliyetleri ile istendik davranışları meydana getirici öğrenme yaşantıları oluşturmaya çalışmak, geçerli öğretim durumları yani eğitim durumları meydana getirmek demektir [30]. Eğitim durumu ve öğrenme yaşantısının geçerli olabilmesi için; "1) Hedefe göre, 2) Öğrenciye göre, 3) Ekonomik ve 4) Diğer yaşantılar ile kaynaşık olmalıdır [30].

Programı sistem açısından ele alan Sönmez, bir programda bulunması gereken öğeleri şöyle sıralamıştır:

- 1) Kişide bulunması istenilen özellikler, yani hedefler;
- 2) Hedeflerin göstergesi olan davranışlar;
- 3) İçerik ve konunun örüntüsü yani üniteler;
- 4) Her davranış, öğrencilerin her birine kazandıracak eğitim durumları;
- 5) Her davranış, her bir öğrencinin kazanıp kazanmadığını, kazandıysa ne derece kazandığını yoklayan sınav durumları [29].

Sönmez'e göre eğitimde hedef "kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özelliklerdir" [29]. Hedefler: 1) Davranışa dönüştürülecek ve öğrenme özelliğini belirtecek nitelikte yazılmalı; 2) Öğrenme ürünü açıkça ifade edilebilmeli; 3) Kapsamlı ve sınırlı olmalı; 4) İlgili konu ya da içerik belirtilmeli; 5) Binişik olmamalı, birbirini tamamlayıcı ve bitişik olmalı; 6) İlgili alanın niteliklerine ve basamaklarına uygun olmalı; 7) Birbirini desteklemeli; 8) Kendi içinde mantıksal açıdan tutarlı olmalıdır [29].

Sönmez tarafından “en genel anlamda organizmanın bir uyarıcı karşısında eylemde bulunması” olarak tanımlanan davranış hem hedefler, hem de eğitim ve sınav durumlarıyla ilgilidir [29].

Eğitimde değerlendirme yapılabilmesi; eğitim durumlarının düzenlenebilmesi; eğitimde düzenleme, yenileme, onarma gibi etkinliklerin yapılabilmesi; belirli ölçüt ve standartlar sağlanabilmesi; sistemde çalışanların değerlendirilebilmesi; yetiştirilebilmesi ve denetlenebilmesi için hedeflerin davranışa dönüştürülebilir olması gerekmektedir [29]. Davranışlar: 1) İlgili olduğu hedeflerin niteliklerine uygun olmalı; 2) Davranış ifadesi açık ve anlaşılır olmalı; 3) Davranış tümceleri ifade ediliş biçimleriyle hedeflerden farklı olmalı; 4) Davranışlar bitişik olmalı; 5) Davranış ifadeleri sınırlı ve aynı zamanda kapsamlı olmalı; 6) Aralarında aşamalılık ilişkisi olmalı; 7) Bir özelliği içermeli; 8) Öğrenciye göre olmalıdır [29].

Sönmez, “hedef ve davranışları öğrenciye kazandırmak için gerekli uyarıcıların düzenlenip işe koşulmasını” eğitim durumu olarak tanımlamıştır [29]. İstenilen davranış değişikliklerinin kazandırılması için eğitim durumlarının hedef-davranışa, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyine uygun; ekonomik ve diğer öğrenme yaşantıları ile kaynaşık olması gerekmektedir. Sönmez içeriği, ipucu, dönüt, düzeltme ve pekiştireci; öğretme-öğrenme yöntemlerini; araç-gereç ve donanımını; eğitim ortamını; öğretmeni ve değerlendirme yöntemlerini eğitim durumunun elemanları olarak ifade etmiştir [29].

Sönmez, içeriği “hedef davranışları kazandıracak biçimde ünite ve konuların düzenlenmesi” olarak tanımlamıştır. Sönmez’e göre içerik, “hedef ve davranışların kazandırılabilmesi için bir araçtır” [29]. İçerik hedef ve davranışlara uygun, çağdaş, bilimsel, sanatsal ve felsefi bilgilerle yoğrulmuş; öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine uygun; somuttan soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora birbirinin önkoşulu; bilinenden bilinmeyene, kendi içinde mantıklı tutarlılığı olacak biçimde düzenlenmelidir. İçerik akıl yürütme yolları ile tutarlı olmalı; gereksiz ayrıntılara gidilmemeli; temel özelliklere yer verilmeli; dili açık, anlaşılır ve yalın olmalıdır. Sönmez’e göre içerik üniteler şeklinde ve her ünite bir sonraki ile ilgili olmalı; o öğretilmeden diğeri öğretilmemeli; birbirinin ön koşulu oluş biçimine göre sıralanmalı; öğrencinin içinde yaşadığı doğal, toplumsal koşullar ile kültürel değerlere göre düzenlenmelidir [29].

Sönmez'e göre değerlendirme, öğrencinin istenilen davranışları kazanıp kazanmadığını, kazandıysa ne kadarını kazandığını, kazanmadıysa neden kazanmadığını, kazanması için eğitim sisteminde neler yapılması gerektiğinin belirlenebilmesi için eğitimin her aşamasında sürekli olarak yapılmalıdır [29].

Sönmez gibi program hazırlama ve geliştirmeyi sistem yaklaşımı açısından ele alınmasını savunan Doğan, programın elemanlarını amaçlar, işlemler ve değerlendirme olarak belirtmiştir.

Doğan'a göre eğitim ihtiyaçları belirlenip gerekli planlamalar yapıldıktan sonra programın genel amaçları yazılmalıdır. Genel amaçlar, belirlenmiş ihtiyaçlarla tutarlı olmalı ve ihtiyaçları karşılayacak nitelikte olmalıdır. Genel amaçlar, tüm eğitim sistemi, bir kurum ve bir program düzeyinde yazılabilir. Genel amaçlar: 1) Programdan ne beklediğini açıklığa kavuştururlar; 2) Uzun dönemde varılacak hedefleri belirler ve hedeflere varmak için ne gibi yeterliklerin kazanılması gerektiğine, hangi derslerin okutulacağına, ne gibi faaliyetler yapılacağına rehberlik eder; 3) Programın değerlendirilmesinde esas alınır; 4) Yönetimsel düzeyde okul ile veli ve diğer ilgililerle iletişim kurulmasına yardımcı olurlar [33].

Genel amaçların kapsamlı olması, hedefe varılıp varılmayacağını belirleyici ölçütlerin bulunmaması ve amacın ne zaman gerçekleşeceğini bilinmemesi nedeniyle hazırlanan genel amaçlardan alt amaçların geliştirilmesi gerekmektedir. Alt amaçları değerlendirmek daha kolaydır ve eğitimde hangi yolu izleyeceğimizi daha açık olarak belirtirler [33]. Alt amaçlar, genel amaçlara ulaşmak için izlenecek yaklaşımlara ve etkinliklere açıklık getirirler. İyi bir alt amaç, "etkinlik, ölçüt ve koşul öğelerinden meydana gelir" [33].

Eğitim programının amaçları saptandıktan sonra içeriğin belirlenmesi gerekmektedir. İçerik belirlenirken konunun, alanın veya mesleğin analiz edilmesi gerekmektedir. Doğan'a göre analiz tekniğinin kullanılmasını gerektiren en temel gerekçe; bir meslek, alan ve görevde başarıyı etkileyen bilgi, beceri ve tavırların düzenlenmesinden oluşan eğitim yaşantılarının, meslekte veya alanda meydana gelebilecek değişiklikleri dikkate alarak gözden geçirilmesinin gerektiğidir [33].

Bir program için içeriğin analiz aşamaları şunlardır: "1) Üzerinde çalışılan uğraşının (meslek, konu alanı, görev) ana bölümlerini belirleme; 2) Her ana bölümü meydana getiren işlemleri (davranışları) saptama; 3) Her işlem için işlem basamaklarını (davranış analizi) sıralama" [33].

Ana bölüm, “bireyin öğreneceği konu, alan, meslek, iş ve faaliyetin alt bölümlere ayrılmasıdır” [33]. Genellikle beraber yapılan işlemlerin bir araya getirilmesidir. Ana bölümde belirlenen etkinlikler ayrıştırılarak işlemler belirlenir. İşlem “bireyin gözlenebilen davranışıdır. Her işlem belli oranda bilişsel, devimsel ve duyuşsal öğeleri içerebilir” [33]. Analizin son basamağında işlem basamakları ve her basamağın anlamlı olarak yapılabilmesi için gerekli bilgiler belirlenir. “İşlem basamakları ve gerekli bilgi tabanı, öğrencinin performansı gösterebilmesi için öğrenmesi gerekli gerçek içeriği oluşturur” [33]. Programın tüm aşamaları işlem listesinin tam ve doğru olarak belirlenmesine bağlıdır. Araştırmacı işlem listesini geliştirirken yayın, gözlem, uzman görüşü gibi kaynaklardan bilgi toplamalıdır. Doğan içeriğinin tam ve doğru olarak belirlenebilmesi için şu basamakların izlenmesini gerekli görmektedir:

- 1) Yazılı ve görsel kaynakları inceleme;
- 2) Gözlem yapma;
- 3) Uzmanların görüşlerini alma;
- 4) İşlem listesini yeniden gözden geçirme;
- 5) İşlemleri kapsayan anketi deneme;
- 6) Ankete son şeklini verme;
- 7) Ankete cevap verecek bireyleri belirleme;
- 8) Ankete uygulama;
- 9) Toplanan verileri işleme;
- 10) Verileri yorumlama [33].

Doğan, işlemler listesi belirlendikten sonra, bunların arasından programa alınacak işlemlerin seçilmesi gerektiğini belirtmiştir. Programa konulacak işlemler seçilirken; anket sonuçları yorumlanmalı, her işlemin önemi belirlenmeli, her işlemi öğretmek için gerekli süre tahmin edilmeli, işlemler önceliklerine göre sıralanmalıdır [33]. İçerik belirlendikten sonra işlemlerin öğretim sırasına göre sıralanması gerekmektedir. Bunun için iki temel öge göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlardan biri işlemleri öğrenciler için anlamlı olacak şekilde sıralamak, diğeri işlemleri öğretimde verimliliği arttıracak şekilde sıralamaktır [33].

İçeriğin seçilmesi ve sıralanmasının ardından içeriğin analiz edilmesi gerekmektedir. İçeriğin analizi, işlemlerin basamaklara ayrılması ile gerçekleştirilir. İşlem basamakları saptandıktan sonra, her basamak ayrı ayrı ele alınarak her basamakla ilgili, öğrencinin belirli bir basamağı anlayarak yapabilmesi için ne bilmesi, ne gibi ön becerilere ve mesleki tavırlara sahip olması gerektiği belirlenmelidir [33]. İşlemlerin analiz edilmesi “her işlem için içeriğinin belirlenmesi,

ders planının geliştirilmesi, öğretim materyallerinin hazırlanması ve değerlendirme için temeldir” [33].

Doğan, programda bütünlüğü koruma ve program geliştirme sürecinin açık bir hale getirilebilmesi için genel amaçlardan sonra yeterliğe dayalı amaçların yazılması gerektiğini ifade etmiştir. Yeterliğe dayalı amaçlar, kısa dönemde ulaşılabilecek gözlenebilir ve ölçülebilir hareketleri gösterirler, öğretim etkinliğini arttırlar, öğretmen ve öğrenci arasındaki ortak anlayışı kuvvetlendirirken aynı zamanda öğrencinin öğretim sürecine katılmasını sağlamaktadırlar. Analiz yolu ile belirlenen işlemler, yeterliğe dayalı amaçlar şeklinde ifade edilerek öğretimi planlama aşamasına geçilmiş olur. Yeterliğe dayalı amaçlar öğrenci, işlem (davranış), koşul ve standart olmak üzere dört öğeyi içermektedir. Amaçlar açık, anlaşılır, davranışa dönük, öğretmene uygulayacağı yöntemi belirlemede yardımcı, öğrencilerden ne beklenildiğini anlamasını sağlayan, programı değerlendirebilmek için öğretmene, öğrenciye ve diğer ilgililere rehber olmalıdır [33].

Variş, eğitim programının elemanlarını; öğretim programı, faaliyet programı ve rehberlik programı olarak belirlemiştir [28].

Variş’a göre ideal bir eğitim programının, eğitim uygulamalarına geçildiğinde ilk aşaması eğitim programının amaçlarıdır [28]. Bu yüzden amaçlar:

- 1) Toplum şartlarına ve ihtiyaçlarına cevap vermelidir;
- 2) İnsanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak yönde olmalıdır;
- 3) Demokratik ideallere uymalıdır;
- 4) Kendi içinde çelişki halinde bulunmamalıdır;
- 5) İstenen davranış değişikliğini açıklayan bir yönde dile getirilmelidir;
- 6) Amaçlar gerçekleşebilecek nitelikte olmalıdır [28].

İçerik, yukarıda sayılan ölçütlere göre düzenlenen amaçların gerçekleştirilmesi için “yaşama alanlarının anlam taşıyan bölümlerinin aktif bir çabayla düzenlenmesidir” [28]. İçeriği nitelik yönünden, betimsel yani olgu ve ilkelerden oluşan ve normatif yani değer yargıları ve standartlardan oluşan içerik olarak ikiye ayırmıştır. Variş, içerik seçimine ilişkin kriterleri şöyle sıralamıştır: 1) İçerik topluma fayda sağlayacak şekilde düzenlenmelidir; 2) Bireysel fayda sağlamalıdır; 3) Öğrenciler için anlam ifade etmeli, ilgi ve ihtiyaç ilkelerine uymalıdır; 4) İçerikteki yerleşmiş disiplinlerin bütün öğrenciler tarafından hangi ölçüde öğrenileceği belirlenerek hazırlanmalıdır [28].

Özçelik, programın elemanlarını, özel hedefler, kritik davranışlar, öğretme durumları ve test (sınama) durumları olarak ele almıştır [31].

Özçelik, hedefleri; uzak hedefler, genel hedefler ve özel hedefler olarak sıralamıştır. Özel hedefler öğrenciler tarafından kazanılması beklenen bilişsel, duyuşsal ve devimsel nitelikteki özelliklerdir ve programın elemanıdır. Bu özelliklerin kazanılması, bazı davranışların öğrenilmesi ile olacağından bu özellikler öğretim programında kritik davranışlarla ifade edilir [31].

Özçelik'e göre öğretme durumu, "öğretme-öğrenme sürecindeki etkileşimlerde, öğrenciye göre dış çevre koşullarını oluşturmaktır" [31].

Özçelik, derste yer alan ve her biri hedef alınan özelliklerin öğrencilere kazandırılmasına hizmet edecek olan öğretme-öğrenme etkinliklerinin rastgele bir sıra ve düzen içinde verilemeyeceğini belirtmiş ve bazı ölçütlere göre düzenlenmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Bu ölçütlerden başlıcaları, süreklilik, aşamalılık, dayanışıklıktır [31].

Özçelik, sürekliliği, "bir öğretme-öğrenme etkinliğiyle kazandırılan bir devimsel beceri, bilişsel yeterlik veya duyuşsal özelliğin, ondan sonraki öğretme-öğrenme etkinliklerinde kullanılan bir nitelik olması"; aşamalılığı öğrencilere bir yeterlik kazandırılınca, sonraki öğretme-öğrenme etkinliklerinde bu yeterliğin daha üst düzeylere çıkılması veya bundan faydalanılarak ona dayalı olarak bir üst düzey davranışın kazandırılması; dayanışıklığı ise farklı derslerde, aynı zamana konmuş olan etkinliklerden her birinin diğeriyle öğrencilere kazandırılmaya çalışılan davranışların oluşmasını desteklemesi olarak açıklamıştır [31].

Özçelik, eğitimin çeşitli evrelerinde ölçme ve değerlendirmelerin yapılması gerektiğini savunmaktadır. Eğitimde ölçme ve değerlendirme üç önemli amaç için yapılmaktadır. Bunlar; öğrencilerin tanınması, öğrenmelerin izlenmesi ve öğrenme düzeylerinin belirlenmesidir. Öğrencilerin en iyi gelişebilecekleri öğretme-öğrenme ortamına sokulmaları için öğrencilerin tanınması, öğrenme eksiklerinin zamanında giderilmesi için öğrenmelerin izlenmesi, hedeflerin gerçekleşme derecesinin ortaya konulması için de öğrenme düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir [31].

Özçelik, öğretme-öğrenme etkinliklerinin düzenleme şekilleri olarak dersleri, üniteleri ve konuları sıralamıştır.

Özçelik, dersleri "okullardaki öğretme-öğrenme etkinliklerinden benzer öğretme-öğrenme durumları içinde gerçekleştirilebilecek olanların bir araya

getirilmesi ile oluşturulan etkinlik grupları” olarak tanımlamıştır [31]. Bir okuldaki her ders, o okulun hedeflerinden bir bölümünü gerçekleştirmek üzere diğer derslerle işbirliği içerisinde [31].

Bir derste yer alan öğretme-öğrenme etkinlikleri öğretime elverişli bir düzene sokulduktan sonra üniteleştirilebilir. Ünitelerin birşeyler öğrenilmesini sağlayacak kadar kapsamlı olmasına yani çok küçük olmamasına öte yandan ünitelerin sonunda yapılan ölçme ile saptanan eksiklik ve aksaklıkların giderilme zamanının geçmiş olmasına yol açacak kadar da geniş kapsamlı olmamasına özen gösterilmelidir [31].

Saylan’a göre program tasarısının elemanları, amaçlar, hedefler, davranışlar, içerik, öğrenme fırsatları ve değerlendirmedir.

Amaçları “eğitim sürecine rehberlik etmek için yetiştirilmek istenen bireyde bulunması istenen özellikler” olarak tanımlayan Saylan, amaçların toplumun eğitim felsefesiyle, özellikleriyle, ihtiyaçlarıyla tutarlı; bireyin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun; kendi aralarında tutarlı ve gerçekleştirilebilecek nitelikte olurlarsa eğitim sürecine rehberlik edebileceklerini ifade etmiştir [34].

Saylan, hedefleri genel ve özel hedefler olarak ele almıştır. Genel hedefler, belli bir eğitim düzeyine göre belirlenen ve bireyde bulunması istenen davranışları harekete geçiren özelliklerdir. Özel hedefler ise, belli bir düzeyde ve genel hedeflerin çerçevesinde bireyin kazanması istenen davranışsal özelliklerdir [34].

Hedefler eğitim felsefesiyle, ihtiyaçlarla tutarlı; öğrenciye göre, içerik açısından eksiksiz, kesin, açık ve tek bir özelliği belirtecek şekilde; kapsamlı ve sınırlı, aşamalı, birbirlerini tamamlayacak ve destekleyecek biçimde; sürekliliği olan, gözlenebilir ve ölçülebilir, ulaşılabilir ve değişmeye açık olmalıdır [34].

Saylan’a göre davranış, “bir hedefi oluşturan gözlenebilir ifadelerin her biridir”. Tüm davranışların gerçekleştirilmesi demek hedeflere ulaşılması demektir. Davranışlar, hedefe göre, öğrenciye uygun, açık, anlaşılır, kapsamlı, yalın, sınırlı, gözlenebilir, ölçülebilir, tek bir özelliği içermeli ve davranış cinsinden ifade edilmelidir [34].

Saylan içeriği, hedeflere ulaşmada işe koşulacak ve davranışın uygulanacağı yaşam alanı kapsamı olarak ifade etmiştir. İçerik, “hedef ve davranışlara, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun, öğrencinin yaşantılarına uygulanabilir, sosyal ve kültürel gerçeklerle tutarlı, kapsamlı ve sınırlı, geçerli, önemli ve öğrenilebilir olmalıdır” [34].

Öğrenme fırsatlarını “içerikle davranışların birleştirilmesi yani çeşitli içerik elemanlarıyla davranışın yapılmasını ve kazanılmasını sağlayan fırsatlar” olarak tanımlayan Saylan, öğrenme fırsatlarının da davranış ve içerik elemanlarını kapsamaları gerektiğini belirtmiştir [34]. Öğrenme fırsatları öğrenciye uygun, onu tatmin edici ve ileri seviyeye götürücü, ekonomik, birbirleri ile tutarlı ve kaynaşık olmalıdır [34].

Eğitim bir anlamda programlama ve planlama işi olduğuna göre ister ilköğretim, ister ortaöğretim veya yükseköğretim düzeyinde olsun tüm elemanları ile sağlam bir program temeline oturtulmalıdır. Öğretim hangi düzeyde yapılırsa yapılsın, planlamada bireylerin yaşamları boyunca yapacakları uğraşlar, faaliyetler ve vermeleri gereken kararlar dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, eğitim sistemin ile uygulanacak programların bir bütünlük içinde ele alınması ve programların birbiri ile uyumlu çalışacak şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı eğitimde program değerlendirme ve geliştirmenin öneminin her geçen gün arttığı görülmektedir.

2.2.4 Eğitimde Program Değerlendirme ve Geliştirme Süreci

Bilim ve teknikte; toplumsal, ekonomik ve siyasal yaşamda, eğitilecek bireylerde meydana gelen değişmelerin sonucu olarak tasarlanan program her defasında değerlendirilip gözden geçirilerek tekrar düzenlenmelidir [29]. Hazırlanan program tasarısı belirli bir süre örnek olarak belirlenen okullarda uygulanarak, uygulama sonuçlarına göre hedeflerde, davranışlarda, içerikte, eğitim durumlarında gerekli düzeltme ve yenilemeler yapılarak geliştirilmelidir [29].

Sönmez, programın değerlendirilmesinin sistemin öge ve özelliklerine göre olması gerektiğini ifade etmiştir. Programın değerlendirilmesini altı basamakta sıralamıştır:

- 1) Sistem ve öğelerine, öğelerarası ilişkilere kuramsal açıdan bakılarak yapılan değerlendirme;
- 2) Yalnız çıktılara bakılarak yapılan değerlendirme;
- 3) İşlemlere ve çıktılara bakılarak yapılan değerlendirme;
- 4) Girdilere ve çıktılara bakılarak yapılan değerlendirme;
- 5) Girdiler, işlemler ve çıktılara bakılarak yapılan değerlendirme;
- 6) Girdiler, çıktılar, belirleyiciler (konu alanı, iş alanı, toplumsal gerçek ve insan nitelikleri, doğa) ile süzgeçlere bakılarak yapılan değerlendirme [29].

Variş'a göre, eğitimde program geliştirme ve değerlendirme iç içedir. Programın değerlendirilmesinde şu ilkelerin önemini vurgulamaktadır: a) Değerlendirme amaçların gerçekleşmesi ile ilgili süreçleri kapsamalıdır; b) Değerlendirme yapılırken neyin geliştirileceği iyi belirlenmelidir; c) Sonuçlar iyi yorumlanmalıdır; d) Kişinin kendi kendisini değerlendirme ve tanımada önemli bir yeri vardır [28].

Variş, program geliştirmeyi "hazırlanmış programın araştırmacı yaklaşımla uygulamada geliştirilmesi" olarak tanımlamıştır [28]. Başka bir biçimde de "gerek okul içinde, gerekse okul dışında, milli eğitimin ve okulun amaçlarını etkinlikle gerçekleştirmek üzere düzenlenen içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik koordine çabaların tümü" olarak ifade etmiştir [28].

Variş'a göre, okulun öğrenme koşullarının geliştirilmesi, öğrencilerin yaşantılarının geliştirilmesi, öğretim olanaklarının geliştirilmesi, eğitim amaçlarının gerçekleştirilmesi için ilgililerin motivasyonu, öğrenme, öğretim ve değerlendirme gibi konularda öğretmenlerin bilgilendirilmesi program geliştirme kapsamına girmektedir [28].

Variş, eğitim programının geliştirilmesi için önceden geliştirme hazırlığı olarak bir geliştirme programı yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Değerlendirmenin program geliştirme faaliyetlerinin önemli bir aşaması olduğunu belirten Variş, geliştirme programında değerlendirilecek unsurların belirli bir şekilde saptanması gerektiğini ifade etmiştir [28].

Ertürk, programın değerlendirilmesini eğitim faaliyetlerinin amaca hizmet edip etmediğinin, istenmedik sonuçlara götürüp götürmediğinin ve bu sürede enerji israfı olup olmadığının araştırılması gerektiğini söylemiştir. Ayrıca değerlendirmenin, program geliştirmeye olan katkılarının yanında, hem iyi bir öğretmen yetiştirme aracı hem de eğitim ve öğretime sağlayacağı yeni katkılar kaynağı olduğunu ifade etmiştir [30].

Ertürk, program değerlendirme yaklaşımlarını altı grupta toplamıştır. Bunlar: "1) Yetişek tasarısına bakarak; 2) Ortama bakarak; 3) Başarıya bakarak; 4) Erişiyeye bakarak; 5) Öğrenmeye bakarak ve 6) Ürüne bakarak" yapılan değerlendirmelerdir [30]. Yetişek tasarısına bakılarak yapılacak değerlendirme, tasarlanan yetişekin yetişek geliştirme esaslarına uygun olup olmadığını göstereceğinden ve yetişek tasarısı da yetişekin özdeşi olmadığından yetersiz kalır. Eğitim ortamının

değerlendirilmesi yeterli bir yetişek değerlendirilmesi olamaz, sadece bir ortam değerlendirilmesi olur. Öğrenci davranışlarına bakılarak yapılan değerlendirme ise sınavlardaki başarıyı sağlayan davranışların, yetişekle gelişip gelişmediği söylenemeyeceğinden yetişek hakkında yargıya varmada yetersiz kalacaktır. Yetişege girişteki davranışlar ile çıkıştaki davranışlar arasında fark olup olmadığını gözlemlemek olan erişiyeye bakılarak yapılacak değerlendirme yetişek geliştirmeye katkı sağlayabilir. Öğrenmeye bakılarak yapılan değerlendirme beklenmedik davranışları da kapsayabileceği için ve kapsam tam olarak ele alınmadığı için yeterli değildir. Son olarak ürüne ve yan ürünlere bakarak yapılan değerlendirme öğrenci davranışlarındaki değişimlere ek olarak diğer öğrenci ve öğretmen davranışlarındaki ve ortamdaki başka değişimleri de hesaba katan bir yaklaşım olacağından Ertürk tarafından daha yararlı görülmüştür [30].

Doğan'a göre programın ayrılmaz ve sürekli bir parçası olan değerlendirme, öğrencilerin eksiklerini belirlemek, yeterliğe dayalı amaçlara ulaşılma derecesini belirlemek, uygulanan yöntemin etkinliğini anlamak ve genel olarak programın ne oranda etkili ve verimli olduğunu belirlemek için yapılmalıdır [33].

Saylan, değerlendirmenin "hedefler, davranışlar, içerik ve öğrenme fırsatlarıyla tutarlı, anlaşılabilir, güvenilir ve geçerli, bütüne yönelik ve sürekli" olması gerektiğini vurgulamaktadır [34].

Demirel, program geliştirmeyi, "eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünü" olarak tanımlamıştır [35]. Bu tanıma göre Demirel, eğitim programının dört temel öğesinin arasındaki ilişkilerin dinamik olduğunu ve bu yolla öğelerin birbirini etkilediğini, öğelerin birinde yapılacak değişimin tüm öğeleri etkileyeceğini ifade etmiştir.

Demirel, değerlendirmenin, temelde öğretimin değerlendirilmesini içerdiğini belirtmektedir. Değerlendirme çeşitlerini norma dayalı değerlendirme ve hedefe dayalı değerlendirme olmak üzere ikiye ayırmıştır. Norma dayalı olan değerlendirmelerin bireylerin birbirleri ile karşılaştırma yapılması söz konusu olduğundan hedefe dayalı değerlendirmelerin daha tutarlı olduğunu savunmaktadır [35].

Erden, program değerlendirmeyi, "gözlem ve çeşitli ölçme araçları ile eğitim programlarının etkililiği hakkında veri toplama, elde edilen verileri programın etkililiğinin işaretçileri olan ölçütlerle karşılaştırıp yorumlama ve programın etkililiği

hakkında karar verme süreci” olarak tanımlamıştır[36]. Program değerlendirmenin tasarıya, sürece ve sonuçlara bakılarak yapılabileceğini belirtmiş ve eğitim programını bir sistem olarak ele almıştır. Bu çalışmada da tasarıya bakarak program değerlendirilmiştir. Bu nedenle süreç boyunca neler olduğu değerlendirilmemiştir.

Tüm bu ifadelerden, eğitimin çok önemli bir parçası olan program değerlendirme ve geliştirme sürecinin sürekli olması, her ögesinin ayrı ayrı değerlendirilmesi ve sonuçlara göre programın geliştirilmesi sonucu çıkmaktadır. Bu nedenle istenilen eğitim seviyesine ulaşabilmek için, eğitimde program değerlendirme ve geliştirme çalışmalarına daha çok önem verilmelidir.



3. YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Araştırma tarama modelinde türlerinden biri olan örnek olay tarama modelindedir. Kısacası bir özel durum çalışmasıdır. Bu tür çalışma modelleri, “evrendeki belirli bir ünitenin (birey, hastane, okul, aile, vb.) derinliğine ve genişliğine, kendisi ve çevresi ile olan ilişkilerini belirleyerek, o ünite hakkında bir yargıya varmayı amaçlayan tarama düzenlemeleri olarak tanımlanabilir [37]. Bu model ile yapılan araştırmalar sayesinde daha gerçekçi ve ayrıntılı bilgiler elde edilmektedir. Bu tür çalışmalar büyük ölçüde nitelik çalışmalarıdır ve bu yüzden istatistiksel sonuçlar ortaya koymak ve verileri yorumlamak daha güçtür [37].

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Türkiye’deki Eğitim ve Fen Edebiyat Fakültelerinde yer alan Fizik alan bilgisi dersleri ve ortaöğretim 9., 10. ve 11. sınıf fizik dersleridir.

Araştırmanın örneklemini ise yeniden yapılanmadan önce Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri, yeniden yapılanmadan sonra Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine Balıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü kodu ile verilmekte olan alan bilgisi derslerinin içerikleri ve ortaöğretim 9., 10., 11. sınıf fizik derslerinin içerikleridir.

3.3 Verilerin Toplanması ve Yorumlanması

Araştırmada öncelikle yeniden yapılanmadan önce Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi ve laboratuvar derslerinin, yeniden yapılanma çerçevesinde Fen Edebiyat Fakültesi kodu ile verilen Fizik Öğretmenliği alan bilgisi ve laboratuvar derslerinin adları, okutulduğu sınıf, kredileri ve içerikleri belirlenmiştir. Her dersin içeriği, dersi alan öğrencilerin ders notları ile öğretim elemanının ders notları ve kullanılan kaynaklar [38-55] göz önüne alınarak işleniş sırasına göre belirlenmiştir. Görüşme yolu ile öğretim elemanlarının hangi içerik çerçevesinde dersleri işledikleri kontrol edilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Ortaöğretim 9, 10, 11. sınıf fizik dersleri içerikleri ve laboratuvar uygulamaları, lise fizik programından, her sınıfa ait yıllık ders planlarından ve kullanılan kaynak kitaplardan [56-64] elde edilmiştir. Ardından her iki fakültede ortak olan alan bilgisi derslerinin içerikleri Necatibey Fizik Eğitimi Bölümü mezunu olan araştırmacı tarafından, kendi deneyimleri de göz önünde bulundurularak birbirleri ile karşılaştırılmış ve içerikler arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için karşılaştırılan derslerin her birinin içeriklerinin sıralandığı ayrı ayrı çizelgeler hazırlanmıştır. Çizelgelerde sıralanan ders içeriğindeki bir konu hangi fakültede varsa o konunun karşısına bir işaret (4) konulmuş böylece her iki fakültede ortak olan konular belirlenmiştir. Daha sonra lise fizik ders konularının her birinin üniversitedeki her iki programda bulunan alan bilgisi derslerinde karşılığı olup olmadığına bakılmıştır. Lise konuları, fakültelerde yer alan derslerin içerikleri ile karşılaştırılarak 4'lü ölçek yardımı ile değerlendirilmiştir. Ölçekte yer alan düzeyler; **“(A) Üst düzeyde kapsıyor”**, **“(B) Aynı düzeyde kapsıyor”**, **“(C) Alt düzeyde kapsıyor”** ve **“(D) Kapsamıyor”** şeklinde ifade edilmiştir. **“(A) Üst düzeyde kapsıyor”** şeklinde ifade edilen ölçek ile lise fizik konularına göre daha ileri seviyede olan fakülte fizik konuları (örneğin lise 3. sınıf fizik konuları içinde yer alan “ e/m 'nin tayini” konusu, lise de bu oranın nasıl bulunduğu kısaca anlatımından ve sonucundan ibaret iken üniversitede bu oran öğrenciler tarafından bizzat hesaplanmaktadır) kast edilmektedir. **“(B) Aynı düzeyde kapsıyor”** şeklinde ifade edilen ölçek, lise fizik konuları ile içerik olarak aynı biçimde ele alınmış konuları (örneğin lise 2. sınıfta yer alan “etki ile elektriklenme” konusu, hem lise hem de üniversitede “elektroskoba farklı türdeki yükler ile yüklenmiş cisimlerin yaklaştırılması ve uzaklaştırılması sonucunda doğan farklılıklar”ın tartışılmasını incelemektedir) içermektedir. **“(C) Alt düzeyde kapsıyor”** şeklinde ifade edilen ölçek ile üniversitedeki bir fizik konusunun lise fizik konularından daha az ayrıntılı bir biçimde ele alındığı (örneğin lise 1. sınıfta yer alan “kütlenin ölçülmesi” konusu lisede “eşit kollu terazi” tüm ayrıntılarıyla tanımlanarak ve “eşit kollu terazinin denge durumları” ile ilgili çeşitli problem çözümleriyle birlikte içerikte yer almasına karşılık, üniversitede sadece “kütle ölçmeye yarayan araçtır” şeklinde tanımlanmış daha ileriye gidilmemiştir) vurgulanmıştır. **“(D) Kapsamıyor”** şeklinde ifade edilen ölçek ile de lise programında üniversite ders içeriklerinde hiç yer almayan

konular (örneğin “katıların özkütlesinin ölçülmesi” konusu lisede yer almakta iken üniversite de yer almamaktadır) belirtilmiştir.

Elde edilen sonuçlar her bir ölçek için tek tek yüzde oran şeklinde hesaplanıp yorumlanmıştır. Ders içeriklerinin karşılaştırılmasının ardından aynı çizelgeler bu kez laboratuvar deneyleri için hazırlanmış ve aynı şekilde ölçeklendirilerek sonuçlar yüzde oran olarak hesaplanıp yorumlanmıştır.



4. BULGULAR VE YORUM

4.1 BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu başlık altında araştırmanın amacına ulaşmak için belirlenen sorulardan birincisi olan “Yeniden yapılanmadan önce Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri ile yeniden yapılanma çerçevesinde Fen Edebiyat Fakültesi kodu ile verilen Fizik Eğitimi Bölümü alan bilgisi derslerinin içerikleri arasındaki farklılıklar nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır.

Bunun için; öğrencilerin ders notları ve öğretim elemanlarının derste kullandıkları kaynaklar doğrultusunda, her iki fakültenin alan bilgisi derslerinin içerikleri belirlenmiştir. Önce iki fakültenin genel olarak ders programları incelenmiş ve iki fakültede de ortak olan ve olmayan alan bilgisi dersleri belirlenmiştir. Her iki fakültenin de alan bilgisi derslerinin olduğu bir çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 4.1). Ardından iki fakültede de ortak olan alan bilgisi derslerinin içeriklerinin tek tek karşılaştırılması yapılmıştır. Bu karşılaştırma yapılırken her ders için bir çizelge oluşturulmuştur. Çizelgelerde ilk sütuna iki fakültenin de o derse ait olan içerikleri yerleştirilmiştir. Ardından gelen iki sütun ise Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi için ayrılmıştır. Her konunun karşısındaki boşluklara hangi fakültenin içeriğinde varsa bir “✓” işareti konulmuştur. Böylece hangi konunun hangi fakültede olduğunun veya olmadığının kolaylıkla görülmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Her ders için hazırlanan çizelgenin sonunda elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Çizelge 4.1, Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü'nün alan bilgisi derslerine ait 4 yıllık ders programlarını göstermektedir.

Çizelge 4.1 BAÜ NEF ve FEF Alan Bilgisi Derslerine Ait 4 Yıllık Ders Programı

Yarıyılar	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>		<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>	
	Dersler	Kredisi	Dersler	Kredisi
I. Yarıyıl	Genel Fizik I	6+0	Genel Fizik I	6+0
	Genel Fizik Lab. I	0+2	Genel Fizik Lab. I	0+2
II. Yarıyıl	Genel Fizik II	6+0	Genel Fizik II	6+0
	Genel Fizik Lab. II	0+2	Genel Fizik Lab. II	0+2
III. Yarıyıl	Dalgalar I	4+0	Dalgalar I	4+0
	Elektronik	4+0	Elektronik	4+0
	Elektronik Lab.	0+2	Elektronik Lab.	0+2
IV. Yarıyıl	Dalgalar II	4+0	Dalgalar II	4+0
	Isı ve Termodinamik	4+0	Dalgalar Lab.	0+2
	-	-	Termodinamik	4+0
V. Yarıyıl	Kuantum Fiziği I	4+0	Kuantum Fiziği I	4+0
	Fizikte Matematiksel Yön.	4+0	Fiziksel Matematik I	4+0
	Atom ve Mol. Fiziği	6+0	Atom ve Mol. Fiziği	6+2
VI. Yarıyıl	Kuantum Fiziği II	4+0	Kuantum Fiziği II	4+0
	İstatistik Fizik	5+0	Fiziksel Matematik II	4+0
	Geometrik Optik	3+0	İstatistiksel Fizik	4+0
	Geometrik Optik Lab.	0+2	Optik	3+2
VII Yarıyıl	Elektromanyetik Teori	3+0	Nükleer Fizik I	4+2
	Katıhal Fiziği I	4+0	Katıhal Fiziği I	4+0
	-	-	Teorik Mekanik	4+0
VIII Yarıyıl	Katıhal Fiziği II	4+0	Katıhal Fiziği II	4+0
	Çekirdek Fiziği	6+0	Nükleer Fizik II	2+2
	Atom ve Çekirdek Fiz. Lab.	0+2	Elektromanyetik Teori	5+0

İki fakültenin fizik alan bilgisi dersleri genel olarak karşılaştırıldığında, I. ve II. yarıyılıda iki fakültede de Genel Fizik I ve II ile Genel Fizik Laboratuvarı I ve II derslerinin yer aldığı görülmektedir. III. yarıyılıda Dalgalar I, Elektronik ve Elektronik Laboratuvarı, IV. yarıyılıda Dalgalar II, Isı ve Termodinamik (Fen Edebiyat Fakültesi'nde Termodinamik adı ile okutulmaktadır) dersleri iki fakültede de ortaktır. Ancak IV. yarıyılıda Dalgalar Laboratuvarı dersi Fen Edebiyat Fakültesi'nde yer almakta iken Necatibey Eğitim Fakültesi ders programında bulunmamaktadır. V ve VI. yarıyıllarda Kuantum Fiziği I ve II, Atom ve Molekül Fiziği, Fizikte Matematiksel Yöntemler (Fen Edebiyat Fakültesi'nde Fiziksel Matematik I ve II olarak iki yarıyılı bölünmüştür), İstatistik Fizik (Fen Edebiyat Fakültesi'nde İstatistiksel Fizik adı ile okutulmaktadır), Geometrik Optik (Fen Edebiyat Fakültesi'nde Optik dersi olarak yer almaktadır) dersleri ortaktır. VI. yarıyılıda Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Geometrik Optik Laboratuvarı dersi varken, Fen Edebiyat Fakültesi'nde bu ders yapılmamakta, öğrencilere optik ile ilgili proje çalışmaları verilmektedir. VII. yarıyılıda Necatibey Eğitim Fakültesi'nde alan

bilgisi dersi olarak Elektromanyetik Teori ve Katıhal Fiziği I dersleri varken Fen Edebiyat Fakültesi'nde Nükleer Fizik I, Katıhal Fiziği I ve Teorik Mekanik dersleri vardır. Ortak olmayan derslerden Nükleer Fizik I dersi Necatibey Eğitim Fakültesi'nde VIII. yarıyılıda yer alan Çekirdek Fiziği I dersi içeriğinde yer almaktadır. Ancak Teorik Mekanik dersi ile ortak olan bir derse Necatibey Eğitim Fakültesi'nde rastlanmamaktadır. Yeni yapılanma sonucunda, Necatibey Eğitim Fakültesi öğrencilerine Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilen alan bilgisi dersleri 3.5 yarıyılık bir süreyi kapsadığından VIII. yarıyılıda olan Katıhal Fiziği II, Nükleer Fizik II, Elektromanyetik Teori dersleri bu öğrenciler tarafından alınamayacaktır. Buna karşılık VIII. yarıyılıda Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Katıhal Fiziği II, Çekirdek Fiziği, Atom ve Çekirdek Fiziği Laboratuvarı gibi Fen Edebiyat Fakültesi'nde karşılığı olmayan dersler bulunmaktadır.

4.1.1 Genel Fizik I (Mekanik) Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Genel Fizik I dersi her iki fakültede I. yarıyılıda okutulan ve mekanik konularını içeren 6+0 kredili bir derstir. Çizelge 4.2'de bu dersin içeriğinin iki fakülte için yapılmış karşılaştırması yer almaktadır. Karşısında (✓) işareti olan konular, o fakültede o konunun ele alındığını göstermektedir.

Çizelge 4.2 BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
ÖLÇME	Ölçme Kavramı	✓	✓
	Fiziksel Büyüklükler	✓	✓
	Standartlar ve Birimler	✓	✓
	Boyutlar	✓	✓
	Birimler ve Hassaslık	✓	✓
VEKTÖRLER	Vektör ve Skaler Büyüklükler	✓	✓
	Vektörlerin Toplanması ve Geometrik Yöntem	✓	✓
	Birim Vektörler ve Vektör Bileşenleri	✓	✓
	Vektörlerin Toplanması ve Analitik Yöntem	✓	✓
	Vektörlerin Çarpılması	✓	✓

Çizelge 4.2'nin devamı

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
BİR BOYUTTA HAREKET	Konum Vektörü ve Yerdeğiştirme	✓	✓
	Hız ve Hız Vektörü	✓	✓
	Düzgün Doğrusal Hareket	✓	✓
	İvme	✓	✓
	Düzgün Değişen Hareket	✓	✓
	Serbest Düşme	✓	✓
	Değişken İvmeli Hareket	✓	✓
İKİ BOYUTTA HAREKET	Konum, Hız ve İvme Kavramları	✓	✓
	Sabit İvme : Atış Hareketi	✓	✓
	Eğik Atış	✓	✓
	Düzgün Dairesel Hareket	✓	✓
	Görelî Hareket	✓	✓
NEWTON'UN HAREKET YASALARI	Newton'un I. Hareket Yasası (Eylemsizlik İlkesi)	✓	✓
	Newton'un II. Hareket Yasası (Dinamiğin Temel İlkesi)	✓	✓
	Kuvvet	✓	✓
	Newton'un III. Hareket Yasası (Etki-Tepki İlkesi)	✓	✓
	Ağırlık ve Kütle	✓	✓
NEWTON'UN HAR. YASALARIYLA İLG. UYG.	Sürtünme Kuvvetleri	✓	✓
	Statik Sürtünme Kuvveti	✓	✓
	Kinetik Sürtünme Kuvveti	✓	✓
	Düzgün Dairesel Hareket	✓	✓
NEWTON'UN EVRENSEL KÜTLEÇEKİMİ YASASI	Evrensel Kütleçekimi Yasası		✓
	Kütle Çekimi Sabiti: G		✓
	Çekim ve Eylemsizlik Kütleleri		✓
	Dünya Yüzeyinde g'nin Yere Bağılılığı		✓
	Kütleçekimi Alanı		✓
	Kütleçekimi Yasasının Bulunuşu		✓
İŞ VE ENERJİ	Sabit Bir Kuvvetin Yaptığı İş	✓	✓
	Değişen Bir Kuvvetin Yaptığı İş	✓	✓
	İş-Enerji Teorisi ve Kinetik Enerji	✓	✓
	Güç	✓	✓
ENERJİNİN KORUNUMU	Korunumlu Kuvvetler	✓	✓
	Potansiyel Enerji	✓	✓
	Tek Boyutlu Korunumlu Sistemler	✓	✓
	İki ve Üç Boyutlu Korunumlu Sistemler	✓	✓
	Enerjinin Korunumu	✓	✓

Çizelge 4.2'nin devamı

Konular		Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
MOMENTUM VE SİSTEMLERİN DİNAMIĞI	Kütle Merkezi	✓	✓
	Kütle Merkezinin Hareketi	✓	✓
	Kinetik Enerji	✓	✓
	İtme	✓	✓
	Bir Parçacığın Linear Momentumu	✓	✓
	Bir Parçacık Sisteminin Linear Momentumu	✓	✓
	Linear Momentumun Korunumu	✓	✓
KATI CİS. STATİK DENGESİ	Bir Katı Cismin Statik Dengesi		✓
	Bir Eksene Göre Dönme Momenti		✓
	Statik Denge Koşulları		✓
	Ağırlık Merkezi		✓
	Moment ve Vektörel Çarpım		✓
DÖNME I	Katı Bir Cismin Ötelenmesi ve Dönmesi	✓	✓
	Açısal Koordinat, Hız ve İvme	✓	✓
	Sabit Eksen Etrafında Dönmenin Kinematığı	✓	✓
	Dönme Kinetik Enerjisi ve Eylemsizlik Momenti	✓	✓
DÖNME II	Tork	✓	✓
	Açısal Momentum	✓	✓
	Çok Parçacık Sistemleri	✓	✓
	Katı Bir Cismin Sabit Eksen Etrafında Dönme Dinamiği	✓	✓
	Yuvarlanan Cisimler	✓	✓
	Katı Bir Cismin Dönmesinde İş ve Güç	✓	✓
	Açısal Momentumun Korunumu	✓	✓
AKIŞKANLAR MEKANİĞİ	Akışkanlar	✓	
	Akış Basıncı ve Yoğunluk	✓	
	Hareketsiz Bir Akışkan İçindeki Basıncın Değişimi	✓	
	Pascal ve Archimedes Prensipleri	✓	
	Basıncın Ölçülmesi	✓	
	Akışkanlar Dinamiği	✓	
	Akış Çizgileri ve Süreklilik Dnk	✓	
	Bernoulli Denklemi	✓	

Çizelge 4.2 incelendiğinde birkaç konu dışındaki konuların her iki fakültede de ortak olduğu görülmektedir. “Newton’un Evrensel Kütleçekimi Yasası” ve “Katı Cisimlerin Statik Dengesi” konuları ve tüm alt başlıkları Fen Edebiyat Fakültesi’nde olduğu halde Necatibey Eğitim Fakültesi’nde yer almamaktadır. “Akışkanlar Mekaniği” konusu ve alt başlıkları ise Necatibey Eğitim Fakültesi’nde olup Fen

Edebiyat Fakültesi'nde yoktur. Bu konuların dışında kalan 11 konu ve alt başlıkları iki fakültede de ortaktır.

4.1.2 Genel Fizik II (Elektrik) Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Genel Fizik II dersi iki fakülteninde II. yarıyılında okutulan ve elektrik konularını içeren 6+0 kredili bir derstir. Çizelge 4.3'te bu dersin içeriğinin iki fakülte için yapılmış karşılaştırması sunulmaktadır. Karşısında (✓) işareti olan konular, o fakültede o konunun yer aldığını göstermektedir.

Çizelge 4.3 BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
COULOMB YAS. VE ELEKTRİK ALAN	Madde ve Elektrik Yükü	✓	✓
	İletkenler ve Yalıtkanlar	✓	✓
	Coulomb Yasası	✓	✓
	Elektriksel Yük	✓	✓
ELEKTRİKSEL ALAN	Elektrik Alan	✓	✓
	Elektrik Alan Çizgileri	✓	✓
	Düzenli Bir Elektrik Alandaki Yüklü Parçacık	✓	✓
GAUSS YASASI	Akım	✓	✓
	Gauss Yasası	✓	✓
	Gauss Yasasının Coulomb Yasasından Çıkarılması	✓	✓
ELEKTRİK POTANSİYELİ	Elektrik Potansiyel Enerjisi	✓	✓
	Elektrik Potansiyeli	✓	✓
	Potansiyel Farkı	✓	✓
	Eşpotansiyel Yüzeyleri	✓	✓
SİĞA, KAPASİTÖRLER VE DİELEKTRİKLER	Sığa ve Sığaçlar	✓	✓
	Paralel ve Seri Bağlı Sığaçlar	✓	✓
	Elektrik Enerjisi ve Enerji Yoğunluğu	✓	✓
	Dielektriklerin Özelliklerinin Atomik Betimi	✓	✓
	Dielektrikler ve Gauss Yasası	✓	✓
AKIM VE DİRENÇ	Akım ve Akım Yoğunluğu	✓	✓
	Direnç ve Öz direnç	✓	✓
	Ohm Yasası	✓	✓
	Ampermetre ve Voltmetreler	✓	✓

Çizelge 4.3'ün devamı

Konular		Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
DA DEVRELERİNDE ENERJİ VE AKIM	Bir Üretcin EMK'si ve İç Direnci	✓	✓
	Elektrik Enerjisi ve Gücü	✓	✓
	Kirchhoff Kuralları	✓	✓
	RC Devreleri	✓	✓
MANYETİK ALAN	Manyetik Alan	✓	✓
	B'nin Tanımı	✓	✓
	Akım Taşıyıcı İletken Üzerindeki Kuvvet	✓	✓
	Akım Çerçevesi Üzerindeki Dönme Momenti	✓	✓
	Manyetik Dipol Momenti	✓	✓
	Elektromanyetik Alanda Yüklerin Hareketi	✓	✓
	Hall Olayı	✓	✓
	Siklotron ve Sinklatron	✓	
	e/m Oranının Ölçülmesi	✓	
	MANYETİK ALAN KAYNAKLARI	Biot-Savart Yasası	✓
Akım Üzerine Etkiyen Manyetik Kuvvet		✓	✓
İki Paralel İletken		✓	✓
Amper Yasası		✓	✓
Selonoid ve Toroidler		✓	✓
FARADAY YASASI		Faraday Yasası	✓
	Lenz Yasası	✓	✓
	Hareketten Doğan EMK	✓	✓
	İndüksiyon	✓	✓
	İndüklenmiş Elektrik Alanları	✓	✓
İNDÜKLEME	Özindükleme EMK'si ve Özindüklem	✓	✓
	LR Devreleri	✓	✓
	Enerji ve Manyetik Alan	✓	✓
	Manyetik Enerji ve Enerji Yoğunluğu	✓	✓
	Karşılıklı İndüksiyon	✓	✓
	Transformatörler	✓	✓
ALTERNATİF AKIM	LC Salınımları	✓	✓
	Seri Bağlı RLC Devresi	✓	✓
	Bir Dirence Bağlı AA Devresi	✓	✓
	Bir Sığaca Bağlı AA Devresi	✓	✓
	Bir Bobine Bağlı AA Devresi	✓	✓
	Alternatif Akımda Güç	✓	✓

Çizelge 4.3'ten, iki ders karşılaştırıldığında içeriklerinin neredeyse birbirinin aynı olduğu görülmektedir. Sadece “Manyetik Alan” adlı bölümde yer alan “Siklotron ve Sinklatron” ile “e/m Oranının Ölçülmesi” adlı konular Fen Edebiyat Fakültesi'nde olmayıp Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almaktadır.

4.1.3 Genel Fizik Laboratuvarı I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Genel Fizik Laboratuvarı I dersi her iki fakültede I. yarıyılıda okutulan ve Genel Fizik I dersinin uygulaması niteliğinde olan bir derstir. Çizelge 4.4'te bu dersin içeriğinin iki fakülte için yapılmış karşılaştırması yer almaktadır. Her iki fakülte için ayrılan sütunlara bu derste yapılan deneyler sırasıyla yazılmış ardından deneylerin birbiriyle karşılaştırması yorumlanmıştır.

Çizelge 4.4 BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik Laboratuvarı I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

GENEL FİZİK (MEKANİK) LABORATUVARI I	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
	Ölçü Araçları	Mekanik Sistemlere Giriş
	Basit Sarkaç	Mermi Fırlatıcısı
	Viskozite	Basit Harmonik Titreştirici (Osilatör)
	Piknometre Yöntemi ile Yoğunluk Belirlemesi	Newton'un İkinci Yasası
	Hook Yasası ile Bir Yayın İncelenmesi	Jireskop Gösterimi
	Eğik Düzlem	Moment
	Esnek Çarpışmalar	Ani Hız ve Ortalama Hız
	Eğik Atış	Momentumun Korunumu
	Kalorimetrenin Isı Sığası ve Katı Bir Cismin Isınma Isısı	Noktasal Bir Kütlelin Dönme Eylemsizliği
	-	Açısal Momentumun Korunumu

Çizelge 4.4'te BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi'nde 9, Fen Edebiyat Fakültesi'nde 10 deney olduğu görülmektedir. Bu deneylerden Fen Edebiyat Fakültesi'nde yapılan "Newton'un II. yasası" deneyi ile Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yapılan "Eğik düzlem" deneyleri az da olsa birbirine benzemekte, özellikle "Eğik düzlem" deneyinin diğerini de kapsadığı görülmektedir. Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki "Basit harmonik titreştirici" ve Necatibey Eğitim Fakültesi'ndeki "Hook yasası ile bir yayın incelenmesi" deneylerinin ikisinde de az da olsa basit harmonik hareket anlatıldığından ortak bir yanları bulunmaktadır. Bunların dışında bir de Necatibey Eğitim Fakültesi'ndeki "Esnek çarpışmalar" ve Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki "Momentumun korunumu" deneyleri yapılış olarak birbirlerine benzemiyor olsalar da momentumun korunumunu göstermek amacıyla yapılmaktadırlar. Bu üç deneyin dışında kalan deneylerin hiçbiri birbiri ile benzerlik göstermemektedir.

4.1.4 Genel Fizik Laboratuvarı II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Genel Fizik Laboratuvarı II dersi iki fakültenin de II. yarıyılında okutulan ve Genel Fizik II dersinin uygulaması niteliğinde olan, bu yüzden de elektrik ve manyetizma deneylerini içeren bir derstir. Çizelge 4.5'te bu dersin içeriğinin iki fakülte için yapılmış karşılaştırması sunulmaktadır. Her iki fakülte için ayrılan sütunlara bu derste yapılan deneyler sırasıyla yazılmış ardından deneylerin birbiriyle karşılaştırması yorumlanmıştır.

Çizelge 4.5 BAÜ NEF ve FEF'te Genel Fizik Laboratuvarı II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

GENEL FİZİK (ELEKTRİK) LABORATUVARI II	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
	Ohm Yasası	Ohm Yasası
	Wheatstone Köprüsü Yöntemi ile Direnç Ölçülmesi	Kirchhoff Yasaları
	Alternatif Akımın Frekansı	Elektrik Alan ve Eşpotansiyel Çizgileri
	Alternatif Akım Çevriminde Sığanın Belirlenmesi	Paralel Levhalı Kondansatör
	Bir Akım Makarasının (L) Özindüksiyon Katsayısı	Elektroskop
	Elektroliz	Faraday Buz Kovası (Kabı) ve Yük Üretimi
	Yer Manyetizması	Kapalı Devrede Akımlar
	Elektrik Akımı ve Manyetik Alan	Alternatif Akım Çevriminde Sığanın Belirlenmesi

Çizelge 4.5'te de görüldüğü gibi, her iki fakültede de eşit sayıda (8) deney yapılmaktadır. Deneyler incelendiğinde "Ohm yasası", "Alternatif akım çevriminde sığanın belirlenmesi" deneylerinin her iki fakültede de aynı olduğu görülmektedir. Bunların dışında kalan deneylerin hiçbirinde ortak bir yön bulunmamaktadır. Ayrıca Genel Fizik II dersinin içeriğinde manyetik alan konularının olmasına karşılık Fen Edebiyat Fakültesi'nde bu konularla ilgili bir laboratuvar uygulamasının yapılmadığı görülmektedir.

4.1.5 Dalgalar I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.6'da her iki fakültenin III. yarıyılında yer almakta olan Dalgalar I dersinin karşılaştırılması yapılmıştır. Her iki fakülte için ayrılan sütunlara bu derste bulunan konular sırasıyla yazılmış ardından içerikleri birbiriyle karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.6 BAÜ NEF ve FEF'te Dalgalar I Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

Konular		Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
BASİT SİST. SERBEST SALINIMLARI	Giriş	✓	✓
	Bir Serbestlik Dereceli Sistemlerin Serbest Salınımları	✓	✓
	Çizgisellik ve Üst üste Binme İlkesi	✓	✓
	İki Serbestlik Dereceli Sistemlerin Serbest Salınımları	✓	✓
	Vuru	✓	✓
ÇOK SERBESTLİK DERECELI SİST. SERBEST SALINIMLARI	Giriş	✓	✓
	Sürekli İpin Enine Kipleri	✓	✓
	Sürekli İpin Genel Hareketi ve Fourier Çözümlemesi	✓	✓
	N Serbestlik Dereceli Süreksiz Bir Sistemin Kipleri	✓	✓
ZORLA SALINIMLAR	Giriş	✓	✓
	Bir Boyutlu Sönümlü Harmonik Salınganın Sürülmesi	✓	✓
	İki Serbestlik Dereceli Sistemde Rezonanslar	✓	✓
	Süzgeçler	✓	✓
	Çok Serbestlik Dereceli Kapalı Bir Sistemde Zorla Salınımlar	✓	✓
İLERLEYEN DALGALAR	Giriş	✓	✓
	Bir Boyut İçinde İlerleyen Harmonik Dalgalar ve Faz Hızı	✓	✓
	Kırılma İndisi ve Dağınım	✓	✓
	Dalga Direnci ve Enerji Akısı	✓	✓
YANSIMA	Giriş	✓	✓
	Kusursuz Bitiş	✓	✓
	Yansıma ve Geçirme	✓	✓
	Saydam İki Ortam Arasında Direnç Denkleştirme	✓	✓
	İnce Tabakalarda Yansıma	✓	✓

Çizelge 4.6'da da görüldüğü gibi, iki dersin de içeriği tamamen aynıdır. Buna sebep olarak, iki dersin içeriğinin de aynı çekirdek programdan alınmış olması söylenebilir. Ayrıca derste okutulan kaynak kitapların da aynı olması önemli bir sebeptir.

4.1.6 Dalgalar II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Dalgalar I dersinin devamı olan Dalgalar II dersi her iki fakültede dördüncü yarıyılıda yer almaktadır. Çizelge 4.7'de her iki fakülte için ayrılan sütunlara bu

derste bulunan konular sırasıyla yazılmış ardından içeriklerin karşılaştırması yapılmıştır.

Çizelge 4.7 BAÜ NEF ve FEF’te Dalgalar II Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
KİPLENİMLER, ATMALAR, DALGA PAKETLERİ	Giriş	✓	✓
	Grup Hızı	✓	✓
	Atmalar	✓	✓
	Atmaların Fourier Çözümlemesi	✓	✓
	İlerleyen Bir Dalga Paketinin Fourier Analizi	✓	✓
İKİ VE ÜÇ BOYUTLU DALGALAR	Giriş	✓	✓
	Harmonik Düzlem Dalgalar ve Yayılma Vektörü	✓	✓
	Su Dalgaları	✓	✓
	Elektromanyetik Dalgalar	✓	✓
	Noktasal Bir Yükün Işınımı, Işınan Enine Alanın Hesaplanması	✓	✓
KUTUPLANMA	Giriş	✓	✓
	Kutupluluk Durumunun Tanımı	✓	✓
	Enine Kutuplu Dalgalar Üretmek	✓	✓
	Çift Kırılma	✓	✓
	Kuşak Genişliği, Uyumluluk	✓	✓
GİRİŞİM VE KIRINIM	Giriş	✓	✓
	Uyumlu İki Nokta Kaynak Arasında Girişim	✓	✓
	Bağımsız İki Kaynak Arasında Girişim	✓	✓
	Nokta Işık Kaynağı Ne Büyüklükte Olabilir?	✓	✓
	İlerleyen Bir Dalga “Demet”inin Genişliği	✓	✓
	Kırınım, Huygens İlkesi	✓	✓

Çizelge 4.7’de de görüldüğü gibi, Dalgalar I dersine benzer şekilde bu ders de içerikleri bakımından her iki fakültede de aynıdır. Buna sebep olarak yine aynı kaynakların kullanılıyor olması gösterilebilir.

4.1.7 Elektronik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Her iki fakültede III. yarıyılıda yer alan Elektronik dersi 4+0 kredidir. Dersin içeriği elektronik devreleri ve elektronik hakkındaki genel bilgilerden oluşmaktadır. Çizelge 4.8’de bu dersin her iki fakültedeki karşılaştırması yer almaktadır.

Çizelge 4.8 BAÜ NEF ve FEF'te Elektronik Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

Konular		Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
GİRİŞ	Giriş	✓	
	Elektronik nedir?	✓	
	Elektronikğin Tarihçesi	✓	
DOĞRU AKIM ÇEVİMLERİ	Akım Gerilim ve Direnç	✓	
	Ohm ve Joule Yasaları	✓	
	Çevrim Öğeleri	✓	
	Üreteçler (Elektromotor Kuvvet Kaynakları)	✓	
	Sığaç (Kondansatör)	✓	
ÇEVİRİM ÇÖZÜMLEMESİ	Basit Çevrimler ve Çözümlemesi	✓	
	Kirchhoff (Kirşof) Kuralları	✓	
	İlmeç Akımları Yöntemi	✓	
	Süperpozisyon Yöntemi	✓	
	Üçgen ve Yıldız Çevrimlerin Birbirine Dönüşümü Yöntemi	✓	
	Eşdeğer Çevrimler	✓	
	En Büyük Güç İletimi	✓	
ÖLÇÜ ARAÇLARI	Döner Çerçevesi Ölçü Araçları	✓	
	Ampermetre	✓	
	Voltmetre	✓	
	Ohmmetre	✓	
	Avometre	✓	
	Osiloskop	✓	
GEÇİCİ OLAYLAR	Seri RL Çevrimi	✓	
	Seri RC Çevrimi	✓	
	LC Elektriksel Titreşim Çevrimi	✓	
ALTERNATİF AKIM	Alternatif Akımın Elde Edilmesi	✓	
	Alternatif Akımın Değişik Değerleri	✓	
	Faz, Faz Farkı	✓	
	Güç Çarpanı	✓	
	Alternatif Akım Çevrim Öğeleri	✓	
	Seri Çevrimler	✓	
	Paralel Çevrimler	✓	
	Karmaşık Sayılarla AA Çevrimlerinin Çözümlemesi	✓	
	Karmaşık Sayılarla Eşdeğer AA Çevrimleri	✓	
	AA Köprü Çevrimleri	✓	
	Gücün Karmaşık Sayılarla Bulunması	✓	
	Transformatörler	✓	
	DIYOT LAMBALAR	Diyot Lambaların Yapısı ve Çalışması	✓
Richardson ve Child Yasaları		✓	✓
Diyot Lamba ile Alternatif Akımın Doğrultulması		✓	✓

Çizelge 4.8'in devamı

Konular		Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
YARIİLETKEN DİYOTLAR	Yarıiletkenler ve Fermi Enerjisi	✓	✓
	Yapay İletkenler; n ve p tipi kristallerin oluşumu	✓	✓
	Yarıiletken Diyotlar	✓	✓
	Diyot Yük Doğrusu	✓	✓
	Yarıiletken Diyotların Doğrultucu Olarak Kullanımı	✓	✓
	Süzgeç ve Gerilim Düzenleyici Çevrimler	✓	✓
	Zener Diyotlar	✓	✓
	Gerilim Katlayıcı Çevrimler	✓	✓
	Kırpıcılar	✓	✓
	Modüle Çözücü Çevrimler	✓	✓
	Işık Yayan Diyotlar, LED ve Diğer Diyot Çeşitleri	✓	✓
TRİYOT LAMBALAR	Triyot Lambaların Yapısı ve Çalışması	✓	
	Triyot Lamba Değişmezleri	✓	
	Triyot Lambanın Yük Doğrusu	✓	
	Triyot Lamba için Child Yasası	✓	
	Triyot Lambanın Yükselteç Olarak Kullanımı	✓	
	Katot Yük Direnci	✓	
	Çok Elektrotlu Lambalar	✓	
TRANSİSTÖRLER	Transistörün Yapısı, Çalışması ve Çeşitleri	✓	✓
	Transistörün α ve β Akım Kazançları	✓	✓
	Transistör Belirtken Eğrileri	✓	✓
	Transistörlerin Bağlanışları	✓	✓
	Transistörlerin Eşdeğer Çevrimleri	✓	✓
	Ortak Tabanlı Transistör Çevrimleri Yükselteci	✓	✓
	Ortak Yayıcılı Çevrim ve Bu Çevrime Öngerilim Uygulanması	✓	✓
	Ortak Yayıcılı Transistör Çevrimine (Yükseltecine) Küçük İşaret Uygulaması	✓	✓
	h Karma (Hibrit) Eşdeğer Çevrimler		✓
	UJT, FET ve MOSFET Transistörler		✓
İŞLEMSEL YÜKSELTİCİLER	Diferansiyel Yükseltici		✓
	Op-Amp Veri Sayfası Parametreleri		✓
	Negatif Geri Besleme		✓
	Negatif Geri Beslemeli Op-Ampları		✓
	Op-Amp Empedansları Üzerine Negatif Geri Beslemenin Etkileri		✓

Çizelge 4.8 incelendiğinde, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde olan "Elektronik'in tarihçesi", "Doğru akım çevrimleri", "Çevrim çözümlemesi", "Ölçü araçları", "Geçici olaylar", "Alternatif akım", "Triyot lambalar" konularının hiçbiri Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki elektronik dersinde yer almadığı görülmektedir. Buna

karşılık, sadece “İşlemsel yükselticiler” konusu Necatibey Eğitim Fakültesi’nde yoktur.

4.1.8 Elektronik Laboratuvarı Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu ders her iki fakültede III. yarıyıda yer almakta olup, Elektronik dersinin uygulaması şeklindedir. Çizelge 4.9’da Elektronik Laboratuvarı dersinin karşılaştırması sunulmuştur.

Çizelge 4.9 BAÜ NEF ve FEF’te Elektronik Laboratuvarı Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

ELEKTRONİK LABORATUVARI	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
	Eşdeğer Çevrimler	Bir Diyotun I-V Eğirisi
	Seri Çınlanım Çevrimi	Tam Dalga Doğrultucusu
	Diyot Lamba ve Kristal Diyot	Yarı Dalga Doğrultusucu
	Zener Diyot	Zener Güç Kaynağı
	Triyot Lamba Belirtken Eğirisi	Transistörün β Akım Kazancı ve Yük Çizgisi Tespiti
	Transistörün α ve β Akım Kazançları	Transistörlü Güç Kaynağı
	-	Ters Dönüştürücü ve Ters Dönüştürücü Olmayan Yükselteç
	-	Toplama Yükselticisi
	-	Dijital (Sayısal) Elektronik ve Uygulamaları

Her iki fakültedeki Elektronik Laboratuvarı derslerinin içeriklerine bakıldığında, Elektronik derslerinin işlenişine paralel bir uygulama yapıldığı görülmektedir. Çizelge 4.9’da da görüldüğü gibi, Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Elektronik Laboratuvarı içeriği Necatibey Eğitim Fakültesi’ne göre daha yoğundur. Deneylerin içerikleri incelendiğinde, Necatibey Eğitim Fakültesi programında bulunan “Diyot lamba ve kristal diyot”, “Zener diyot”, “Transistörün α ve β akım kazançları” deneyleri, Fen Edebiyat Fakültesi programında bulunan diyot lambalar ve transistörlerle yapılan çeşitli uygulamalar tarafından kapsamaktadırlar. “Seri çınlanım çevrimi” ve “Eşdeğer çevrimler” ile ilgili bir deney Fen Edebiyat Fakültesi’nde bulunmamaktadır. Fen Edebiyat Fakültesi’nde yapılan “Ters dönüştürücü ve ters dönüştürücü olmayan yükselteç”, “Toplama yükselticisi”,

“Digital (sayısal) elektronik ve uygulamaları” deneyleri ile ilgili bir deney Necatibey Eğitim Fakültesi’nde rastlanmamaktadır.

4.1.9 Isı ve Termodinamik ve Termodinamik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu ders iki fakültede de IV. yarıyıda okutulmakta olup, 4+0 kredilidir. Çizelge 4.10’da bu derslerin içerikleri ve iki fakültenin birbiri ile karşılaştırılması yer almaktadır.

Çizelge 4.10 BAÜ NEF ve FEF’te Isı ve Termodinamik Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
SICAKLIK	Makroskopik ve Mikroskopik Anlatım	✓	✓
	Isısal Denge-Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası	✓	✓
	Sıcaklık Ölçümü	✓	✓
	İdeal Gaz Sıcaklık Ölçeği	✓	✓
	Celsius ve Fahrenheit Sıcaklık Ölçeği	✓	✓
	Uluslararası Pratik Sıcaklık Ölçeği	✓	✓
	Isısal Genleşme	✓	✓
ISI VE TERMODİNAMİĞİN. I. KANUNU	Isı, Bir Enerji Şekli	✓	✓
	Isı Miktarı ve Özgül Isı	✓	✓
	Isı İletimi	✓	✓
	Isının Mekanik Eşdeğeri	✓	✓
	Isı ve İş	✓	✓
	Termodinamiğin Birinci Yasası	✓	✓
GAZLARIN KİNETİK TEORİSİ	Giriş	✓	✓
	İdeal Gaz-Makroskopik Tanım	✓	✓
	İdeal Gaz-Mikroskopik Tanım	✓	✓
	Basıncın Kinetik Açısından Hesaplanması	✓	✓
	Sıcaklığın Kinetik Yorumu	✓	✓
	İdeal Gazın Özgül Isısı	✓	✓
	Enerjinin Eş Bölüşümü	✓	✓
	Ortalama Serbest Yol	✓	✓
	Molekül Hızlarının Dağılımı	✓	✓
TERMODİNAMİĞİN İKİNCİ KANUNU	Giriş	✓	✓
	Tersinir ve Tersinmez Olaylar	✓	✓
	Karno Devresi	✓	✓
	Termodinamiğin İkinci Yasası	✓	✓
	Makinelerin Verimi	✓	✓
	Entropi-Tersinir Olaylar	✓	✓
	Entropi-Tersinmez Olaylar	✓	✓
	Entropi ve İkinci Yasa	✓	✓

Çizelge 4.10’da, her iki fakültenin de içeriklerinin birbiri ile ortak olduğu görülmektedir. Derste kullanılan kaynakların birbirinden farklı olmasına karşılık

böyle bir sonucun çıkmasının nedeni her iki dersin içeriğinin aynı çekirdek programdan alınmış olabileceğini göstermektedir.

4.1.10 Kuantum Fiziği I ve II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu iki ders, her iki fakültede de V. ve VI. yarıyillarda okutulmakta olan ve 4+0 kredili derslerdir. Karşılaştırmanın aynı çizelgede yapılmasının nedeni, iki dersin içeriklerinin tam olarak birbirinden ayrılamamasındandır. Çizelge 4.11’de bu derslerin içerikleri ve iki fakültenin birbiri ile karşılaştırması yer almaktadır.

Çizelge 4.11 BAÜ NEF ve FEF’te Kuantum Fiziği I ve II Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Konular	Necatibey Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi
Genelleştirilmiş koordinatlar		✓
Genelleştirilmiş kuvvetler		✓
Lagrange ve Hamilton hareket denklemleri		✓
Özel görelilik ilkesi	✓	
Fizik teorileri ve kuantum kavramı	✓	✓
Kuantum teorisinin doğuşunu sağlayan olaylar	✓	✓
Parçacık dalga ilişkisi	✓	✓
Hareketli parçacığa eşlik eden dalga	✓	✓
Kuantum mekaniğinde kullanılan işlemciler (operatörler)	✓	✓
Relativistik ve relativistik olmayan Schrödinger dalga denklemi, çözümü ve fiziksel olarak yorumu	✓	✓
Schrödinger denkleminin serbest parçacık hali için çözümü	✓	✓
$E > U_0$ olması hali için çözümü	✓	✓
Sonlu potansiyel basamağı	✓	✓
$E < U_0$ olması hali için çözümü	✓	✓
Sonlu potansiyel engeli	✓	✓
Sonsuz derin potansiyel enerji kuyusu	✓	✓

Çizelge 4.11'in devamı

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Harmonik titreştiricinin kuantum fiziği ve klasik fizik anlayışı ile incelenmesi	✓	✓
Atom modelleri ve kuantum mekaniksel model	✓	✓
Bir fonksiyonun paritesi		✓
Küresel simetri ve küresel simetrik potansiyel		✓
Dipol momentler		✓
Bir dış manyetik alanın dipol momentle etkileşmesi		✓
Zeeman olayı		✓
Manyetik rezonans		✓
Açısal momentumlar		✓
İşlemciler		✓
Matrisler		✓
Atomlar ve temel parçacıklar	✓	
Kuantum fiziğinde fiziksel niceliklerin büyüklükleri	✓	
Enerji düzeyleri	✓	
Fotonlar	✓	
Maddesel parçacıklar	✓	
Belirsizlik ilkesi ve ölçümler kuramı	✓	✓
Durağan haller kuramı	✓	

Çizelge 4.11 incelendiğinde, “Lagrange ve Hamilton hareket denklemleri”, “Bir fonksiyonun paritesi”, “Küresel simetri ve küresel simetrik potansiyel”, “Genelleştirilmiş koordinatlar”, “Genelleştirilmiş kuvvetler”, “Dipol momentler”, “Bir dış manyetik alanın dipol momentle etkileşmesi”, “Zeeman olayı”, “Manyetik rezonans”, “Açısal momentumlar”, “İşlemciler”, “Matrisler” konularının Necatibey Eğitim Fakültesi’ndeki Kuantum Fiziği I veya II derslerinden herhangi birinde olmadığı görülmektedir. “Atomlar ve temel parçacıklar”, Kuantum fiziğinde fiziksel niceliklerin büyüklükleri”, “Enerji düzeyleri”, “Fotonlar”, “Maddesel parçacıklar”, “Durağan haller kuramı” konuları ise Fen Edebiyat Fakültesi’nde yer almamaktadır. Bunların dışındaki diğer konuların ise ortak olduğu görülmektedir. İki fakültenin içerikleri arasındaki bu farklılığın temel nedeni olarak her iki derste kullanılan

kaynakların farklı (NEF’te Kuantum Fiziği Berkeley Serisi 4.Cilt; FEF’te Kuantum Fiziği E. Aygün, M. Zengin, Kuantum Mekanikine Giriş, Kuantum Fiziği H. Erbil, Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids Nuclei and Particles, R. Eisberg, R. Resnick, J. Willey, Quantum Physics, Berkeley Physics Course Vol. 4, E.H. Wichmann, Mc. Graw-Hill) olması ve Fen Edebiyat Fakültesi’nde kullanılan kaynak sayısının daha çok ve çeşitli olması söylenebilir.

4.1.11 Fizikte Matematiksel Yöntemler ve Fiziksel Matematik I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.12’de her iki fakültenin de V. yarıyılında okutulan ve Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Fizikte Matematiksel Yöntemler, Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise Fiziksel Matematik I olarak isimlendirilen derslerin içerikleri karşılaştırılmıştır. İki dersinde içeriklerinden oluşan sütundaki konuların hangi fakültede yer alıp, hangisinde bulunmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.12 BAÜ NEF’te Fizikte Matematiksel Yöntemler ve FEF’te Fiziksel Matematik I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Matrisler		✓
Vektörler	✓	✓
Determinantlar		✓
Lineer denklem sistemleri ve çözüm yöntemleri		✓
Eşdeğerler ve eşvektörler		✓
Lineer diferansiyel denklemler		✓
Kısmi diferansiyel denklem sistemleri		✓
1,2,3 boyutta dalga denklemi, ısı denklemi, poisson denklemi ve çözümleri		✓
Bessel fonksiyonları ve legendre polinomları		✓
Bir, iki ve üç boyutlu uzay	✓	
Düzlem denklemi	✓	
Sinüs ve Cosinüs Teoremleri	✓	
Trigonometrik fonksiyon ve ters trigonometrik fonksiyon grafikleri	✓	

Çizelge 4.12'nin devamı

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Logaritmik ve üstel fonksiyon	✓	
Hiperbolik fonksiyonlar	✓	
Kompleks sayılar	✓	
Küresel koordinat sistemleri	✓	
Silindirik koordinat sistemleri	✓	
Polar (kutupsal) koordinat sistemleri	✓	
Polar koordinatlarda hız ve ivme ifadeleri	✓	
Silindirik koordinatlarda hız ve ivme ifadeleri	✓	
Küresel koordinatlarda hız ve ivme ifadeleri	✓	
Birim teğet ve normal vektörler	✓	
Eğrilik yarıçapı	✓	
Kısmi türev ve yönlü türev	✓	
Vektör fonksiyonunun dönülü (rotasyoneli)	✓	
Diverjans teoremi	✓	
Stokes teoremi	✓	

Çizelge 4.12'de de görüldüğü gibi, "Vektörler" konusu dışında ortak olan hiçbir konu bulunmamaktadır. Bunun temel nedeninin, farklı kaynakların (Necatibey Eğitim Fakültesi'nde öğretim elemanının ders notlarının, Fen Edebiyat Fakültesi'nde Advanced Engineering Mathematics, Ervin KREYSZING, 1993 ve Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler Bekir KARAOĞLU, 1997) kullanılıyor olması olabilir.

4.1.12 Fizikte Matematiksel Yöntemler ve Fiziksel Matematik II Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.13'te, Fen Edebiyat Fakültesi'nde VI. yarıyılıda yer alan Fiziksel Matematik II ve Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bu dersin bir kısmının içeriğini kapsayan Fizikte Matematiksel Yöntemler dersleri karşılaştırılmıştır. Çizelge 4.12'de Fizikte Matematiksel Yöntemler dersinin içeriğinin tamamı bulunduğundan buradaki çizelgeye sadece Fen Edebiyat Fakültesi ile ortak olan konular yazılmıştır.

Çizelge 4.13 BAÜ NEF’te Fizikte Matematiksel Yöntemler ve FEF’te Fiziksel Matematik II Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Kompleks sayılar	✓	✓
Kompleks sayılar ve analizi		✓
Kompleks integral		✓
Kompleks seriler		✓
Rezidue Teoremi		✓
Komformal Mapping		✓

Çizelge 4.13’te de görüldüğü gibi, “kompleks sayılar” konusu dışında ortak olan hiçbir konu bulunmamaktadır. Bunun nedeninin, Fiziksel Matematik I ile yapılan karşılaştırmadaki gibi farklı kaynakların (Necatibey Eğitim Fakültesi’nde öğretim elemanının ders notlarının, Fen Edebiyat Fakültesi’nde Advanced Engineering Mathematics, Ervin KREYSZING, 1993 ve Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler, Bekir KARAOĞLU, 1997) kullanılıyor olması olabilir.

4.1.13 Atom ve Molekül Fiziği Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.14’de her iki fakültede V. yarıyılıda yer alan Atom ve Molekül Fiziği derslerinin karşılaştırması yer almaktadır. Her iki fakültenin ders içerikleri en soldaki sütundadır ve bu konuların tek tek iki fakültede yer alıp almadığına bakılmış, fakültede olan konuların karşısındaki sütuna (✓) işareti konulmuştur.

Çizelge 4.14 BAÜ NEF ve FEF’te Atom ve Molekül Fiziği Dersi İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
ELEKTRİK VE MAN. HAKKINDA TEMEL BİLGİLER	Giriş	✓
	Elektriksel Alan	✓
	Manyetik Alan	✓
	Elektromanyetizma	✓
	Gravitasyon Alanı	✓
	Birim Sistemlerine Genel Bir Bakış	✓
RELATIVİTE TEORİSİ	Giriş	✓
	Bağıl Hareket–“Klasik Relativite”	✓
	Michelson İnterferometresi	✓
	Michelson-Morley Deneyi	✓
	Özel Relativite Deneyinin Temel Hipotezleri	✓
	Einstein-Lorentz Dönüşüm Denklemleri	✓
	Özel Relativite Teorisinin Sonuçları	✓
	Relativistik Dinamiğin Temel İlkeleri	✓
	Genel Relativite Teorisi	✓
	Relativite Teorisinin Bazı Temel Tanıtları	✓

Çizelge 4.14'ün devamı

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
MADDEİNİN ATOMSAL YAPISI	Giriş	✓	✓
	Temel Kavramlar	✓	✓
	Elektroliz	✓	✓
	Brown Hareketleri	✓	✓
	Elemanter Elektrik Yükünün Ölçülmesi	✓	✓
	Elektronun Özyüğü	✓	✓
	Gazlar İçinde Elektrik Boşalması	✓	✓
	Katod Işınlarnın Özyükünün Ölçülmesi	✓	✓
	Pozitif Işınlr	✓	✓
	İzotoplar	✓	✓
	Kütle Spektrometre ve Spektrografları	✓	✓
	İzotop Kütleleri ve Çekirdeğin Yapıtaşları	✓	✓
	Çekirdeğin Kütle, Bağlanma Enerjisi	✓	✓
	Atom ve Çekirdek Fiziginde Kullanılan Enerji Birimleri	✓	✓
	ELEKTROMANYETİK ISINIM	Giriş	
Elektromanyetik Işınım			✓
Işığın Kutuplanması			✓
Normal Zeeman Olayı			✓
Termik Işıma			✓
Elektromanyetik Tayf			✓
Fotoelektrik Olay			✓
Fotokimyasal Olay			✓
Işığın kütle ve Momentumu, Işık Basıncı			✓
Cerenkov Işınımları			✓
ATOMUN ÇEKİRDEK DIŞI YAPISI	Giriş	✓	✓
	Çekirdekli Atom	✓	✓
	Optik Tayflar, Hidrojen Tayfi	✓	✓
	Bohr Atom Teorisi	✓	✓
	Enerji Düzeyleri	✓	✓
	Çekirdeğin Açısıl Hareketi	✓	✓
	Hidrojene Benzer Sistemler	✓	✓
	Bohr Atom Teorisinin Genelleştirilmesi	✓	✓
	Bohr-Sommerfeld Teorisinin Genelleştirilmesi	✓	✓
	Bohr-Sommerfeld Teorisinin Sonuçları	✓	✓
	Yayma ve Soğurma Tayfları		✓
	Atomların Uyarma ve İyonlaşma Gerilimlerinin Ölçülmesi		✓
	Hidrojen Atomunun Dalga Mekaniğine Göre İncelenmesi		✓
ATOMUN VEKTÖR MODELİ VE ELEKTRON DÜZENİ	Giriş	✓	✓
	Yörünge Açısıl Momentumu	✓	✓
	Elektron Spini	✓	✓
	Toplam Açısıl Momentum	✓	✓
	Elektronun Yörünge Hareketinden İleri Gelen Manyetik Moment	✓	✓
	Spinden İleri Gelen Manyetik Moment	✓	✓
	Manyetik Kuvantum Sayıları	✓	✓
	Pauli İlkesi	✓	✓
	Atomlarda Elektron Dağılımını Belirten İşaretler	✓	✓
	Atomların Periyodik Düzeni	✓	✓
	Elementlerin Periyodlar Cetveli	✓	✓

Çizelge 4.14'ün devamı

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
OPTİK TAYFLAR-I- "ATOM TAYFLARI"	Giriş	✓	✓
	Optik Tayfların İşaret Dili	✓	✓
	"Tek Elektron" Tayfları	✓	✓
	Rezonans İşması	✓	✓
	"İki Elektron" Tayfları	✓	✓
	Optik Tayflarda Çok İnce Yapı, Çekirdek Spini ve Çekirdeğin Manyetik Momenti	✓	✓
	Normal Zeeman Olayı ve Atomun Vektör Modeli ile Açıklanması	✓	✓
	Anormal Zeeman Olayı	✓	✓
	Stark Olayı	✓	✓
	Stern Gerlach Deneyi	✓	✓
	Atomun Manyetik Özellikleri	✓	✓
	MOLEKÜL YAPISI	Giriş	✓
Molekül Oluşumu		✓	✓
İyonik Bağlar		✓	✓
Kovalans Bağlar		✓	✓
Polar ve Apolar Moleküller		✓	✓
Moleküllerin Serbestlik Dereceleri		✓	✓
Gazların Mol Isıları (Klasik Teori)		✓	✓
Çekirdek Modelleri		✓	✓
OPTİK TAYFLAR-II- "MOLEKÜL TAYFLARI"	Giriş	✓	✓
	İç Serbestlik Derecelerinin Kuvantlaşması	✓	✓
	Molekül Tayflarının Kuantum Teorisi	✓	✓
	Saf Dönme Tayfı	✓	✓
	Titreşim-Dönme Tayfı	✓	✓
	Elektronik-Titreşim-Dönme Tayfı	✓	✓
	Raman Olayı		✓
	Lüminesans, Floresans, Fosforesans Mikrodalgalar ve Radyo Dalgaları		✓
X-İŞINLARI	Giriş	✓	✓
	X-İşınlarının Niteliği ve Elde Edilmesi	✓	✓
	X-İşınlarının Şiddet, Doz ve Sertlikleri	✓	✓
	X-İşınlarının Kırınımı		✓
	Kristal Ağ Sabitinin Bulunması		✓
	Yansımali X-İşınları Kırınım Ağı		✓
	X-İşınlarının Saçılması		✓
	X-İşınlarının Kutuplanması		✓
	Compton Olayı		✓
	X-İşınlarının Soğurulması		✓
	X-İşını Yayma Tayfları	✓	✓
	Sürekli X-İşını Tayfları	✓	✓
	Çizgili veya Karakteristik X-İşını Tayfları	✓	✓
	X-İşını Enerji Düzeyleri ve Karakteristik (Çizgili) X-İşını Tayflarının Oluşumu	✓	✓
	X-İşını Soğurma Tayfları	✓	✓
	İşmasız Geçişler (Auger Olayı)		✓
	X-İşınlarının Uygulama Alanları	✓	✓
ÇEKİRDEĞİN YAPISI	Giriş	✓	
	Çekirdeğin Yapısı	✓	
	Çekirdek Kuvvetleri	✓	

Çizelge 4.14'te de görüldüğü gibi, "Relativite teorisi", "Maddenin atomsal yapısı", "Atomun vektör modeli ve elektron düzeni", "Optik tayflar-I", "Molekül yapısı" bölümlerinde bulunan tüm konular her iki fakültede de ortaktır. "Gravitasyon alanı", "Elektromanyetik ışınım" bölümünün tamamı, "Yayma ve soğurma tayfları", "Atomların uyarma ve iyonlaşma gerilimlerinin ölçülmesi", "Hidrojen atomunun dalga mekaniğine göre incelenmesi", "Raman olayı", "Lüminesans, fluoresans, fosforesans", "Mikrodalgalar ve radyo dalgaları", "X-ışınlarının kırınımı", "Kırınım ağ sabitinin bulunması", "Yansımalı x-ışınları kırınım ağı", "X-ışınlarının saçılması", "X-ışınlarının kutuplanması", "Compton olayı", "X-ışınlarının soğurulması" ve "Işımsız geçişler", konuları Fen Edebiyat Fakültesi Atom ve Molekül dersi içeriğinde yer almakta, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almamaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi ders içeriğinde olan "Çekirdeğin yapısı" konusu ve tüm alt başlıkları Fen Edebiyat Fakültesi'nde yer almamaktadır.

Çizelge 4.14'te, ortak konuların oldukça fazla olmasına ve iki fakültede de aynı kaynak (Modern Fiziğe Giriş, Prof. Dr. Erol GÜNDÜZ, İzmir, 1992) kullanılmasına rağmen, ortak olmayan konuların da fazla olduğu görülmektedir. Buna sebep olarak, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bu dersin haftada 6 saat, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise haftada 6 saat dersin dışında 2 saat de uygulama (konu ile ilgili problem çözme) için ayrılmış olması (Çizelge 4.1) söylenebilir.

4.1.14 İstatistik Fizik ve İstatistiksel Fiziksel Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.15'de her iki fakültenin de VI. yarıyılında bulunan Necatibey Eğitim Fakültesi'nde İstatistik Fizik, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise İstatistiksel Fizik adı ile geçen derslerin karşılaştırması yapılmıştır.

Çizelge 4.15 BAÜ NEF'te İstatistik Fizik ve FEF'te İstatistiksel Fizik Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Olasılık kavramı	✓	✓
Binom, Gauss ve Poisson dağılımları	✓	✓
Ortalama değer hesapları	✓	✓

Çizelge 4.15'in devamı

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
İstatistiksel fizikte temel kavramlar	✓	✓
Klasik ve kuantum istatistiksel yaklaşımlar		✓
İstatistiksel parçacıklar ve istatistiksel ağırlık (Bozon, fermiyon vb.)		✓
İstatistiksel dağılım fonksiyonları (Bose-Einstein, Fermi-Dirac, Maxwell-Boltzman)	✓	✓
Klasik yaklaşımla üleşim fonksiyonları ve kanonik dağılım ve eşleşim teoremi	✓	✓
Dağılım fonksiyonlarının termodinamik, kuantum ve klasik problemlere uygulamaları (durum yoğunluğunun tespiti, ortalama enerji, entropi vb.)	✓	✓
Makroskobik sistemlerin belirtici özellikleri	✓	
Parçacık sistemlerinin istatistik anlatımı	✓	

Çizelge 4.15'te de görüldüğü gibi, derslerin içerikleri hemen hemen ortaktır. Sadece "Klasik ve kuantum istatistiksel yaklaşımlar", "İstatistiksel parçacıklar ve istatistiksel ağırlık (bozon, fermiyon vb.)" konuları Fen Edebiyat Fakültesi içeriğinde yer almakta, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almamaktadır. Buna karşılık "Makroskobik sistemlerin belirtici özellikleri" ve "Parçacık sistemlerinin istatistik anlatımı" konuları Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bulunmakta iken, Fen Edebiyat Fakültesi Fizik programında bulunmamaktadır. İçeriklerin birbiriyle bu kadar çok ortak konu içermesinin sebebi farklı kaynaklar (Necatibey Eğitim Fakültesi'nde İstatistik Fizik, Berkeley Serisi ve Fen Edebiyat Fakültesi'nde Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, F. REİF, Mc Graw-Hill, 1965; İstatistik Fizik, F.A. APAYDIN, Hacettepe Ü. Yayınları, 1988; İstatistik Fizik, F. RELF adlı kaynaklar) kullanılıyor olmasına rağmen ders içeriklerinin aynı temel programdan alınmış olması olabilir.

4.1.15 Geometrik Optik ve Optik Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Her iki programda da VI. yarıyıda yer alan bu ders Geometrik Optik adı ile Necatibey Eğitim Fakültesi'nde, Optik adı ile de Fen Edebiyat Fakültesi'nde okutulmaktadır. Çizelge 4.16'da bu iki dersin karşılaştırılması yer almaktadır.

Çizelge 4.16 BAÜ NEF’te Geometrik Optik ve FEF’te Optik Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>		<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
GİRİŞ	Işık Hakkında Genel Bilgiler	✓	✓
	Işık Kuramları Ve Tarihçesi	✓	✓
	Işığın Yayılması	✓	✓
	Işık Hızı	✓	✓
	Kırılma İndisi	✓	✓
IŞIK ÖLÇME BİLGİSİ (FOTOMETRİ)	Işık Şiddeti ve Işık Akısı	✓	
	Aydınlanma	✓	
	Noktasal Bir Kaynağın Oluşturduğu Aydınlanma	✓	
	Fotometre (Işıkkölçer)	✓	
	Verim (Etkin Aydınalık)	✓	
	Parlaklık (Lüminans)	✓	
	Işıklılık	✓	
	Boyutlu Bir Kaynağın Oluşturduğu Aydınlanma	✓	
	Boyutlu Bir Kaynağın Yayınladığı Akı	✓	
IŞIĞIN YANSIMASI	Düzlem Yüzeylerde Yansıma	✓	✓
	Fermat İlkesi	✓	✓
	Düzlem Aynalar	✓	✓
KÜRESEL YÜZEYLERDE YANSIMA	Parabolik Aynalar	✓	✓
	Küresel Aynalar	✓	✓
	Çukur Aynalar	✓	✓
	Tümsek Aynalar	✓	✓
	Küresel Aynalarda Geometrik Bozulmalar	✓	✓
IŞIĞIN DÜZLEM YÜZEYLERDE KIRILMASI	Kırılma	✓	✓
	Kırılma Yasaları	✓	✓
	Kırılma Yasalarının Fermat İlkesinden Yararlanılarak Çıkarılması	✓	✓
	Brewster Açısı	✓	✓
	Paralel Yüzlü Levha	✓	✓
	Kırılan Işığın Çizimi	✓	✓
	Düzlem Kırın Yüzeylerde Görüş	✓	✓
	Işığın Aynı Yoldan Geriye Dönebilmesi	✓	✓
	İçten Tam Yansıma ve Sınır Açısı	✓	✓
	Işık Prizması	✓	✓
	Prizma Çeşitleri	✓	✓
	Dağınım (Dispersiyon)	✓	✓
	Gökkuşağı	✓	✓
KÜRESEL YÜZEYLERDE KIRILMA	Küresel Kıranyüz	✓	
	Boyca (Çizgisel) Büyütme	✓	
	Odak Noktaları	✓	
	Küresel Kıranyüzde Görüntü Çizimi	✓	
	Küresel Kıranyüzde Görüntüler	✓	
	Optik Sistemlerde Görüntünün Cisim Olması	✓	

Çizelge 4.16'nın devamı

	<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim</u>	<u>Fen Edebiyat</u>
		<u>Fak.</u>	<u>Fak.</u>
MERCEKLER	Merceklere İlişkin Temel Kavramlar	✓	✓
	İnce Kenarlı (Yakınsak) Mercekler	✓	✓
	Kalın Kenarlı (İraksak) Mercekler	✓	✓
	Kalın Mercekler	✓	✓
	Yakınsama	✓	✓
	Bileşik Mercekler	✓	✓
	Mercek Kusurları	✓	✓
OPTİK ARAÇLAR	Göz	✓	✓
	Büyüteç	✓	✓
	Oküler	✓	✓
	Mikroskop	✓	✓
	Dümbün	✓	✓
	Projeksiyon Feneri	✓	✓
	Fotoğraf Makinesi	✓	✓
	Stoplar	✓	✓
	Telemetre	✓	✓
	Spektrometre	✓	✓
	Tepegöz	✓	✓
	Fotokopi Makinesi	✓	✓
IŞIK DALGALARININ GİRİŞİMİ	Girişim Koşulları		✓
	Young'ın Çift Yarık Deneyi		✓
	Dalgaların Fazör Toplamı		✓
	Yansıma Nedeni ile Faz Değişimi		✓
	İnce Filmlerde Girişim		✓
	Newton Halkaları		✓
	Michelson İnterferometresi		✓
KIRINIM VE KUTUPLANMA	Tek Yarıktaki Kırınım		✓
	Kırınım Ağı		✓
	X-Işınlınının Kırınımı		✓
	Işık Dalgalarının Kutuplanması		✓

Çizelge 4.16'da da görüldüğü gibi, "Işık ölçme bilgisi" ve "Küresel yüzeylerde kırılma" ünitelerindeki tüm konular Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer alırken Fen Edebiyat Fakültesi'nde bulunmamaktadır. "Işık dalgalarının girişimi" ve "Kırınım ve kutuplanma" konuları ve tüm alt başlıkları ise Fen Edebiyat Fakültesi Optik dersi içeriğinde yer almakta ancak Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almamaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer alamayan iki konu geometrik optiğin konusu değil fiziksel optiğin konularıdır. Bu konuların dışında kalan toplam 6 konu ise iki fakültede de ortaktır. Bu sayının fazla olmasının sebebi, iki dersin içeriğinin de aynı çekirdek program kullanılarak hazırlanmış olabileceğidir.

4.1.16 Katıhal Fiziği I Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.17'de her iki fakültenin de VII. yarıyılında bulunan Katıhal Fiziği I derslerinin içerikleri karşılaştırması yapılmıştır.

Çizelge 4.17 BAÜ NEF ve FEF’te Katıhal Fiziği I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Kristal yapılar	✓	✓
Üç boyutlu örgü tipleri	✓	✓
Kristallerde simetri	✓	✓
Kristallerde doğrultu ve düzlem indislemesi	✓	✓
Kristallerde kusurlar	✓	✓
X-ışınları kırınımı	✓	✓
Bragg yasası	✓	✓
Yapı faktörü	✓	✓
Elektron yoğunluğu fonksiyonu	✓	✓
Moleküler bağlar	✓	✓
İyonik bağlar	✓	✓
Kovalent bağlar	✓	✓
Metalik bağlar	✓	✓
Örgü titreşimleri	✓	✓
Temelinde tek atom bulunan örgü titreşimleri	✓	✓
Temelinde iki atom bulunan örgü titreşimleri	✓	✓
Titreşimlerin kuantumlanması: Fononlar	✓	✓
Fononlar tarafından X-ışınlarının, nötronların, görünür ışığın saçılması	✓	✓
Ses ötesi (ultrasonik) dalgalar	✓	✓

Çizelge 4.17’de de görüldüğü gibi, Katıhal Fiziği I dersinin içeriği tamamen ortaktır. Buna sebep olarak; her iki fakültede de ders içeriği hazırlanırken aynı çekirdek programdan yararlanılmış ve derste kullanılan kaynakların aynı (Katıhal Fiziğine Giriş, C. KITTEL, 1996 ve Katıhal Fiziğine Giriş, T. N. DURLU, 1992 vb.) olması gösterilebilir.

4.1.17 Nükleer Fizik I ve Çekirdek Fiziği Derslerinin Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Çizelge 4.18’de, Necatibey Eğitim Fakültesi’nde VIII. yarıyıda okutulan Çekirdek Fiziği dersi ile, Fen Edebiyat Fakültesi’nde VII. yarıyıda bulunan Nükleer Fizik I derslerinin içerikleri karşılaştırılmıştır. Çekirdek Fiziği dersi içerik olarak

Nükleer Fizik I ve II dersleri içeriklerinin harmanından oluşmaktadır. Ancak yeni yapılanmanın sonucu olarak, alan bilgisi derslerini Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak VII yarıyıl boyunca alacak olan öğrenciler bu fakültede VIII. yarıyılta bulunan Nükleer Fizik II dersini alamayacaklarından bu ders karşılaştırmaya katılmamıştır.

Çizelge 4.18 BaÜ NEF’te Çekirdek Fiziği ve FEF’te Nükleer Fizik I Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

<u>Konular</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi</u>
Çekirdek fiziğinin temelleri	✓	
Doğal radyoaktivite	✓	✓
Çekirdeklerin kararlılığı	✓	✓
Nükleer kuvvetler	✓	✓
Saçılma teorisi	✓	✓
Çekirdek reaksiyonları	✓	✓
Fisyon ve füzyon	✓	✓
Çekirdek momentleri	✓	✓
Çekirdeklerin bazı özellikleri	✓	✓
Çekirdek modelleri	✓	✓
Araştırmaların fiziksel incelenmesi	✓	
Temel parçacıklar	✓	

Çizelge 4.18 incelendiğinde, “Çekirdek fiziğinin temelleri”, “Araştırmaların fiziksel incelenmesi”, “Temel parçacıklar” konularının Necatibey Eğitim Fakültesi’nde yer aldığı Fen Edebiyat Fakültesi’nde yer almadığı görülmektedir. Fen Edebiyat Fakültesi’nde olan bütün konuların ise Necatibey Eğitim Fakültesi’nde olduğu görülmektedir. Bu sonucun iki fakültede kullanılan kaynakların kısmen aynı (Necatibey Eğitim Fakültesi’nde dersi yürüten öğretim elemanının ders notları ve Modern Fizik, Taylor-Zafaritos, 1996; Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise Modern Fizik, TAYLOR-ZAFARİTOS, 1996 ve Nükleer Fizik, B. TANYEL, 1994) olması ve Çekirdek Fiziği dersinin Fen Edebiyat Fakültesi’nde iki dönem paylaşılması daha geniş işleniyor olması sonucunda, yukarıda sayılan konuların Nükleer Fizik II dersinde yer alması söylenebilir. Ancak bu ders daha önce söz edilen nedenlerden dolayı eğitim fakültesi öğrencilerine okutulmayacağı için arada böyle bir farklılık ortaya çıkmaktadır.

4.2 Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Derslerinin İçerikleri ile BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Alan Bilgisi Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu başlık altında, araştırmanın amacına ulaşabilmek için belirlenen sorulardan ikincisi olan “her iki programda yer alan alan bilgisi derslerinin içerikleri, genel ortaöğretim programlarında yer alan fizik derslerinin içeriklerini ne ölçüde dikkate almaktadır?” sorusu cevaplandırılmaya çalışılmıştır.

Bu karşılaştırmanın yapılması için önce genel ortaöğretim programı ve bu programa göre yazılmış, aynı zamanda liselerde ders kitabı olarak okutulan kitaplar elde edilmiştir. Her iki fakülte'deki derslerin içerikleri ise Yöntem bölümünde de ifade edildiği gibi öğrencilerin ders notlarından ve öğretim elemanlarının verdikleri kaynaklardan (kitap, ders notları vb.) sağlanmıştır. Daha sonra, fakülte ders içeriklerinin ortaöğretim fizik derslerinin içeriklerini ne ölçüde kapsadığını ortaya çıkarmak için 4'lü ölçek geliştirilmiştir. Çizelgelerde gösteriminin kolay ve anlaşılır olması açısından her ölçek bir harfle ifade edilmiştir. Ölçekte yer alan düzeyler; “(A) Üst düzeyde kapsıyor”, “(B) Aynı düzeyde kapsıyor”, “(C) Alt düzeyde kapsıyor” ve “(D) Kapsamıyor” şeklinde ifade edilmiştir. “(A) Üst düzeyde kapsıyor” şeklinde ifade edilen düzey ile lise fizik konularına göre daha ileri seviyede olan fakülte fizik konuları, “(B) Aynı düzeyde kapsıyor” şeklinde ifade edilen düzey, lise fizik konuları ile içerik olarak aynı biçimde ele alınmış konular, “(C) Alt düzeyde kapsıyor” şeklinde ifade edilen düzey ile üniversitedeki bir fizik konusunun lise fizik konularından daha az ayrıntılı bir biçimde ele alınan konular, “(D) Kapsamıyor” şeklinde ifade edilen düzey ile de lise programında üniversite ders içeriklerinde hiç yer almayan konular ifade edilmiştir.

Ortaöğretim programında her sınıfta yer alan konular ayrı ayrı incelenerek çizelgelerde sunulmuştur. Çizelgelerin ilk sütununa birinci, ikinci ve üçüncü sınıf konuları alt başlıkları ile birlikte yazılmıştır. Diğer sütunlarda sırası ile o konunun Necatibey Eğitim Fakültesi'nde ve Fen Edebiyat Fakültesi'nde bulunduğu ders ve ne derece kapsanıp kapsanmadığını gösteren ölçekler yer almaktadır. Tüm konular incelenip ölçeklendirildikten sonra, her sınıf ve her fakülte için “(A) Üst düzeyde kapsıyor”, “(B) Aynı düzeyde kapsıyor”, “(C) Alt düzeyde kapsıyor” ve “(D) kapsamıyor” seçeneklerinden kaçar tane olduğu sayılmış ve yeni bir çizelgede bu

değerler gösterilmiştir. Elde edilen sonuçların daha çarpıcı ve anlaşılır olması açısından değerler yüzde oran olarak da ifade edilmiştir. Her çizelgenin sonunda ayrıca karşılaştırma sonuçları yeniden yorumlanmış ve açıklanmıştır.

4.2.1 Lise Birinci Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması

Lise I. sınıf Fizik konuları temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.19'da, lise I Fizik dersi içeriğinin her iki fakülte programlarında ne ölçüde kapsanıp kapsamadığı ve kapsaniyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu yer almaktadır.

Çizelge 4.19 Lise I. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

<u>Lise I.Sınıf Fizik Dersi Konuları</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
1.1. Madde	-	D	-	D
1.2. Maddelerin Hacmi	-	D	-	D
1.2.1. Katı ve sıvıların hacmi	-	D	-	D
1.2.2. Geometrik biçimli cisimlerin hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.2.3. Düzgün olmayan cisimlerin hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.2.4. Sıvıların hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.2.5. Gazların hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.2.6. Madde miktarının karşılaştırılmasında hacim güvenirliliği	-	D	-	D
1.3. Kütle ve Ağırlık	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.3.1. Kütlelerin ölçülmesi	Genel Fizik I	C	Genel Fizik I	C
1.3.2. Kütlelerin korunumu	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.3.3. Ağırlığın ölçülmesi	Genel Fizik I	C	Genel Fizik I	C
1.4. Özkütle	Genel Fizik I	A	-	D
1.4.1. Katıların özkütlesinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.4.2. Sıvıların özkütlesinin ölçülmesi	Genel Fizik Lab. I	C	-	D

Çizelge 4.19'un devamı

Lise I.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
1.4.3. Gazların özkütlesinin ölçülmesi	-	D	-	D
1.5. Maddelerin Esnekliği	-	D	-	D
1.5.1. Katıların esnekliği	-	D	-	D
1.5.2. Sıvıların esnekliği	-	D	-	D
1.5.3. Gazların esnekliği	-	D	-	D
1.6. Madde ve Isı	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.6.1. Özısı, ısı sığası	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.6.2. Erime ve donma	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.6.3. Kaynama, buharlaşma, süblimleşme	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.6.4. Isı ve sıcaklık	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.6.5. Isı miktarı ve sıcaklık	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.7. Genleşme ve Sıkıştırılabilirlik	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.7.1. Katılarda genleşme	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.7.2. Sıvılarda genleşme	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
1.7.3. Gazlarda genleşme	Isı ve Termodinamik	A	Isı ve Termodinamik	A
2.1. Elektriklenme ve Elektrik Yükü	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.1.1. Sürtme ile elektriklenme	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.1.2. Dokunma ve etki ile elektriklenme	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.1.3. Yükün kaynağı olarak atomlar	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.1.4. Yük miktarı elementer yük ve yükün parçacık yapısı	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.1.5. İletken ve yalıtkan maddeler	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.2. Yüklü Cisimler Arasındaki Etkileşme Kuvvetleri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.2.1. Kuvvetin yük miktarına bağlılığı	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.2.2. Kuvvetin uzaklığa bağlılığı	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.2.3. Kuvvetin ortama bağlılığı	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
2.2.4. Kuvvet, yük, uzaklık ve ortam arasındaki bağıntı: Coulomb Yasası	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3. Elektrik Yükünün Ölçülmesi ve Elektrik Akımı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3.1. İletkenlerde elektrik yükünün bir yerden başka bir yere akışı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A

Çizelge 4.19'un devamı

Lise I.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
2.3.2. Bir elektrik devresinde açığa çıkan maddenin yük miktarına bağlılığı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3.3. Seri devreden geçen yükün ölçülmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3.4. Ana koldan geçen yükün paralel kollardaki yük ile karşılaştırılması	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3.5. Ampermetrenin kullanılması	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.3.6. Elektrik yükünün korunumu	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.4. Maddenin Elektrik İletkenliği	-	D	-	D
2.4.1. Katıların iletkenliği	-	D	-	D
2.4.2. Sıvıların iletkenliği	Genel Fizik Lab.II Atom ve Mol. Fiziği	A	Atom ve Mol. Fiziği	A
2.4.3. Gazların iletkenliği	-	D	-	D
2.5. Elektrik Akım Kaynakları	-	D	-	D
2.5.1. Doğru akım kaynakları (Piller)	-	D	-	D
2.5.2. Pil oluşumu ile maddelerin aşınması (korezyon)	-	D	-	D
2.5.3. Diğer doğru akım kaynakları	-	D	-	D
2.5.4. Alternatif akım kaynakları	-	D	-	D
2.6. Elektrik Devreleri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.1. Bir elektrik devresinde devre elemanları	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.2. Potansiyel farkının ölçülmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.3. Direnç ölçülmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.4. Akım, potansiyel farkı ve direnç arasındaki bağlantı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.5. Direncin nelere bağlı olduğunun incelenmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.6. Özdirenç	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.7. Seri ve paralel devrelerde akım	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.6.8. Ana kol ve paralel kollarda akım	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
2.7. Elektrik Devrelerinin Emniyeti	-	D	-	D
2.7.1. Elektrik sigortası	-	D	-	D
2.7.2. Elektrik yalıtımı	-	D	-	D
2.7.3. Topraklama	-	D	-	D

Lise I. sınıf Fizik konuları temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.19'da da görüldüğü gibi, madde ve alt başlıkları ile ilgili konulara her iki fakültenin alan bilgisi ders içeriklerinde yer verilmemektedir. "Kütle ve ağırlık", "kütlenin korunumu" konuları her iki fakültede de üst düzeyde ele alınmaktadır. "Kütlenin

ölçülmesi”, “ağırlığın ölçülmesi” konuları ise fakülteler tarafından alt düzeyde kapsanmış, lise I. sınıftaki kadar ayrıntılı olarak ele alınmamıştır. “Özkütle” konusunun ise Necatibey Eğitim Fakültesi’nin Genel Fizik I dersinde üst düzeyde ele alınmasına karşın Fen Edebiyat Fakültesi ders içeriklerinde olmadığı görülmüştür. Yine “sıvıların özkütlesinin ölçülmesi” konusu lise I. sınıf Fizik dersine göre alt düzeyde kapsamakla birlikte Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde ele alınmakta, Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise bu konuya hiç yer verilmemektedir. “Katıların ve gazların özkütlesinin ölçülmesi”, “maddelerin esnekliği” konularına her iki fakültede de yer verilmemektedir. “Madde ve ısı”, “genleşme ve sıkıştırılabilirlik” konuları her iki fakültede de üst düzeyde kapsamaktadır. “Elektriklenme ve elektrik yükü” konusu ve alt başlıkları iki fakültede de lise I. sınıf Fizik konuları ile aynı düzeyde Genel Fizik II dersinde ele alınmaktadır. “Yükün kaynağı olarak atomlar”, “yükü cisimler arasındaki etkileşme kuvvetleri”, “Coulomb Yasası” konuları her iki fakültede de Genel Fizik II dersinde üst düzeyde ele alınmaktadır. “Elektrik yükünün ölçülmesi” ve “elektrik akımı” konusu da her iki fakülte tarafından üst düzeyde kapsamaktadır. “Sıvıların iletkenliği” hariç “maddelerin iletkenliği” konusuna iki fakültede de rastlanamamaktadır. “Sıvıların iletkenliği” konusu Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Genel Fizik Laboratuvarı II ve Atom ve Molekül Fiziği derslerinde ele alınmakta iken, Fen Edebiyat Fakültesi’nde Atom ve Molekül Fiziği dersinde yer almaktadır. Yine “elektrik akım kaynakları” ve tüm alt başlıkları ile ilgili konulara her iki fakültede de rastlanamamaktadır. “Elektrik devreleri” ve alt başlıkları her iki fakültede de üst düzeyde kapsammasına karşılık “elektrik devrelerinin emniyeti” ile ilgili bir konuya rastlanamamaktadır. Lise I. sınıf konularının kapsam durumu ile ilgili olarak elde edilen veriler sayısallaştırılıp yüzde olarak hesaplandığında Çizelge 4.20’deki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.20 Lise I. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF'teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	33	47.14	32	45.71
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	08	11.43	08	11.43
C (Alt düzeyde kapsıyor)	03	4.29	02	2.86
D (Kapsamıyor)	26	37.14	28	40

Çizelge 4.20'deki sonuçlar incelendiğinde, her iki fakülte için kapsanmayan konu oranının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu oran Necatibey Eğitim Fakültesi için %37.14, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %40'dır. Alt düzeyde kapsanan konuların yüzdesi ise Necatibey Eğitim Fakültesi için %4.29, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %2.86'dır. Aynı düzeyde kapsanan konuların oranı her iki fakültede de aynıdır (%11.43). Ortaöğretim düzeyinden daha üst bir düzeyde kapsanan konuların oranı Necatibey Eğitim Fakültesi'nde %47.14, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise %45.71'dir.

Çizelge 4.20'den şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Lise I. sınıf Fizik konularının Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi tarafından kapsanma oranları incelendiğinde, her iki fakülte oranlarının birbirlerine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Konuların üst düzeyde kapsama oranları Necatibey Eğitim Fakültesi'nde, Fen Edebiyat Fakültesi'nden daha fazla, aynı düzeyde kapsama oranları ise her iki fakültede aynıdır. Bunun nedeni, iki fakültenin içeriklerinin karşılaştırılması ile elde edilen sonuçlarda da görüldüğü gibi, fakültelerin alan bilgisi ders içeriklerinin hemen hemen birbirinin aynı olması olabilir. Bu durum her iki fakültenin ders içeriklerinin aynı çekirdek programdan alınmış olabileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, iki fakültenin alan bilgisi derslerini yürüten öğretim elemanlarının pek çoğunun aynı kaynakları kullanıyor olması da bir başka neden olabilir.

- Lise I. Sınıf Fizik dersi içeriğinde kapsanmayan konu oranları her iki fakültede de oldukça fazla olmakla birlikte bu oran Fen Edebiyat Fakültesi'nde daha fazladır. Bu durumun Necatibey Eğitim Fakültesi'nin programlarını değişen ortaöğretim programlarını dikkate almadan düzenlemesinden ve yeni yapılanmanın

sonucu olarak Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak eğitim fakültesi öğrencilerine verilen derslerin içeriklerinin ortaöğretim programlarını dikkate alarak yeniden düzenlenmemesinden kaynaklandığı söylenebilir.

- Öğretmen yetiştiren bir kurumun programları planlanırken hangi düzeye öğretmen yetiştiriliyorsa o düzeyin ve alanın ders programlarının dikkate alınması gerekmektedir. Alt düzeyde kapsıyor ve kapsamıyor seçenekleri birlikte ele alındığında her iki fakültede de bu oranın birbirine çok yakın (%41.43 ve %42.86) olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, yeniden yapılanmanın gerekçesi olarak sunulan noktalardan biri olan “ortaöğretim programları çerçevesinde öğretmen yetiştiren kurumların programlarının düzenlenmesine” yeni yapılanmadan sonra da uyulmamıştır.

4.2.2 Lise İkinci Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması

Ortaöğretim Fizik II. sınıf konuları temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.21’de lise II. sınıf Fizik dersi içeriğinin her iki fakülte programında ne ölçüde kapsam kapsamadığı ve kapsamıyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu gösterilmektedir.

Çizelge 4.21 Lise II. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

Lise II.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi’nde Bulunduğu Ders	Ölçek
1.1. Vektörler	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.1.1. Vektörlerin toplanması	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.1.2. İki vektörün farkı	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.1.3. Vektörlerin bileşenlere ayrılması	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.2. Kuvvet Kavramı, Özellikleri ve Ölçülmesi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.3. Statiğin Prensipleri	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.3.1. Kesişen kuvvetlerin bileşkesi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.3.2. Aynı doğrultulu kuvvetlerin bileşkesi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A

Çizelge 4.21'in devamı

Lise II.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
1.3.3. Paralel kuvvetlerin bileşkisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.4. Kuvvetin Döndürme Etkisi ve Moment	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.4.1. Kuvvetin bir noktaya göre momenti	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.4.2. Kuvvetin bir eksene göre momenti	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.5. Denge Şartları	-	D	Genel Fizik I	A
1.6. Kütle ve Ağırlık Kavramları	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
1.7. Kütle ve Ağırlık Merkezleri	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
2.1. Bir Doğru Üzerinde Konum ve Yerdeğiştirme	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
2.2. Düzgün Doğrusal Hareket	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
2.3. Ortalama Hız ve Ani Hız	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
2.4. Ortalama İvme ve Ani İvme	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
2.5. Sabit İvmeli Hareket	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.1. Newton'un I. Yasası	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.2. Newton'un II Yasası	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.2.1. Sabit bir kuvvet etkisinde hız değişimleri	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.2.2. İvmenin, kuvvetin büyüklüğüne bağlılığı	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.3. Newton'un III. Yasası	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.4. Sürtünmeli Yüzeylerde Hareket	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.4.1. Sürtünme kuvveti ve kayma sürtünmesi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.4.2. Sürtünme kanunları	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.4.3. Sürtünme katsayısı	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
3.5. Eylemsizlik (Atalet) ve Çekim Kütleli	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.1. Ağırlık ve Yerin Çekim Alanı	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.2. Serbest Düşme	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.3. Atış Hareketi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.3.1. Düşey atış	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.3.2. Yatay atış	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.3.3. Eğik atış	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.4. Dönme Hareketi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
4.5. Kepler Yasaları ve Newton'un Genel Çekim Yasası	-	D	Genel Fizik I	A
4.6. Basit Harmonik Hareket	Genel Fizik Lab. I	C	-	D
4.6.1. Çember üzerindeki hareketli noktanın çap üzerindeki izdüş. hareketi	Genel Fizik Lab. I	C	-	D
4.6.2. Sarmal bir yayın basit harmonik hareketi	Genel Fizik Lab. I	C	-	D
4.6.3. Basit sarkaç	Genel Fizik Lab. I	B	-	D
5.1. İmpuls(İtme)	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.2. Momentum (Lineer Momentum)	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A

Çizelge 4.21'in devamı

Lise II.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
5.3. İki Cismin Çarpışmasında Momentum Değişimleri	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.3.1. Hareketli bir cisimle duran bir cismin merkezi çarpışması	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.3.2. Hareketli bir cisimle duran bir cismin merkezi çarpışmasından sonra kenetlenerek hareket etmesi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.3.3. Hareketli bir cisimle duran bir cismin merkezi olmayan çarpışması	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.4. Momentumun Korunumu	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
5.5. Roketler	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.1. İş-Güç	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.2. Enerji	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.3. Kinetik Enerji	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.3.1. Yapılan iş ve kinetik enerji değişimi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.3.2. Kinetik enerjinin korunumu	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.3.3. Sürtümlü etkileşmelerde kinetik enerji kaybı	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.3.4. Dönen bir cismin kinetik enerjisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.4. Potansiyel Enerji	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.4.1. Yayın potansiyel enerjisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.4.2. Yeryüzü yakınlarında yerçekimi potansiyel enerjisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.4.3. Genel olarak çekim potansiyel enerjisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.4.4. Kurtulma ve bağlanma potansiyel enerjisi	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.5. Einstein'e Göre Enerji	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
6.6. Mekanik Enerjinin Korunumu	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
6.7. Mekanik Enerjini Korunumu ile İlgili Uygulamalar	Genel Fizik I	A	Genel Fizik I	A
7.1. Elektriklenmiş Cisimler	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.1.1. Sürtünme ile elektriklenme	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.1.2. Dokunma ile elektriklenme	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.1.3. Etki le elektriklenme	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.2. Elektrik'in Varlığı	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.3. İletken ve Yalıtkan Cisimler	Genel Fizik II	B	Genel Fizik II	B
7.4. Coulomb Yasası	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.5. Elektrik Alanı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.6. Elektrik Alanın Kuvvet Çizgileri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.7. Yüklü İki Düzlem Levha Arasındaki Elektrik Alan	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.8. Elektrik Potansiyeli, iki Nokta Arasındaki Potansiyel Farkı ve Ortak Potansiyel	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A

Çizelge 4.21' in devamı

Lise II.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
7.8.1. Elektrik potansiyel enerjisi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.8.2. Bir noktanın elektrik potansiyeli	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.8.3. İki nokta arasındaki potansiyel farkı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.9. Sığa	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
7.10. Kondansatörler	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.1. Batarya, Doğru Akım Kaynakları	-	D	-	D
8.2. Elektrik Akımı	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.3. Bir İletkenin Direnci, Ohm Yasası	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.4. İletkenlerin Direncinin Sıcaklıkla Değişmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.5. Akım, Potansiyel Farkı ve Direnç Ölçülmesi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.6. Elektrik Akımının Yaptığı İş-Joule Kanunu	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.7. Elektromotor Kuvvet (emk)	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.8. Basit Elektrik Devreleri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.9. Akımın Kollara Ayrılması	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.10. Dirençlerin Bağlanması	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
8.11. Üreteçlerin Bağlanması	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.1. Maddenin Manyetik Özellikleri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.1.1. Manyetik maddeler	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.1.2. Manyetik olmayan maddeler	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.2. Manyetik Kutuplar	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.3. Manyetik Alan	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.3.1. Manyetik alan şiddeti	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.3.2. Manyetik alan çizgileri	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.4. Manyetik Akı, Manyetik Geçirgenlik	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
9.5. Yerin Manyetik Alanı	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
9.6. Mıknatıslık Hakkında Modern Görüşler	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
10.1 Elektrik Akımının Manyetik Etkileri	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
10.2. Manyetik Alan İçinde Hareket Eden Yüke Etkiyen Kuvvetler	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
10.3. Manyetik Alan İçinde Hareket Eden Tele ve Halkaya Etkiyen Kuvvet, İndüksiyon Akımı	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
10.4. Manyetik Akı Değişimi	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
10.5. İndüksiyon Akımının Yönü, İndüksiyon Elektromotor Kuvveti	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
10.6. Alternatif Akımlar	Genel Fizik II Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik II	A
10.7. Alternatif Akım Jeneratörleri (Elektrik Santralleri)	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
10.8. Transformatörler	Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A

Ortaöğretim Fizik I. sınıf konuları temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.21’de de görüldüğü gibi, lise II. sınıf Fizik dersi içeriğinin “vektörler”, “kuvvet kavramı özellikleri ve ölçülmesi”, “statik prensipleri”, “moment” konuları ve tüm alt başlıklarında verilen bilgiler her iki fakültenin alan bilgisi derslerinde üst düzeyde kapsamaktadır. “Denge şartları” konusu ile ilgili bilgilere Necatibey Eğitim Fakültesi ders konuları arasında rastlanamamıştır. Aynı konu Fen Edebiyat Fakültesi’nde Genel Fizik I dersinde üst düzeyde ele alınmaktadır. “Kütle ve ağırlık kavramları”, “kütle ve ağırlık merkezleri”, “bir doğru üzerinde konum ve yerdeğiştirme”, “düzgün doğrusal hareket”, “ortalama hız ve ani hız”, “ortalama ivme ve ani ivme”, “sabit ivmeli hareket”, “Newton’un I. yasası”, “Newton’un II yasası”, “Newton’un III. yasası”, “sürtünmeli yüzeylerde hareket”, “ağırlık ve yerin çekim alanı”, “yeryüzünde hareket” konuları ve tüm alt başlıkları yine her iki fakültede de üst düzeyde kapsamaktadır. “Kepler yasaları ve Newton’un genel çekim yasası” konusuna Necatibey Eğitim Fakültesi ders içeriklerinde rastlanamamış ancak Fen Edebiyat Fakültesi’nde Genel Fizik I dersinde üst düzeyde kapsandığı görülmüştür. “Basit harmonik hareket”, “çember üzerindeki hareketli bir noktanın çap üzerindeki izdüşümünün hareketi”, “sarmal bir yayın basit harmonik hareketi” konuları Necatibey Eğitim Fakültesi Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde lise programlarına göre ile alt düzeyde kapsamakta, Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise bu konuya rastlanamamaktadır. “Basit sarkaç” konusu da Necatibey Eğitim Fakültesi Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde lise ile aynı düzeyde ele alınmış ancak Fen Edebiyat Fakültesi’nde bu konuya rastlanamamıştır. “İtme ve momentum”, “iş-güç-enerji”, “kinetik enerji” konuları ve tüm alt başlıkları her iki fakültede de Genel Fizik I dersinde üst düzeyde kapsamaktadır. “Einstein’a göre enerji” konusu ise iki fakültede de Atom ve Molekül Fiziği dersinde üst düzeyde ele alınmaktadır. Elektriklenmiş cisimler ve tüm alt başlıkları iki fakültede de lise programı ile aynı düzeyde kapsamakta ve Genel Fizik II dersinde ele alınmaktadır. “Elektrik alan”, “elektrik potansiyeli”, “sığa”, “kondansatörler” konuları her iki fakültenin Genel Fizik II dersinde üst düzeyde anlatılmaktadır. “Batarya”, “doğru akım kaynakları” konularına her iki fakültenin içeriklerinde de rastlanamamaktadır. “Elektrik akımı”, “dirençler”, “potansiyel farkı”, “elektromotor kuvvet”, “elektrik devreleri”, “maddenin manyetik özellikleri”, “manyetik alan”, “manyetik akı”, “manyetik geçirgenlik”, “mıknatıslık hakkında modern görüşler” konuları ve tüm alt başlıkları

iki fakültenin de Genel Fizik II dersinde üst düzeyde ele alınmaktadır. “Yerin manyetik alanı”, “elektrik akımının manyetik etkileri”, “manyetik alan içinde hareket eden yüke etkiyen kuvvetler”, “manyetik alan içinde hareket eden tele ve halkaya etkiyen kuvvet”, “indüksiyon akımı”, “manyetik akı değişimi”, “indüksiyon akımının yönü”, “indüksiyon emk’si”, “alternatif akım” konuları da her iki fakültede Genel Fizik II dersinde üst düzeyde ele alınmakta ve bu konular Necatibey Eğitim Fakültesi Genel Fizik Laboratuvarı II dersinde de deneysel olarak yaptırılmakta ve pekiştirilmektedir.

Lise II. sınıf Fizik dersi konularının Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik bölümü alan bilgisi derslerinde kapsanma durumları ve oranları Çizelge 4.22’de sunulmuştur.

Çizelge 4.22 Lise II. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	97	88.18	99	90
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	07	6.36	06	5.45
C (Alt düzeyde kapsıyor)	03	2.73	0	0
D (Kapsamıyor)	03	2.73	05	4.55

Çizelge 4.22’deki sonuçlar incelendiğinde, her iki fakültenin alan bilgisi derslerinde Lise II. sınıf Fizik konularından üst düzeyde kapsanan konuların oranının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu oran Necatibey Eğitim Fakültesi için %88.18, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %90’dır. Aynı düzeyde kapsanan konuların yüzdesi ise Necatibey Eğitim Fakültesi için %6.36, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %5.45’dir. Alt düzeyde kapsanan konuların oranı Necatibey Eğitim Fakültesi için %2.73 Fen Edebiyat Fakültesi için ise sıfırdır. Kapsanmayan konuların yüzdesi Necatibey Eğitim Fakültesi’nde %2.73, Fen Edebiyat Fakültesi ise daha fazladır ve %4.55’tir.

Çizelge 4.22’deki sonuçlara göre:

- Lise II. sınıf Fizik konularının Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi tarafından kapsanma oranları incelendiğinde, her iki fakülte

oranlarının birbirlerine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Üst düzeyde kapsama oranları %1.82 farkla Fen Edebiyat Fakültesi'nde daha fazladır. Buna sebep olarak, lise I. sınıf konularının karşılaştırma sonuçlarına benzer biçimde, fakültelerin alan bilgisi ders içeriklerinin hemen hemen birbirinin aynı olması verilebilir.

- Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi'nde üst düzeyde kapsanan konu oranları (A), lise I. sınıf oranlarının aksine oldukça yüksektir. Lise I. sınıf konularının ilköğretimde okutulan Fen Bilgisi (Fizik) konularının bir tekrarı şeklinde düzenlenmiş olduğu ve doğrudan fiziği içermediği, lise II. sınıf konularının lise I. sınıfa göre daha farklı bir içerik ve düzeyde olduğu ve gitgide daha soyut kavramlardan oluştuğu görülmektedir. Bunun sonucunda da daha teorik ve soyut kavramların yer aldığı fakülte ders içeriklerinin, lise II. sınıf Fizik konularını büyük oranda kapsadığı söylenebilir.
- “Alt düzeyde Kapsıyor (C)” ve “Kapsamıyor (D)” oranları birlikte ele alındığında, bu oranların toplamının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, aynı düzeyde kapsama oranları da yaklaşık olarak her iki fakültede de aynıdır.

Bu sonuçlar yeniden yapılanma ile programlarla ilgili değişikliğin gerçekleştirilemediğini ortaya koymaktadır.

4.2.3 Lise Üçüncü Sınıf Fizik Konularının Karşılaştırılması

Ortaöğretim Fizik III. sınıf konuları temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.23'te, lise III. sınıf Fizik dersi içeriğinin her iki fakülte programında ne ölçüde kapsamı kapsanmadığı ve kapsanıyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu gösterilmiştir.

Çizelge 4.23 Lise III. Sınıf Fizik Dersinin İçerikleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Alan Bilgisi Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

<u>Lise III. Sınıf Fizik Dersi</u> <u>Konuları</u>	<u>Necatibey Eğitim</u> <u>Fakültesi'nde</u> <u>Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat</u> <u>Fakültesi'nde</u> <u>Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
1.1. Işık Nedir? Nasıl Yayılır?	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.2. Işığın Yansıması, Yansıma Kanunları	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.3. Işığın Değişik Ortamlardaki Hareketi	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.3.1. Kırılma	Geometrik Optik	A	Optik	A

Çizelge 4.23'ün devamı

Lise III. Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
1.3.2. Kırılma Kanunları	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.4. Tam Yansıma	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.5. Prizmalarda Kırılma	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.6. Görüntü Oluşması	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.6.1. Düzlem aynada görüntü	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.6.2. Küresel aynalarda görüntü	Geometrik Optik	A	Optik	A
1.7. Merceklerde görüntü oluşması	Geometrik Optik	A	Optik	A
2.1. Dalga Hareketinin Tanımı	Dalgalar I	A	Dalgalar I	A
2.2. Su dalgaları, Üretilmesi, Hareketi, Yansıması	Dalgalar II	A	Dalgalar II- Dalgalar Lab.	A
2.3. Sarmal Yaylar Üzerinde Dalgalar	Dalgalar I	A	Dalgalar I	A
2.4. Dalgaların Girişimi, Girişimden Faydalanarak Dalga Boyunun Hesabı	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.- Optik	A
2.5. Faz Kavramı	Dalgalar I	A	Dalgalar I	A
3.1. Işığın Dalga Modeli	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.	A
3.1.1 Young Deneyi	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.- Optik	A
3.1.2. Kırınım	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.- Optik	A
3.1.3. Çözme gücü	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.	A
3.1.4. İnce zarlarda girişim	Dalgalar II	A	Dalgalar II-Dalgalar Lab.- Optik	A
3.2. Fotoelektrik Olay	Kuantum Fiziği I	A	Kuantum Fiziği I	A
3.3. Işığın Tanecik Modeli, Foton	Kuantum Fiziği I	A	Kuantum Fiziği I	A
4.1. Elektromanyetik Dalgalar	Dalgalar II	A	Dalgalar II	A
4.1.1. Manyetik dolanım	Elektromanyetik Teori Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
4.1.2. Değişen manyetik akıların çevresindeki elektrik alanlar	Elektromanyetik Teori Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
4.1.3. Değişen elektrik akıların çevresindeki manyetik alanlar	Elektromanyetik Teori Genel Fizik II	A	Genel Fizik II	A
4.1.4. Elektromanyetik ışınım	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.1.5. Elektromanyetik spektrum	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.2. Enerji Seviyeleri	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.3. Bohr Atom Modeli	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.4 Kendiliğinden Emisyon, Uyarılmış Emisyon	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.5. Laser	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.6. Elektron Kabukları	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
4.7. Pauli Prensibi	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A
5.1. Elektron (yükü, kütlesi)	Atom ve Molekül Fiziği	A	Atom ve Molekül Fiziği	A

Çizelge 4.23'ün devamı

Lise III.Sınıf Fizik Dersi Konuları	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
5.2. Proton (İyonlar)	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.3. Yüklü Parçacıklara Etki Eden Kuvvet	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.4. Yüklü Parçacıkların İvme ve Hızları	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.5. Yüklü Parçacıkların Yörüngeleri	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.6. Kütlelin Hıza Göre Değişimi	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.7. Osiloskop	Atom ve Molekül Fizigi	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
5.8. e/m'nin Tayini	Atom ve Molekül Fizigi Atom ve Çek. Fiz. Lab.	A	Atom ve Molekül Fizigi	A
6.1. α , β , γ Işınları	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.1.1. α Işınları	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.1.2. β Işınları	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.1.3. γ Işınları	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.2. Rutherford Saçılma Kanunu	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.3. Çekirdeğin Yapısı	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.4. Proton ve Nötronon Bulunması	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.4.1. Protonun keşfi	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.4.2. Nötronun keşfi	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.5. Radyoaktif Bozunma	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.5.1. Radyoaktiflik	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.5.2. Radyoaktif bozunma kanunu	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.5.3. Radyoaktif bir sürenin yarılanma süresi ve ömrü	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.5.4. Radyoaktiflikte kullanılan birimler	Çekirdek Fizigi	B	Nükleer Fizik I	B
6.5.5. Radyasyonun insan sağlığına etkileri	Çekirdek Fizigi	B	Nükleer Fizik I	B
6.6. Çekirdek Kütleli	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.7. İzotoplar ve Radyoizotoplar	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.8. Çekirdek Bağlanma Enerjisi	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.9. Fizyon	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
6.10. Füzyon	Çekirdek Fizigi	A	Nükleer Fizik I	A
7.1. Güneş Enerjisinin Kaynağı	Çekirdek Fizigi	A	-	D
7.2. Güneş Spektrumu	Çekirdek Fizigi	A	-	D
7.3. Güneş Enerjisinin Kullanılması (Güneş Pilleri, Kollektörler)	-	D	-	D

Çizelge 4.23'te de görüldüğü gibi, "ışık", "ışığın yansımaları", "kırılması", "tam yansıma", "prizmalarda kırılma", "düzlem ayna, küresel ayna ve merceklerde görüntü oluşması" konuları ve tüm alt başlıkları her iki fakültede de Geometrik Optik ve Optik derslerinde üst düzeyde ele alınmaktadır. "Dalga hareketinin

tanımı”, “faz kavramı”, “sarmal yaylar üzerinde dalgalar” konuları iki fakültenin de Dalgalar I dersinde üst düzeyde kapsamaktadır. “Su dalgaları”, “dalgalarda girişim”, “ışığın dalga modeli”, “Young deneyi”, “kırınım”, “çözme gücü”, “ince zarlarda girişim” konuları iki fakültede de Dalgalar II dersi içeriğinde olup ayrıca sadece Fen Edebiyat Fakültesi’nde olan Dalgalar Laboratuvarı dersinde de yer almaktadır. “Fotoelektrik olay”, “ışığın tanecik modeli”, “foton” konuları da iki fakültede de Kuantum Fiziği I dersinde üst düzeyde ele alınmaktadır. “Elektromanyetik dalgalar” konusu iki fakültede de Dalgalar II dersinde ele alınmaktadır. “Manyetik dolanım”, “değişen manyetik akıların çevresindeki elektrik alanlar”, “değişen elektrik alanların çevresindeki manyetik alanlar” konularının her biri her iki fakültede de Genel Fizik II dersinde yer almakta ve ayrıca bu konular Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Elektromanyetik Teori dersinde de üst düzeyde kapsamaktadır. “Elektromanyetik ışınma”, “elektromanyetik spektrum”, “enerji seviyeleri”, “Bohr atom modeli”, “kendiliğinden emisyon” ve “uyarılmış emisyon”, “laser”, “elektron kabukları”, “Pauli prensibi”, “yükü parçacıklara etki eden kuvvet”, “proton”, “elektron”, “yükü parçacıkların ivme ve hızları”, “yükü parçacıkların yörüngeleri”, “kütlenin hıza göre değişimi”, “osiloskop” ve “e/m oranının tayini” konuları ve alt başlıklarının tamamı her iki fakültenin de Atom ve Molekül Fiziği derslerinde üst düzeyde kapsamaktadır. “ α , β , γ ışınları”, “Rutherford saçılma kanunu”, “çekirdeğin yapısı”, “proton ve nötronun bulunması”, “radyoaktiflik”, “çekirdek kütlesi”, “izotoplar ve radyoizotoplar”, “çekirdek bağlanma enerjisi”, “fisyon”, “füzyon” konuları ve tüm alt başlıkları her iki fakültede de Çekirdek Fiziği ve Nükleer Fizik I derslerinde üst düzeyde ele alınmaktadır. “Radyoaktiflikte kullanılan birimler”, “radyasyonun insan sağlığına etkileri” konuları fakültelerin Çekirdek Fiziği ve Nükleer Fizik I derslerinde lise ile aynı düzeyde ele alınmaktadır. Ayrıca “güneş enerjisinin kaynağı”, “güneş spektrumu” konuları yalnız Necatibey Eğitim Fakültesi’nde ele alınmakta Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise yoktur. “Güneş enerjisinin kullanılması” konusu ise her iki fakültede de ele alınmaktadır.

Lise III. sınıf Fizik dersi konularının Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü alan bilgisi derslerinde kapsam durumları ve oranları Çizelge 4.24’te sunulmuştur.

Çizelge 4.24 Lise III. Sınıf Fizik Konularının BAÜ NEF ve FEF'teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	63	95.45	61	92.42
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	02	3.03	02	3.03
C (Alt düzeyde kapsıyor)	0	0	0	0
D (Kapsamıyor)	01	1.52	03	4.55

Çizelge 4.24'teki sonuçlar incelendiğinde, her iki fakültede üst düzeyde kapsanan konu oranının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu oran Necatibey Eğitim Fakültesi için %95.45, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %92.42'dir. Aynı düzeyde kapsanan konuların yüzdesi ise her iki fakültede de aynıdır (%3.03). Her iki fakültede de alt düzeyde kapsanan konu bulunmamaktadır. Genel Ortaöğretim programında olup da her iki fakültede de kapsanmayan konuların %1.52'si Necatibey Eğitim Fakültesi'nde, %4.55'i ise Fen Edebiyat Fakültesi'nde bulunmaktadır.

Çizelge 4.24'ten şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Lise I. ve II. sınıf Fizik konularının Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi tarafından kapsanma oranlarındakine benzer bir sonuç burada da görülmektedir. Her iki fakültenin kapsama oranları birbirlerine oldukça yakındır. Ancak üst düzeyde kapsama oranı Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Fen Edebiyat Fakültesi'nden fazladır. Bunun nedeni ders içeriklerinin her iki fakültede de birbirine yakın olmasıdır.

- Her iki fakültede kapsanmayan konuların oranı çok düşüktür. Bu sonucun ortaya çıkması Lise III. sınıf Fizik dersi içeriğinin oldukça soyut ve daha çok teorik bilgiye dayanan konulardan oluşması ve teorik konularında fakültelerde daha çok yer alması sebebiyle üst düzeyde kapsanan konuların oranının yüksek olması durumu ile açıklanabilir.

Bu sonuç, yeniden yapılanmanın fakülte programlarında çok büyük değişiklik getirmediğini, aksine kapsanmayan konu oranının eskiye oranla biraz daha yükselmesine (%3.03 kadar) sebep olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3 Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Laboratuvar Ders İçeriklerinin Karşılaştırılması

Bu başlık altında, araştırmanın amacına ulaşabilmek için belirlenen sorulardan sonuncusu olan “her iki programda yer alan laboratuvar derslerindeki deneyler, genel ortaöğretim programlarında yer alan fizik derslerindeki deneyleri ne ölçüde kapsamaktadır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Daha önce ders içeriklerinin karşılaştırılması için yapılan çizelgeler, bu kez her sınıf için ayrı ayrı olmak üzere lisede yapılması gereken deneylerin iki fakülte ile karşılaştırması için yapılmıştır. Karşılaştırmalar için; “(A) Üst düzeyde kapsıyor”, “(B) Aynı düzeyde kapsıyor”, “(C) Alt düzeyde kapsıyor” ve “(D) Kapsamıyor” ifadelerinin yer aldığı 4’lü ölçek kullanılmıştır.

4.3.1 Lise I. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma

Lise I. sınıf Fizik deneyleri temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.25’de, lise I Fizik dersinde yapılan deneylerin her iki fakültede ki laboratuvar dersleri içeriğinde ne ölçüde kapsanıp kapsanmadığı ve kapsanıyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu yer almaktadır.

Çizelge 4.25 Lise I. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

<u>Lise I. Sınıf Fizik Deneyleri</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi’nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
1. Üç sıvı örneğinin incelenmesi	-	D	-	D
2. Geometrik biçimli cisimlerin hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
3. Düzgün biçimli olmayan cisimlerin hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
4. Kumun hacminin ölçülmesi	-	D	-	D

Çizelge 4.25'in devamı

<u>Lise I. Sınıf Fizik Deneyleri</u>	<u>Necatibev Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
5. Karışmayan sıvıların hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
6. Birbiri içinde çözünen sıvıların hacimlerinin ölçülmesi	-	D	-	D
7. Bir reaksiyonda çıkan gazın hacminin ölçülmesi	-	D	-	D
8. Eşit kollu terazi ile cisimlerin tartılması	Genel Fizik Lab. I	B	-	D
9. Birim kütle-gram grafiğinin çizilmesi	-	D	-	D
10. Katı ve sıvı etkileşmesinden önceki toplam kütle ile etkileşme sonucu gaz çıkması halinde toplam kütlelerin karşılaştırılması	-	D	-	D
11. Geometrik biçimli cisimlerin kütle/hacim oranlarının ölçülmesi	-	D	-	D
12. Katıların kütle/hacim oranlarının ölçülmesi	-	D	-	D
13. İki sıvının kütle/hacim oranlarının ölçülmesi	-	D	-	D
14. Bir gazın kütle/hacim oranlarının karşılaştırılması	-	D	-	D
15. İki metal telin esnekliğinin karşılaştırılması	-	D	-	D
16. Bir maddenin donma ve erime sıcaklığının bulunması	-	D	-	D
17. Başka bir maddenin erime ve donma sıcaklığının bulunması	-	D	-	D
18. Suyun kaynama sıcaklığının bulunması	-	D	-	D
19. Sudan başka bir maddenin kaynama sıcaklığının bulunması	-	D	-	D
20. Aynı miktarda ısı eşit su kütlelerine verildiğinde sıcaklık değişimlerinin incelenmesi	-	D	-	D
21. Aynı miktarda ısı farklı su kütlelerine verildiğinde sıcaklık değişimlerinin incelenmesi	-	D	-	D
22. Aynı miktarda ısının eşit kütleli farklı maddelerde meydana getirdiği sıcaklık değişimlerinin incelenmesi	-	D	-	D
23. Farklı sıcaklık ve kütledeki sıvıların karşılaştırılmasında ısı alışverişinin incelenmesi	-	D	-	D
24. Isınan boruların boyca genişmesinin incelenmesi	-	D	-	D
25. Metal çiftinin genişmesinin incelenmesi	-	D	-	D
26. Sıcaklığın kontrol altına alınması	-	D	-	D

Çizelge 4.25'in devamı

Lise I. Sınıf Fizik DeneYleri	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
27. Sıvıların genleşmesinin karşılaştırılması	-	D	-	D
28. Gazların genleşmesinin incelenmesi	-	D	-	D
29. Sürtme ile elektriklenme	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
30. Dokunma ile elektriklenme	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
31. Maddelerin etki ile elektriklenme özelliklerinin incelenmesi	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
32. Etki ile elektriklenen bir cismin iki ucundaki yük cinsinin incelenmesi	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
33. Yüklü iki cisim arasındaki kuvvet yük miktarı ilişkisinin araştırılması	-	D	-	D
34. Yüklü cisimler arasındaki kuvvetin ortama ve uzaklığa bağılılığı	-	D	-	D
35. Seri bir elektrik devresinde açığa çıkan madde ile devreden geçen yük miktarı arasındaki ilişki	Genel Fizik Lab. II	A	-	D
36. Paralel kollar ile ana koldan geçen yük miktarının karşılaştırılması	-	D	-	D
37. Ampermetre ile yük ölçümü	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
38. Katıların elektrik iletkenliğinin incelenmesi	-	D	-	D
39. Çeşitli sıvı çözeltilerin elektrik iletkenliğinin araştırılması	-	D	-	D
40. Gazların elektrik iletkenliğinin incelenmesi	-	D	-	D
41. Basit bir pil yapma	-	D	-	D
42. Volta pilinin yapısı	-	D	-	D
43. Kuru pilin yapısının incelenmesi	-	D	-	D
44. Demir korozyonunun incelenmesi ve önlenmesi	-	D	-	D
45. Akümülatörün yapısı ve çalışması	-	D	-	D
46. Bir jeneratör modeli ile alternatif akım elde etmek	-	D	-	D
47. Voltmetre ile iki nokta arasındaki potansiyel farkının ölçülmesi	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
48. Akım, potansiyel farkı ve direnç	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
49. Seri ve paralel devre elemanlarındaki akımın incelenmesi	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
50. Sigortanın iç ve dış yapısının incelenmesi	-	D	-	D

Çizelge 4.25’de görüldüğü gibi, lise I. sınıf Fizik derslerinde yer alan deneylerden “eşit kollu terazi ile cisimlerin tartılması” Necatibey Eğitim Fakültesi Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde, “seri bir elektrik devresinde açığa çıkan madde ile devreden geçen yük miktarı arasındaki ilişki”, “ampermetre ile yük ölçümü”, “voltmetre ile iki nokta arasındaki potansiyel farkının ölçülmesi”, “akım, potansiyel farkı ve direnç”, “seri ve paralel devre elemanlarındaki akımın incelenmesi” deneyleri ise Genel Fizik Laboratuvarı II dersinde yapılmaktadır. Bunların dışında kalan 44 deneyin bu fakülte tarafından kapsanmadığı görülmüştür.

Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise “sürtme ile elektriklenme”, “dokunma ile elektriklenme”, “maddelerin etki ile elektriklenme özelliklerinin incelenmesi”, “etki ile elektriklenen bir cismin iki ucundaki yük cinsinin incelenmesi”, “ampermetre ile yük ölçümü”, “voltmetre ile iki nokta arasındaki potansiyel farkının ölçülmesi”, akım, potansiyel farkı ve direnç”, “seri ve paralel devre elemanlarındaki akımın incelenmesi” deneyleri Genel Fizik Laboratuvarı II dersinde ele alınmaktadır. Bunların dışında kalan 42 deney ile ilgili hiçbir uygulamaya rastlanmamaktadır.

Çizelge 4.26’da Lise I. sınıf Fizik dersi deneylerinin Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü laboratuvar derslerindeki kapsanma oranları yüzdeler olarak sunulmuştur.

Çizelge 4.26 Lise I. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	05	10	08	16
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	01	2	0	0
C (Alt düzeyde kapsıyor)	0	0	0	0
D (Kapsamıyor)	44	88	42	84

Çizelge 4.26’da da görüldüğü gibi, Fen Edebiyat Fakültesi’nde kapsanmayan deney oranı %84, Necatibey Eğitim Fakültesi’nde ise %88’dir. Her iki fakülte için alt düzeyde kapsanan deneylerin oranı sıfır, Necatibey Eğitim Fakültesi’nde aynı düzeyde kapsanan deney oranı %2 ve Fen Edebiyat Fakültesi için ise sıfırdır. Üst

düzeyde kapsanan deney oranları ise Necatibey Eğitim Fakültesi için %10, Fen Edebiyat Fakültesi için ise %16'dır.

Çizelge 4.26'dan şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Lise I. sınıf Fizik deneylerinin Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi tarafından kapsanma oranları incelendiğinde, her iki fakültede kapsanmayan deney oranlarının oldukça yüksek, üst düzeyde kapsanan deney oranlarının da oldukça düşük olduğu görülmektedir. Daha önce yapılan Lise I. sınıf ders içeriklerinin karşılaştırmasında bunun tam tersi bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu sonuca göre, her iki fakültede de teorik derslerin fazla, laboratuvar uygulamalarının daha az olduğu söylenebilir.

- Öğretmen yetiştiren bir kurum olan Necatibey Eğitim Fakültesi'ndeki laboratuvar konularının Fen Edebiyat Fakültesi'ne göre kapsanma oranları karşılaştırıldığında, bu fakültenin üst düzeyde kapsadığı deneylerin oranının daha az, kapsamadığı deneylerin oranının ise az farkla çok olduğu (%4) görülmektedir. Buna sebep olarak, öğretmen yetiştiren bir kurum olan Necatibey Eğitim Fakültesi'nin, teorik ders içeriklerinin yanında laboratuvar derslerinin içeriklerini de lise programlarına göre geliştirmedeği söylenebilir.

4.3.2 Lise II. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma

Lise II. sınıf Fizik deneyleri temel alınarak oluşturulan Çizelge 4.27'de, lise II Fizik dersinde yapılan deneylerin her iki fakültede ki laboratuvar dersleri içeriğinde ne ölçüde kapsanıp kapsamadığı ve kapsanıyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu yer almaktadır.

Çizelge 4.27 Lise II. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

<u>Lise II. Sınıf Fizik Deneyleri</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
1. Bir deneyin analizi	-	D	Genel Fizik I	A
2. Bir doğru boyunca hareket	-	D	Genel Fizik Lab. I	A
3. Sabit bir kuvvet etkisinde hız değişimleri	Genel Fizik Lab. I	A	-	D

Çizelge 4.27'nin devamı

Lise II. Sınıf Fizik Denevleri	Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek	Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders	Ölçek
4. İvmenin kuvvet ve kütleyle bağlılığı	Genel Fizik Lab. I	A	Genel Fizik Lab. I	A
5. Eylemsizlik ve çekim kütleleri	-	D	Genel Fizik Lab. I	A
6. Sürtünmeli yüzeylerde hareket	Genel Fizik Lab. I	A	-	D
7. Serbest düşme	-	D	-	D
8. Merkezci kuvvet	-	D	-	D
9. Basit harmonik hareket	Genel Fizik Lab. I	B	-	D
10. Bir itmede momentum değişimleri	-	D	Genel Fizik Lab. I	A
11. İki boyutta çarpışma	Genel Fizik Lab. I	B	Genel Fizik Lab. I	C
12. Potansiyel enerjide değişimler	-	D	-	D
13. Elektrik alan	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
14. Yüklü iki düzlem levha arasındaki elektrik alan	-	D	Genel Fizik Lab. II	A
15. Akım, potansiyel farkı ve direnç ölçülmesi	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
16. Elektriksel iş ve ısı	-	D	-	D
17. Manyetik alanın temel birimlerle ölçülmesi	-	D	-	D
18. Manyetik alan çizgileri	Genel Fizik Lab. II	A	-	D
19. Doğrusal bir telden geçen akımın manyetik alanı	Genel Fizik Lab. II	A	-	D
20. Üzerinden akım geçen tel halkanın merkezindeki manyetik alan	Genel Fizik Lab. II	A	-	D
21. İndüksiyon akımının elde edilmesi	Genel Fizik Lab. II	A	-	D
22. Alternatif akım	Genel Fizik Lab. II	A	Genel Fizik Lab. II	A
23. Transformatörler	-	D	-	D

Çizelge 4.27'deki sonuçlar incelendiğinde, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde; "sabit bir kuvvet etkisinde hız değişimleri", "ivmenin kuvvet ve kütleyle bağlılığı", "sürtünmeli yüzeylerde hareket", "akım, potansiyel farkı ve direnç ölçülmesi", "manyetik alan çizgileri", "doğrusal bir telden geçen akımın manyetik alanı", "üzerinden akım geçen tel halkanın merkezindeki manyetik alan", "indüksiyon akımının elde edilmesi", "alternatif akım" deneylerinin Genel Fizik Laboratuvarı I ve II derslerinde üst düzeyde ele alındığı görülmektedir. Bunun yanında "basit harmonik hareket", "iki boyutta çarpışma" deneylerinin ise Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde lise ile aynı düzeyde ele alındığı görülmektedir. Bu deneylerin dışında kalan 12 deney ise bu fakülte dersleri tarafından kapsamamaktadır.

Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise "bir deneyin analizi", "bir doğru boyunca hareket", "ivmenin kuvvet ve kütleyle bağılılığı", "eylemsizlik ve çekim kütleleri", "bir itmede momentum değişimleri", "elektrik alan", "yükü iki düzlem levha arasındaki elektrik alan", "akım, potansiyel farkı ve direnç ölçülmesi" ve "alternatif akım" deneyleri Genel Fizik Laboratuvarı I ve II derslerinde üst düzeyde ele alınmaktadır. Bunun yanında iki boyutta çarpışma, deneyi alt düzeyde kapsamaktadır ve geri kalan 13 deney ise bu fakülte derslerinde yer almamaktadır.

Çizelge 4.28, Lise II. sınıf Fizik dersi deneylerinin Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü laboratuvar derslerindeki kapsam durumlarını ve yüzdelik olarak oranlarını göstermektedir.

Çizelge 4.28 Lise II. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF'teki Kapsama Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	09	39.13	09	39.13
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	02	8.70	0	0
C (Alt düzeyde kapsıyor)	0	0	01	4.35
D (Kapsamıyor)	12	52.17	13	56.52

Elde edilen sonuçlar sayısallaştırılıp yüzde olarak hesaplandığında; iki fakülte tarafından üst düzeyde kapsanan deneylerin oranının aynı (%39.13) olduğu görülmektedir. Necatibey Eğitim Fakültesi tarafından aynı düzeyde kapsanan deney oranı %8.70 iken, Fen Edebiyat Fakültesi için bu oran sıfırdır. Aynı şekilde Fen Edebiyat Fakültesi için alt düzeyde kapsanan deneylerin oranı %4.35 iken, Necatibey Eğitim Fakültesi için bu oranın sıfır olduğu görülmektedir. Kapsanmayan deneylerin oranı ise oldukça fazla olup Necatibey Eğitim Fakültesi için %52.17, Fen Edebiyat Fakültesi için %56.52'dir.

Çizelge 4.28'deki sonuçlara göre:

- Lise II. sınıf Fizik deneylerinin Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi tarafından kapsam oranları incelendiğinde, (A) üst düzeyde kapsama oranlarının her iki fakültede de aynı (%39.13) olmasına karşılık Çizelge

4.27’de de görüldüğü gibi, bu eşitliğin farklı deneylerle sağlandığı anlaşılmaktadır. Örneğin üst düzeyde kapsanan deneylerden olan “sabit bir kuvvet etkisinde hız değişimleri” deneyi Necatibey Eğitim Fakültesi’nde yer almakta iken Fen Edebiyat Fakültesi’nde bulunmamaktadır. Tersine, Fen Edebiyat Fakültesi’nde üst düzeyde kapsanan “elektrik alan” deneyinin Necatibey Eğitim Fakültesi’nde yer almadığı görülmektedir.

- Her iki fakülteadaki kapsanmayan deneylerin oranları birbirine yakın ve yüksektir (%52.17 ve %56.52). Buna sebep olarak, Çizelge 4.1’de de görüldüğü gibi her iki fakülteadaki laboratuvar derslerinin az olması söylenebilir. Örneğin Çizelge 4.1’de Genel Fizik Laboratuvarı I ve Genel Fizik Laboratuvarı II derslerinin haftada sadece 2 saat olduğu görülmektedir.

- Lise I. sınıf deneylerinin karşılaştırılmasında ortaya çıkan laboratuvar derslerinin yetersiz olduğu sonucu buradaki sonuçlarla da desteklenmektedir.

4.3.3 Lise III. Sınıf için Yapılan Karşılaştırma

Lise III. sınıf Fizik dersinde yapılan deneylerin her iki fakülteadaki laboratuvar dersleri içeriğinde ne ölçüde kapsanıp kapsanmadığı ve kapsanıyorsa hangi dersin içeriğinde olduğu Çizelge 4.29’da gösterilmektedir.

Çizelge 4.29 Lise III. Sınıf Fizik Deneyleri ile BAÜ NEF ve FEF Fizik Laboratuvar Derslerinin İçeriklerinin Karşılaştırılması

Ölçek

A: Üst düzeyde kapsıyor	C: Alt düzeyde kapsıyor
B: Aynı düzeyde kapsıyor	D: Kapsamıyor

<u>Lise III. Sınıf Fizik Deneyleri</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi’nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
1. Işığın yansımaları	Geometrik Optik Lab.	A	-	D
2. Işığın kırılması	Geometrik Optik Lab.	B	-	D
3. Beyaz ışığın filtreden geçişi	-	D	-	D
4. Düz aynada görüntü	Geometrik Optik Lab.	A	-	D
5. Çukur aynada görüntü	Geometrik Optik Lab.	A	-	D

Çizelge 4.29'un devamı

<u>Lise III. Sınıf Fizik Deneyleri</u>	<u>Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>	<u>Fen Edebiyat Fakültesi'nde Bulunduğu Ders</u>	<u>Ölçek</u>
6. Yakınsak mercekte görüntü	Geometrik Optik Lab.	A	-	D
7. Sarmal yaylar üzerindeki atmalar	-	D	-	D
8. Dalga leğeninde atmalar	-	D	Dalgalar Lab.	B
9. Dalgaların kırılması	-	D	Dalgalar Lab.	B
10. Dalgalar ve engeller	-	D	Dalgalar Lab.	B
11. Dalgaların girişimi	-	D	Dalgalar Lab.	B
12. Girişim ve faz	-	D	Dalgalar Lab.	B
13. Young deneyi	-	D	Dalgalar Lab.	B
14. Tek yarıktaki girişim	-	D	Dalgalar Lab.	B
15. Tanecik modelinde kırılma	Geometrik Optik Lab.	B	-	D
16. Elektrik alanda yüklü parçacığa etkiyen kuvvet	Atom ve Çekirdek Fiziği Lab.	A	-	D
17. Osiloskop	-	D	-	D
18. Güneş pilleri	-	D	-	D

Çizelge 4.29'daki sonuçlar incelendiğinde, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde, "ışığın yansımaları", "düz aynada görüntü", "çukur aynada görüntü", "yakınsak mercekte görüntü", "elektrik alanda yüklü parçacığa etkiyen kuvvet" deneylerinin Geometrik Optik ve Atom ve Çekirdek Fiziği Laboratuvarı derslerinde yapıldığı görülmektedir. "Tanecik modelinde kırılma" ve "ışığın kırılması" deneyleri lisedeki ile aynı olmak üzere Geometrik Optik Laboratuvarı dersinde yapılmaktadır. Bunların dışındaki 11 deneyle ilgili olarak bu fakülte dersleri arasında bir uygulamaya rastlanmamaktadır.

Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise; "dalga leğeninde atmalar", "dalgaların kırılması", "dalgalar ve engeller", "dalgaların girişimi", "girişim ve faz", "Young deneyi", "tek yarıktaki girişim" deneyleri lisedeki ile aynı düzeyde yapılmaktadır. Bunların dışında kalan tüm deneylerin ise bu fakültede kapsamadığı görülmektedir.

Çizelge 4.30 Lise III. sınıf Fizik dersi deneylerinin Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü laboratuvar derslerindeki kapsam durumlarını ve oranlarını yüzdeler olarak göstermektedir.

Çizelge 4.30 Lise III. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF'teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	05	27.78	0	0
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	02	11.11	07	38.89
C (Alt düzeyde kapsıyor)	0	0	0	0
D (Kapsamıyor)	11	61.11	11	61.11

Çizelge 4.30'daki sonuçlara göre, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde üst düzeyde kapsanan deney oranı %27.78, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise sıfırdır. Aynı düzeyde kapsanan deneylerin oranı Necatibey Eğitim Fakültesi için %11.11 Fen Edebiyat Fakültesi için %38.89'dur. Her iki fakültede de alt düzeyde kapsanan deney yoktur. Kapsanmayan deneylerin oranı ise her iki fakültede de aynıdır (%61.11).

Çizelge 4.30'daki sonuçlar incelendiğinde:

- Necatibey Eğitim Fakültesi'nde üst düzeyde kapsanan deneylerin oranı %27.78 iken Fen Edebiyat Fakültesi'nde sıfırdır. Ancak bu Fen Edebiyat Fakültesi'nde lise III. sınıf deneylerini kapsayan hiçbir deneyin yapılmadığını göstermemektedir. Fen Edebiyat Fakültesi'nde %38.89 oranına sahip aynı düzeyde kapsıyor ölçeğine karşı gelen deneyler Necatibey Eğitim Fakültesi'nde aynı ölçekte %11.11 oranındadır. Necatibey Eğitim Fakültesi'nde "(A) Üst düzeyde kapsıyor" ve "(B) Aynı düzeyde kapsıyor" ölçeklerine ait oranların toplamının Fen Edebiyat Fakültesi'nde sadece "(B) Aynı düzeyde kapsıyor" ölçeğine ait orana eşit olduğu görülmektedir. Buna sebep olarak, Çizelge 4.29'da da görüldüğü gibi Fen Edebiyat Fakültesi'nde aynı düzeyde kapsanan deneylerin Dalgalar Laboratuvarı dersine ait deneyler olduğu ve bu dersteki deneylerin hazırlanmasında lise ders kitaplarından bire bir alıntı yapıldığı, öğrencilerin daha kapsamlı düşünmelerine ortam hazırlayacak üst düzeyde deneylerin tasarlanmadığı ortaya çıkmaktadır.

- Her iki fakülteye ait kapsanmayan deney oranları aynı ve yüksek olmasına rağmen Çizelge 4.29'da da görüldüğü gibi, kapsanmayan deneylerin birbirinden farklı olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin Necatibey Eğitim Fakültesi'nde

Geometrik Optik Laboratuvarı'nda yapılan "tanecik modelinde kırılma" deneyi bulunmakta iken, Fen Edebiyat Fakültesi'nde bu deney yer almamaktadır. Aksine "dalgaların girişimi" deneyi Fen Edebiyat Fakültesi'nde yapılmakta iken, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almamaktadır. Kapsanmayan deney oranlarının fazla olmasına sebep olarak; lise III. sınıf deneylerinin Geometrik Optik, Dalgalar, Atom ve Çekirdek Fiziği Laboratuvarları içinde yer alması gereken deneyler olduğu görülmektedir. Ancak Çizelge 4.1'de de görüldüğü gibi, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Geometrik Optik, Atom ve Çekirdek Fiziği Laboratuvarları yapılmakta Dalgalar Laboratuvarı yapılmamaktadır. Buna karşılık, Fen Edebiyat Fakültesi'nde de Dalgalar Laboratuvarı yapılmakta, Geometrik Optik, Atom ve Çekirdek Laboratuvarı yapılmamaktadır. Daha önce, lise III. sınıf fizik konularını içeren teorik derslerin üst düzeyde kapsanma oranları yüksek bulunmuş iken laboratuvar derslerine ait aynı oranın oldukça düşük çıkması fakültelerde teorik derslerin uygulamasının fazla olmadığını bir kez daha vurgulamaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

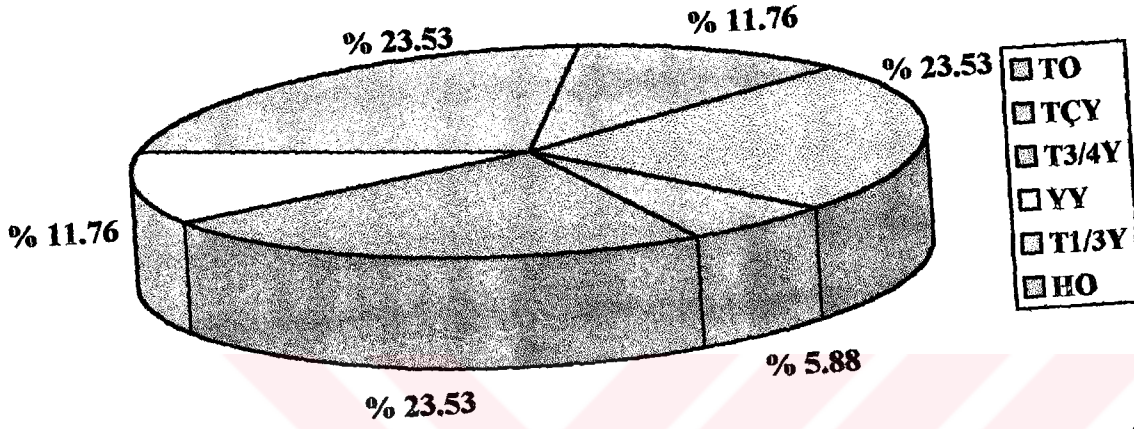
Araştırmanın bu bölümünde, bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuç ve problemin çözümüne ilişkin önerilere yer verilmektedir. Elde edilen sonuçları üç grupta toplamak mümkündür.

Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü alan bilgisi derslerinin içeriklerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar:

1. Her iki fakültenin alan bilgisi dersleri genel olarak karşılaştırıldığında; Necatibey Eğitim Fakültesi'nde 8 yarıyıldan 82 saat olmak üzere 21 alan bilgisi dersi, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise 7 yarıyıldan 83 saat olmak üzere 20 alan bilgisi dersi verilmektedir. Necatibey Eğitim Fakültesi'nde alan bilgisi derslerinin yanında meslek bilgisi derslerinin de yer alması ve Fen Edebiyat Fakültesi'nin sadece alan eğitimi veren bir fakülte olması buna sebep olarak gösterilebilir. Her iki fakültenin alan bilgisi derslerinden sadece 6 tanesi ortak değildir. Geometrik Optik Laboratuvarı, Elektromanyetik Teori, Katıhal Fiziği II, Atom ve Çekirdek Laboratuvarı dersleri Necatibey Eğitim Fakültesi programında yer almakta iken Fen Edebiyat Fakültesi programında bulunmamaktadır. Dalgalar Laboratuvarı ve Teorik Mekanik dersleri ise Fen Edebiyat Fakültesi programında yer almakta, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde yer almamaktadır.

Şekil 5.1'de iki fakültenin alan bilgisi ders içeriklerinin karşılaştırılması ile elde edilen sonuçlar, ortak konu içerme derecelerine göre altı grupta toplanmış ve yüzde olarak değerleri hesaplanmıştır. Bu dereceler, **“tamamı ortak konuları içeren dersler”**, **“tamamına çok yakını ortak konuları içeren dersler”**, **“tamamının 3/4'üne yakını ortak konuları içeren dersler”**, **“yarıya yakını ortak konuları içeren dersler”**, **“tamamının 1/3'üne yakını ortak konuları içeren dersler”** ve **“neredeyse hiç ortak konu içermeyen dersler”** olarak belirlenmiştir. Şekilde gösterim açısından kolay olması için her bir gruba bir kısaltma verilmiştir. Buna göre **“tamamı ortak konuları içeren dersler”** (TO), **“tamamına çok yakını ortak konuları içeren dersler”** (TCY), **“tamamının 3/4'üne yakını ortak**

konuları içeren dersler” (T3/4Y), “yarıya yakını ortak konuları içeren dersler” (YY), “tamamının 1/3’üne yakını ortak konuları içeren dersler” (T1/3Y), “neredeysse hiç ortak konu içermeyen dersler” (HO) harfleri ile gösterilmiştir. Daha sonra her grubun tüm dersler arasındaki yeri yüzdelik olarak hesaplanmış ve Şekil 5.1’de gösterilmiştir.



Şekil 5.1 BAÜ NEF ve FEF Alan Bilgisi Ders İçeriklerinin Karşılaştırma Oranları

2. Dalgalar I ve II, Isı ve Termodinamik, Katıhal Fiziği I derslerinin içeriklerinin tamamının ortak olduğu ortaya çıkmıştır. Şekil 5.1’de de bu derslerin oranının %23.53 olduğu görülmektedir.

3. Genel Fizik II dersinin tamamına çok yakını ortak konu içeren dersler grubunda olduğu ve bütün içinde %5.88’lik bir yer aldığı görülmektedir.

4. Genel Fizik I, Atom ve Molekül Fiziği, Çekirdek Fiziği (Fen Edebiyat Fakültesi’nde Nükleer Fizik I) ve Geometrik Optik (Fen Edebiyat Fakültesi’nde Optik) derslerinin içeriklerinin tamamının 4’te 3’üne yakını ortak olduğu görülmektedir. Bu derslerin tüm dersler arasındaki yeri ise %23.53’tür.

5. Kuantum Fiziği I ve II ile İstatistik Fizik (Fen Edebiyat Fakültesi’nde İstatistiksel Fizik) derslerinin içeriklerinin ise yarıya yakını ortak olduğu ortaya çıkmıştır (%11.76).

6. Genel Fizik Laboratuvarı I ve II, Elektronik, Elektronik Laboratuvarı derslerinin içeriklerinin karşılaştırılması sonucunda ise tamamının sadece 3’te 1’ine yakını ortak olduğu, ortak olmayan konuların diğer derslere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bu grubun bütün içindeki oranı ise %23.53’tür.

7. Fizikte Matematiksel Yöntemler (Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki karşılığı olan Fiziksel Matematik I ve II) derslerinin neredeyse hiç ortak konu içermeyen dersler olduğu ve bütün içinde %11.76'lık bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Bu sonuçlara göre;

- Genel olarak her iki fakültenin alan bilgisi derslerine bakıldığında, yeniden yapılanma çerçevesinde alan bilgisi derslerini Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak 7 yarıyıl (3.5 yıl) alacak olan Necatibey Eğitim Fakültesi öğrencileri, son dönemde yer alan Katıhal Fiziği II, Elektromanyetik Teori ve Nükleer Fizik II derslerini okumadan Necatibey Eğitim Fakültesi'ne meslek bilgisi derslerini almak için geçecekler, bu dersleri alan Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerine göre alan bilgisi yönünden eksik mezun olacaklardır.

- 2, 3 ve 4. sonuçlardan da görüldüğü gibi bazı derslerin içeriklerinin büyük oranda ortak olması kullanılan kaynakların aynı olmasından ve her iki fakültenin de ders içeriklerinin aynı çekirdek programdan alınmasından kaynaklanmaktadır. Her iki fakültenin alan bilgisi derslerinin içeriklerinin oldukça büyük bir kısmının ortak olması sonucu, "Eğer içerikler hemen hemen aynı ise yeniden yapılanma ile birlikte alan bilgisi derslerinin Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilmesine ne gerek var?" sorusunu akla getirmektedir.

- 5. sonuçta Kuantum Fiziği I ve II ile İstatistik Fizik derslerinin ders içeriklerinin neredeyse yarı yarıya ortak olması Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bu derslerde kullanılan kaynakların 1'er tane olmasına karşılık Fen Edebiyat Fakültesi'nde kullanılan kaynakların daha zengin (4'er tane) olması ile açıklanabilir.

- 6. sonuçta laboratuvar derslerinin içeriklerinin ortak olmayan konuları içerdiği görülmektedir. Bu durum laboratuvarlarda kullanılan deney düzeneklerinin, öğretim yöntem ve stratejilerinin farklı olmasından kaynaklanabilir. Örneğin Genel Fizik Laboratuvarı I dersi Fen Edebiyat Fakültesi'nde bilgisayar destekli araçlarla yapılırken, Necatibey Eğitim Fakültesi'nde kapalı uçlu daha basit deney düzenekleri ile yapılmaktadır. Elektronik dersinde ortak olan konuların oranının oldukça az olması iki fakültede de kullanılan kaynakların farklılığından ileri gelmektedir.

- 7. sonuçta Fizikte Matematiksel Yöntemler (Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki karşılığı olan Fiziksel Matematik I ve II) derslerinin neredeyse hiç ortak konu içermeyen dersler olması, her iki fakültede de kullanılan kaynakların tamamen farklı olmasından ileri gelmektedir.

Lise I., II. ve III. sınıf fizik derslerinin içerikleri ile Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü alan bilgisi derslerinin içeriklerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar:

Çizelge 5.1’de lise fizik derslerinin her iki fakülte alan bilgisi ders içerikleri ile karşılaştırılmasından elde edilen sonuçların toplamı ve bunların yüzde olarak oranları yer almaktadır.

Çizelge 5.1 Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Ders İçeriklerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	193	78.46	192	78.05
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	17	6.91	16	6.50
C (Alt düzeyde kapsıyor)	06	2.44	02	0.82
D (Kapsamıyor)	30	12.19	36	14.63

- Çizelge 5.1 incelendiğinde; Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi için hesaplanan 4 ayrı ölçüğe ait oranların birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Daha önce belirtildiği gibi, Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi fizik alan bilgisi derslerinin içeriklerinin büyük bir kısmının ortak olması buna neden olarak gösterilebilir.

- Üst düzeyde kapsanan konuların oranı Necatibey Eğitim Fakültesi’nde %78.46, Fen Edebiyat Fakültesi’nde ise %78.05’tir. Kapsanmayan konuların oranı Necatibey Eğitim Fakültesi’nde daha az iken (%12.19), Fen Edebiyat Fakültesi’nde daha fazladır (%14.63). Ancak, kapsamıyor ve alt düzeyde kapsıyor seçenekleri birlikte ele alındığında oranların her iki fakülte de yaklaşık aynı olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum her iki fakültedeki programların lise fizik programları ile %100 örtüşmediğini göstermektedir. Üst düzeyde kapsama oranlarının her iki fakültede de yüksek olması fakültelerdeki teorik derslerin fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Teorik derslerde laboratuvar derslerine göre daha fazla konu işlenmektedir. Ayrıca, soyut ve karmaşık kavramlar teorik derslerde daha fazla olduğundan, özellikle lise 2 ve 3. sınıflarda yer alan daha karmaşık bilgiler içeren

konuların ve soyut kavramların yer alması nedeniyle fakültelerde de üst düzeyde kapsanan konu oranı artmaktadır.

- Lise konularını kapsayan derslerin her iki fakültede de ilk yarıyıldarda yer aldığı görülmektedir. Son yıllara ait dersler gözden geçirildiğinde bu derslerin oldukça soyut ve başlangıç yıllarındaki dersleri *destekleyici, hatırlatıcı ve pekiştirici* içeriklere sahip olmadığı görülmektedir. Durumun böyle olması öğretmen adaylarının konuları sağlıklı bir biçimde özümseyememesine ve belirli bir süre geçtikten sonra unutup gitmelerine sebep olmaktadır [65]. Özellikle son yıllardaki derslerin akademik çalışmalara uygun ve ileri derecede konu alanı bilgisi kapsadığı görülmektedir. Bu sonuç, “alan bilgisi uzmanlığına dönük öğretmen yetiştirildiği için yeniden yapılanmaya gidildiği” gerekçesi ile çelişkilidir.

Lise I., II. ve III. sınıf fizik deneyleri ile Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Laboratuvar derslerinin içeriklerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar:

Çizelge 5.2’de lise fizik deneylerinin her iki fakülte laboratuvar ders içerikleri ile karşılaştırılmasından elde edilen sonuçların toplamı ve bunların yüzde olarak oranları yer almaktadır.

Çizelge 5.2 Lise I., II. ve III. Sınıf Fizik Deneylerinin BAÜ NEF ve FEF’teki Kapsanma Oranları

	Necatibey Eğitim Fakültesi	Oran (%)	Fen Edebiyat Fakültesi	Oran (%)
A (Üst düzeyde kapsıyor)	19	20.88	17	18.68
B (Aynı düzeyde kapsıyor)	05	5.49	07	7.49
C (Alt düzeyde kapsıyor)	0	0	01	1.10
D (Kapsamıyor)	67	73.63	66	72.53

- Alan bilgisi ders içeriklerinin karşılaştırılmasına benzer olarak burada da her iki fakülte için elde edilen sonuçların birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir (örneğin %73.63, %72.53). 4. Bölümde de belirtildiği gibi, oranlardaki bu benzerlik laboratuvar derslerinin içeriklerinin ortak olması sonucunu

getirmemektedir. Çünkü, lisede fakülteler tarafından kapsanan deneyler birbirinin aynı değildir. Yani Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bulunan bir A deneyi lisedeki bir A' deneyi ile aynı ama Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki bir deneyle aynı değildir. Bu durumun tersi de geçerlidir. Yani Fen Edebiyat Fakültesi'nde bulunan B deneyi lisedeki bir B' deneyi ile aynı fakat Necatibey Eğitim Fakültesi'ndeki bir deneyle aynı değildir.

- Tüm lise konuları için üst düzeyde kapsanan deney oranları oldukça düşüktür. Bu oran Necatibey Eğitim Fakültesi'nde %20.88, Fen Edebiyat Fakültesi'nde %18.68'dir. Buna karşılık kapsanmayan deney oranları oldukça fazladır ve bu oran Necatibey Eğitim Fakültesi'nde %73.63, Fen Edebiyat Fakültesi'nde ise %72.53'tür. Kapsanmayan deneylerin oranının fazla olmasına her iki fakülte'deki laboratuvar derslerinin oldukça az olması sebep olarak gösterilebilir.

- Çizelge 5.1 ve 5.2 birlikte incelendiğinde, elde edilen sonuçların birbiriyle ters bir durum ortaya çıkardığı görülmektedir. Örneğin; Çizelge 5.1'de kapsanmayan derslerin oranları %12.19 ve %14.63 iken Çizelge 5.2'deki aynı oranlar deneyler için %73.63 ve %72.53'tür. Bu sonuca göre, "her iki fakülte'deki fizik alan bilgisi ders içerikleri lise fizik programı göz önüne alınmadan rast gele bir biçimde hazırlanmıştır" yargısına varılabilir. Bu yargı her iki fakülte'deki teorik derslerin laboratuvar derslerine göre daha fazla olmasıyla da desteklenmektedir.

- Yıllardır öğretmen yetiştiren bir kurum olan Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü'nün alan bilgisi ders içeriklerinin, lise fizik programlarına göre düzenlenmemiş olması elde edilen sonuçlardan çıkarılabilecek diğer bir sonuçtur.

- Eğitim Fakülteleri'nin yeniden yapılandırılmasının gerekçeleri arasında "öğretmen yetiştirme programlarında yer alan derslerin içerikleri ve ilgili okulun öğretim alanı arasındaki tutarsızlıklar, teorik derslere ağırlık verilmesi ve uygulamanın ihmal edilmesi, alan bilgisi derslerinin öğretmen adaylarını ilgili alanda uzmanlığa yönlüyor olması vb." gösterilmektedir [3]. Her iki fakülte'de yer alan teorik derslerin lise programları ile karşılaştırılması sonucunda, üst düzeyde kapsama oranlarının oldukça yüksek (%78.46 ve %78.05) buna karşılık aynı düzeyde kapsama oranlarının çok düşük (%6.91 ve %6.50) ve laboratuvar derslerinin karşılaştırılması sonucunda da üst düzeyde kapsama ve aynı düzeyde kapsama oranlarının da oldukça düşük (%20.88 ve %18.68 - %5.49 ve %7.49) olduğu görülmektedir. Bu durum program geliştirme açısından öğretmen adaylarının uygulamaya yönelik değil, teorik

bilgilerle donatılmış birer *alan uzmanı* olarak yetiştirildiğini göstermektedir. Ancak bu durum yeni yapılanmanın gerekçeleri ile çelişmektedir. Yeniden yapılanmanın sonucu olarak alan bilgisi derslerinin öğretmen adaylarına Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilmesi uygulamasına Necatibey Eğitim Fakültesi'ne benzer şekilde, Fen Edebiyat Fakültesi'ndeki programlar ve dersler lise programlarına göre gözden geçirilerek yeniden düzenlenmeden başlatılmıştır. Bu yüzden yeni yapılanmanın, programlarda var olan sorunlar çözülmedikçe nitelikli öğretmen yetiştirilmesinin mümkün olamayacağı açıkça görülmektedir.

Sonuçlar ve yargılar ışığında, öğretmen yetiştiren kurumlardaki ders içeriklerinin daha işlevsel bir duruma getirilmesi için şu öneriler sunulabilir.

- Her iki fakültenin alan bilgisi ders içerikleri ile lise fizik ders içerikleri arasında kapsama oranları bakımından pek fark olmaması sonucundan yeniden yapılanma ile Fizik Eğitimi alan bilgisi derslerinin Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilmesinin bu koşullarda gereği olmadığı ortaya çıkmaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi'nin görevi öğretmen yetiştirmek olduğuna göre bir iş analizi ile kapsanmayan konular programına dahil ederek ders içerikleri lise programına uygun hale getirilebilir. Oysa Fen Edebiyat Fakültesi'nin programlarının fakülte kuruluş amaçları çerçevesinde ortaöğretime dönük olma gibi bir zorunluluğu ve gereği yoktur.

- Yeniden yapılanma sonucunda Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine Fen Edebiyat Fakültesi kodlu olarak verilen alan bilgisi ders içerikleri lise fizik programları çerçevesinde değerlendirilerek yeniden düzenlenmelidir.

- Eğitim fakültesindeki fizik derslerinin programları planlanırken ve geliştirilirken;

-Ders saatleri içerik ve dersin işlenişi düşünülerek ayarlanmalıdır. Yani çok kapsamlı konuları içeren dersler (örneğin, Genel Fizik I, Genel Fizik II, vb.) bir yarıyla değil mümkünse tüm içeriğin rahatça yetiştirileceği biçimde 1 yıla yayılmalıdır.

-Konular basitten karmaşığa, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde sıralanmalıdır. Bu yapılırken lise programı ile örtüşen konular alt sınıflara

konulmalı ancak takip eden yıllarda bu derslerin pekiştirilmesine uygun içerikler hazırlanarak öğrencilerin bilgilerini tazelemelerine zemin hazırlanmalıdır.

-Dersler içinde tekrar edilen konular belirlenip içerikleri yeniden düzenlenmelidir.

-Lise ve üniversite programlarını hazırlayan komisyonlar arasında sürekli bir işbirliği ve fikir alışverişi olmalıdır. Lise programının özel amaçları ile üniversite derslerinin özel amaçları arasında bir uyum olmalıdır. Örneğin, “Biot-Savart yasası” üniversitede sadece karmaşık formüllerle teorik olarak anlatılırken, lisede çok daha basit ve deneysel şekilde ele alınmaktadır [65]. Bu nedenle üniversite programları hazırlanırken lise konularının düzeyi ile üniversite konuları arasında öğretim elemanının bir bağ kurması sağlanmalıdır.

-Öğretmen adaylarına lise fizik programlarının ayrıntıları ile tanıtılacağı ve bu programlara tanıdık olmalarını sağlayıcı bir ders konulmalıdır. Liselerde görev yapan öğretmenler, yeni program değişikliklerinden haberdar edilerek programın kapsamı hakkında bilgilendirilmelidir. Ayrıca, eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarına da lise program değişiklikleri tanıtılmalı, fakülte programlarında bir değişiklik yapılabileceği kadar süre içinde yeni programa uygun bir biçimde öğretmen adaylarına nasıl yararlı olacakları konusunda bilgilendirilmelidir.

-Her teorik dersi pekiştirici nitelikte laboratuvar dersleri konmalı, ayrıca öğretmen adaylarına lise laboratuvar deneylerinin tanıtıldığı ve bu deneylerin tamamını yapabilecekleri yeni bir ders programa eklenmelidir.

- 3.5 yıl boyunca alan bilgisi derslerini Fen Edebiyat Fakültesi kodlu alacak öğretmen adayı Necatibey Eğitim Fakültesi öğrencileri ile Fen Edebiyat Fakültesi’nde 4 yıllık alan bilgisi alarak mezun olan öğrencilerden öğretmen olmak isteyenlerin arasındaki farklılığı gidermek amacıyla Necatibey Eğitim Fakültesi öğrencileri için 4 yıllık alan bilgisi dersleri zaman açısından mümkünse 3.5 yıla paylaştırılarak yeniden düzenlenmeli veya 3.5 yıllık süre 4 yıla çıkarılmalıdır.

Araştırmacının Deneyimleri ve Bu Alanda Çalışacaklara Öneriler

Çalışmanın başlangıcından itibaren karşılaşılan en büyük güçlük yeniden yapılanma sürecinin beraberinde getirdiği bazı belirsizlikler olmuştur. Öyle ki bu çalışmanın tüm seyrini değiştirmiştir. Bu konuda örnek olabilecek çalışmanın az

sayıda olması, veri toplama sırasında izlenecek yöntemin ne olacağı konusunda araştırmacının zorluk çekmesine neden olmuştur.

Bu çalışmada, sözü edilen program, tasarıya bakılarak değerlendirilmiştir. İleriki çalışmalarda programın tüm öğelerinin değerlendirilebilmesi için ürün (yani mezun öğretmenler) ve eğitim-öğretim süreci daha ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir.

Araştırmada, Balıkesir Üniversitesi'ndeki iki farklı fakültenin (Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi) fizik alan bilgisi ders içerikleri karşılaştırılmıştır. Bu içerikler de lise fizik programı ders içerikleri ile ikinci bir defa karşılaştırılmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalar ile, elde edilen bulguların Türkiye genelindeki Eğitim Fakülteleri için de geçerli olup olmadığı araştırılarak daha kapsamlı sonuçlara varılabilir.

Eğitim fakültelerinde bulunan Fizik anabilim dalı dışında diğer anabilim dalları için de bu türden çalışmalar yapılabilir.

Ayrıca öğretmen görüşlerinin alındığı görüşmeler ve program hazırlayıcılarının bu görüşlere karşılık düşüncelerinin alındığı görüşmeler ve anketlerin kullanıldığı daha ayrıntılı çalışmalar da yapılabilir.

KAYNAKÇA

- [1] Sözer, E., Türk Üniversitelerinde Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin Öğretmenlik Davranışlarını Kazandırma Yönünden Etkililiği, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 486, Eğitim Fakültesi Yayını No:19, Eskişehir, (1991).
- [2] YÖK, Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi, Ankara, (1998).
- [3] YÖK Başkanlığı, Eğitim Fakülteleri'nin Öğretmen Yetiştirme Programları, Ankara, (1998).
- [4] Akdeniz, A. R., Çepni, S. ve Ayvacı, H. Ş. “Fizik Öğretmenlerinin Alan Bilgilerini Geliştirmeleri Üzerine Etkin Bir Yaklaşım”, Türk Fizik Derneği 18. Fizik Kongresi, Çukurova Üniversitesi, Adana, (1999).
- [5] T. C. M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Öğretmen Yetiştirmede Koordinasyon, Ankara, (1992).
- [6] Saylan, N., “Genel Ortaöğretime Alan Öğretmeni Yetiştiren Eğitim Fakülteleri Programlarının Değerlendirilmesi”, 1994/1-B, BAÜ Araştırma Fonu, Balıkesir, (1997).
- [7] Saylan, N., “Necatibey Eğitim Fakültesi'nde Uygulanan Programlara İlişkin Sorunlar”, 1994/1-A, BAÜ Araştırma Fonu, Balıkesir, (1997).
- [8] Saylan, N., “NEF Matematik Öğretmenliği Eğitimi Alan Bilgisi Derslerinin Ortaöğretim Programlarına ve Öğrencilerin Görüşlerine Göre Yeterliği”, 1993/30, BAÜ Araştırma Fonu, Balıkesir, (1993).
- [9] Saylan, N., Karamete, A., “Ortaöğretim Fen ve Matematik Öğretmen Eğitimi Alan Bilgisi Programlarının Değerlendirilmesi”, Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, DEÜ Buca Eğitim Fak., İzmir, (18-20 Mart 1999).

- [10] Saracaloğlu, A. S., Türk ve Japon Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, (1990).
- [11] Yılman, M., Türkiye’de Ortaöğretime Öğretmen Yetiştirme Sisteminin Pedagojik Temelleri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, (1987).
- [12] Varış, F., Eğitim Bilimine Giriş, 4. Baskı, Yayın No:159, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara, (1988).
- [13] Akyüz, Y., Türk Eğitim Tarihi: Başlangıcından 1988’e, 3. Baskı, Yayın No: 160, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara, (1989).
- [14] Oğuzkan, A. F. “Orta Dereceli Okul Öğretmenlerinin Yetiştirilmesi”, *Cumhuriyet Döneminde Eğitim: MEB Bilim ve Kültür Eserleri Dizisi*, İstanbul,(1983), 595.
- [15] Unat, F. R., Türkiye Eğitim Sisteminin Gelişmesine Tarihi Bir Bakış, M.E.B Yayını, Ankara, (1964).
- [16] Akyüz, Y. “Tarihi Süreç İçinde Türkiye’de Öğretmen Yetiştirme Sorunu”, Öğretmen Yetiştiren Yükseköğretim Kurumlarının Dünü-Bugünü-Geleceği Sempozyumu, Gazi Üniversitesi, Ankara, (1988), 31.
- [17] Oğuzkan, A. F. “Ülkemizde Öğretmen Eğitiminin Gelişimi”, *Eğitim ve Bilim*, 7, 38, (1982), 37.
- [18] Küçükahmet, L., Öğretmen Yetiştiren Kurum Öğretmenlerinin Tutumları: Program Geliştirme Açısından Bir Yorum, Yayın No: 55, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara, (1976).
- [19] Dilaver, H. H., Türkiye’de Öğretmen Yetiştirme ve İstihdam Şartları, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (1992).
- [20] Kavcar, C. “Tarihe Karışan Bir Öğretmen Yetiştirme Modeli” *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, (1982), 197.
- [21] ÖSYM, Üniversiteler, Yükseköğretim Programları ve Meslekler Rehberi, AGB Yayını, Ankara, (1985).

- [22] YÖK, Eğitim Fakültelerinin Geliştirilmesine Esas Olacak Önerileri Tespit Etmek Üzere Kurulan Çalışma Komisyonu Raporu, Ankara, (1988).
- [23] Karagözoğlu, G. ve ark. "Türkiye'de Öğretmen Eğitim Politikaları ve Modelleri", Avrupa Konseyi Ülkelerinde Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Modelleri Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, (1993).
- [24] ÖSYM, 1998 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı İkinci Basamak Kılavuzu, Ankara, (1998).
- [25] Duman, T. "Cumhuriyetimizin 75. Yılında öğretmen Yetiştirme Sistemimiz ve Sorunları" *Milli Eğitim Dergisi*, 139, (1998), 36.
- [26] Başaran, İ. E., Eğitime Giriş, Gül Yayınevi, Ankara, (1992).
- [27] Ertürk, S., Eğitimde Program Geliştirme, 6. Baskı, Yelkentepe Yayınevi, Ankara, (1986).
- [28] Varış, F., Eğitimde Program Geliştirme Teoriler Teknikler, 6. Baskı, Alkım Yayınevi, Ankara, (1996).
- [29] Sönmez, V., Öğretmen El Kitabı, Yayın No:12, PEGEM, Ankara, (1994).
- [30] Ertürk, S., Eğitimde Program Geliştirme, 5. Baskı, Yelkentepe Yayınevi, Ankara, (1984).
- [31] Özçelik, D. A., Eğitim Programları ve Öğretim: Genel Öğretim Yöntemleri, Yayın No: 8, ÖSYM Eğitim Yayınları, Ankara, (1987).
- [32] Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, 1. Baskı, Usem Yayınları, Ankara, (1997).
- [33] Doğan, H., Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını, Ankara, (1997).
- [34] Saylan, N., Eğitimde Program Tasarısı Temeller-Prensipier-Kriterler, İnce Ofset, Balıkesir, (1995).
- [35] Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, 2. Baskı, PEGEM Yayıncılık, Ankara, (1999).

- [36] Erden, M., Eğitimde Program Değerlendirme, 3. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara, (1998).
- [37] Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemi –Kavramlar, İlkeler, Teknikler-, 5. Baskı, 3A Araştırma Eğitim Danuşmanlık Ltd., Ankara, (1994).
- [38] Crawford, F. S., Dalgalar: Berkeley Fizik Dersleri, Çev. Aydınuraz, A. ve ark., 3. Cilt, 2. Baskı, Bilim Yayınları, Ankara, (1992).
- [39] Ergin, Ö., Gemici, Ö., Biyoloji, Fizik, Kimya Matematik Öğretmenliği Programı Öğrencileri için Genel Fizik Laboratuvarı, Balıkesir Üniversitesi NEF Fizik Eğitimi Bölümü Ders Notu, Balıkesir, (1995).
- [40] Erk, Ş., Fizik Ders Notları: Sıcaklık ve Isı, 2. Cilt, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi, İstanbul, (1994).
- [41] Gemici, Ö., Elektronik: NEF Fizik Bölümü Ders Notu, Balıkesir, 1998.
- [42] Gemici, Ö., Geometrik Optik: NEF Fizik Bölümü Ders Notu, Balıkesir, 1998.
- [43] Gettys, W. E., Keller, F. J. ve Skove, M. J., Fizik, Çev. Akyüz, R. Ö., Gülmez, E. Karaoğlu, B., Nergiz, S. ve Tepehan, G., 1. Cilt, McGraw-Hill Literatür, İstanbul, (1995).
- [44] Gettys, W. E., Keller, F. J. ve Skove, M. J., Fizik, Çev. Akyüz, R. Ö., Gülmez, E. Karaoğlu, B., Nergiz, S. ve Tepehan, G., 2. Cilt, McGraw-Hill Literatür, İstanbul, (1995).
- [45] Gündüz, E., Modern Fiziğe Giriş, Yayın No: 110, 2. Baskı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, (1992).
- [46] Halliday, D. ve Resnick, R., Fiziğin Temelleri: Elektrik, Çev. Yalçın, C., 3. Baskı, Arkadaş Yayınevi, Ankara, (1992).
- [47] Halliday, D. ve Resnick, R., Fiziğin Temelleri: Mekanik ve Termodinamik, Çev. Yalçın, C., 3. Baskı, Arkadaş Yayınevi, Ankara, (1992).
- [48] Kittel, C., Katıhal Fiziğine Giriş, Çev. Karaoğlu, B., 1. Basım, BilgiTek Yayıncılık, İstanbul, (1996).
- [49] Reif, F., İstatistik Fizik: Berkeley Fizik Dersleri, 5. Cilt, McGraw-Hill.

- [50] Serway, R. A., Fen ve Mühendislik İçin Fizik Modern Fizik İlaveli I: Mekanik ve Termodinamik, Çev. Çolakoğlu, K., 3. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, (1996).
- [51] Serway, R. A., Fen ve Mühendislik İçin Fizik Modern Fizik İlaveli II: Elektrik-Manyetizma-Optik, Çev. Çolakoğlu, K., 3. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, (1996).
- [52] Tanyel, B., Nükleer Fizik I, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, (1994).
- [53] Taylor, J. R. Ve Zafaritos, C., Fizik ve Mühendislikte Modern Fizik, Çev. Karaoğlu, B., Güven Yayınevi, İstanbul, (1996).
- [54] Wichmann, E. H., Kuantum Fiziği: Berkeley Fizik Dersleri, 4. Cilt, McGraw-Hill.
- [55] Yılmaz, M., Çekirdek Fiziği, Yayın No:21, Uludağ Üniversitesi NEF Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Ders Notları, Balıkesir, (1991).
- [56] M.E.B., 2359 Sayılı Tebliğler Dergisi, M.E.B Yayınevi, Ankara, (1992).
- [57] Özmen A., Dunay R., Kaya F., Özdemir B., Gürel İ., Aydemir İ., Tanrıkulu N. İ., Liseler İçin Fizik III, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, (1987)
- [58] Özçilingir, A., Ders Geçme ve Kredi Sistemi Uygulayan Liseler İçin Fizik I, 3. Baskı, Mega Yayıncılık, Ankara, (1996).
- [59] Özçilingir, A., Ders Geçme ve Kredi Sistemi Uygulayan Liseler İçin Fizik II, 3. Baskı, Mega Yayıncılık, Ankara, (1995).
- [60] Sabancı M., Akar A., Üzün Ş., Üstündağ S., Dunay R., Kaya F., Özdemir B., Gürel İ., Aydemir İ., Tanrıkulu N. İ., Liseler İçin Fizik I Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, (1990)
- [61] Sabancı M., Dunay R., Kaya F., Özdemir B., Gürel İ., Aydemir İ., Tanrıkulu N. İ., Liseler İçin Fizik II, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, (1991)
- [62] Tanyeli, İ. Ve Özen, H., Ders Geçme ve Kredi Sistemine Göre Liseler İçin Fizik 2, Gendaş A. Ş., İstanbul, (1994).
- [63] Ural, O., Fizik-2, 2. Baskı, Oran Yayıncılık, İzmir, (1992).

- [64] Üstündağ, Z., Sınıf Geçme Yönetmeliği Ders Programına Göre Liseler İçin Fizik I, Fil Yayınevi, İstanbul, (1997).
- [65] Kocakulah, M. S., A Study of the Development of Turkish First Year University Students' Understanding of Electromagnetism and the Implications for Instruction, Ed.D. Thesis, University of Leeds, School of Education, Leeds, United Kingdom, (1999)

