

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ANABİLİMDALI

FİZİK BİLİM DALI

**FİZİK LİSE ÖĞRETİM PROGRAMININ VE DERS KİTAPLARININ
ALMANYA VE İNGİLTERE ÖRNEKLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI
VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Mehmet Alper SÜZER
Öğrenci Nu: 138307051008
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman
Doç. Dr. Ercan TÜRKKAN**

2017-KONYA



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin

Adı Soyadı	MEHMET ALPER SÜZER
Numarası	138307051008
Ana Bilim / Bilim Dalı	ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ANABİLİM DALI
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tezin Adı	FİZİK LİSE ÖĞRETİM PROGRAMININ VE DERS KİTAPLARININ İNGİLTERE VE ALMANYA ÖRNEKLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin imzası
(İmza)



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin

Adı Soyadı	MEHMET ALPER SÜZER
Numarası	138307051008
Ana Bilim / Bilim Dalı	ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK NANABİLİMDALI
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı	DOÇ.DR.ERCAN TÜRKKAN
Tezin Adı	FİZİK LİSE ÖĞRETİM PROGRAMININ VE DERS KİTAPLARININ ALMANYA VE İNGİLTERE ÖRNEKLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan FİZİK LİSE ÖĞRETİM PROGRAMININ VE DERS KİTAPLARININ ALMANYA VE İNGİLTERE ÖRNEKLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ başlıklı bu çalışma 22 / 06 / 2017 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç.Dr. Ercan TÜRKKAN	Tez Danışman	
Doç.Dr. Bekir ÇAKIR	Üye	
Doç.Dr.Ersin BOZKURT	Üye	



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin

Adı Soyadı	MEHMET ALPER SÜZER
Numarası	138307051008
Ana Bilim / Bilim Dalı	ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ANABİLİM DALI
Programı	FİZİK PROGRAMI
Tez Danışmanı	DOÇ.DR.ERCAN TÜRKKAN
Tezin Adı	FİZİK LİSE ÖĞRETİM PROGRAMININ VE DERS KİTAPLARININ İNGİLTERE VE ALMANYA ÖRNEKLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Bu çalışmada, Almanya, İngiltere ve Türkiye' deki fizik öğretim programları, bu ülkelerde okutulan lise düzeyindeki fizik kitapları, bu ülkelerde eğitim ve öğretime verilen önem başlıklarında karşılaştırmalar yapılmıştır. Mevcut ve lise fizik öğretim programımız ve ders kitaplarımız ile ilgili öğretmen görüşleri araştırılmıştır. Bu karşılaştırma ve araştırmalar sonucunda ülkemizdeki lise fizik öğretim programımızın ve ders kitaplarımızın yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.



KONYA

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin

Adı Soyadı	MEHMET ALPER SÜZER
Numarası	138307051008
Ana Bilim / Bilim Dalı	ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ANABİLİM DALI
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı	DOÇ.DR.ERCAN TÜRKKAN
Tezin İngilizce Adı	In this study, the physics curricula in Germany, England and Turkey, the physics books at the high school level taught in these countries, and the importance given to education and education in these countries have been compared.

SUMMARY

In this study, the physics curricula in Germany, England and Turkey, the physics books at the high school level taught in these countries, and the importance given to education and education in these countries have been compared. Teacher opinions about our current and high school physics curriculum and textbooks were researched. As a result of these comparisons and researches, it is concluded that our high school physical education program and textbooks in our country are not enough.



BİLDİRİM

“Fizik Lise Öğretim Programının ve Ders Kitaplarının Almanya ve İngiltere Örnekleriyle Karşılaştırılması ve Öğretim Görüşleriyle Değerlendirilmesi” isimli tezimin içerdiği bulgu ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içerisindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde oluşturularak sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Mehmet Alper SÜZER



İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI	i
BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR ve SİMGELER	v
TABLO-RESİM-GRAFİK LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	2
GİRİŞ.....	3
1. Araştırmanın amacı.....	4
2. Araştırmanın önemi.....	4
3. Problem cümlesi.....	5
3.1.Alt problemler.....	5
4. Sınırlılıklar.....	5

BİRİNCİ BÖLÜM:

KAYNAK ARAŞTIRMASI

1.1. ÖĞRETİM PROGRAMI

Öğretim Programıyla İlgili Literatür Araştırması.....	7
-------------------------------------------------------	---

1.2. ALMANYA İNGİLTERE TÜRKİYE ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARI

1.2.1. Almanya Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı	23
1.2.1.1. Almanya (9/10). Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	23
1.2.1.2. Almanya 11. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	26
1.2.1.3. Almanya 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	31
1.2.2. İngiltere Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı.....	36
1.2.2.1. İngiltere 10. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	36
1.2.2.2. İngiltere 11. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	40
1.2.2.3. İngiltere 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı.....	43
1.2.3. Türkiye (MEB) Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı	45
1.2.3.1. Türkiye (MEB) Ortaöğretim 9. Fizik Dersi Öğretim Programı.....	45
1.2.3.2. Türkiye (MEB) Ortaöğretim 10. Fizik Dersi Öğretim Programı	47
1.2.3.3. Türkiye (MEB) Ortaöğretim 11. Fizik Dersi Öğretim Programı	49



1.2.3.4. Türkiye (MEB) Ortaöğretim 12. Fizik Dersi Öğretim Programı	50
---------------------------------------------------------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM:

BULGULAR

2.1. Almanya İngiltere Türkiye Fizik Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması.....	53
2.1.1. Almanya İngiltere Türkiye Lise Fizik Ders Kitaplarının Ünitelerdeki Alt Başlıkları..	59
2.2. Almanya İngiltere Türkiye Lise Fizik Ders Kitaplarının Karşılaştırılması.....	69
2.2.1. İçerik.....	69
2.2.2. Deney (Pratik Çalışmalar).....	72
2.2.3. Görsel Gösterim (Çizim).....	76
2.2.4. Örnek Soru ve Çözümü.....	81
2.3. Almanya İngiltere Türkiye’de Eğitim Öğretime Verilen Önemin Karşılaştırılması....	86
2.3.1. İstatistik Veriler İle Eğitime Verilen Önemin Karşılaştırılması.....	87
2.3.2. Fizik Dersi Konu Başlıklarının Sıralanışına Göre Karşılaştırma.....	93
2.3.3. Almanya İngiltere Türkiye Okul Türleri.....	92
2.3.4. Almanya ve İngiltere Endüstriyel Yapılarının Lise Fizik Dersine Etkisi.....	98
2.4. Almanya İngiltere Türkiye Tatil Sürelerinin Karşılaştırılması.....	102
2.5. Ortaöğretim Fizik Öğretim Programıyla İlgili Malatya İlinde Lise Fizik Öğretmenlerinin Görüşleri ve Anket Çalışması	
A-) Anket Çalışması.....	105
B-) Anket Analiz Çalışması.....	111

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:

TARTIŞMA VE SONUÇ

3.1. ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMI ve DERS KİTABIYLA İLGİLİ ÖNERİLER

KAYNAKÇA.....



KISALTMALAR ve SİMGELER

T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
F	: Kuvvet
V	: Hız
s	: Saat
kg	: Kilogram
m	: Metre
W	: İş
ΔKE	: Toplam Kinetik Enerji
Ki	: İlk Kinetik Enerji
Ks	: Son Kinetik Enerji
KE	: Kinetik Enerji
N	: Newton
G	: Ağırlık
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ÖP	: Öğretim Programı
M.E.	: Milli Eğitim
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
MEBBİS	: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü



TABLO RESİM GRAFİK LİSTESİ

Tablo-1 Almanya’da 9/10. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-2 Almanya Fizik Dersi 11. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-3 Almanya Fizik Dersi 12. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-4 İngiltere Fizik Dersi 10. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-5 İngiltere Fizik Dersi 11. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-6 İngiltere Fizik Dersi 12. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-7 Türkiye Fizik Dersi 9. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-8 Türkiye Fizik Dersi 10. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-9 Türkiye Fizik Dersi 11. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-10 Türkiye Fizik Dersi 12. Sınıf Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-11 Almanya’ da 9/ 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-12 İngiltere’ de 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-13 Türkiye’ de 9, 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

Tablo-14 Türkiye Almanya İngiltere Fizik Dersi Ünitelerinin karşılaştırılması.

Resim-1 Almanya Fizik Ders Kitabından Örnek Laboratuvar Çalışması.

Resim-2 Almanya Fizik Ders Kitabından Örnek Laboratuvar Çalışması.

Resim-3 İngiltere Fizik Ders Kitabından Örnek Laboratuvar Çalışması.

Resim-4 Türkiye Fizik Ders Kitabından Örnek Laboratuvar Çalışması.

Resim-5 Almanya Fizik Ders Kitabından Örnek Soru ve Çözüm Çalışması.

Resim-6 Türkiye Fizik Ders Kitabından Örnek Soru ve Çözüm Çalışması.

Grafik-1 Almanya, İngiltere, Türkiye’deki Lise Fizik Derslerinin Toplam Ders/Saat Sayısı.

Grafik-2 Almanya, İngiltere, Türkiye’deki Lise Fizik Derslerinin (9-10-11-12).Sınıf Toplam Ders/Saat Sayısı.

Grafik-3 Almanya, İngiltere, Türkiye’deki 2016 Yılı Eğitim/Öğretim Senelik Tatil Süreleri.

Grafik-4 Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Öğretim Programıyla İlgili Anket Sonucu

Grafik-5 Fen Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Öğretim Programıyla İlgili Anket Sonucu



GİRİŞ

Dört yıllık lise öğretimi boyunca 9 ve 10. sınıflarında tüm öğrencilerin fizik dersi almaları zorunlu iken, 11 ve 12. sınıflarda ise uygun alanları tercih eden öğrenciler fizik dersi almaktadır. Bu durum her seviyedeki ortaöğretim (lise) kurumu için geçerlidir. Ancak görülen fizik dersi öğretimi aynıdır. Yani seçilen alanlarda sayısal ağırlıklı dersleri tercih eden öğrenciler de, sözel ağırlıklı dersleri tercih eden öğrenciler de aynı Öğretim Programı içerisinde ve hatta aynı kitaplar ile öğrenim görmektedir. Bu durum, öğrenci üzerinde oluşturması muhtemel olumsuz etkileri oluşturmaktadır.

Fizik eğitiminde, öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları fiziksel olayları açıklayabilmeleri ve daha da önemlisi “Fizik bilgisi ne işe yarar?” sorusuna cevap verebilmeleri sağlanmalıdır. Kitap ve içeriği bu noktada çok önemlidir. Evreni sorgulama, keşfetme ve onun gizli düzenliliklerini bulma ve ortaya koyma etkinliklerine “fen” denir. Öğrenci bu sorgulama olanağını kitapta yer alan konu anlatımları ile ne kadar yaşamaktadır?

Gerek ülkemizde, gerekse eğitimde yaşam temelli yaklaşımı hedef almış gelişmiş ülkelerde; yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda, belirlenen ve yaygın olan kavram yanlışları öğrencilerin üzerindeki etkisi kolay kolay silinememektedir. Kavramı yanlış belletmek, hiç öğretmemekten daha kötüdür. Bu sebepten dolayı kitaptaki hatalar çok daha fazla önem kazanmaktadır.

Sonuçta, ders kitabında hata olmayacak, lise seviyesine uygun olacak, iyi bir öğretim programı ile hazırlanacak, teknoloji ile ilişkisi öğrencinin anlayacağı seviyede olacak, günlük hayatın içinde öğrendiği bilgilerin karşılıklarını görebilecek, ülkenin gelecekteki yetişmiş beyin gücüne endüstriyel anlamda hizmet edecek.

Öğretim Programlarının hedefi, toplumun geleceğine şekil vermektir. Bu sayede ülkenin endüstriyel yapısının temelleri de güçlenmiş olacaktır. Ülkemiz de farklı öğretim seviyelerinde liseler olduğu düşünülecek olursa, seviyeye uygun kitaplar yazılmasını gündeme getirmemiz; gerçek ihtiyacı daha iyi karşılamamızı sağlar.

Pestolazzi’ye göre çocuklar proje çalışmalarında ulaşılabilecek hedefi seçerler ve müfredat programa bu hedef çerçevesinde ulaşılır. Öyle ki, günümüz liselerinde en bariz sorunlardan biri; laboratuvar olanağı öğrencilere sunulamamasıdır. Kitaplardaki konu anlatımı sonunda örnek sorular ve konunun pekişmesi için yapılması gereken deneylerin önemi doğrultusunda, deneylere çok daha fazla yer verilmelidir.



Kitap içeriği; konunun anlatımı, verilen örnekler, çözülen sorular ve çözüm yöntemleri, grafikler, resimler, şeklen benzetim çizimleri ve bunların güncel olması da önemlidir.

Ortaöğretim fizik kitapları; öğrenciler tarafından bakıldığı da ilgi çekici, merak uyandırıcı özelliklere sahip olmalıdır.

Eğitime nüfus eden değerlerden biri de toplumsal alışkanlıklardır. Bu alışkanlıklardan öğretim programları da payına düşeni alır. Gelişmiş ülkelerin programlarına bakmak, bu manada faydalı olur.

Bu çalışmada, İngiltere ve Almanya'daki fizik öğretim programları, bu ülkelerde okutulan lise düzeyindeki fizik kitapları, bu ülkelerde eğitim ve öğretime verilen önem başlıklarında karşılaştırmalar yapılmıştır. Lise fizik öğretim programımız ve ders kitaplarımız ile ilgili öğretmen görüşleri araştırılmıştır. Bu karşılaştırma ve araştırmalar sonucunda ülkemizdeki lise fizik öğretim programımız ve ders kitaplarımızın iyileştirmeleri için öneriler verilmiştir.

1. Araştırmanın Amacı

Bu tezin amacı; 2013 yılında yeniden hazırlanan lise fizik öğretim programının, buna göre yazılan ders kitaplarının ve eğitim ve öğretime verilen önemin İngiltere ve Almanya örnekleriyle karşılaştırmasını yapmaktır. Ayrıca öğretim programının ve hazırlanan ders kitaplarının değerlendirilmesini sağlamaktır. Fizik Öğretim Programıyla ilgili öğretmen görüşleri 5 li likert tipi ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anket yardımı ile belirlenecektir.

2. Araştırmanın Önemi

Ülkeler yeni nesillerine geri beslemesini çok geç aldığı öğretim yatırımını, geleceklere için yapmak zorundadırlar. Gelecekte ihtiyaç duyulan yetişmiş beyinlerin gelişimi için, liselerdeki fizik dersi öğreniminin Anayasası olan, fizik ders kitapları ve kitapları şekillendiren Fizik Öğretim Programı bu anlamda çok önemlidir.

Gelişmenin vazgeçilmezi olan eğitim ve öğretimin, öğretim tarafını sağlam tutmak ve bu birikimi öğrencilere ulaştırmak zorundayız. Dünya üzerinde, gelişen teknoloji ve ilim yarışında olabilmemiz için gereklidir. Ülke olarak var olmanın gereğidir.

Bu araştırmada belirtilen öğretim programı ve Türkiye fizik ders kitabındaki ana konularının sıralamaları, anlatım şekilleri, örnek soruları, resimleri, çizimleri, incelemektir. Tüm bu incelemeleri Almanya ve İngiltere'de yazılan lise fizik ders kitapları ile karşılaştırıp, ülkemizde yazılan lise fizik ders kitaplarında iyileştirme tavsiyelerinde bulunmaktadır.



Toplumun kitap okuma durumunu da düşünerek, ders kitaplarının ne denli mühim olduğu su üstüne çıkmaktadır. Sonuçta ülkemizde halen, en çok okunan kitaplar; ders kitaplarıdır. Dolayısı ile ortaöğretimde lise çağındaki gençlerimiz için; fizik konularının ne kadar hayatın içinde olduğunu öğretebilmenin gereklerinden olan, ders kitapları ve öğretim programı hazırlayıcılarına yardımcı olması beklenmektedir.

3. Problem Cümlesi

Lise fizik öğretimi programı, program doğrultusunda ülkemizde hazırlanan ders kitapları, eğitime verilen önem ve okul türleri ne denli yeterlidir?

3.1. Alt Problem

1-) Almanya ve İngiltere'deki Lise Fizik Öğretim Programları ile Ülkemizdeki Lise Fizik Öğretim Programı karşılaştırılması sonucunda, ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?

2-) Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitapları ile ülkemizde hazırlanmış olan lise fizik ders kitaplarının karşılaştırılması sonucunda, ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?

3-) Almanya İngiltere ve Türkiye'deki eğitim ve öğretime verilen önem karşılaştırıldığında ülkemizin bu konudaki eksiklikleri nelerdir?

4-) Lise Fizik Öğretim Programımız ve Ders Kitaplarımız ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?

4. Sınırlılık

Almanya ve İngiltere Öğretim Programları ve MEB'in hazırlamış olduğu Ortaöğretim Lise Fizik Öğretim Programıyla sınırlandırılmıştır.

Yapılan anket çalışması, Malatya İli Merkez İlçede bulunan liselerde görev yapan 29 fizik öğretmeniyle sınırlıdır.



BİRİNCİ BÖLÜM:
KAYNAK ARAŞTIRMASI



1. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu bölümde Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı'nın önemi, tarihi gelişimi, amacı, faydaları, vizyonu ve misyonu gibi kavramlara yer verilmiştir. Fen Bilimlerinin ve özellikle Fizik dersinin anlamı açıklanmıştır. Ayrıca kimi tecrübeli öğretmen ve akademisyen düşünceleri makale ve tez çalışmaları eklenerek yer verilmiştir.

Almanya ve İngiltere'de lise eğitiminde kullanılan ders kitaplarına ulaşılmıştır. Yabancı kaynaklarda konu anlatımı, sorulan sorulara örnek verilmiştir. Bu iki ülkenin Lise Öğretim Programları temin edilmiştir. Öğretim Programının önemi, programın uygulayıcıları olan öğretmenlere anket çalışmasıyla sorulmuştur.

Öğretimi etkileyen diğer şartlar üzerinde (OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)'nün yayınladığı sonuçlar verilmiştir. Almanya ve İngiltere'deki Endüstriyel yapı doğrultusunda öğrenci yetiştirildiği sonucunu destekleyen verilere ulaşılmıştır.

Öğretim Programını önemiyle ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

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

Hazırlanan öğretim programları, önceki programların ışığında öğretimin en önemli materyali olan kitapların hazırlanması, tüm bu hazırlık ve mesai sonrası finalde öğrenci ve öğretmenlere sunulması ve öğretimin başlatılması sağlanır. Hazırlanan program ve kitapların üzerinde yapılan çalışmalar, makaleler ve tezler aracılığıyla fikir ve tecrübelerini aktaran bilim insanları, nihayetinde daha iyisini aramaya programlanmış sistem ve ürünlerinin sunulduğu genç nesillere gösterilen hedef, bilim ve bilimin öğretimi, nesillerin yetiştirilme gayreti ile ulaşılmak istenen noktayı; Mustafa Kemal ATATÜRK, adeta aşağıdaki sözleri ile özetlemiştir.

“Türkiye'nin çocukları, batı'nın teknolojisinin haraç güzarı olarak değil, kendi icat ettikleri tekniklerle değerlerimizi yeryüzüne çıkarmalı dünya'ya duyurmalıdır.”

(Mustafa Kemal Atatürk)

Ancak, genç nüfusu öğrenim anlamında etkileyecek bu konuya, biraz daha geniş bakmak gerekir. Öğretim Programları, öğrencilerin tüm dersleri için yapılır. Sonuçta, hayata bakış ve alışkanlıkları da etkiler. Pozitif Bilimlerde çevresindeki olayları açıklama gayreti vardır. Her ne kadar, öğrenciye bu açıdan bakma şansı sorgulamaya muhtaçtır. Sözel



Bölgülerin de hayata dair, farklı görevleri mevcuttur. Önünde sonunda, hazırlanan öğretim programları öğrencinin alışkanlıklarında istendik yönde değişiklik yapmayı planlar. Programlar, sınıflarda okutulan kitaplar ile hayat bulur. Öğrencilerin zihinlerine, hayat alışkanlıklarına nüfus eder. Boş bir levha misali anlattığımız öğrenciler, kitaplarda verilenler ile dolması planlanır.

Gelecek kaygısı ile üniversite sınav hazırlığı içinde olan öğrencilerin tek düşüncesi, test sınavı şeklinde yapılan üniversite giriş sınavıdır. Program hazırlığı içinde, bu kritik durumu da değerlendirmek gerekir.

Öğretim Programının Ülkemizdeki Tarihi Gelişimi ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

En mükemmel müfredat programı bile iyi yetişmemiş bir öğretmenin elinde fazla başarılı olamaz(YÖK-Dünya Bankası Raporu, 1997).

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk ve orta öğretim kurumları için hazırladığı ilk öğretim programları, Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk ve orta öğretim kurumlarının son programlarında bir yenilemeye gidilerek hazırlanmıştır. Yapılan yeniliklerde bazı konular programlardan çıkarılmış ve yerine Cumhuriyet için belirlenen eğitim hedefleri doğrultusunda yeni konular eklenmiştir. İlk Mektepler Programı, döneminin modern ilköğretim okulları olan "Mekatib-i İptidaiyeler'in" 1914 yılında yayımlanmış olan "1330 (1914) Mekatib-i İptidaiye Ders Müfredatı" esas almıştır. Bu programa göre iptidai Mektepler, "Devre-i Evveli" "Devre-i Mutavassıta" ve "Devre-i Aliye" olmak üzere üçer yıllık üç devreye ayrılmıştır. İptidai mekteplerinin bu yapısıyla uyumlu olarak hazırlanan programlar, iki ve altı dersaneli okullara göre iki ayrı biçimde düzenlenmiştir (Aslan, 2011: 723; Aslan ve Olkun, 2011: 992-993; Ayas,1948: 226; Cicioğlu, 1985: 92-93; Ergun, 1996: 204-206; Maarif Nezareti,1330; Unat, 1964: 40). Bu programlar I. Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine herhangi bir değişiklik yapılmaksızın Cumhuriyet dönemine kadar kullanılmıştır (Aslan, 2011: 723; Aslan ve Olkun, 2011: 993).

Birincisi (17-19 Temmuz 1939) tarihleri arasında düzenlenen eğitim şuralarından dördüncüsünde (1949) yeni ortaokul programı projesinin incelenmesi ve lise ders konularının dört yıllık sisteme göre belirlenmesi kararlaştırılmıştır. Altıncı şurada (1953) ise, mesleki ve teknik eğitim üzerinde durulmuştur (Dönmez, 2005).

Ülkemizde ilk fizik dersi öğretim programı geliştirme ve uygulama çalışmaları 1934 yılında başlamıştır. Daha sonra ilk programı takiben 1935, 1938 ve 1940 yıllarında da fizik dersi öğretim programları hazırlanmış ve uygulanmıştır. Ancak bu müfredatlar, yalnızca konu başlıklarını içeren bir liste şeklindedir. 1950'lerden itibaren başta Amerika olmak üzere bazı



gelişmiş ülkeler öğretim programlarını çağın gereklerine uygun hâle getirme için çalışmaya başlamışlardır. Bu gelişmeleri MEB de yakından takip etmiş ve 1960"lı yıllarda fen eğitimini geliştirme çalışmalarını başlatmıştır (Ertek, 2014).

Buradan hareketle çağdaş eğitim felsefesine uygun, bilimsel yöntemlerle fen eğitiminin yapılmasına ve lise bazındaki fen programlarının uygulanmasına Ankara Fen Lisesi'nin 1964'te açılmasıyla başlanmıştır. 1967-1968 Eğitim öğretim yılında ise bu programın dokuz pilot lisede daha uygulaması başlatılmıştır. Bu liselerde uygulanan fen programlarının değerlendirilmesi sonucunda, 1971-1972 öğretim yılında, 100 lise ve 89 öğretmen okulunda söz konusu programlar uygulanmıştır. Yeni fen öğretim programları "modern fen", eski programlar ise "klasik fen" olarak anılmaya bağlanmıştır. Zamanla "modern fen" uygulayan lise ve mesleki liselerin sayısı 843'e yükselmiştir. Bu aşamada "klasik fen" programı uygulayan liselerimizin sayısı ise 1445'dir (MEB Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Özel İhtisas Komisyonu, Ankara, 2011).

Ortaöğretim Fizik Öğretim Programının Genel Amaçlarıyla ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Programın ilk kazanım amacı; "Öğrencilerin "Fizik Nedir?", "Neden ve niçin fizik öğrenmeliyim?" sorularına öğrencilerin cevap aramaları sağlanır.

Fizik dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Öğrencilerde fizik bilimine karşı merak uyandırmak, bilimsel bilgi kullanarak problem çözmeyi öğretmek, tarihi ve kültürel süreçlerin fizik bilimine katkısını anlamak, delillere ve ispata dayanarak iddiaları gerçekleştirmektir.

Öğretim Programının Önemi ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Bir derste öğrencilerin ulaşacağı hedefleri, hedeflerin kapsadığı davranışları, davranışları kazandırmak üzere düzenlenecek eğitim durumlarını ve davranışların ne derece öğrenildiğini ortaya koyabilecek sınav durumlarını kapsayan, gelişmeye açık ve çok yönlü etkileşim içinde olan öğelerin hepsidir (Senemoğlu, 2005).

Öğretim Programları hakkında geniş bilgisi ve eleştirme yeteneğine sahip kişiler tarafından program eleştirilebilir. Bu yönü ile program değerlendirmeyi güzel sanatlardaki değerlendirmeye benzetebiliriz. Diğer değerlendirme modellerinden farklı olarak niteliksel incelemeye ağırlık vermektedir (Eisner 1975).



Ders kitabının önemi, programın önemi ile direkt ilişkilidir. Öğretim programı, ders kitabı ve öğrenci, sanki domino taşlarının dizilimini andırır. İhtiyacı ve yetişmesi gereken insan gücünü ve toplumu anlayan öğretim programı sağlamalıdır. Bu yapıya uygun ders kitapları ve ulaşılmak istenen hedef, öğrencinin yetiştirilmesidir.

Öğretim Programının Faydaları ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Etkili kalıcı öğrenmeyi sağlar. Öğrencilerin gelişimini sağlar. Eğitim / Öğretim faaliyetlerine yön verir. Ülkede aynı öğretim kademesindeki tüm okullarda yapılan öğretimin birbirine benzerliğini sağlar. Öğretmenlere rehberlik yapar (Künbet, 2010).

Etkili Bir Öğretim Programının Özellikleri ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

- İşlevsel Olmalıdır: Programda yer alan konuların ve etkinliklerin öğrencinin ilgi ihtiyaç ve beklentilerini karşılaması aynı zamanda işine yaraması durumudur.
- Çerçeve Program Özelliği: Öğrenme-öğretme etkinliklerine ilişkin konuların genel durumlarıyla belirlenmesi ve ayrıntılara girmemesi durumudur. Konular ve üniteler genel başlıklar şeklinde belirlenir.
- Esnek Olmalıdır: Öğretim Programı öğrenci ihtiyaçlarına ve sosyal çevrenin değişen koşullarına göre düzenlenebilmelidir.
- Değişmez ve Genel Olma Özelliği: Öğretim Programı devletin ve toplumun genel görüş ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır.
- Uygulanabilir ve uygulayıcılara yardımcı olmalıdır.
- Bilimsel olmalıdır.
- Bir amaca yönelik olmalıdır (Künbet, 2010).

Öğretim Programının Vizyonu ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Fizik biliminin hayatın kendisi olduğunu anlamış; karşılaşıacağı sorunları bilimsel metotlar sarf ederek çözebilmektir. Fizik teknoloji toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri yorumlayabilen, kendisi ve çevresi için olumlu tutum ve davranışlar geliştiren, bilişim toplumunun gerektirdiği bilişim okuryazarlığı becerilerine sahip, düşüncelerini tarafsız olarak



ve en etkin şekilde ifade edebilen, kendisi ve çevresi ile barışık, üretken bireyler yetiştirmektir. Fiziği yaşamın her alanında fark edebilen, fiziği vizyonda bahsedilen becerilerle öğrenen ve becerilerini de fizik bilgisi ile geliştirebilen yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Ertek, 2014).

Öğretim Programının Misyonu ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Öğrencilere, yaşam temelli yaklaşım ile bilgi ve beceri kazandırmak(Ertek, 2014). Şeklinde ifade edilebilir. Ertürk ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Öğretim Programı geliştiriciler için uygun sorular, aşağıdaki gibi verilmiştir.

- Öğrenciye kazandırılacak alışkanlıklar, neler olmalıdır?
- Öğrenci bu davranışları kazanmak için, hangi eğitimsel yaşantıları geçirmeli, yani hangi eğitim durumları düzenlenmelidir?
- Bu eğitimsel yaşantılar, öğrenciye davranışı kazandırmak üzere nasıl örgütlenmelidir?
- İstendik davranışları kazandırmak üzere düzenlenen eğitim durumlarının etkinlik derecesi nedir?
- Değerlendirme sonuçlarına göre, mevcut programda ne gibi değişiklikler gereklidir (Ertürk, 1977).

Dünyada uygulanan öğretim programlarının amaçlarından biri de, o ülkenin gelecekteki endüstri ve sanayisinin ihtiyaç duyduğu insan gücünü karşılamaktır. Bizim ülkemizde bu düşünce tam olarak karşılanmamaktadır.

Öğretim Programı, Türkiye'nin gelecekteki ihtiyacını gidermeyi amaçlamalıdır. Yapılan öğrenci seçme sınavları da, bu bilgi doğrultusunda yani planlanan program çerçevesinde olmalıdır. Bu durumu değerlendirebilmesi için ülkenin endüstriyel yapısı ortaya konulmalıdır.

Hazırlanan öğretim programlarının en önemli materyali olan kitapların hazırlanması sağlanır. Tüm bu hazırlık ve mesai sonrası finalde; öğrenci ve öğretmenlere sunulması ile süren ve öğretimin başlaması ile sonuçlanan zincirin halkaları tamamlanır. Hazırlanan program ve kitapların üzerinde yapılan çalışmalar, makaleler ve tezler aracılığıyla fikir ve tecrübelerini aktaran bilim insanları sayesinde, bilgi öğrenciye ulaştırılmış olur. Bilginin öğrenciye ulaşması ve istikrarı anlamında uzun yaz tatili süresinin de program hazırlayıcılar



tarafından, öğrencilere daha verimli nasıl getirilebilir şeklinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Toplumların hayat alışkanlıkları, yaşadıkları şartlar ve zorluklar, toplumsal tecrübeler, eğitim ve öğretimlerini de şekillendiren etkenlerdir. Bu etki öylesine toplumu yönlendirir ki, eğitim ve öğretimine de adeta çerçeve olur. Hazırlanan öğretim programları ve ulaşılmak istenen kazanımlar bu çerçeve içindedir. Program ve ders kitabı hazırlayıcıları, öğretmenler ve kimi veliler; sonuçta eğitim/öğretim camiasında dirsek çürüten hemen herkesin gayesi, etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesidir.

Ders Kitabı ve önemiyle ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Her tür ve derecedeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarında istifade edecek olan, konuları öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış, öğrenim amacı ile kullanılan basılı eseri (MEB, 1995:598).

Ders kitabı ile ilgili bu ifadeleri derlediğimizde, ders kitapları; öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri plânlı ve düzenli bir şekilde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin amaçları doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel dokümanlardır (Ünsal ve Güneş, 2004).

Ders kitapları, öğrencilere üzerinde çalıştıkları konular hakkında bilgi sağlayan, belirli ipuçları veren ve onları hedefler doğrultusunda geçerli davranışlar kazanmak üzere inceleme ve araştırma yapmaya yönelten bir ortam ve öğretme-öğrenme süreçlerinin öğelerinden biridir (Adıbelli, 2007).

Kaliteli bir ders kitabı hedef grubu kendi kendine öğrenmesi için fırsatlar sunabilmeli, çocuğun kitapla bağımlı kuvvetlendirici yaşantılar verebilmelidir. Bu, hedef gruba kitapta verilen çeşitli açıklama ve ipuçları ile yapılabilir. Öğrencinin kendi kendini pekiştirmesini sağlayan bir kitap öğrenciyi sürekli olarak derse ve okumaya karşı motive edebilir. Eğitim programının ilk ögesi hedefdir. Hedef öğrenciye kazandırılması düşünülen nitelikler kümesidir. Ders kitaplarında en genel çerçeve olan hedefler, kitap yazarları tarafından ölçüt olarak alındığında sınırlar çizilmiş ve sapmalar engellenmiş olur(Kılıç ve Seven, 2003:20).

Öğretmenler, dersini alımlı hale getirmek ve öğrenci etkinliğini sağlamak amacıyla fizik bilimindeki gelişmelerin toplum hayatımıza katkıları üzerinde durmalıdır. Aynı zamanda fizik ders kitaplarının zamana uygun, toplumun ve bireyin ihtiyaç ve isteklerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi de gerekmektedir (Çepni ve ark.2001).



Gelişmekte olan ülkelerin teknoloji ve laboratuvar olanaklarının yetersizliği ve öğretmen merkezli öğretim stratejilerinden dolayı ders kitapları daha da ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle fizik ders kitaplarının çeşitli kıstaslara göre analiz edilmesi öğrencilere, öğretmenlere, kitap yazarlarına ve programcılara önemli katkılar sağlayacaktır (Tatar 2010).

Ders kitabı bir eğitim programında yer alan hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci ile ölçme değerlendirme boyutlarına uygun olarak hazırlanmış ve öğrenme amaçlı kullanılan bir öğretim materyalidir (Demirel ve Kıroğlu, 2006).

Ders kitapları eğitim ve öğretim çalışmalarında öğrencinin ve öğretmenin en önemli destekçisidir. Öğretmene ve öğrenciye rehberlik ve eşlik eden bir kaynaktır. Bu özellikleri nedeniyle de eğitim ve öğretim faaliyetlerinde yerini ve önemini her zaman korumaktadır. Ders kitapları eğitimdeki işlevleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır. Ders kitaplarının eğitim ve öğretimdeki yeri ve önemi ile ilgili bazı görüşler şunlardır: Okulda yapılan öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılan eğitim araçları arasında ders kitapları, tamamlayıcı öğretim materyalleri arasında yer alır. Ders kitapları öğretimde öğretmenin en önemli yardımcısı sayılır.

Program hazırlayıcıların üzerinde ciddi bir sorumluluk vardır. Öyle ki, yapılacak yanlışlıklar kitabı, kitapta öğrencileri olumsuz etkileyecektir. Belki de nesilleri etkisi altına alacak kadar mühimdir, araştırmalar sonunda ulaşılan neticelerde; bu sorumluluğun daha fazlası ders kitaplarını basımına karar verenlere ait olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuçta toplumumuzda, kitap okuryazarlığı ortadadır. Toplumun büyük bir kesiminde lise ders kitapları önemli yer tutmaktadır. Bu durum, ders kitaplarının önemini arttırmaktadır.

Özellikle hayatın içinde, bireyin dünyaya açılan kapının ardında, öğrenciye kılavuzluk yapan ders kitaplarıdır.

Günümüz teknolojisindeki hızlı gelişmeleri takip edebilmek için temel bilimlerin eğitim-öğretimine büyük önem verilmelidir. Temel bilimlerin içerisinde önemli yeri olan fizik alanında eğitim ve öğretimin istenilen düzeyde olması için fizik eğitimdeki eksikliklerin saptanır uygun çözüm yollarının geliştirilmesi gerekmektedir. Günlük hayatımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum; fizik, kimya, biyoloji ile ilgilidir. Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların okulda öğrendikleri bilgilerle ilişkisini kavramları, onların bilimsel okuryazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlayacağı bir gerçektir. Eğer okullarda bu ilişki kurulamazsa teknolojinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri kazanmazlar (Özyürek ve ark, 2001).



Türkiye’de çocukların kitap okuma konusunda çoğu Afrika Kıtasındaki Ülkelerde yaşayan çocukların gerisinde kalmış durumdadır. Japonya’da halkın (%14)’ü, Amerika’da (%12)’si, İngiltere’de ve Fransa’da (%21)’i düzenli kitap okumaktadır. Çocuklar gelecek nesilleri oluşturdukları için, onlara öğretilen kitap okuma alışkanlığı topluma öğretilmiş demektir. Türkiye’de ise maalesef yalnız 10.000 kişide 1 kişi düzenli kitap okuyor. (<http://www.ozetkitap.com/tr/bunlari-biliyor-musunuz/>)

Ders kitapları, ders konularına ait bilgileri, sıralı ve doğru bir biçimde, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağlamak amacıyla hazırlanan araçlardır (Duman ve ark., 2001).

Ders kitaplarının sınıfta öğretmen ve yazı tahtasından sonra en çok kullanılan araç olmasının nedenlerinden biri ders kitaplarının eğitim programına uygun hazırlanmasıdır. İkinci neden kitapların bir öğretim aracı olarak kullanılmasıdır (Şahin & Yıldırım, 1999).

Ders kitabı sınanmış, doğruluğu kanıtlanmış bilgileri kapsamaktadır (Kula, 1988).

Ders kitapları eğitim ve öğretim çalışmalarında öğrencinin en önemli destekçisidir. Öğretmene ve öğrenciye eşlik eden bir kaynaktır. Bu özellikleri nedeniyle de eğitim ve öğretim faaliyetlerinde yerini ve önemini her zaman korumaktadır. Ders kitapları eğitimdeki işlevleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır. Ders kitaplarının eğitim ve öğretimde yeri ve önemi ile ilgili bazı görüşler şunlardır: Ders kitapları öğretmenlerin ve yetişkinlerin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden bir araçtır (Çalık, 2001:3).

Ders kitapları gerek öğrencilere, gerekse öğretmenlere yön verir. Ders kitabı; konu sıralanışını, ünite bitiminde sorulan soruları, yapılan deneyleri ihtiva eder. Amaç, öğrenci olduğu için, kitaplar da öğrenci merkezli olmalıdır. Öğrencinin dikkatini ve ilgisini çekmelidir. Daha da önemlisi, saygısını kazanmalıdır. Her ders kitabının bir müfredatı, yani planı vardır. Dönemlik hangi konuların hangi sıra ile haftalık kaç ders saatinde işleneceği planlama içindedir. Programın hayat bulduğu, öğrencilere ulaşmasının sağlandığı en büyük etken ve öğretim materyali de ders kitabıdır.

Öğretim programı, ders kitabı, okul binası, dersliklerin donanımı, öğrenme ortamı ve bu ortamda yer alan destekleyici personel, yardımcı malzeme ve çevre, eğitimin niteliğini etkileyen ikinci plandaki etkenlerdir. Bunların içinde ders kitabına yüklenen misyon, öğretmene ulaşamadığı durumlarda öğretmenin görevini alarak öğrenciye bilgi vermek ve çalışmalarını yönlendirmektir. Ders kitabının öğretmen tarafından görünümü, dersin okutulduğu sınıf için programlanmış olan ders içeriğini sırayla sunmak suretiyle içeriğin düzenli, aşamalı, eksiksiz verilmesini sağlayan, öğrencilere verilecek ödevleri önemli ölçüde



içeren güçlü bir araç olmasıdır. Bu işlevi dikkate alındığında ders kitabının önemi, özellikle deneyimsiz öğretmenler için açıkça ortadadır (Dayak, 1998).

Ülkemizde Ders Kitabının geçmişi ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Ülkemizde ders kitaplarının hazırlanmasında yıllar boyunca türlü süreçlerden geçilmiştir. 1949 yılına kadar ders kitaplarının hazırlanmasını üstlenen M.E.B. 1946-1973 yılları arasında özel sektöre, ders kitabı hazırlama yetkisini vermiş ve bu tarihler arasında özel sektör M.E.B. 'nın belirlediği nitelikler doğrultusunda çalışmalarını sürdürmüştür. 1962-1968 yılları arasında ise sınıflarda birden fazla ders kitabı kullanma uygulaması, pilot okullarda denenmiş ve sonra bu uygulamadan vazgeçilmiştir. 1973-1991 yılları arasında M.E.B. ders kitabı hazırlama işlemini bir başına üstlenmiş, 1991'de "Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları Yönetmeliği" ile özel sektöre tekrar müsaade edilmiştir. 1995'de Talim Terbiye Kurulunun, "Kitapların Hazırlanması ve incelenmesi ile ilgili Esas ve Usuller" kararı ile ders kitaplarının;

Konuların işlenişi, dil özellikleri ve imla kuralları, görsel düzen, hazırlık ve değerlendirme çalışmaları. Olmak üzere, incelenmesine karar verilmiştir. İlerleyen yıllarda yine kanun maddesinde değişiklikler olmuştur;

Madde 43 – (1) 29/5/1995 tarihli ve 22297 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

Geçici Madde 1 – (1) Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden önce Başkanlığa başvurusu yapılan eserlerin inceleme ve değerlendirme işlemleri, 29 / 5 /1995 tarihli ve 22297 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği hükümlerine göre yapılır.

Madde 11 – (1) Taslak ders kitapları;

a) (Değişik bent: 11.06.2011/27961 RG) Öğretim programı doğrultusunda Kurul kararında belirtildiği şekilde ilgili birim veya yayınevinde hazırlanan taslak ders kitapları, üç takım halinde ve elektronik ortamda kayıtlı bir örneği ile yılın her iş günü mesai saatleri içinde Başkanlığa teslim edilebilir. Ancak, ders kitabının yeniden yazılmasını gerektiren program değişikliklerinde taslak ders kitaplarının Başkanlığa ilk başvurusu, gerekli hâllerde ilk kabul ve duyurusuna dair takvim Kurul kararında belirtilir.



Ders Kitabının Tanımıyla ilgili, MEB Tebliğler Dergisinin “Ders Kitapları” Yönetmeliğinde geçen tanımı ve konuyla ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Her tür ve derecedeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılacak olan, konuları müfredatlar doğrultusunda hazırlanmış, öğrenim amacı ile kullanılan basılı eserdir.

Ders kitabının öğretmen cephesinden görünümü, dersin okutulduğu sınıf içi programlanmış olan ders içeriğini sırayla sunmak suretiyle içeriğin düzenli, aşamalı, eksiksiz verilmesini, sağlayan, öğrencilere verilecek ödevleri önemli ölçüde içeren güçlü bir araç olmasıdır. Ders kitabının bu göreviyle ele alındığında, özellikle deneyimsiz öğretmenler için ne kadar önemli olduğu açıkça ortadadır.

Gelişmiş yada gelişmekte olan ülkelere bakıldığında, ders kitaplarının her zaman önemli bir eğitim amacı olduğu görülmektedir. Örneğin Japon toplumu, ders kitaplarını bir toprak parçası kadar değerli bulmuşlardır. Önceleri Japonya’daki öğretmenler, okulda derste iken deprem olduğunda, kurtarılması gereken öncelikler arasında kitapları da belirtmişlerdir. Günümüzde ise Japon Eğitimciler, ders kitaplarını öğretim için temel kaynak olarak göstermektedirler. ABD’de ders kitaplarının önemli bir yeri vardır. Yapılan bir araştırmaya göre, öğrenciler sınıfta zamanlarının yaklaşık %80’ini ders kitapları ve ders kitapları ile ilgili etkinliklere harcamaktadır. Diğer taraftan Türkiye’de de ders kitapları, temel bir bilgi kaynağıdır (Kaya, 2002).

Öğretim sürecinde ders kitaplarının hazırlanmasındaki temel ilke, kitapların öğretim programında belirlenen davranışları yani; bilgi beceri ve özellikleri öğrencilere kazandıracak faaliyetleri içermesi ve bu faaliyetlere rehberlik edici nitelikte olmasıdır (Yağbasan ve diğ., 2005).

Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmeleri aşağıda verilmiştir.

1. Ders kitapları hazırlanırken görsel tasarım ile ilgili uzman kişilerden yardım alınmalıdır.
2. Ders kitaplarındaki anlatım dili, yalın ve sade olmalıdır.
3. Hazırlanan ders kitapları, dilbilimcilerden oluşan bir komisyona kontrol ettirilmelidir.
4. Ders kitaplarında konuyu pekiştirici yeterli sayıda soru örnekleri yer almalıdır.
5. Ünite sonlarında bulunan soru sayıları artırılmalıdır.



6. Ders kitaplarında ortalama seviyenin üzerinde bulunan öğrencilerin beklentilerini karşılayacak nitelikte örnek sorular bulunmalıdır.

7. Ders kitaplarında yer alan her türlü alıştırtma, örnek problem, ödev problemleri gibi kısımlar hazırlanırken ölçme ve değerlendirme uzmanlarının görüşü alınmalıdır.

8. Hizmet içi eğitim seminerlerinde öğretim programı ve ders kitabı arasındaki ilişki detaylı olarak işlenmelidir (Karadağ ve ark. 2013).

Öğretmen görüşleri, öğrenci ile ilk temas noktasındadır. Okulun laboratuvar durumu, sınıfın kaç öğrenciden oluşuyor olması, öğrencilerin velileri eğitim öğretimle ne kadar alakadar oldukları vb. öğretimi etkileyen birçok etkeni yaşayan olması anlamında, önemlidir.

Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi ve öğretmen görüşleri ile karşılaştırılarak ulaşılan öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Yeni öğretim programa uygun hazırlanan fizik ders kitabının incelenmesine için başka araştırmaların da başlatılması önerilir, ancak bu şekilde örneklemin genişletilmesi ve sonuçların karşılaştırılması mümkün olacaktır. Ayrıca konuya ilişkin olarak az sayıda öğretmen adayı ile ayrıntılı görüşmeler gerçekleştirilerek, kitabın iyileştirilmesine yönelik daha ayrıntılı öneriler geliştirilmesi mümkün olabilir.

2. Fizik öğretim programının uygulanması ve ders kitaplarının kullanımı konularında öğretmenlerin görüş ve önerileri alınmalı, yapılan değişikliklerin faydalı taraflarına inanmaları sağlanmalıdır.

3. Program değişiklikleri sonrasında öğretmenlerin mutlaka hizmet içi eğitimden geçirilerek, programın felsefesi, öğrenme yaklaşımı ve nasıl uygulamaya geçireceği konularında bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

4. Öğretmen adaylarının, gelecekteki meslek hayatlarında bilmeleri şart olan ortaöğretim programlarını iyi bir şekilde tanımaları ve anlamalarını sağlayan Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme, Özel Öğretim Yöntemleri ve Öğretmenlik Uygulaması derslerine özel bir önem verilmelidir. Öğretmen adaylarının bir programın felsefesini uygulamaya dökmeye karşılaşılabilecek güçlüklerden ve nasıl üstesinden gelinebileceğinden haberdar olabilmeleri



için öğretmenlik uygulaması derslerinin kredileri artırılmalı, eğitim fakülteleri programlarına birkaç dönem daha eklenmelidir.

5. Ders kitapları hazırlanırken, okul ve çevre koşulları göz önünde bulundurulmalı; kitap öğretmen ve öğrencilerin beklentilerini karşılamalıdır. Ders kitabı, öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve hatta kitaptaki konuların günlük hayata uyarlanmasını içeren teknolojik donanımlarla (CD, slayt, vb.) desteklenmelidir.

6. Öğrenciler için sıkıntılı hale gelen üniversiteye giriş sınav sisteminin yapısı gözden geçirilmeli; ders kitapları içeriğiyle uyumlu, kitapta bulunan ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle de paralel hale getirilmelidir.

7. Ders kitabı yazılırken yazıların okunabilirliğine, kitaptaki şekil, resim ve görsel öğelerin anlaşılabilir olduğuna dikkat edilmelidir.

8. Fizik öğretim programını felsefesine uygun, etkin ve verimli bir şekilde uygulayabilmeyi sağlamak amacıyla fizik ders saati artırılmalı, böyle bir ders için ayrıca laboratuvar dersi de eklenmelidir.

9. Fizik öğretim programı ile ders kitaplarının niteliğinin geliştirilmesi doğrultusundaki araştırmalar; öğretmenler, öğretmen adayları ve alan eğitimcilerinin görüşleriyle zenginleştirilerek sürdürülmelidir (Rabia TANEL ve ark., 2013).

Eğitim ve Öğretimi etkileyen bütün etken faktörler ile ilgili ulaşılan, genel sonuçlar yukarıda verilmiştir. Tezin ilerleyen safhasında ulaşılan sonuçlar ve yapılan anket çalışmasında ulaşılan sonuçlar ile yukarıda verilen sonuçların örtüştüğü saptanmıştır.

Eğitim ve Önemi ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Çağdaş eğitim çağıın gereklerine uygun olarak bireyin yeteneklerinin, ilgisini de göz önünde bulundurarak toplumun insan gücü gereksinmesini karşılayacak şekilde geliştirilmesi demektir. Böylece birey daha üretken hale gelerek, hem kendisini mutlu edecek hem de toplumunun mutluluğuna etkisi olacaktır. Bu gerçekler eşliğinde düşünerek, her an önemli bir değişim ve dönüşüm yaşamakta olan günümüz dünyasında çocukların;

a-) Ne zaman okula başlayacakları, hangi nitelikteki öğretmenlerin rehberliği altında nasıl bir eğitim ortamı içinde ve ne kadarlık bir süre içinde yetenekleri, ilgileri ve toplumun



gereksindiği insan gücü gereksinimleri doğrultusunda hangi özellikleri kazanarak hayata hazırlanacakları her ülke için önemli bir sorundur (Belgin BAL, Erdoğan BAŞAR).

Bilim: Bilgi edinme insanın en temel güdülerinden ve ayırt edici özelliklerindedir. İnsanoğlunun doğa ve toplumsal çevresindeki varlıkları anlama, olay ve olguların nedenlerini belirleme ve bunlara ilişkin muhakeme isteği bilimin temelini oluşturmaktadır. İnsan yüzyıllar boyunca sürekli bilgi birikimi sağlamıştır. Ancak edinilen her bilginin bilimsel olduğu söylenemez. Bilim, nesnel sağlamlığı olan bilgilerin elde edilmesini amaçlar (Kılıç ve ark., 2001).

Bilim ve teknolojiye hızlı ve zincirleme değişim nitelikli insan tanımını ve yetiştirilme sürecini değişmek zorunda bırakmıştır. Çünkü bilgilerin tamamını öğrenciye aktarmak olanaksızdır. Bunun yerine önemli temel kavramlar ve bilgiye ulaşma yollarını öğrenciye kazandırmak önem kazanmıştır (MEB, 2008).

Fen Bilimi: Bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (Çepni ve ark.).

Fen Bilimleri doğadaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama ve onlara ilişkin genelleme ve ilkeleri bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirebilme gayretidir (Çilenti, 1985).

Hızla gelişen fizik alanında yeni kavramların sayısı artmış, daha yeni konular eklenmiştir. Bu duruma bağlı olarak fizik dersinin öğrenciler tarafından fark edilme oranı düşmüştür. Bu nedenle günümüzde fizik eğitimini çok önemlidir. Öğrenciler fiziği eğer izole olaylar ve formüllerin bir araya gelmesi olarak anlıyorsa, mantıklı düşünmeye önem vermeleri asla mümkün olmaz. Bu öğrenciler fizik dersine, ilgisiz ya da zeki oldukları için değil, konuyu zorunlu şekilde gördükleri için, düşüncesizce kabul edilebilecek bir tarzda çalışabilmektedirler (Uzunkavak, 1998).

Öylesine bir hızla teknolojik ilerlemeler etkisinde kalır ki, fizik ve fiziğin öğretimi; bu durumun hızına ulaşma gayretinde olan öğretmen ve program hazırlayıcılar, her türlü gelişmeyi öğrenmek zorundadırlar. Akıllı cihazların kullanımı tam anlamıyla yayılmamış olsa da, öğretimin yeni materyallerinden olacağı beklenilmektedir. Cihazlarda kullanılması gereken program faktörü de unutulmamalıdır. Hazırlanan kitabın hangi konusu çalışılmak, hangi deney sanal ortamda yapılmak isteniyorsa; cihazda çalıştırılması gereken program doğrultusunda öğrenciye ulaşılmaktadır. Tüm bu ders konusu merkezli düşünceye ulaşma yolunda, öğrenciye edinilmesi hedeflenen alışkanlıklar unutulmamalıdır. Hazırlanan Programda, tüm bu değerler düşünülüp kitaba yansıtılması gerekmektedir.



Fizik ders kitapları 2008/9/10 basımlarına bakıldığında, ders kitabına ilişkin bazı olumsuz yerlerinin zamanla hafiflediği fark edilmiştir. Bu durum, yapılan eleştirilerin, eklemelerin ve ilgili bilimsel araştırmaların ders kitabı editör ve hazırlayıcıları tarafından dikkate ve değerlendirmeye alındığının bir göstergesidir. Böylece, ders kitaplarının ve hatta öğretim programlarının değerlendirilmesine ilişkin yapılacak araştırmaların önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bu bakış açısı, Fizik öğretim programının uygulanması ve ders kitaplarının kullanımı konularında öğretmenlerin görüş ve önerileri alınmalıdır. Araştırmacı ilerleyen sayfalar da görüş ve önerilere örnekler hazırlamıştır.

Tıpkı “fen nedir?” sorusunda olduğu gibi “fizik nedir?” sorusuna da birçok cevap verilebilir: “içinde bulunduğumuz evrenin zihni”, “yaşamı anlayış biçimi”, “doğa yasalarının insan mantığına uyarlaması”, “doğa yasalarının, insan beynindeki yansıması, yorumu”, “maddelerin birbiriyle ilişkisini inceleyen bilim dalı”, “madde ve maddeler arası ilişkileri inceleyen bilim dalı”...gibi(Antoloji, 2005).

Çok önemli olan bu değer, öğrenciler ve öğretmenler tarafından sorgulanması gerekmektedir. İşlenen konunun kavranması, sorulan soruların doğru cevaplanması, öğrencinin seviyesine uygun kitaplar ile mümkün olur. Gerek öğretim programı, gerekse ders kitaplarının öğrenci üzerinde bileşik etkisi vardır. Ayrıca birbirlerini tetikler durumdadır.

“Fizik Bilgisi, testlerde gelen soruların cevaplanmasından başka, gerçekten ne işe yarar?” Öğretim programları ve bu programlara uygun hazırlanan kitaplar kadar, program ve kitapların öğrenci tarafından ihtiyaç durumu da değerlendirilmesi gerekir.

Almanya, İngiltere, Türkiye’de Eğitimin Amacı ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Almanya’da Eğitimin Amacı ile ilgili Kuzey Ren Westfalya Eyaleti Anayasası’nda şöyle yazmaktadır; Madde 7: Tanrı’ya saygıyı, insanların şerefine hürmeti ve sosyal davranışı uyandırmak eğitimin en öncelikli hedefidir. Gençler insanlık, demokrasi ve özgürlük ruhu ile diğer insanların inancına saygı ile vatan ve millet sevgisi ile barış düşüncesi ile yetiştirilmelidir. (Führ, 1996)

Almanya Bavyera Eyaleti Temel Kanununda Eğitimin Amacı şöyle yazmaktadır;

Madde 131: Okullar sadece bilgi ve beceri aktarmamalı, bunu yanında hoşgörü ve karakter de oluşturmali. Eğitimin en başındaki amacı, Allah’a (Tanrı’ya) saygıyı, insanların dini inanç ve şerefine hürmet etmeyi, kendine hakimiyeti, sorumluluk duygusunu ve sorumluluk sevincini yardımseverliği bütün gerçekler, iyilikler ve güzellikler için açık fikirli olmayı sağlamaktır. Öğrenciler demokrasi, Bavyera toprakları, Almanya halkı ve barış sevgisi ile eğitilmelidir (Führ, 1996:2).



Almanya Hessen Eyaleti Temel Kanununda Eğitimin Amacı; Madde 56: Her dersin temelinde hoşgörü olmalı. Öğretmenin her derste öğrencilerin dini ve dünyevi duygularını dikkate alma zorunluluğu vardır. Eğitimin hedefi genç insanı ahlaklı bir şahsiyet haline getirmek, O'nun mesleki kabiliyetini ve politik sorumluluğunu hukuka ve hakikate bağlı olarak bağımsız ve sorumlu bir hizmete dönüştürmektir. Tarih dersi geçmişteki hakikate ve gerçeğe dayanmalı, insanlığın büyük hayırseverleri, devletin gelişmesi, ekonomi, medeniyet ve kültür ön planda tutulmalı, fakat generaller, savaş ve kavgalar ön planda olmamalı. Demokratik devletin temelini tehdit eden fikirlere hoşgörü gösterilmez (Führ, 1996:21).

İngiltere'de Eğitimin Amacı ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Geniş kitlelere eğitim sağlamak yerine, kabiliyetleri küçük yaştan seçmek ve yöneltmek olmuştur. Eğitimde kaliteyi ön plana alan İngiltere zamanla kaliteyle birlikte geniş kitlelere ulaşmanın da üzerinde önemle durmuştur (Lavweys, Varis ve Neff; 1979).

Türkiye'de Eğitimin Amacı ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Milli Eğitim Temel Kanunu

Kanun Numarası : 1739

Kabul Tarihi : 14/6/1973

Yayımlandığı R. Gazete : Tarih: 24/6/1973 Sayı: 14574

Yayımlandığı Düstur : Tertip: 5 Cilt: 12 Sayfa: 2342

I – Genel Amaçlar:

Madde 2 – Türk Milli Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini,

1. (Değişik: 16/6/1983 - 2842/1 md.) Atatürk inkılap ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan, insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan



demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek.

2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3. İlgı, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylece bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

Türkiye Milli Eğitim amaçları, gelişmiş olan ülkelerin eğitim amaçları ile karşılaştırılarak, değişen dünya kıstasları göz önünde bulundurularak, ülkemizin menfaatleri doğrultusunda tekrar değerlendirilebilir. Toplumun geleceği olan lise öğrencilerine, Milli Eğitimin yeni amaçları öğretilmesi için, öğretmenlere ihtiyaç duyulan eğitimin verilmesi gerekmektedir.



1.2. ALMANYA İNGİLTERE TÜRKİYE ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARI

1.2.1. ALMANYA ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMI

1.2.1.1. ALMANYA (9/10). SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Elektromanyetik Etkileşim (Önerilen Süre: 20 saat)

Manyetizma (Önerilen Süre: 12 saat)

Elektromanyetik İndüksiyon (Önerilen Süre: 08 saat)

Tablo-1 Almanya’da 9/10. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

	(9/10).SINIF	ZAMAN
ALMANYA (9/10). SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELERİ	%	Saat
MANYETİZMA	% 14,80	12
ELEKTROMANYETİK İNDİKSİYON	% 9,85	08
HAREKET	% 28,4	23
KUVVETLER	% 14,80	12
KORUMA YASALARI	% 19,75	16
RADYOAKTİVİTE	% 12,20	10
TOPLAM 9/10. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	%100	81

(<http://www.klett.de/lehrwerk/impulse-physik/produktuebersicht>)



Manyetizma (Önerilen Süre: 12 saat)

Manyetik kutupları tanır. Mıknatısları tanır. Alan çizgileri vasıtasıyla manyetik alanın, bir model tarifini yapar. Temas gerektirmeyen kuvvetleri tanır, manyetik alanı tarif eder ve elektrik alanı ile karşılaştırır. Dünyanın manyetik alanını tanımlar. Manyetik etkilerin gözlenmesi için bir uygulama yapılmalıdır (Elektromotor, hoparlör, röle).

Solenoidin yapısını ve çalışmasını tanır. Magnetik alanın akım şiddeti, sarım sayısı gibi değişkenlere bağlılığını inceler. Bir manyetik içinde, manyetik alanın akım taşıyan bir iletken üzerindeki etkisini açıklar.

Elektromanyetik İndüksiyon (Önerilen Süre: 08 saat)

Niteliksel formül, indüksiyon koşulları ve indüksiyon kavramını öğrenir. Bir jeneratörün yapısını ve bir transformatörün yapısını tanımlar. Eylem modunu açıklar. DC ve AC gerilimin zaman içindeki değişimini öğrenir. Frekans, periyot ve AC voltajının genliği parametrelerini tanımlar. Elektrik şebekesine enerji transferini açıklar.

Hareket (Önerilen Süre: 23 saat)

Hareket kavramını tanımlar. Yol, zaman, hız tanımlarının ölçümlerini bilir. Fiziksel ifadelerinden ivmeyi bulur. Kavramların ne olduğunu bilir. Denklemler ve diyagramlar ile düzgün doğrusal hareketi açıklar. Doğrusal denklemler ve diyagramlar ile düzgün hızlandırılmış hareketi açıklar. Hareket yasalarını ve uygulamalarını öğrenir ve yorumlar. Eğik atış hareketini öğrenir ve örnekleriyle açıklar. Hareket çeşitlerini bilir ve tanır. Dönme; hareketini tarif eder, düzgün dairesel hareketi tanımlar. Açısal hız kavramını öğrenir. Salınım hareketini öğrenir. Periyodik hareketlerin grafiksel gösteriminin incelenmesini sağlar. Yüksek enerjili Deprem salınımlarını açıklar. Salınım özelliklerinden faydalanarak, uzayda salınım olarak oluşan bir dalganın yayılımını açıklar.

Kuvvetler (Önerilen Süre: 12 saat)

Bileşke kuvvetleri (Örnek; bir eğik düzlem üzerinde) belirler. Newton'ın hareket kanunlarını öğrenir. Newton kanunlarını kullanılarak günlük aktivitelerin açıklanmasını sağlar. İvme ve kuvvetlerin hesaplanmasını öğrenir. Dairesel hareket ve merkezci ivme yardımı ile düzgün dairesel hareketin dinamiklerini öğrenir. Temel bir olgu olarak yerçekimini tanımlar. Ağırlık, gelgit olayı, gezegen hareketleri kavramlarını öğrenir.

Korunum Yasaları (Önerilen Süre: 16 saat)

Enerjiyi farklı şekillerde tanımlar ve örneklerle açıklar. İş ve enerji kavramları örnekler yardımı ile açıklanır. Enerji dönüşümünü, iletimini, ve elektrik enerjisi temini, depolanmasını örnekle açıklar. Uygulamada; kinetik enerji hesaplaması için denklemler



kullanır. Seçilen örneklerin; enerji dönüşümlerini ve verimini açıklayarak, hesaplar. Çeşitli süreçlerde enerji tasarrufunu öğrenir. Mekanik enerjiyi öğrenir. Enerjinin korunumu ilkesini öğrenir. İmpuls ve momentumun kavramlarını öğrenir. İmpuls ve momentum arasındaki ilişkiyi tanımlar. Çeşitli örneklerde momentum korunumu yasasını uygular. Merkezi esnek ve esnek olmayan çarpışma türlerini öğrenir.

Radyoaktivite (Önerilen Süre: 10 saat)

Bir atom çekirdeğinin tanır. Anımsatıcı kullanarak atom çekirdeğinin şeklini ve içeriğini belirler. İzotopların özelliklerini ve farklılıklarını tanımlar. Radyasyondan korunma önlemlerini bilir. Örnek; radyoaktif bozunmayı öğrenir. Radyoaktif bozunma denklemlerini öğrenir. Yarı ömür kavramını tanımlar. Radyoaktif bozunma süresini bir grafik gösterimi ile yorumlar. Grafik üzerinde yarı ömrü belirtir.

Toplam, teorik 81 ders saati (fizik 9/10 ncu sınıflar için) planlanmıştır. Ülkemizde Lise Fizik Öğretim Programında yıllık, 72 ders saati planlıdır. Ana konu; Mekanik, olmak üzere fizik dersinin 9 ve 10. Sınıf derslerinde ortak programında yukarıdaki fizik ders konu başlıkları altındadır. Öğretim konularına dikkatli bakıldığında, adeta metal sanayi endüstriyel yapıya öğrenci yetiştirilme hazırlığı sezilmektedir.



1.2.1.2. ALMANYA 11. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-2 Almanya’da 11. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

	11.SINIF	ZAMAN
ALMANYA 11. SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELERİ	%	Saat
ELEKTROMANYETİK İNDİKSİYON	% 9,375	15
ALANLARDA YÜKLÜ PARÇACIK	% 7,5	12
FİZİK DERSİ STAJI	% 8,125	13
ELEKTRİK ALAN	% 8,75	14
MANYETİK ALAN	% 6,25	10
GÖRELİLİK İLKESİ	% 6,25	10
DOĞRUSAL OLMAYAN HAREKET	% 6,25	10
MODELLEME SİMİLASYON	% 5	08
NEWTON YASALARI VE UYGULAMALARI	% 3,75	06
DOĞRUSAL HAREKET KİNEMATİĞİ	% 7,5	12
KORUNUM YASALARI / UYGULAMALARI	% 12,5	20
Seçmeli Ders-1: SÜRÜŞ FİZİĞİ	% 6,25	10
Seçmeli Ders-2: YARIİLETKENLER	% 6,25	10
Seçmeli Ders-3: AC – ALTERNATİF AKIM	% 6,25	10
TOPLAM 11. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	%100	160

(<http://www.klett.de/lehrwerk/impulse-physik/produktuebersicht>)



Elektromanyetik İndüksiyon (Önerilen Süre: 12 saat)

İndüksiyon kavramını bilir. Manyetik akı değişimi anlatılır. İndüksiyon emk sını öğrenir. İndüksiyon kavramı ile ilgili formül öğretilir. Enerji tasarrufu uygulamaları öğretilir. Lenz's kanunu öğretilir. Lorentz kuvveti öğretilir. Öz-indüksiyon kavramı öğretilir uygulamaları hakkında bilgi verilir.

Alanlarda Yüklü Parçacıklar (Önerilen Süre: 12 saat)

Fizik Bilimi Tarihiyle ilgili genel kültür kazandırılması sağlanır. Temel deneysel sonuçlar, doğal sabitler anlatılır. Milikan'ın yağ damlası deneyi anlatılır. Yüklü parçacıkların elektrik alandaki ve manyetik alandaki kinematığı öğretilir. Yüklerin korunum yasası anlatılır. Homojen bir manyetik alanda hareket eden yüklü tanecikler incelenir. Homojen bir elektrik alanda hareket eden yüklü tanecikler incelenir Boyuna elektrik alanda yüklü parçacığın hızlanma formülü ve enine elektrik alanda yüklü parçacığın sapması anlatılır. Her iki alanın etkisi altında kalan parçacıkların hareketleri incelenir. Hall etkisi öğretilir; Hız filtresinin ve Kütle spektrometresinin çalışma prensibi öğretilir.

Fizik Dersi Stajı (Önerilen Süre: 13 saat)

Problemleri, deney yoluyla çözmesi için teorik bilgiler verilir. Mekanik, elektrik ve bilgisayar destekli ölçüm yapılır. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi sağlanır. Deneysel sonuçlar yorumlanır. Ölçüm hataları, sistematik ve rasgele hatalar öğretilir. Nitel ve nicel sonuçların tartışılması sağlanır.

Elektrik Alan (Önerilen Süre: 14 saat)

Elektrik yükünün özellikleri kavratılır. Maddenin elektriksel özellikleri öğretilir. Elektrik akımının tanımı verilir. Elektrik alanlarının özellikleri anlatılır. Elektrik alan şiddeti; Enerji dönüşümleri anlatılır. Homojen elektrik alanı anlatılır. Kondansatörler tanıtılır. Bir kondansatörü doldurma, boşaltmanın nasıl olacağı öğretilir. İzolatörler anlatılır.

Manyetik Alan (Önerilen Süre: 10 saat)

Manyetizma bilgisi ve kalıcı mıknatısların özellikleri anlatılır. Manyetizma, fiziksel bilgi aktarılması, daimi mıknatıs anlatılır. Manyetik alanının temsili için manyetik alan çizgileri anlatılır. Manyetik akı yoğunluğu tanımlanır. Manyetik alan şiddeti anlatılır.

Görelilik İlkesi (Önerilen Süre: 10 saat)

Klasik özel görelilik ilkesi ve Michelson Morley deneyi anlatılır. görelilik ilkesi anlatılır. Göreceli eşzamanlılık, zaman genişlemesi, uzunluk kısalması olayları anlatılır. Kütle ve enerji arasındaki ilişki anlatılır. Genel görelilik ilkesi anlatılır.



Doğrusal Olmayan (Eğrisel) Hareket (Önerilen Süre: 10 saat)

Doğrusal olmayan (eğrisel) hareketler anlatılır. Merkezci kuvvet anlatılır; Dairesel hareket anlatılır. Hareket denklemleri verilir.

Modelleme ve Simülasyon (Önerilen Süre: 08 saat)

Sayısal tanım ve tahmin için, modellerin oluşturulması sağlanır. Dinamik sistemlerin davranışı tahmin edilir. Modelleme yapılır. Bir algoritma içinde, grafik analizi uygulamaları yapılır. Simülasyonun ve parametreler ile değişimi anlatılır. Kendi tahminlerimiz ve ölçülen değerler arasında karşılaştırma yapılır.

Newton Yasaları ve Uygulamaları (Önerilen Süre: 12 saat)

Newton'un yasalarının günlük hayat örneklerini tespit eder. Eylemsizlik yasasını öğrenir. Newton'ın temel kanunu öğrenir. Etki-Tepki kanunu öğrenir.

Doğrusal Hareket Kinematiği (Önerilen Süre: 12 saat)

DeneySEL çalışmalar yapılarak hareketi kinematik inceler. Bilgisayar simülasyonları ile hareketin kinematik incelemesini yapar. DeneySEL ölçümlerin bir dizi yorumlama ile sınıflandırılması sağlanır. Ortalama ve ani hız kavramlarının grafik yorumlaması yapılır.

Hız-zaman ve İvme-zaman grafikleri anlatılır. Düzgün doğrusal hareket, Düzgün hızlanan hareket, düzgün hızlanmayan hareket çeşitleri öğretilir.

Korunum Yasaları (Önerilen Süre: 20 saat)

Mekanik enerjinin korunumu öğretilir. Mekanik enerji ve enerji dönüşümleri anlatılır. İş ve enerji değişimleri ilişkilendirilir. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş öğretilir. Cisimlerin sürtünmeyle enerji kaybetmesi öğretilir. Sürtünme katsayıları verilir. Hava sürtünmesi öğretilir. Enerji korunumu ve Momentum korunumunu içeren tek boyutlu problemler çözer. Merkezi elastik çarpışmalar tanımlanır. İtme kavramı öğretilir.

Seçmeli Ders 1 (Sürüş Fiziği) (Önerilen Süre: 13 saat)

Öğrenci, karayolu ve trafik konularında fikir kazanır. Ayrıca, kazaların başlıca nedenlerini öğrenir. Trafik ile ilgili modelleme ve uygulama yapma imkânları sağlanır. Ulaşımındaki sorunlar öğretilir. Motorun gücü, virajda hareket ve frenler öğretilir. Önden çekişli araçlar, raylı araçlar anlatılır. Sürüş güvenliği sistemleri ve seçenekleri gözden geçirilir.

Seçmeli Ders 2 (Yarı-iletkenler) (Önerilen Süre: 10 saat)

Öğrenciler yarı-iletkenler konusunda genel kültür kazanır. Yarıiletkenlerde elektrik akımının potansiyel fark ile değişimi öğretilir. Elektrik iletim olayları anlatılır, katı maddelerde bant yapısı anlatılır. n-tipi ve p-tipi yarıiletkenler öğretilir. Yarıiletken diyodun çalışma prensibi anlatılır.



Seçmeli Ders 3 (AC-Alternatif Akım) (Önerilen Süre: 10 saat)

Sadece direnç, sadece bobin ve sadece kondansatör içeren devreler öğretilir. Bir AC devresinde frekans tanımlanır. R, L, C devreleri ve rezonans şartı öğretilir. Faz kayması ve fazör diyagramları anlatılır.



1.2.1.3. ALMANYA 12. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-3 Almanya’da 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

	12.SINIF	ZAMAN
ALMANYA 12. SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELERİ	%	Saat
MEKANİK VE ELEKTROMANYETİK DALGALAR	%10,71	15
DALGALAR	%10,71	15
OPTİK (Staj Dersi)	%3,57	05
KUANTUM FİZİĞİNİN TEMELLERİ	%10,71	15
ATOM FİZİĞİ TEMELLERİ	%12,85	18
ATOM ÇEKİRDEĞİNİN ÖZELLİKLERİ	%12,14	17
TERMODİNAMİK	%14,28	20
DETERMİNİSTİK KAOS	%3,57	05
Seçmeli Ders-1: OPTİK FENOMEN	%7,14	10
Seçmeli Ders-2: FİZİK UYGULAMALARI	%7,14	10
Seçmeli Ders-3: STOKASTİK (RASTLANTISAL)	%7,14	10
TOPLAM 12. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	%100	140

(<http://www.klett.de/lehrwerk/impulse-physik/produktuebersicht>)



Mekanik ve Elektromanyetik Dalgalar (Önerilen Süre: 15 saat)

Mekanik ve elektromanyetik dalgalar ve özellikleri verilir. Sönümlü salınımlar öğretilir ve sürtünme etkileri değerlendirilir. Sönümlü salınımlar deneysel olarak incelenir. Rezonans şartları verilir. Elektromanyetik rezonans devresi ile doğal frekans anlatılır. Enerji tasarrufu öğretilir. Enine ve boyuna dalgalar anlatılır. Huygens'in prensibi öğretilir. Dalgalarda; yansıma, kırılma ve kırınım anlatılır. Faz hızı ve Yansıma türleri anlatılır. Kırılma yasası, girişim ve duran dalgalar anlatılır. Işığın dalga karakteri verilir. Işığın girişimi, kırınımı ve kırılması öğretilir. Çift yarıktaki girişim ve tek yarıktaki kırınım formülleri öğretilir. İnce katmanlar üzerinde yansıma anlatılır. Işığın dalga boyunu belirlenmesi anlatılır. Polarizasyon tarif edilir. Radyasyon bilgisiyle alakalı uygulamalar yapılır. Optik cihazların bazı özelliklerini açıklamak için dalga kavramı ile ilgili bilgiler kullanılır.

Kuantum Fiziği Temelleri (Önerilen Süre: 15 saat)

Fotonlar ve özellikleri verilir. Fotoelektrik etkisi anlatılır. Einstein Denklemi ve yorumlanması yapılır. Eşik frekansı anlatılır. Einstein'ın kütle ve enerji denklemi incelenir. Elektronların özellikleri verilir. Elektron kırınımı anlatılır. de-Broglie hipotezi verilir. Elektronlar ve fotonların arasındaki farklar anlatılır. Dalga-parçacık arasındaki ilişkiyi bilir. Heisenberg belirsizlik ilkesi anlatılır.

Atom Fiziği Temelleri (Önerilen Süre: 18 saat)

Elektronun ve atom çekirdeğinin keşfi anlatılır. Atomda ışık emisyonu ve hidrojen spektrumları anlatılır. Franck-Hertz deneyi anlatılır. Bohr atom modeli verilir. Bohr yörüngeleri üzerindeki elektronun enerji formülü anlatılır. Atomun kuantum mekanik modeli anlatılır. Potansiyel kuyudaki parçacık anlatılır. Lazerlerin çalışma ilkesi verilir. Uygulamaları anlatılır.

Atom Çekirdeğinin Özellikleri (Önerilen Süre: 17 saat)

Doğadaki radyasyonun özellikleri ve çeşitleri anlatılır. α, β, γ ışınları anlatılır. Geiger-Müller sayacı anlatılır. Doğal radyoaktivite hakkında bilgi verilir. Atom çekirdeklerinin nükleer dönüşümleri anlatılır. Çekirdek ve atom yarıçapı ve atomik kütle tanımlanır. Çekirdek modellerinin yorumlanması yapılır. Çekirdeklerin kararsızlıkları hakkında bilgi verilir. Alfa bozunumu, Beta bozunumu süreçleri anlatılır. Bağlanma enerjisi, anlatılır. Radyoaktivite ve Yaş tayini, kayalar ve arkeolojik bulgular öğretilir. Bozunma ve yarı ömrü formülleri verilir. Radyasyon ve maddenin etkileşimi anlatılır. Radyasyondan korunma yolları anlatılır. Doz eşdeğeri ifadeleri anlatılır. Nükleer Filyon ve nükleer füzyon olayları anlatılır.



Termodinamik (Önerilen Süre: 20 saat)

İdeal Gaz Kanunu ve denklemini öğretilir. İsoyarık ve izotermal durum değışikliği anlatılır. Kinetik bilgilerin uygulanması sağlanır. Makro fiziksel gözlenebilir gaz teorisi anlatılır. İdeal gaz modeli anlatılır. Gazların kinetik kuramı anlatılır. İdeal gaz içindeki parçacıkların enerji dağılımı anlatılır. Parçacık hızı ve gaz basıncı tanımlanır. Parçacıkların kinetik enerjisi, tek atomlu gazlar ve sıcaklık kavramları anlatılır. Boltzmann sabiti verilir. Termodinamiğin birinci kanunu verilir.İç enerji ve ısı kavramları verilir. Basıncı-Hacim diyagramları anlatılır. Maksimum verim, ısı makineleri ve termodinamiğin ikinci kanunu verilir.

Deterministik Kaos (Önerilen Süre: 5 saat)

Doğrusal olmayan davranış ile ilgili genel kültür verilir. Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler anlatılır. Deterministik tanımlanır. Doğrusal olmayan sistemlerin geri bildirimini anlatılır.

Seçmeli-1 Optik Fenomen (Önerilen Süre: 5 saat)

Atmosferin optik yapısını ve gökkuşaağı oluşumunu öğrenir. Işığın yayılma özellikleri anlatılır. Yansıma, kırılma ve kırınım geometrisi anlatılır. Optik illüzyonlar ve optik sorunlarla ilgili genel kültür kazanılır.

Seçmeli-2 Fizik Uygulamaları (Önerilen Süre: 10 saat)

Dalgaların teknolojide ve tıpta uygulama alanları verilir. Ses dalgaları için Doppler etkisi anlatılır. Ses dalgaları ve görselleştirilmesi, ultrason ile dokuların incelenmesi anlatılır. Saat farkları, frekans kayması, yeni nesil x-ışınlarının özellikleri anlatılır. Bilgisayarlı tomografinin çalışma ilkesi anlatılır.

Seçmeli-3 Stokastik (Rastlantısal) (Önerilen Süre: 10 saat)

Determinizm ve stokastikler ile ilgili bilimsel bulgular ve Stokastiğin doğası verilir. Fiziksel olaylar, çekirdekler ve partiküller anlatılır. Radyoaktif ve kendiliğinden bir stokastik olarak çürüme süreci anlatılır. Stokastik karakteriyle çürüme olayının açıklanması sağlanır.

Determinizm: Belirlenircilik, gerekircilik veya belirlenimlilik. Evreninin işleyişinin, evrende gerçekleşen olayların çeşitli bilimsel yasalarla, örneğin fizik yasaları ile belirlenmiş olduğunu ve bu belirlenmiş olayların gerçekleşmelerinin zorunlu olduğunu öne süren öğretilerdir.

Stokastik: Değişken, rastlantısal (rastsal) anlamına gelen sıfat.

Tünel etkisi, γ -radyasyon emilimi, stokastik radyasyon etkileri ve stokastik radyasyon riski öğretilir. Termodinamiğin ikinci kanunu verilir.



1.2.2. İNGİLTERE ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMI

1.2.2.1. İNGİLTERE 10. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-4 İngiltere’de 10. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

	10. SINIF	ZAMAN
İNGİLTERE 10. SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELERİ	%	SAAT
MEKANİK	%18.75	30
DALGALAR, SES VE IŞIK	%10.00	16
ELEKTRİK VE MAGNETİZMA	%8.75	14
MADDE VE ÖZELLİKLERİ	%17.50	28
KİMYASAL DEĞİŞİKLİKLER	%15.00	24
KİMYASAL SİSTEMLER	%5.00	8
TEORİK VE PRATİK ÇALIŞMA ZAMANI	%75.00	120
TEST ÇALIŞMA ZAMANI	%25.00	40

Toplam Süre = 40 Saat/Hafta x 4 Saat = 160 Saat

(EverythingScience_Grade10)/ (<https://archive.org/details/ost-chemistry-col11342>)

DÖNEM 1

MADDE VE MALZEME (Önerilen Süre: 36 saat veya 9 hafta)

1. Hafta (4 saat): Madde

Gözden geçirilmesi gereken konu; madde ve sınıflandırılması anlatılır. Hangi maddeler durgun ve kararlıdır? Karışımlar: Heterojenler ve homojenler, saf maddeler; elementler ve bileşikler, isimleri ve maddelerin formülleri. Metaller, yarı metaller ve ametaller, elektriksel iletkenler, yarı iletkenler ve izolatörler (Isı veya elektrik iletmeyen maddeler), termal iletkenler ve izolatörler. Manyetik ve manyetik olmayan malzemeler anlatılır. Maddenin halleri ve kinetik moleküler teori anlatılır.

2. Hafta (4 saat): Atom

Tüm maddelerin temel yapısıdır (Atom yapısı). Atom modeli, atomik kütle ve çap anlatılır.

Atomun yapısı; protonlar, nötron ve elektronlar, izotoplar, elektron konfigürasyonu (yapısı) anlatılır.

3. Hafta (4 saat): Periyodik Tablo



Periyodik tablo anlatılır. Alev testleri ile kimi metal ve ametaller tespit edilir.

4. ve 5. Hafta (8 saat): Kimyasal Bağlar

Kimyasal Bağlar: Kovalent bağ, iyonik bağ ve metalik bağlar anlatılır.

6. Hafta (4 saat): Dalgalar

Bir yayda enine dalgalar ne boyuna dalgalar (atma, atmaların üst üste binmesi) anlatılır.

7. Hafta (4 saat):

Enine dalgalar; dalga boyu, frekans, genlik, periyot, dalga hızı kavramları anlatılır. Boyuna dalgalar; dalga boyu, frekans, genlik, periyot, dalga hızı, ses dalgası kavramları anlatılır.

8.HAFTA (2 saat) + (2 saat):

Boyuna Dalgalar (Devamı) anlatılır. Ses (Yüksek seslilik, kaliteli ses) anlatılır.

9.Hafta (3,5saat) + (0,5saat): Elektromanyetik Radyasyon

Elektromanyetik Radyasyon ; (parçacık / dalga), elektromanyetik radyasyonun doğası, EM spektrum, EM parçacık doğası, frekans ve dalga boyuna bağlı fotonun enerjisi anlatılır. Doğal afetlerle ilgili dalgaların tespiti anlatılır.

DÖNEM 2

MADDE VE MALZEME (Önerilen Süre: 30 saat veya 7,5 hafta)

1.ve 2. Hafta (8 saat): Madde

Atomlar, bileşikler, moleküller hakkında genel bilgiler verilir. iyonik bağ modelleri verilir.

3.Hafta (4 saat): Kimya (Kimyasal Değişiklikler)

Fiziksel ve Kimyasal değişiklikler (Fiziksel yollarla ayırma, kimyasal yollarla ayırma) (kütle korunumu; sabit bileşikler kanunu) anlatılır.

4. Hafta (4 saat): Fizik (Elektrik ve Manyetizma)

Manyetizma (Kalıcı mıknatısların yarattığı manyetik alanı, mıknatısların birbirini itme ve çekmeleri, manyetik alan çizgileri, dünyanın manyetik alanı, pusula) anlatılır.

5.Hafta (4 saat) , 6. Hafta (2 saat) :

Elektrostatik (yükü ve yüksüz nesnelere arasındaki çekim) anlatılır.

6.Hafta (2 saat) , 7. Hafta (2 saat), 8.Hafta (4 saat) :

Elektrik devreleri (emk, terminal potansiyel, akım, direnç, seri dirençler, paralel dirençler) anlatılır.

8.Hafta (4 saat) , 9. Hafta (4 saat): Yılsonu sınavlar



DÖNEM 3

KİMYASAL DEĞİŞİKLİKLER (Önerilen Süre: 36 saat veya 9 hafta)

1-2 Arası Haftalar (8 saat):

Sulu çözelti içindeki reaksiyonlar (İyonların sulu çözeltiler içinde etkileşimi ve etkileri; elektrolitler, iletkenlik, çökeltme reaksiyonları, diğer kimyasal reaksiyonlar.) anlatılır.

3-4 Arası Haftalar (8 saat):

Atomik kütle ve mol kavramı; Molekül ve formülleri; Maddelerin bileşiminin belirlenmesi; Madde miktarı (mol), gazların molar hacmi, çözeltilerin konsantrasyonu, temel stokiyometrik hesaplamalar anlatılır.

Stokiyometri: Kimyasal bir tepkimeye giren ve çıkan maddeler arasındaki kütleli (bazen de hacimsel) hesaplamalarla ilgilenir.

5.Hafta (4 saat): FİZİK (Mekanik)

Vektörel ve Skaler nicelikler anlatılır.

6-7 Arası Haftalar (8 saat):

Bir boyutta hareket (referans noktası, konum, yer değiştirme ve uzaklık, ortalama hız ve ivme) anlatılır.

8-9 Arası Haftalar (8 saat):

Ani hız, hız ve hareket denklemleri tarif edilir (Hareketi açıklayan şemalar, grafikler ve denklemler verilir).

DÖNEM 4

FİZİK (MEKANİK) (Önerilen Süre: 16 saat veya 4 hafta)

1-2 Hafta Arası (8 saat):

Enerji; Potansiyel enerji, kinetik enerji ve mekanik enerji anlatılır. Mekanik enerjinin korunumu (Enerji tüketen kuvvetlerin yokluğunda) anlatılır.

3-4 Hafta Arası (8 saat):

Hidrosferin yapısı ve diğer küresel sistemler ile etkileşimi anlatılır.



1.2.2.2. İNGİLTERE 11. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-4 İngiltere’de 11. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

BÖLÜM	AÇIKLAMA	ZAMAN	%
11.SINIF	BÖLÜM 1 - FİZİK	150 Saat	% 100
A	Mekanik	68 Saat	% 45,34
B	Dalgalar, Ses ve Işık	32 Saat	% 21,33
C	Elektrik ve Manyetizma	50 Saat	% 33,33
11.SINIF	BÖLÜM 2 – KİMYA	150 Saat	% 100
A	DEĞİŞİM	70 Saat	% 46,66
B	KİMYASAL SİSTEMLER	20 Saat	% 13,34
C	MADDE VE MATERYALLER	60 Saat	% 40

(Physical-Sciences-Gr11-Teachers-Module-MML)

1. Hafta: Mekanik

İki boyutlu uzayda vektörler anlatılır;

İki bileşenli vektörler ve kuvvetlerin bileşkesi anlatılır.

2-7 Arası Haftalar: Mekanik

Kuvvet çeşitleri anlatılır. Serbest cisim diagramları verilir. Newton kanunları anlatılır.

Yerçekimi kuvveti verilir.



8-9 Arası Haftalar: Madde ve Materyaller

Atomik kombinasyonlar ve moleküler yapı anlatılır. Kimyasal bağları tarif edilir. Bağ enerjisi ve bağ uzunlukları anlatılır.

9-11 Arası Haftalar: Madde ve Materyaller

Moleküller arası kuvvetler anlatılır. Moleküller arası kuvvetlerin etkisi anlatılır. Suyun kimyası anlatılır.

12-14 Arası Haftalar: Dalgalar ses ve Işık

Geometrik optik anlatılır. Yansıma ve kırılma anlatılır. Snell yasası anlatılır. Kritik açı ve içten tam yansıma anlatılır.

14-15 Arası Haftalar: Dalgalar ses ve Işık

İki boyutlu ve Üç boyutlu dalga cepheleri anlatılır. Kırınım kavramı öğretilir.

15-17 Arası Haftalar: Madde ve Materyaller

İdeal gaz ve termal özellikleri anlatılır. Gazların kinetik teorisi ve termal özellikleri verilir. Boyle kanunu verilir. Genel gaz denklemi verilir. İdeal gaz modeli verilir.

18-20 Arası Haftalar: Revizyon ve Yıl Ortası Final Sınavı

21-23 Arası Haftalar: Kimyasal Değişim

Kimyasal değişimin nicel yönleri anlatılır. Gazların mol hacmi ve konsantrasyon hesaplamaları verilir. Gaz halindeki reaksiyonlarda hacim ilişkileri verilir.

24-25 Arası Haftalar: Elektrik ve Manyetizma

Elektrostatik anlatılır. Coulomb yasası verilir. Elektrik alan kavramı öğretilir.

25-26 Arası Haftalar: Elektrik ve Manyetizma

Elektromanyetizma anlatılır. Akım taşıyıcı sistemler ile manyetik alanlar arasındaki ilişki, Faraday kanunları verilir.

26-28 Arası Haftalar: Elektrik ve Manyetizma

Elektrik Devreleri anlatılır. Ohm kanunu, Elektriksel enerji ve güç verilir.

29. Hafta: Kimyasal Değişim

Enerji ve Kimyasal Değişiklikler anlatılır. Enerji değişimi ve reaksiyonları, bağlanma enerjisi ile ilgili değişim verilir. Ekzotermik ve Endotermik reaksiyonlar öğretilir. Aktivasyon enerjisi verilir.

30-31 Arası Haftalar: Kimyasal Değişim

Tepkime türleri anlatılır. Asit-baz reaksiyonları verilir.

32-33 Arası Haftalar: Kimyasal Değişim

Tepkime türleri anlatılır. Redox tepkimeleri ve oksidasyon tepkimeleri verilir.

33-35 Arası Haftalar: Kimyasal Sistemler



Litosfer anlatılır. Madencilik ve zenginleşme, Güney Afrika'nın maden gücü, İşletme ve çevresel etkiler anlatılır.

36-40 Arası Haftalar: Revizyon ve Final Sınavı



1.2.2.3. İNGİLTERE 12. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-6 İngiltere’de 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

	12. SINIF	ZAMAN
İNGİLTERE 12. SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELERİ	%	SAAT
MEKANİK	% 17,50	28 saat
DALGALAR, SES VE IŞIK	% 3,75	6 saat
ELEKTRİK VE MAGNETİZMA	% 7,50	12 saat
MADDE VE ÖZELLİKLERİ	% 15,25	22 saat
KİMYASAL DEĞİŞİKLİKLER	% 17,50	28 saat
KİMYASAL SİSTEMLER	% 3,75	6 saat
PRATİK BECERİLER İÇİN ARAŞTIRMALAR	% 2,50	4 saat
TEORİK VE PRATİK ÇALIŞMA ZAMANI	% 66,25	106 saat
TEST ÇALIŞMA ZAMANI	% 33,75	54 saat

Toplam Süre = 40 Hafta x 4 Saat = 160 Saat (Senelik=Fizik+Kimya)

12. Sınıf Fizik Toplam Ders Saati: 80 Saat

(physical-sciences-tg-caps) 12.Sınıf İngiliz Lise Fizik kitabı(Sf.26).

Mekanik (Önerilen Süre: 28 saat)

Momentum kavramı ile Newton’un ikinci kanunu arasındaki ilişki verilir. Newton’ın 3. Kanunu ile momentumun korunumu arasındaki ilişki verilir. Esnek – esnek olmayan çarpışmalar verilir. İş, enerji, güç (İş, iş-enerji teoremi), enerjinin korunumu anlatılır.

Dalgalar Ses ve Işık (Önerilen Süre: 06 saat)

Doppler Etkisi (Ya kaynak hareketi yada gözlemci hareketi) anlatılır. Ses ve dalgaları anlatılır. Ultrason cihazının çalışma ilkesi verilir. Işığın yapısı anlatılır.

Elektrik ve Manyetizma (Önerilen Süre: 12 saat)

Elektrik devreleri verilir (seri ve paralel bağlı dirençler verilir). Alternatif akım anlatılır. Elektrikli makineler, jeneratörler ve motorlar anlatılır.

**Madde ve Materyaller** (Önerilen Süre: 22 saat)

Optik olaylar ve malzemelerin özellikleri anlatılır.

Fotoelektrik etkisi, emisyon ve absorpsiyon spektrumları (Fizik için 6 Ders/Saat)

Organik kimya (Fonksiyonel Gruplar: Doymuş ve doymamış yapılar, izomerler, adlandırma ve formül; fiziki özellikler; kimyasal reaksiyonlar (Değiştirme, ekleme ve eliminasyon; plastik maddeler ve polimerler) anlatılır. Fotoelektrik olay anlatılır. Emisyon ve absorpsiyon spektrumları anlatılır.

Kimyasal Sistemler (Önerilen Süre: 06 saat)**Kimyasal Değişiklikler** (Önerilen Süre: 28 saat)

Reaksiyon hızı (hızı etkileyen faktörler; ölçme hızı; reaksiyon mekanizması ve kataliz), kimyasal denge (dengeyi etkileyen faktörler; denge sabiti), Asitler ve bazlar (Reaksiyonları; titrasyonlar, pH, tuz, hidroliz) anlatılır. Elektrokimyasal reaksiyonlar (Elektrolitik ve galvanik piller; denge oranı ve mevcut potansiyel ilişkisi, standart elektrot potansiyelleri; oksidasyon ve redüksiyon, pil reaksiyonları; redoks reaksiyonlarının uygulamaları) anlatılır.

Pratik Beceriler İçin Araştırmalar (Önerilen Süre: 04 saat)

Fizik ve kimya alanları için pratik araştırmalar önerilir.



1.2.3. TÜRKİYE ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMI

1.2.3.1. TÜRKİYE 9. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-7 Türkiye’ de 9. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

TÜRKİYE 9. SINIF LİSE FİZİK DERSİ	9.SINIF	ZAMAN
ÜNİTE BAŞLIKLARI	%	Saat
Fizik Bilimine Giriş	% 11,1	08
Madde ve Özellikleri	% 16,7	12
Kuvvet ve Hareket	% 27,8	20
Enerji	% 19,4	14
Isı ve Sıcaklık	% 25	18
TOPLAM	% 100	72

Fizik Bilimine Giriş (Önerilen Süre: 08 saat)

Madde ve Özellikleri (Önerilen Süre: 12 saat)

Bu ünite de öğrencilerin, madde ve özellikleriyle ilişkili kavramları kullanarak günlük hayata ilişkin porselencilik, kuyumculuk, canlıların dayanıklılığı, böceklerin su yüzeyinde yürüyebilmesi, yıldırım, kağıt peçetenin suyu çekmesi, kuzey ışıkları gibi olay veya durumları anlayabilmeleri, açıklayabilmeleri ve çıkarım yapabilmeleri amaçlanmıştır. Ünitenin diğer amaçları ise öğrencilerin fizik alanında bilimsel bilginin gelişim sürecinin farkında olmaları ve bu sürece ilişkin bazı becerileri (sorgulama, gözlem yapma, ölçme, kavramlar arası ilişki kurma) geliştirmeleridir.

Kuvvet ve Hareket (Önerilen Süre: 20 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; hareket çeşitlerinin farkına varmaları, hareketi anlamlandıran temel kavramları yapılandırmaları ve hareketin en basit biçimi olan doğrusal hareketi tanımlayacak matematiksel modeller oluşturmaları amaçlanmıştır. Öğrenciler söz konusu kavram ve modelleri kullanarak günlük hayatta karşılaşılan düz yolda ilerleyen araçlar, yürüyen merdivenler, trenler gibi doğrusal hareket eden araçların hareketlerini yorumlayabilme ve bunlara çözüm üretebilmelidir.



Enerji (Önerilen Süre: 14 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; kuvvet ve hareket ünitesinde oluşturulan kavramlardan yola çıkarak iş, enerji, güç ve verim kavramlarını yapılandırmaları amaçlanmıştır. Öğrenciler söz konusu kavramları kullanarak fizik, toplum, teknoloji ve çevre arasındaki ilişkileri analiz edebilmeli ve farklı enerji kaynaklarının kullanımına yönelik sosyo-bilimsel olaylarla ilgili argümanlar oluşturabilmelidir. Bu ünitenin diğer amaçları ise öğrencilerin enerjinin tasarruflu kullanımına yönelik olumlu tutum geliştirmeleri ve dengeli beslenme konusunda farkındalık kazanmalarınıdır.

Kavramlar/Terimler: İş, enerji, güç, kinetik enerji, mekanik enerji, enerji korunumu, enerji dönüşümü, enerji aktarımı, verim, yenilebilir enerji, yenilemez enerji

Isı ve Sıcaklık (Önerilen Süre: 18 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; ısı, sıcaklık ve iç enerji kavramlarını enerji kavramı ile ilişkilendirerek yapılandırmaları amaçlanmıştır. Öğrenciler söz konusu kavramları yapılandırmalarının yanında günlük hayata ilişkin yalıtım, ısıtma sistemleri, enerji tasarrufu gibi konuları sorgulayabilmeli ve bunlara yönelik çözüm ve tasarımlar geliştirebilmelidir.

Kavramlar / Terimler: Isı, sıcaklık, iç enerji, öz ısı, ısı sığası, hal değişimi, ısı denge, enerji iletim hızı, genleşme.



1.2.3.2. TÜRKİYE 10. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-8 Türkiye’ de 10. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

TÜRKİYE 10. SINIF LİSE FİZİK DERSİ	10.SINIF	ZAMAN
ÜNİTE BAŞLIKLARI	%	Saat
Basınç ve Kaldırma Kuvveti	% 13,9	10
Elektrik ve Manyetizma	% 30,6	22
Dalgalar	% 22,2	16
Optik	% 33,3	24
TOPLAM	% 100	72

Basınç ve Kaldırma Kuvveti (Önerilen Süre:10 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; basınç kavramını yapılandırmaları, katı ve akışkanlar için basıncın bağlı olduğu değişkenleri analiz etmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler basınç kavramından yola çıkarak gemilerin yüzmesi, uçak ve balonların hareketi, piezo elektrik olayı, karda yürüme, su cenderesi, barometre, altimetre, manometre, elektronik tartı gibi günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan olay, araç veya durumları sorgulayabilmeli, tartışabilmeli ve problem durumları ortaya koyarak çözümler üretebilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Bernoulli İlkesi, katılarda basınç, akışkanlarda basınç, kaldırma kuvveti, Arşimet İlkesi.

Elektrik ve Manyetizma (Önerilen Süre: 22 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; elektrik ve manyetizma olaylarını anlamlandıracak temel kavramları yapılandırmaları, basit elektrik devrelerinin davranışını açıklayan matematiksel modeller geliştirmeleri ve akım ile manyetik alan ilişkisini analiz etmeleri amaçlanmıştır.

Bu süreçte elde edilen kavramlar kullanılarak günlük hayatın bir parçası olan fotokopi makineleri, statik elektrikle çalışan baca filtreleri gibi statik elektriğin kullanıldığı araçların çalışma ilkeleri, elektrikli ev aletlerinin kullandığı enerji miktarları, enerji tasarrufu, elektriğin taşınması, konutlarda elektrik kablolarının dağılımı, sigortaların fonksiyonu, elektrik kaynaklı yangınlar, yıldırım, paratoner gibi durum ve olayları öğrenciler sorgulayabilmeli, araştırabilmeli ve problem durumları ortaya koyarak çözümler üretebilmelidir.



Kavramlar/Terimler: Yük, iletken, yalıtkan, elektrik alan, akım, elektriksel potansiyel fark, direnç, ohm yasası, joule kanunu, manyetik alan.

Dalgalar (Önerilen Süre:16 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; dalga hareketini anlamlandırarak temel kavramları yapılandırmaları ve günlük hayatta gözlemlenen su, ses ve deprem dalgalarını yorumlayarak söz konusu dalgalarla ilgili problem durumları ortaya koyabilmeleri, çözüm yollarını tartışabilmeleri ve tasarımlar geliştirebilmeleri amaçlanmıştır.

Kavramlar/Terimler: Dalga, titreşim, genlik, dalga boyu, hız, frekans, periyot, rezonans.

Optik (Önerilen Süre: 24 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; ışık ve görme olayını birbiriyle ilişkilendirerek, farklı ortamlarda ve optik araçlarda ışığın davranışı ve görüntü oluşumu üzerine çıkarımlar yapması amaçlanmıştır. Bu süreçte öğrenciler ışığın davranışı ve görüntü arasındaki ilişkiden yola çıkarak, gözlük, teleskop, mikroskop, fotoğraf makinesi gibi optik araçların çalışma mekanizmalarını ve gökkuşağı, serap gibi günlük hayatta karşılaşılan olayları sorgulayabilmeli, araştırabilmeli, tartışabilmeli ve farklı tasarımlar geliştirebilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Aydınlanma, ışık şiddeti, ışık akısı, gölge, yansıma, kırılma, kırıcılık indisi, snell yasası, tam yansıma, sınır açısı, görünür derinlik.



1.2.3.3. TÜRKİYE 11. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-9 Türkiye’ de 11. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

TÜRKİYE 11. SINIF LİSE FİZİK DERSİ	11.SINIF	ZAMAN
ÜNİTE BAŞLIKLARI	%	Saat
Kuvvet ve Hareket	% 50	72
Elektrik ve Manyetizma	% 50	72
TOPLAM	% 100	144

Kuvvet ve Hareket (Önerilen Süre: 72 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; tek boyutta hareketle ilgili kavramları iki boyutta kullanabilmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler okçuluk, atıcılık, golf, gülle atma, paraşütle atlama, yağmur damlasının düşmesi gibi olayları analiz ederek problemler çözebilmelidir. Ünitenin bir diğer amacı ise hareket konusunun daha detaylı anlaşılabilmesi ve yorumlanabilmesi için öğrencilerin momentum kavramını ve korunumunu yapılandırmasıdır. Öğrenciler momentum kavramını kuvvetle ilişkilendirerek günlük hayattaki çarpışma durumlarını (trafik kazaları, bilardo gibi) analiz edebilmeli, problem durumları ortaya koyabilmeli ve çözümler üretebilmelidirler. Ayrıca bu ünite de öğrencilerin kuvvetin döndürme etkisini analiz ederek tork kavramını yapılandırmaları amaçlanmıştır. Tork kavramından faydalanarak öğrenciler günlük hayatta karşılaşılan cisimlerin denge koşullarını açıklayabilmelidir. Öğrenciler kaldıraç, makara, makas gibi basit makinelerin çalışma ilkelerini inceleyerek yeni problem durumları ortaya koyabilmeli, çözümler üretebilmeli ve tasarımlar geliştirebilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Vektör, enerji, bağıl hareket, ivme, serbest düşme, limit hız, itme, momentum, momentumun korunumu, tork, denge, kütle merkezi, ağırlık merkezi.

Elektrik ve Manyetizma (Önerilen Süre:72 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; daha önce kazanmış oldukları elektrik ve manyetizma olaylarıyla ilgili kavramları derinleştirmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler elektrik olayının temel kaynağı olan yüklerin hareketlerine ve etkileşimlerine odaklanarak elektrik ve manyetizma olaylarını detaylı bir şekilde tanımlayan temel kavramları yapılandırabilmelidir. Yapılandırdıkları kavramlardan yola çıkarak farklı akım çeşitlerinin avantaj ve



dezavantajlarını sorgulayabilmeli, farklı tip elektrikli motor, jeneratör ve transformatörlerin çalışma ilkelerini inceleyerek alternatif tasarımlar geliştirebilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Elektriksel kuvvet, elektrik alan, sığa, sığaç, alternatif akım, indüktans, empedans, kapasitans, rezonans, manyetik alan, manyetik akı, indüksiyon akımı, transformatörün verimi.



1.2.3.4. TÜRKİYE 12. SINIF FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Tablo-10 Türkiye’ de 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

TÜRKİYE 12. SINIF LİSE FİZİK DERSİ	12.SINIF	ZAMAN
ÜNİTE BAŞLIKLARI	%	Saat
Düzen Çembersel Hareket	% 22,2	32
Basit Harmonik Hareket	% 13,8	20
Dalga Mekaniği	% 16,7	24
Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite	% 16,7	24
Modern Fizik	% 16,7	24
Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları	% 13,9	20
TOPLAM	% 100	144

Düzen Çembersel Hareket (Önerilen Süre: 32 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; çembersel hareketi analiz ederek bu hareketin sebebini yorumlamaları ve hareketi tanımlayan temel kavramları yapılandırma amaçlanmıştır. Öğrenciler söz konusu kavramları kullanarak uydular, ay ve gezegenler gibi gök cisimlerinin hareketlerini analiz ederek çıkarımlar yapabilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Çizgisel hız, açısal hız, merkezci kuvvet, merkezci ivme, eylemsizlik momenti, açısal momentum.

Basit Harmonik Hareket (Önerilen Süre: 20 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; basit harmonik hareketi analiz ederek bu hareketin sebebini yorumlamaları ve bu hareketi tanımlayan temel kavramları yapılandırma amaçlanmıştır. Öğrenciler söz konusu kavramları kullanarak matematiksel modeller oluşturabilmeli ve bu modelleri kullanarak günlük hayatta karşılaşılan basit harmonik hareketlerle (sarkaçlı saatler, bungee jumping, salıncak gibi) ilgili olası problemlere çözümler üretebilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Uzanım, genlik, geri çağırıcı kuvvet, denge noktası.

Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite (Önerilen Süre: 24 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; atom ve atom altı parçacıklarla ilgili olarak geliştirilen model ve açıklamaları analiz ederek atom ve atom altı parçacıkların özelliklerini açıklamaları ve



sınıflandırmaları amaçlanmıştır. Öğrenciler bu süreçte yapılandıkları kavram ve modellerle evrenin oluşumu, radyoaktivite ve nükleer enerjiye ilişkin çıkarımlar yapabilmeli, problem durumları ortaya koyabilmeli ve argümanlar oluşturabilmelidir.

Kavramlar/Terimler: Atom, Bohr Atom Teorisi, enerji seviyesi, uyarılma, büyük patlama, alt parçacık, anti madde, radyoaktivite, fisyon, füzyon.

Modern Fizik (Önerilen Süre: 20 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; Newton fiziğinin açıklayamadığı temel olayları analiz etmeleri, ışık-ğın doğasına ilişkin çıkarımlar yapmaları ve kuantum fiziğinin ortaya çıkış gerekçelerini anlamaları amaçlanmıştır.

Kavramlar/Terimler: Özel Görelilik, Siyah Cisim Işıması, Fotoelektrik Olay, Compton Olayı, De Broglie Dalga Boyu..

Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları (Önerilen Süre: 20 saat)

Bu ünite de öğrencilerin; yaygın kullanılan bazı teknolojilerin temelindeki fizik kavramlarını inceleyerek fizik ve teknolojinin karşılıklı etkileşimini görmesi amaçlanmıştır. Burada, söz konusu teknolojilerin temelindeki fiziksel kavram ve teorilerin detaylı bir şekilde öğrenilmesi değil, öğrenilen fiziğin teknolojideki uygulamalarının fark edilmesi amaçlanmıştır.

Kavramlar/Terimler: Yarı iletken, güneş pili, led, diyot, transistör, süper iletken, nanoteknoloji, nano madde, röntgen, laser, uyarılma, uyarılmış emisyon



2. B U L G U L A R

2.1. ALMANYA, İNGİLTERE VE TÜRKİYE FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Almanya, İngiltere ve Türkiye’deki Lise Fizik Dersi Öğretim Programlarıyla ilgili alt problemimiz “*Almanya ve İngiltere’deki Lise Fizik Öğretim Programları ile Ülkemizdeki Lise Fizik Öğretim Programı karşılaştırılması sonucunda, ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?*” şeklindeydi. Bu alt problem ile ilgili olarak Almanya, İngiltere ve Türkiye ortaöğretim fizik programına ait ünitelere ait kazanımlar aşağıdaki her bir ülke için ayrı ayrı verilmiştir.



Tablo-11 Almanya’ da 9/ 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

ALMANYA LİSE FİZİK KONU BAŞLIKLARI	9/10.SINIF	ZAMAN	ALMANYA LİSE FİZİK KONU BAŞLIKLARI	11.SINIF	ZAMAN	ALMANYA LİSE FİZİK KONU BAŞLIKLARI	12.SINIF	ZAMAN
	%	SAAT		%	SAAT		%	SAAT
MANYETİZMA	14,80%	12	ELEKTROMANYETİK İNDİKSİYON	9,38%	15	MEKANİK VE ELEKTROMANYETİK SALINIMLAR	10,71%	15
ELEKTROMANYETİK İNDİKSİYON	9,85%	8	ALANLARDA YÜKLÜ PARÇACIK	7,50%	12	DALGALAR	10,71%	15
HAREKET	28,40%	23	FİZİK DERSİ STAJI	8,13%	13	OPTİK (Staj Dersi)	3,57%	5
KUVVETLER	14,80%	12	ELEKTRİK ALAN	8,75%	14	KUANTUM FİZİĞİNİN TEMELLERİ	10,71%	15
KORUMA YASALARI	19,75%	16	MANYETİK ALAN	6,25%	10	ATOM FİZİĞİ TEMELLERİ	12,85%	18
RADYOAKTİVİTE	12,40%	10	GÖRELİLİK TEORİSİ	6,25%	10	ATOM ÇEKİRDEĞİNİN ÖZELLİKLERİ	12,14%	17
TOPLAM 9/10. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	100%	81	DOĞRUSAL OLMAYAN HAREKET	6,25%	10	TERMODİNAMİK	14,28%	20
			MODELLEME SİMİLASYON	5%	8	DETERMİNİSTİK KAOS	3,57%	5
			NEWTON YASALARI	3,75%	6	Seçmeli Ders-1: OPTİK FENOMEN	7,14%	10
			DOĞRUSAL HAREKET KİNEMATİĞİ	7,50%	12	Seçmeli Ders-2: FİZİK UYGULAMALARI	7,14%	10
			KORUMA YASALARI / UYGULAMALARI	12,50%	20	Seçmeli Ders-3: STOKASTİK (RASTLANTISAL)	7,14%	10
			Seçmeli Ders-1: SÜRÜŞ FİZİĞİ	6,25%	10	TOPLAM 12. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	100%	140
			Seçmeli Ders-2: YARIİLETKENLER	6,25%	10			
			Seçmeli Ders-3: AC – ALTERNATİF AKIM	6,25%	10			
			TOPLAM 11. SINIF (DERS/SAAT) SÜRESİ	100%	160			



Tablo-12 İngiltere’ de 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

İNGİLTERE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	10. SINIF	ZAMAN	İNGİLTERE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	11. SINIF	ZAMAN	İNGİLTERE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	12. SINIF	ZAMAN
	%	Saat		%	Saat		%	Saat
Mekanik	18,75%	30	Mekanik	45,30%	68	Mekanik	17,50%	28
Dalgalar - Ses ve Işık	10,00%	16	Dalgalar - Ses ve Işık	21,30%	32	Dalgalar - Ses ve Işık	3,75%	6
Elektrik ve Manyetizma	8,75%	14	Elektrik ve Manyetizma	33,40%	50	Elektrik ve Manyetizma	7,50%	12
Madde ve Özellikleri	17,50%	28	Paper-1 Fizik	100,00%	150	Madde ve Özellikleri	15,25%	22
Kimyasal Değişiklikler	15,00%	24	Değişim	46,60%	70	Kimyasal Değişiklikler	3,75%	28
Kimyasal Sistemler	5,00%	8	Kimyasal Sistemler	13,40%	20	Kimyasal Sistemler	17,50%	6
Teorik ve Pratik Çalışma Zamanı	75,00%	120	Madde ve Materyaller	40,00%	60	Pratik Çalışma Zamanı	2,50%	4
Test Çalışma Zamanı	25,00%	40	Paper-1 Kimya	100,00%	150	Pratik ve Teorik Çalışma Zamanı	66,25%	106
Toplam Öğretim Süresi	100%	160	Paper-2 Kimya	100,00%	150	Test Çalışma Zamanı	33,75%	54
			Toplam Öğr.(Fizik=150 Saat)	100%	300	Toplam Öğretim Süresi	100%	160



Tablo-13 Türkiye’ de 9, 10, 11, 12. Sınıf Fizik Dersi Ünite Başlıkları, % ağırlığı ve önerilen süreler.

TÜRKİYE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	9. SINIF	ZAMAN	TÜRKİYE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	11. SINIF	ZAMAN
	%	Saat		%	Saat
Fizik Bilimine Giriş	11,10%	8	Kuvvet ve Hareket	50,00%	72
Madde ve Özellikleri	16,70%	12	Elektrik ve Manyetizma	50,00%	72
Kuvvet ve Hareket	27,80%	20	Teorik ve Pratik Çalışma Zamanı	100%	144
Enerji	19,40%	14	TÜRKİYE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	12.SINIF	ZAMAN
Isı ve Sıcaklık	18,00%	25		%	Saat
Teorik ve Pratik Çalışma Zamanı	100,00%	72	Düzensel Hareket	22,20%	32
TÜRKİYE LİSE FİZİK DERSİ KONU BAŞLIKLARI	10.SINIF	ZAMAN	Basit Harmonik Hareket	13,80%	20
	%	Saat	Dalga Mekaniği	16,70%	24
Basınç ve Kaldırma Kuvveti	17,50%	28	Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite	16,70%	24
Elektrik ve Manyetizma	13,90%	10	Modern Fizik	16,70%	24
Dalgalar	22,20%	16	Modern Fizik’in Teknolojideki Uygulamaları	13,90%	20
Optik	33,30%	24	Teorik ve Pratik Çalışma Zamanı	100%	144
Teorik ve Pratik Çalışma Zamanı	100%	72			



2.1.1. Almanya İngiltere Türkiye Lise Fizik Programlarındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

Almanya' da 9/10. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1-Manyetizma

1.1.Mıknatıslar ve Etkileri, Manyetik Alan, Bir Akımın Manyetik Etkisi, Elektrik Motorları
Elektromanyetik İndüksiyon

2.1. Jeneratörler

2.2. Elektrik Faaliyetleri İçinde Enerji

2.3. Transformatörler

3-Hareketler

3.1. Hızlı ve Yavaş Hareketler

3.2. Homojen Doğrusal Hareketler

3.3. Düzgün Doğrusal Hareketler

3.4. Düşme Hareketler

3.5. Atış Hareketi

3.6. Dairesel Hareketler

3.7. Mekanik Hareketler

3.8. Mekanik Titreşimler

3.9. Düzensiz Hareketler

3.10. Dalga Hareketi

3.11. Deprem

3.12. Ses

4-Kuvvet ve Hareket

4.1. Kuvvet ve Hareket

4.2. Kuvvet, Kütle ve İvme

4.3. Newton'un Kanunları

4.4. Eğik Düzlem

4.5. Trafikte Dairesel Hareketler

4.6. Teknolojide Dairesel Hareket

4.7. Yerçekimi

5-Enerjinin Korunumu

5.1. Enerji dönüşümleri

5.2. Enerji

5.3. Enerji Tasarrufu

5.4. Yenilebilir Enerji Kaynakları

5.5. Verim

5.6. İtme

6-Radyoaktivite

6.1. Atomun Boyutunun Tahmini

6.2. Görünmez Radyasyon

6.3. Madam Curie

6.4. Radyoaktif Radyasyon Tipleri

6.5. Radyasyonun Biyolojik Etkileri

6.6. Radyoaktif Radyasyon Doğuşu

7-Ölçüm Hataları

7.1. Analizli ve Modellemeli Eğitime Giriş

7.2. Güvenlik İşaretleri

7.3. Tablolar

7.4. Kitaptaki Fotoğrafların Kaynakları



Almanya' da 11/12.Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1-İş, Güç ve Enerji

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.1. İş | 1.2. Güç |
| 1.3. Enerji | 1.4. Fonksiyon Grafikleri Altında İnceleme |
| 1.5. Sayısal Hesaplama Yöntemi | 1.6. Grafikselleştirme |
| 1.7. Düşme Hareketinin Simülasyonu | 1.8. Model Üzerinde Çalışmak |
| 1.9. Gökyüzü ve Yerçekimi | 1.10. Gezegenlerin Pave Noktasını Hesaplama |
| 1.11. Yerçekimi Kanunu | |

2-Elektriksel Alan

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 2.1. Topraklama | 2.2. Elektrik enerjisi Ücreti |
| 2.3. Kapasitör | 2.4. Eğri Alan Altında Kalan Alan |
| 2.5. Elektrik Alanı | 2.6. Elektrik Alanındaki Enerji ve Gerilim |
| 2.7. Kapasitörün Şarjı | 2.8. Matematiksel Tanımlar |
| 2.9. Kapasitörün Deşarjı | 2.10. Kapasitör Yükünün Depolanması |
| 2.11 Mevcut Devrede Kapasitör | 2.12. Kapasitör İçinin Modellenmesi |
| 2.13. Yıldırım ve Fırtına | 2.14. Diyot ve Transistör |

3-Manyetik Alan

- | | |
|---------------------|--------------------------------------------|
| 3.1. Manyetik Alan | 3.2. Manyetik Alanın Kantitatif Açıklaması |
| 3.3. Elektrik Hattı | 3.4. Süper İletkenlik |

4-İndüksiyon

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 4.1. İndüksiyon | 4.2. Topraklama |
| 4.3. Elektriksel Gerilim | 4.4. Manyetik Alanlar |
| 4.5. İndüksiyon Gerilimi | 4.6. Girdap Akımları |
| 4.7. Öz İndüksiyon | 4.8. Öz İndüksiyon AC Gerilimi |

5-Titreşimler

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 5.1. Titreşim Özellikleri | 5.2. Harmonik İçin Mekanik |
| 5.3. Osilatör | 5.4. Basit Sarkaç |
| 5.5. Üst Üste Titreşimler | 5.6. Zorlanmış Salınım |
| 5.7. Mekanik ve Elektromanyetik Titreşimler ve Aralarındaki Benzerlikler | |

6-Dalgalar

- | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 6.1. Dalgaların Yapısı | 6.2. Dalgaların Matematiksel Açıklaması |
| 6.3. Deprem / Yeryüzündeki Dalgaların Tetiklenmesi | |
| 6.4. Harmonik Dalgalar | 6.5. Dalgaların açıklanması |
| 6.6. Dalgalar ve Göstergeler | 6.7. Dalgaların Sönümü |



6.8. Doppler Etkisi

6.10. Sabit Dalgalar

6.12. Girişim Deseni

6.14. Huypens Prensibi

6.16. Elektromanyetik Dalgalar

7-Işığın Dalga Modeli

7.1. Işıklar ve Dalgalar

7.3. Işık Hızı

7.5. Işık Sapması

7.7. Renk Fenomen Dağılımı

7.9. Işığın Polarizasyonu

7.11. Elektromanyetik Spekturumu

7.13. Aydınlatma

6.9. Dalgaların Süperpozisyonu

6.11. Girişim

6.13. Girişim / Foton

6.15. Ses Altı dalgalar

7.2. Işık Modelleri

7.4. Girişim Aracı

7.6. Saçılma

7.8. Tabaka /Katman

7.10. Hipotezleri Formüle Etme ve Doğrulama

7.12. Radyasyon

8-Kuantum Nesnelere

8.1. Kuantum Nesnelere

8.3. Hafif Gelen Elektron Tetikleri

8.5. Röntgen Işıkları

8.7. Birbirinin İçine Girme

8.10. Schrödinger Denklemi Çözümü

8.2. Elektronla Yapılan Müdahaleler

8.4. Deneyler

8.6. Kuantum Nesnelere Üzerinde Ölçümler

8.9. Tünel Etkisi ve Hal Fonksiyonları

9-Atom Fiziği

9.1. Atomlar

9.3. Spektral Araştırmalar

9.5. Bohr Atom Modeli Yararları ve Sınırları

9.7. Schrödinger Denklemi ve Hidrojen Atomu

9.9. Schrödinger Denklemi ve Model Eğitimi

9.11. Karakteristik X -Işını Spekturumu

9.2. Frank Hertz Deneyi

9.4. Hidrojen atomunun İncelenmesi

9.6. Potansiyel kuyusu

9.10. Çok elektronlu Atomlar

9.12. Deneysel Bir Plan ve Performans

10-Nükleer Fizik

10.1. Atom Çekirdekleri

10.3. Bir Radyoaktif Kaynağın Radyasyon Yayması

10.4. Etkileşimli Radyasyon Meselesi

10.6. Atom Çekirdeğinin Yapısı

10.8. Malzemeler / Modelleme

10.2. Radyoaktif Kanıtlar

10.5. Teori ve Yasalar

10.7. Radyoaktif Bozunma

10.9. Güneş



İngiltere' de 10. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1-Bilim Becerileri

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1.1. Giriş | 1.2. Matematik Becerileri |
| 1.3. Laboratuvarında Birimler | 1.4. Yetenekler |
| 1.5. Tehlike işaretleri | |

2- Enine Dalgalar

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 2.1. Giriş | 2.2. Enine Dalga Nedir? |
| 2.3. Genlik | 2.4. Periyot ve frekans |
| 2.5. Enine Dalganın Hızı | |

3- Boyuna Dalgalar

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 3.1. Giriş ve Temel Kavramlar | 3.2. Atmalar, dalga oluşumu |
| 3.3. Dalga Boyu ve Genlik | 3.4. Boyuna Bir Dalgada Periyot ve frekans |
| 3.5. Hız | |

4- Ses

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| 4.1. Giriş | 4.2. Ses Hızı |
| 4.3. Bir Ses Dalgasının Özellikleri | 4.4. Ultrason |

5- Elektromanyetik Radyasyon

- | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5.1. Elektromanyetik Radyasyon Nedir? | 5.2. EM Radyasyon Doğadaki Dalga Yapısı |
| 5.3. Elektromanyetik Spektrum | 5.4. EM Radyasyon |
| 5.5. EM Radyasyon ve Doğadaki Parçacık Yapısı | |

6- Parçacıklar

- 6.1. Atomlar ve Bileşikler

7-Fiziksel ve Kimyasal Değişim

- | | |
|------------|--------------------------------------------|
| 7.1. Giriş | 7.2. Reaksiyonlarda Atom ve Kütle Korunumu |
|------------|--------------------------------------------|

8. Manyetizma

- | | |
|------------|-------------|
| 8.1. Giriş | 8.2. Pusula |
|------------|-------------|

9. Elektrostatik

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 9.1. Giriş ve Temel Kavramlar | 9.2. İki çeşit yük |
| 9.3. Yükün Korunumu | 9.4. Sayısal çözümleme |

10. Elektrik Devreleri

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 10.1. Potansiyel Fark | 10.2. Sığa |
| 10.3. Direnç | 10.4. Seri Dirençler |
| 10.5. Paralel Dirençler | |



11. Vektörler ve Skalerler

11.1. Giriş

11.2. Vektörlerin Özellikleri

11.3. Vektör cebri

12. Bir Boyutta Hareket

12.1. Giriş

12.2. Referans Çerçevesi

12.3. Hız

12.4. Hızlanma

12.5. Ani Hız ve Sürat

12.6. Hareketin Açıklaması

12.7. Hareket Denklemleri

13. Mekanik Enerji

13.1. Giriş

13.2. Potansiyel Enerji

13.3. Kinetik Enerji

13.4. Mekanik Enerji

13.5. Mekanik Enerjinin Korunumu

14. Egzersiz Çözümleri

14.1. Bilim Becerileri

14.2. Maddenin Sınıflandırılması

14.3. Maddenin Yapısı

14.4. Atom

14.5. Periyodik Tablo

14.6. Kimyasal Bağlar

14.7. Enine Dalgalar

14.8. Boyuna Dalgalar

14.9. Ses

14.10. EM Radyasyon

14.11. Maddeler Yapılmıştır Parçacıklar

14.12. Fiziksel ve Kimyasal Değişim

14.13. Manyetizma

14.14. Elektrostatik

14.15. Elektrik Devreleri

14.16. Sulu Çözeltiler İçinde Reaksiyonları

14.17. Kimyasal Değişim Kantitatif Yönleri

14.18. Vektörler

14.19. Bir Boyutta Hareket

14.20. Mekanik Enerji

İngiltere' de 11. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1. Vektörler

1.1 Giriş

1.2. Skalerler ve Vektörler

1.3. Gösterim

1.4. Yol

1.5 Vektörlerin Çizimi

1.6. Vektörlerin Matematiksel Özellikleri

1.7 Vektör cebri

1.8. Vektörlerin Bileşenleri

2. Kuvvet, Momentum ve İtme

2.1. Giriş

2.2. Kuvvet

2.3. Newton Kanunları

2.4. Kütle, ivme, kuvvet

2.5. Momentum ve İtme

2.6. Tork



3. Geometrik Optik

- 3.1. Giriş
- 3.2. Lensler
- 3.3. İnsan Gözü
- 3.4. Teleskoplar
- 3.5. Mikroskoplar

4. Boyuna Dalgalar

- 4.1. Giriş
- 4.2. Boyuna Dalga Nedir?
- 4.3. Boyuna Dalgalar ve Özellikleri
- 4.4. Konum, Hız ve İvme- zaman Grafikleri
- 4.5. Ses Dalgaları
- 4.6. Sismik Dalgalar

5. Ses

- 5.1 Giriş
- 5.2. Ses Dalga Özellikleri
- 5.3. Sesin Hızı
- 5.4. Kulak ve İşitme
- 5.5. Ultrason
- 5.6. Sonar

6. Müzik (Fizik)

- 6.1. Giriş
- 6.2. Sürekli Dalgalar, Yaylı Çalgılar
- 6.3. Sürekli Dalgalar, Üflemlerli Çalgılar
- 6.4. Rezonans
- 6.5. Müzik ve Ses Kalitesi

7. Elektrostatik

- 7.1. Giriş
- 7.2. Kuvvetler - Coulomb Yasası
- 7.3. Elektrik Alan
- 7.4. Elektriksel Potansiyel Enerji ve Potansiyel
- 7.5. Sığa ve Paralel Plakalı Kondansatör
- 7.6 Bir Devre Aygıtı Olarak Bir Kondansatör

8. Elektromanyetizma

- 8.1. Giriş
- 8.2. Bir Akım ile İlişkili Manyetik Alan
- 8.3. Değişen Bir Manyetik Alan Tarafından oluşturulan Akım
- 8.4. Transformatör
- 8.5. Bir Manyetik Alan İçinde Yüklü Bir Parçacığın Hareketi

9. Elektrik Devreleri

- 9.1. Giriş
- 9.2. Ohm Kanunu
- 9.3. Direnç
- 9.4. Seri ve Paralel Dirençler
- 9.5. Wheatstone Köprüsü

10. Maddenin Elektronik Özellikleri

- 10.1. Giriş
- 10.2. İletim
- 10.3. İçsel Özellikleri ve Doping
- 10.4. p-n eklemi



İngiltere' de 12. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1. İki Boyutta Hareket

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1.1. Giriş | 1.2. Düşey Atış Hareketi |
| 1.3. İki Boyutta Momentumun Korunumu | 1.4. Çarpışmalar |
| 1.5. Referans Çerçevesi | |

2. Maddenin Mekanik Özellikleri

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 2.1. Giriş | 2.2. Malzemelerin Deformasyonu |
| 2.3 Esneklik, Plastiklik, Kırık | 2.4 Arıza ve Malzeme Mukavemeti |

3. İş, Enerji ve Güç

- | | |
|-------------|----------|
| 3.1. Giriş | 3.2. İş |
| 3.3. Enerji | 3.4. Güç |

4. Doppler Etkisi

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| 4.1 Giriş | 4.2. Ses ve Ultrason ile Doppler Etkisi |
| 4.3. Işık ile Doppler Etkisi | |

5. Renk

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 5.1. Giriş | 5.2. Renk ve Işık |
| 5.3. Işığın Toplama ve Çıkarma | 5.4. Pigmentler ve Boyalar |

6. 2D ve 3D Dalga Çepheri

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 6.1. Giriş | 6.2. Dalga Çemberi |
| 6.3. Huygens Prensibi | 6.4. Girişim |
| 6.5. Kırınım | 6.6. Şok Dalgaları ve Sonik Dalgalar |

7. Maddenin Dalga Modeli

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 7.1. Giriş | 7.2. de Broglie Dalgaboyu |
| 7.3. Elektron Mikroskobu | |

8. Elektrodinamik

- | | |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| 8.1 Giriş | 8.2. Elektrik Makineleri-Jeneratörler ve Motorlar |
| 8.3. Alternatif Akım | 8.4. Kapasitans ve Endüktans |

9. Elektronik

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------|
| 9.1. Giriş | 9.2. Kapasitif ve Endüktif Devreleri |
| 9.3. Filtreler ve Sinyal Tuning | 9.4. Aktif Devre Elemanları |
| 9.5. Dijital Elektronik İlkeleri | 9.6. Kullanma ve İkili Depolama Numaraları |

10. EM Radyasyon

- | | |
|-------------------------------------------------------|--|
| 10.1. Giriş | |
| 10.2. Partikül/Elektromanyetik Radyasyon Dalga Doğası | |



10.3. Elektromanyetik Radyasyonun Dalga Doğası

10.4. Elektromanyetik Spektrum

10.5. Parçacık Doğasıyla İlgili Elektromanyetik Radyasyon

10.6 Elektromanyetik Radyasyon

11. Optik Olaylar; Maddenin Özellikleri

11.1. Giriş

11.2. İletim ve Işık Saçılması

11.3. Fotoelektrik Etki

11.4. Emisyon ve Emilim Spektrumları

11.5. Lazerler



Türkiye' de 9. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1. Fizik Bilimine Giriş

2. Madde ve Özellikleri

- 2.1. Madde ve Özellikleri
- 2.2. Katılar
- 2.3. Akışkanlar

3. Kuvvet ve Hareket

- 3.1. Bir Boyutta Hareket
- 3.2. Kuvvet
- 3.3. Newton'un Hareket Yasaları

4. Enerji

- 4.1. İş, Enerji ve Güç
- 4.2. Mekanik Enerji
- 4.3. Enerjinin Korunumu ve Enerji Dönüşümleri
- 4.4. Verim
- 4.2. Enerji Kaynakları

5. Isı ve Sıcaklık

- 5.1. Isı, Sıcaklık ve İç Enerji
- 5.2. Hal Değişimi
- 5.3. Isıl Denge
- 5.4. Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı
- 5.5. Genleşme

Türkiye' de 10. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1.1. Basınç ve Kaldırma Kuvveti

2.1. Elektrik Yükleri

- 2.2. Akım, Potansiyel Fark, Direnç
- 2.3. Elektrik Devreleri
- 2.4. Mıknatıslar

3. Dalgalar

- 3.1. Dalga ve Dalga Hareketinin Temel Değişkenleri
- 3.2. Su Dalgası
- 3.3. Ses Dalgası

4. Optik

- 4.1. Aydınlanma
- 4.2. Gölge
- 4.3. Yansıma
- 4.4. Düz Aynalar
- 4.5. Küresel Aynalar
- 4.6. Kırılma
- 4.7. Renk
- 4.8. Prizmalar
- 4.9. Mercekler
- 4.10. Göz ve Optik Araçlar



Türkiye' de 11. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1. Kuvvet ve Hareket

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1. Vektörler | 1.2. Bağlı Hareket |
| 1.3. Newton'un Hareket Yasaları | 1.4. Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket |
| 1.5. İki Boyutta Hareket | 1.6. Enerji ve Hareket |
| 1.7. İtme ve Çizgisel Momentum | 1.8. Tork |
| 1.9. Denge | |

2. Elektrik ve Manyetizma

- | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2.1. Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan | 2.2. Elektriksel Potansiyel |
| 2.3. Düzgün Elektrik Alan ve Sığa | 2.4. Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme |
| 2.5. Alternatif Akım | 2.6. Transformatörler |

Türkiye' de 12. Sınıf Lise Fizik Ders Kitabındaki Ünitelere ait Kazanım Başlıkları

1. Düzgün Çembersel Hareket

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1. Düzgün Çembersel Hareket | 1.2. Dönerek Öteleme Hareketi |
| 1.3. Açısal Momentum | 1.4. Kütle Çekimi ve Kepler Kanunları |

2. Basit Harmonik Hareket

- 2.1. Basit Harmonik Hareket

3. Dalga Mekaniği

- 3.1. Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı

4. Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 4.1. Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi | 4.2. Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu |
| 4.3. Radyoaktivite | |

5. Modern Fizik




- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 5.1. Özel Görelilik | 5.2. Kuantum Fizikine Giriş |
| 5.3. Fotoelektrik Olay | |

6. Modern Fizik'in Teknolojideki Uygulamaları

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 6.1. Görüntüleme Teknolojileri | 6.2. Yarı İletken Teknolojisi |
| 6.3. Süper İletkenler | 6.4. Nanoteknoloji |
| 6.5. X Işınları | 6.6. Lazer Işınları |
| 6.7. Bilimsel Araştırma Merkezleri | |



Tablo-14 Türkiye Almanya İngiltere Fizik Dersi Ünitelerinin karşılaştırılması.

TÜRKİYE 	ALMANYA 	İNGİLTERE 
(9/10). SINIF 1-Fizik Bilimine Giriş 2-Madde ve Özellikleri 3-Kuvvet ve Hareket 4-Enerji 5-Isı ve Sıcaklık 6-Basınç ve Kaldırma Kuvveti 7-Elektrik ve Manyetizma 8-Dalgalar 9-Optik	(9/10). SINIF 1- Manyetizma 2- Elektromanyetik İndüksiyon 3- Hareket 4- Kuvvet ve Newton Yasaları 5- Enerjinin Korunumu 6- Radyoaktivite 7- Temel Kavramlar	10. SINIF 1- Mekanik 2- Dalgalar-Ses ve Işık 3- Elektrik ve Manyetizma 4- Madde ve Özellikler
(11/12). SINIF 10-Kuvvet ve Hareket 11-Elektrik ve Manyetizma 12-Düzgün Çembersel Hareket 13-Basit Harmonik Hareket 14-Dalga Mekaniği 15-Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite 16-Modern Fizik 17-Modern Fizikğin Teknolojideki Uygulaması	(11/12). SINIF 8- Hareketler, Güç ve Enerji 9- Elektriksel Alan 10- Manyetik Alan 11- İndüksiyon 12- Titreşimler 13- Dalga 14- Işığın Dalga Modeli 15- Kuantum Nesnesi 16- Atom Fizikçi 17- Nükleer Fizik 18- Ek	11.SINIF 5- Hareket 6- Enerjinin Korunumu 7- Dalgalar 8-Optik 9-Manyetizma 10-Elektrik ve Elektrostatik 11-Newton Yasaları ve Vektörler 12-Atom, Optik, Gazlar 13-Elektrik, Elektromanyetizma
		12. SINIF 14-Momentum, İtme Kuvveti 15-Organik Moleküller 15-İş, Güç, Enerji 16-Doppler Etkisi

Almanya’da 11.Sınıf Fizik Öğretimi Programında, seçmeli ve staj dersleri dahil olmak üzere; toplam 160 saat ders planlanmıştır. Ülkemizdeki 11.sınıf ortaöğretim fizik öğretim programında toplam ders saati 144 tür. Özellikle Almanya’nın 11.Sınıf Fizik Öğretimi Programındaki seçmeli fizik dersleri ülkemizdeki programda mevcut değildir.

11. ve 12.Sınıf Alman fizik öğretim programında, seçmeli ve staj dersleri sırasıyla 160 saat ve 140 saat olarak planlanmıştır (Toplam: 140+160= 300 saat). Ülkemizdeki 11. ve 12. sınıflarda fizik öğretim programında toplam ders saati 144+144= 288 saat olarak planlanmıştır.



Ortaöğretim lise öğretimi ülkemizde dört (4) yıl iken İngiltere’de üç (3) yıldır. Ülkemizde bir yıl içinde öğretim iki (2) dönemde ders planlanırken, İngiltere’de dört (4) dönemde planlanmaktadır. Ülkemizde yıllık Fizik Lise 9. Sınıf dersi 72 saat planlanırken, İngiltere’de 80 saat planlıdır. Yukarıdaki tabloda var olan planda görüldüğü gibi altmış (60) saat teorik ve pratik, yirmi (20) saatte test çalışma ve sınavlar için; toplam seksen (80) saat fizik dersi için planlanmıştır. Aynı süre kimya dersi içinde planlıdır.

İngiltere Fizik öğretimi programı; maddeyi, kimyasal tepkimeleri ve kimyasal sistemleri tanıtmaktadır. Verilen Öğretim Planlamasında; zamanın (%75) teorik ve pratik çalışmaya ayrılırken, (%25)’lik dilimi ise test çalışmasına ayrılmıştır. Yani (Test ve soru çözümü) denilen, konunun pekişmesi için zaman ayrılması sağlanmıştır. İngiltere Ortaöğretim 10.Sınıf Fizik Ders Öğretim Programında, Toplam; 80 Saat fizik ders konuları planlıdır. İngiltere Lise Fizik Öğretim Programında, yıllık planlanan 40 haftadır. Üç yılın sonunda toplam 120 hafta ders planlıdır. Ülkemizde Lise Fizik Öğretim Programında bu rakam, yıllık 36 hafta olmak üzere; dört yılın sonunda 144 hafta şeklinde planlanmıştır. İngiltere Öğretim Programında; 10. Sınıf: 80 saat; 11. Sınıf: 150 saat; 12. Sınıf: 80 saat planlıdır. Toplam Üç Yıllık Lise Öğretiminde: 310 saat fizik dersi planlıdır.

Türkiye Öğretim Programında; 9. Sınıf: 72 saat; 10. Sınıf: 72 saat; 11. Sınıf: 144 saat; 12. Sınıf; 144 saat planlıdır. Toplam Dört Yıllık Lise Öğretiminde 332 saat fizik dersi planlıdır. Bu sonuç ışığında; lise öğretimi boyunca Türkiye’deki öğrenci, İngiltere’deki lise öğrencisine göre 22 saat fazla fizik dersi görmektedir.

Öğretim programları, ders kitaplarına yön veren, ışık tutan durumdadır. Programlar ve ders kitapları; öğretmene, öğrenciye ve öğretime giden yoldaki sıralı taşlar gibidir. Dünyanın birçok gelişmiş ülkesinde halen, ders kitapları eğitimin referans merkezi görevini üstlenmeyi sürdürür. Bu anlamda, Öğretmen Kılavuz Kitaplarına halen ihtiyaç vardır. İngiltere ve Almanya “Öğretmen Rehber Kitabı” başlığı altında ders kitabının yanında kitap basımını sürdürmektedir.

İyi bir öğretim programı, kitabı dolayısı ile öğrenciyi direkt etkiler. Ders kitaplarının programlarına gelmeden önce, öğrenciyi ve öğretmeni etkileyen diğer etkenlere de göz atmak gerekir. Öğretimin yapıldığı yer, birçok değişken faktörü göz ardı ederek değerlendirmek sağlıklı olmaz. Öğrencinin içinde bulunduğu ortam, alacağı öğretimi etkileyen ana unsurların başında gelmektedir.

Almanya, İngiltere ve Ülkemizde hazırlanan Fizik Dersi Öğretim Programlarına tezin ilerleyen safhalarında, araştırmacı karşılaştırmaya çalışmıştır. Almanya’nın Fizik Dersi Öğretim Programında, öğrencinin üniversite eğitimindeki okumak istediği alan doğrultusunda



seçmeli dersler gözlenmiştir. Bu durum, öğrencinin mesleki tercih yaparken yardımcı olacaktır. İngiltere'nin Fizik Dersi Öğretim Programında, fizik dersi ile kimya dersi 10.sınıfta ayrılmamıştır. 4 (dört) hafta boyunca kimya (Madde Bilgisi) anlatıldıktan sonra fizik dersi başlamıştır. Bu durum öğrenci için Fen Bilimlerinin içinde fizik ve kimya derslerinin birbirini tamamlayan bilimler olduğu olgusunu oluşturmaktadır. Ayrıca İngiliz Öğretim Programının içinde (%25) oranında test soru çözümü çalışması için ayrılmıştır.

Lise (Ortaöğretim) Fizik derslerinin başlangıcında, ortak konular seçimi yapıldığı söylenebilir. Almanya, Manyetizma ve Elektromanyetik konusunu verdikten sonra öğrenciye Kuvvet ve Hareket konularını çalışmaya başlamıştır. İngiltere, önce Kuvvet ve Hareket konularını verdikten sonra öğrenciye Manyetizma konusunu öğretmeye başlamıştır. Farklı olan nokta ise Mekanik konusu verildikten sonra Manyetizma konusu ile Dalgalar-Ses ve Işık konusuna 16 (ders/saat) yer ayrılmış olmasıdır.

Ülkemizde konu sıralamasında Madde ve Özellikleri konusundan sonra (Kuvvet ve Hareket) Mekanik konusu gelmiştir. Fizik Dersinin merkez konularından olan Kuvvet ve Hareketin başlangıç derslerinde yer alması gerektiğinde, üç ülkede hem fikir olduğu gözlenmiştir.



2.2. ALMANYA, İNGİLTERE VE TÜRKİYE ORTAÖĞRETİM FİZİK DERS KİTAPLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Almanya, İngiltere ve Türkiye’deki Ortaöğretim Fizik Ders Kitabı ile ilgili alt problemimiz “*Almanya ve İngiltere’deki, lise fizik ders kitapları ile ülkemizde hazırlanmış olan lise fizik ders kitaplarının karşılaştırılması sonucunda, ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?*” şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak bu üç ülkede kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki; deney (etkinlik) örnekleri, görsel örnekleri ve örnek soruların çözümü örnekleri ile ilgili bulgular aşağıdadır.



2.2.1. Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki; deney (etkinlik) örneklerinin karşılaştırılması

Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki; deney (etkinlik) örnekleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

Almanya’ da Fizik Ders Kitabından deney (etkinlik) örnekleri



Resim-1 Almanya Fizik Ders Kitabından jeneratörün çalışma prensibi ile ilgili deney (etkinlik) örneği. (Impulse Physik 9/10, Sf. 28)

Resim-1 de verilen etkinlikte bir jeneratörün (dinamonun) mekanik enerjiyi elektrik enerjisine nasıl dönüştürdüğünün anlaşılması amaçlanmaktadır. Elektrik motorunun pimine sarılı ipin ucundaki kütle serbest bırakıldığında kütle aşağı doğru hareket eder. Motorun pimine sarılı bobin, motor içindeki mıknatısların oluşturduğu manyetik alanda Dönünce manyetik akı değişimi oluşur ve bir akım meydana gelir. Bu akım devredeki lambayı yakar.

Gerçek hayat ile ilgili bir etkinliktir. Pratikte yapımı mümkündür. Jeneratörü ve jeneratörün çalışma prensibini öğrenciye açıklayabilecek bir etkinliktir. Temel Laboratuvar malzemeleri ile gerçekleştirilebilir.

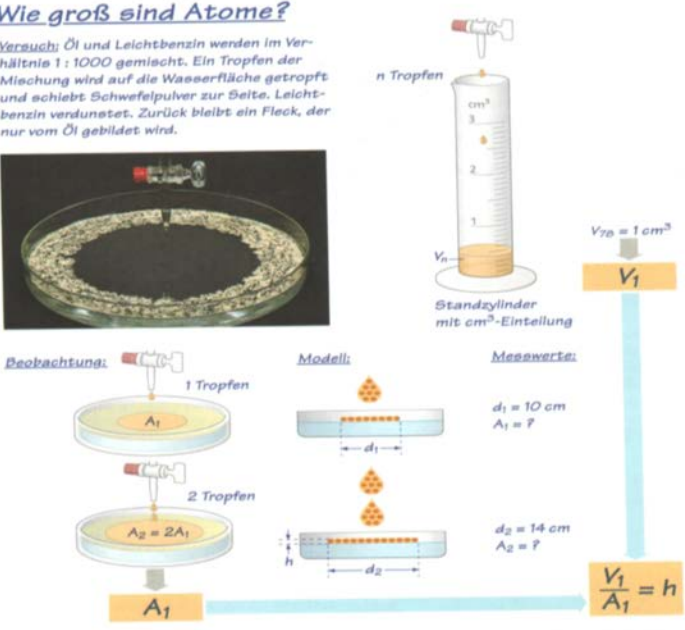
abschätzen der Größe von Atomen

aus Versuchen mit Ölflecken lässt sich die Größe von Atomen abschätzen. Öl schwimmt auf der Wasseroberfläche und bildet einen kreisförmigen Fleck. Bei gleicher Ölmenge ergeben sich immer gleich große Flecken. Bei doppelter Ölmenge entstehen Ölflecken mit doppelt so großer Fläche. Die Fläche des Flecks

ändert sich nicht, wenn sich der Fleck nach Umrühren wieder neu bildet. Daraus schließt man, dass die Schichtdicke bei allen Flecken derselben Ölmenge gleich ist. Wir nehmen an, dass ein Fleck immer nur aus einer Schicht nebeneinander liegender Ölteilchen besteht.

Wie groß sind Atome?

Versuch: Öl und Leichtbenzin werden im Verhältnis 1 : 1000 gemischt. Ein Tropfen der Mischung wird auf die Wasseroberfläche getropft und schiebt Schwefelpulver zur Seite. Leichtbenzin verdunstet. Zurück bleibt ein Fleck, der nur vom Öl gebildet wird.



Beobachtung: 1 Tropfen A_1
2 Tropfen $A_2 = 2A_1$

Modell: $d_1 = 10 \text{ cm}$, $A_1 = ?$
 $d_2 = 14 \text{ cm}$, $A_2 = ?$

Messwerte: $V_{\text{Öl}} = 1 \text{ cm}^3$
 V_1
 $\frac{V_1}{A_1} = h$

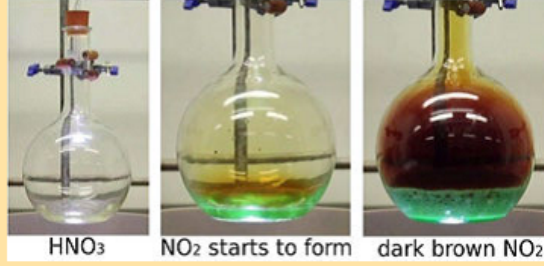
■ A1 Beschreibe den im Plakat dargestellten Gedankengang in einem ausführlichen Text.
■ A2 Schreibe eine Anleitung zur Durchführung des Ölfleckversuchs.
■ A3 Bestätige für den Durchmesser der Ölmoleküle den Wert ca. 10^{-10} m .
■ A4 Beschaffe dir im Internet zusätzlich Informationen zur Größe von Atomen.

Resim-2 Almanya Fizik Ders Kitabından atom çapının ölçülmesi ile ilgili deney (etkinlik) örneği. (Impulse Physik 9/10, Sf. 121)

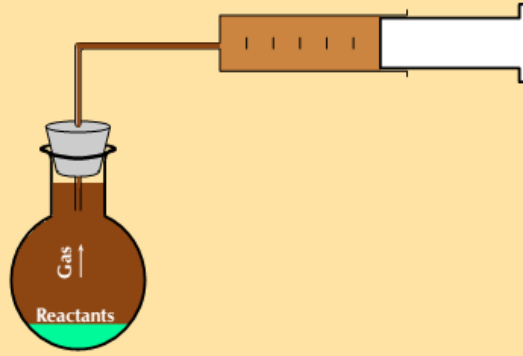
Resim-2 de verilen etkinlikte moleküllerin ve dolayısı ile atomların büyüklükleri hakkında bilgi verme amaçlanmaktadır. Geniş bir kaba su konulur ve üzerine kükürt tozu serpilir. Daha sonra bu kükürt tabakasının üzerine sırasıyla bir damla ve iki damla yağ damlatarak oluşturulan lekenin yüzey alanı yüksekliği ve hacmi hesaplanarak ve yağ moleküllerini küre modeli biçiminde düşünerek büyüklükleri hakkında bilgi edinilmeye çalışılır. Buradan, bu yağ molekülünü oluşturan atomların büyüklükleri hakkında bilgi edinilmeye çalışılır.

Öğrencilerin atomların ve moleküllerin büyüklükleri hakkında bilgi sahibi olması önemlidir. Bu büyüklüklerin bilinmesi maddelerin içinde bunlardan kaç tane olabilir mukayesesini yapma imkanı sağlar. Öğrenci maddeyi ve maddeyi oluşturan temel yapı taşlarını daha iyi tanıyabilir. Bu etkinlik de gerçek hayat ile ilgili bir etkinliktir. Etkinliğin gerçekleştirilmesi pratikte mümkündür.

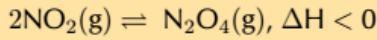
2. During a classroom experiment copper metal reacts with concentrated nitric acid to produce NO₂ gas.



The NO₂ is collected in a gas syringe.



When enough gas has collected in the syringe, the delivery tube is clamped so that no gas can escape. The brown NO₂ gas collected reaches an equilibrium with colourless N₂O₄ gas as represented by the following equation:



Once this equilibrium has been established, there are 0,01 moles of NO₂ gas and 0,03 moles of N₂O₄ gas present in the syringe.

Resim-3 İngiltere Fizik Ders Kitabından atom çapının ölçülmesi ile ilgili deney (etkinlik) örneği. (Everything Science, Grade12, Sf. 75)

Resim-3 de verilen etkinlikte basit bir kimyasal reaksiyon oluşumu ve bu reaksiyonun çeşidinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bir miktar bakır derişik nitrik asit çözeltisinin içine atılır. Tepkime esnasında NO₂ gazı üretilir ve üretilen bu gaz bir şırınga içinde depo edilir. Denge sağlandığında kahverengi NO₂ gazı çıkışı biter ve bu gaz renksiz N₂O₄ gazına dönüşür. Bu dönüşüme ait reaksiyon denklemi yazılır. Reaksiyon çeşidi hakkında bilgi verilir. Reaksiyon ile ilgili hesaplamalar yapılır.

Bu etkinlikte öğrencilerin metaller ile asitler arasındaki tepkimeyi görmeleri, bu tepkimenin sonuçlarını görmeleri ve tepkime türünü öğrenmeleri önemlidir. Günlük hayatta birçok kimyasal tepkime gerçekleşmektedir. Bu kimyasal tepkimeleri tanımak maddenin yapısı ve oluşumu hakkında bilgiler edinilmesini sağlar. Fizik dersi içinde kimya deneylerinin

yapılması ilginçtir. Bu etkinlik de gerçek hayat ile ilgili bir etkinliktir. Etkinliğin gerçekleştirilmesi pratikte mümkündür.

Türkiye' de Fizik Ders Kitabından deney (etkinlik) örnekleri


6. Deney

Momentumun Korunumu


Nasıl Bir Yol İzleyelim?



(a)



(b)



(c)

Araç ve Gereç

- Ağırlık topu
- Kaykay
- Balon
- Tekerlekli sandalye

► Dört kişilik gruplar oluşturunuz.

► Bir balonu şişirerek ağızını elinizle sıkıca kapatın. Balonu yere paralel gelecek şekilde resim a'daki gibi tutunuz. Balonu serbest bırakarak hareketini gözlemleyiniz. Gözleminizi defterinize yazınız.

► Bir arkadaşınız tekerlekli sandalyeye otursun. Diğer arkadaşınız, resim b'deki gibi ağırlık topunu sandalyeye oturan arkadaşınıza atsın. Arkadaşınız topu tuttuktan sonra sandalye ile birlikte yaptığı hareketi defterinize yazınız.

► Bir arkadaşınız resim c'deki gibi kaykayın üzerine çıksın. Kaykayın üzerindeki arkadaşınız öne doğru kaykaydan atlasın. Bu sırada kaykayın hareketini gözlemleyerek defterinize yazınız.

Sonuca Varalım

1. Balonu serbest bıraktınca balon nasıl hareket etti?
2. Tekerlekli sandalyeye oturan arkadaşımızın topu tuttuktan sonra geriye doğru gitmesinin sebebi nedir?

134

Resim-4 Türkiye' de Fizik Ders Kitabından atom çapının ölçülmesi ile ilgili deney (etkinlik) örneği (11.Sınıf Fizik Ders Kitabı, Dikey Yayıncılık).

Bu etkinlikte momentumun korunumunun öğretilmesi amaçlanmıştır. Bir balon şişirilerek yere yatay tutulur. Sonra serbest bırakılır. Öğrencinin balonun hareketini gözlemlemesi istenir. Bir arkadaşın tekerlekli sandalyeye oturması istenir. Diğer arkadaşın ağırlık topunu sandalyedeki arkadaşına atması istenir. Sandalyedeki arkadaşın topla birlikte yaptığı hareketin gözlenmesi istenir. Bir sonraki etkinlikte kaykay üzerinde bulunan birinin kaykaydan öne doğru atlaması istenir. Atlayan kişinin ve kaykayın hareketlerinin gözlenmesi istenir.

Öğrencilerin momentum kavramını ve momentumun korunumu kavramını öğrenmeleri önemlidir. Bu kavramları öğrenirse günlük hayatta momentum korunumu ile

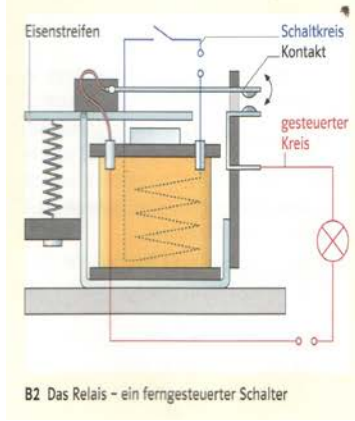


ilgili örnekleri analiz etme yeteneği kazanabilir ve teknolojiye bu kavramları nasıl kullanabilirim sorusunu kendine sorabilir. Bu kavramla ilişkili diğer fiziksel kavramlar hakkında ilişkiler kurmak isteyebilir. Ancak etkinlikler bu kazanımları öğrenciye kazandırabilecek düzeyde ve kalitede değildir. Sadece gözlemden ibarettir. Ayrıca görselde etkinliği öğretmenler gerçekleştirmektedir. Etkinlikte öğrenci görselleri kullanılmalıdır.

2.2.2. Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki görsel örneklerinin karşılaştırılması

Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki görsel örnekleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

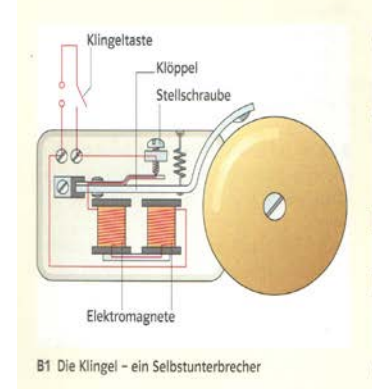
Almanya Lise Fizik Ders Kitabından Görsel Örnekleri;



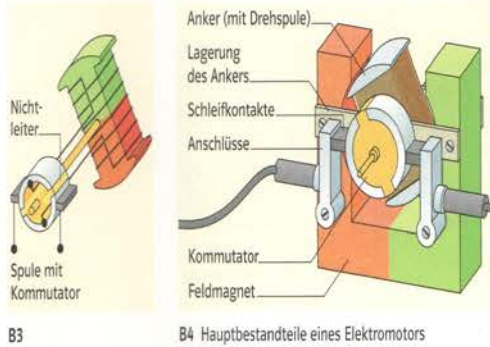
(a)



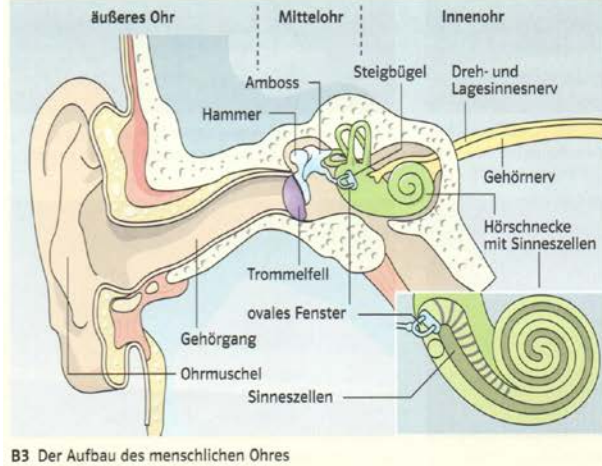
(b)



(c)

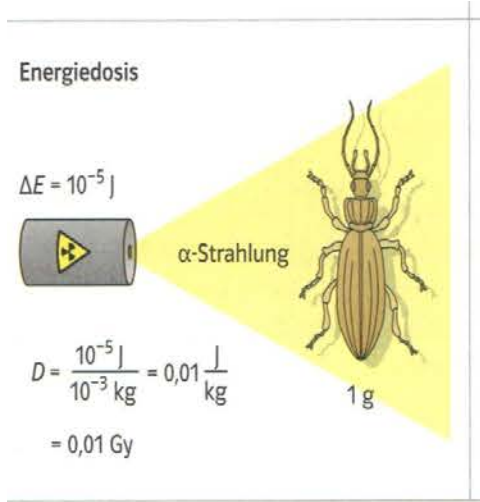


(ç)

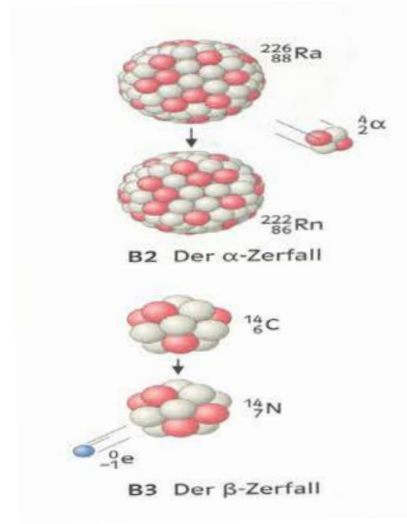


(d)

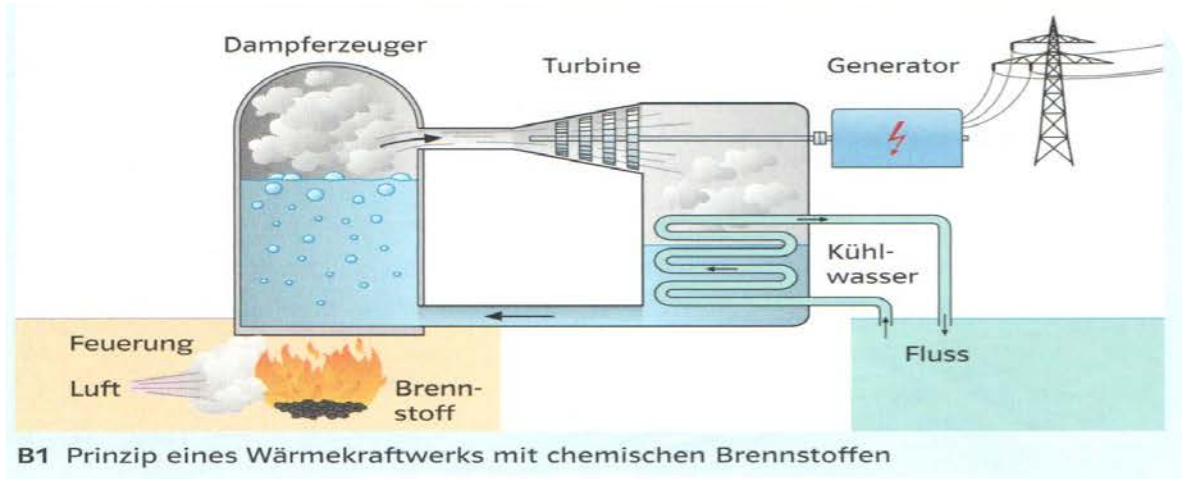
Şekil-1 a) Röle Devresi görseli, **b)** Cd Yazıcı, **c)** Zil Devresi, **ç)** Elektrik Motorunun Ana Bileşenleri, **d)** Sesin Kulakta Duyulması görselleri (Impulse Physik 9/10).



(a)



(b)

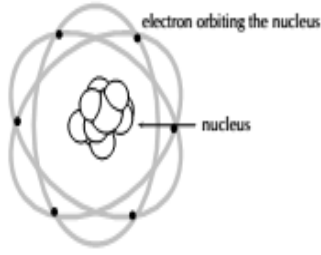


(c)

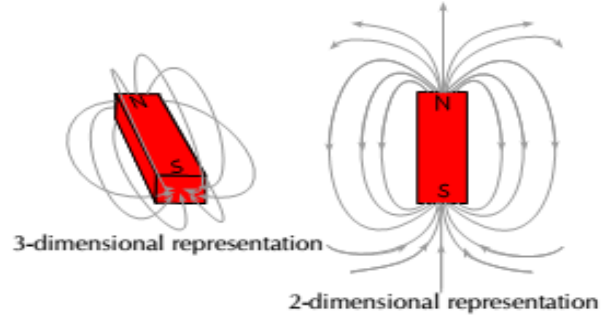
Şekil-2 a) Radyasyon, **b)** α ve β ışınları, **c)** Kimyasal Yakıtlar ile Çalışan Isı Santralinin Çalışma Prensibi görselleri (Impulse Physik 11/12).

Şekil-1 ve Şekil-2' de verilen Almanya'da okutulan lise fizik ders kitabından alınan görsel örnekleri incelendiğinde bu görsellerde vektör çizimler kullanıldığı görülmüştür. Yapılan vektör çizimleri ile anlatılmak istenen şeyler iyi modellenmiştir. Vektör çizimleri detaylı ve boyutlu yapılmıştır. Renk uyumuna dikkat edilmiştir. Gerçek cisimlerin renkleri ile uyumlu renkler kullanılmaya çalışılmıştır. Perspektif yaklaşımı iyi kullanılmıştır.

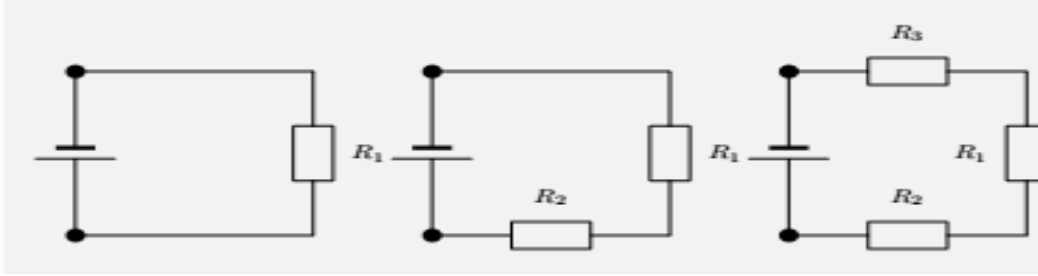
İngiltere Lise Fizik Ders Kitabından Görsel Örnekleri;



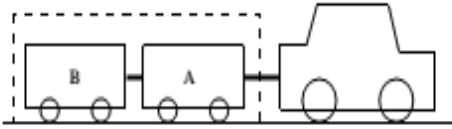
(a)



(b)



(c)

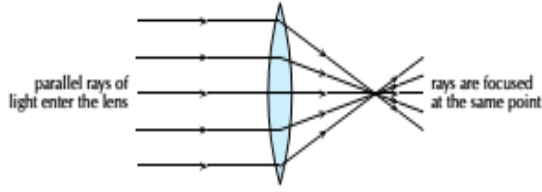


(ç)

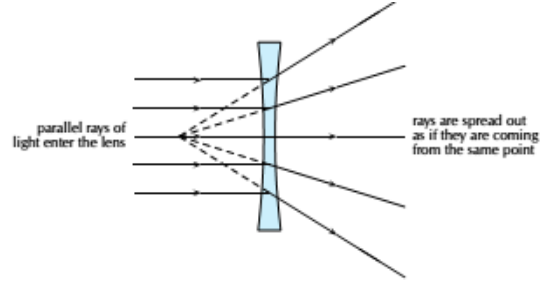


(d)

Şekil-3 a) Rutherford Atom Modeli, **b)** Manyetik alan çizgilerinin iki ve üç boyutta tasviri, **c)** Dirençlerin seri bağlanması, **ç)** Kuvvetler, **d)** Eylemsizlik ile ilgili görseller (Everything Science 10/11).

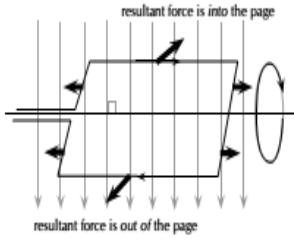


(a) A converging lens will focus the rays that enter the lens

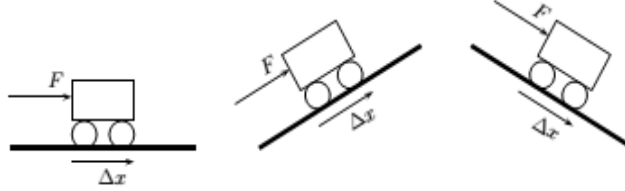


(b) A diverging lens will spread out the rays that enter the lens

(a)



(b)

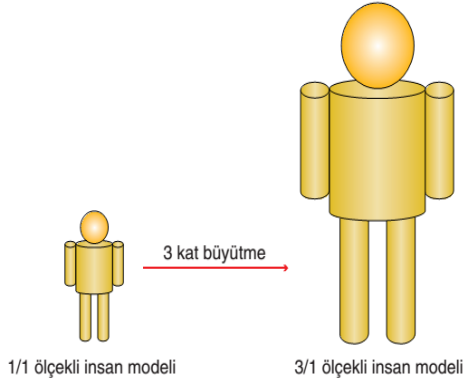


(c)

Şekil-4 a) Mercekler, **b)** Manyetik alanda akım taşıyan çerçeveye etki eden kuvvetler, **c)** İş' in tanımı ile ilgili görseller (Everything Science 12).

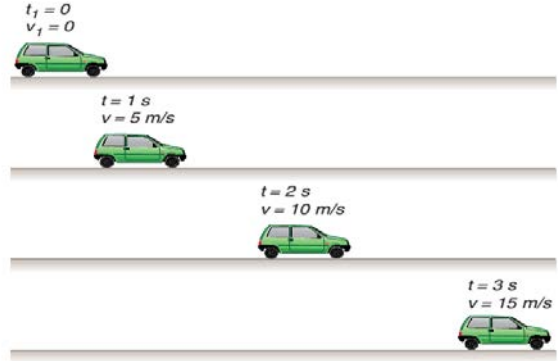
Şekil-3 ve Şekil-4' de verilen İngiltere'de okutulan lise fizik ders kitabından alınan görsel örnekleri incelendiğinde bu görsellerde basit vektör çizimler kullanıldığı görülmüştür. Yapılan vektör çizimleri ile anlatılmak istenen şeyler iyi modellenmiştir. Vektör çizimleri detaylı değildir. Görseller genelde siyah beyazdır. Perspektif yaklaşımı iyi kullanılmıştır.

Türkiye Lise Fizik Ders Kitabından Görsel Örnekleri;



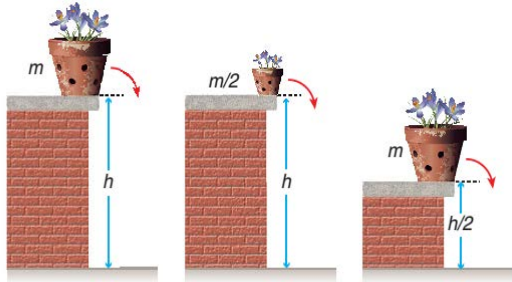
Şekil 2.7: İnsan modelinin ölçekli büyütülmesi

(a)



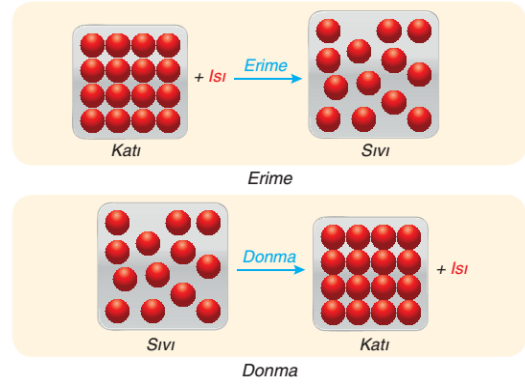
Şekil 3.10: Hızlanan araç

(b)



Şekil 4.5: Potansiyel enerji, cismin kütlesine ve yerden yüksekliğine göre değişir.

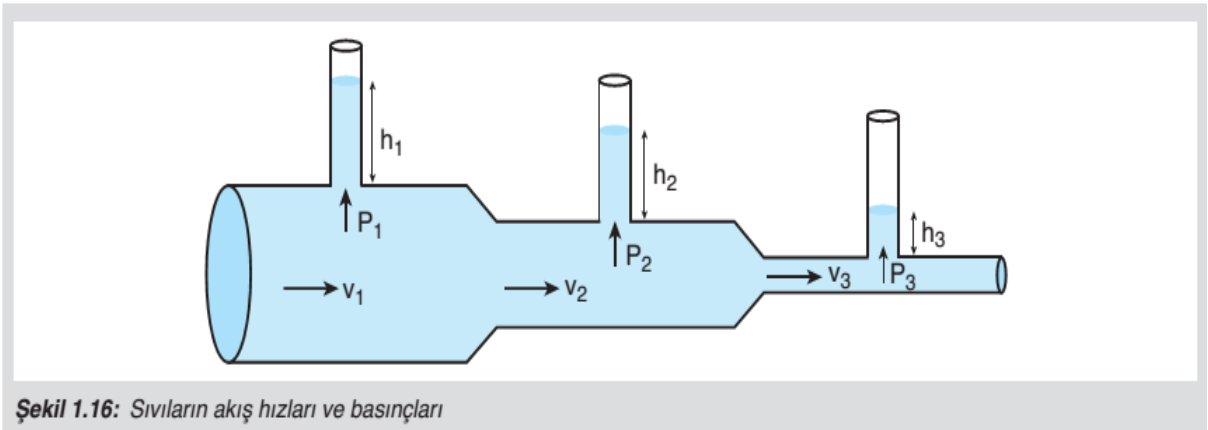
(c)



Şekil 5.5: Erime ve donma modeli

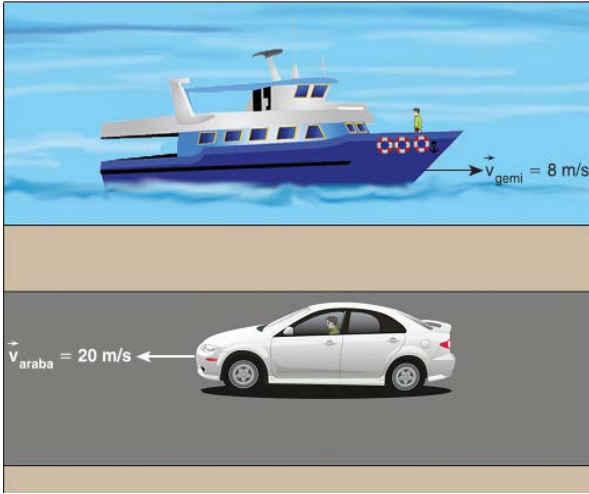
(ç)

Şekil-5 a) İnsan modeli, b) hızlanan araç, c) Potansiyel enerji, ç) Erime ve donma ile ilgili görseller (9. Sınıf Fizik Ders Kitabı, Tuna Yayınları).

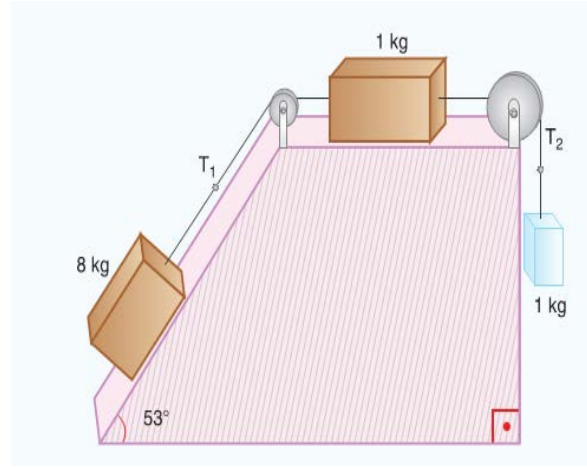


Şekil 1.16: Sıvıların akış hızları ve basınçları

Şekil-6 Sıvıların akış hızları ve basınçları ile ilgili görseller (10. Sınıf Fizik Ders Kitabı, Ada Yayıncılık).



(a)



(b)

Şekil-7 a) Bağıl hız, **b)** Newton'ın hareket kanunlarının uygulamaları ile ilgili görseller (11. Sınıf Fizik Ders Kitabı, Dikey Yayıncılık).

Şekil-5, Şekil-6 ve Şekil-7' de verilen Türkiye'de okutulan lise fizik ders kitaplarından alınan görsel örnekleri incelendiğinde bu görsellerde vektör çizimler kullanıldığı görülmüştür. Yapılan vektör çizimleri ile anlatılmak istenen şeyler orta düzeyde modellenmiştir. Vektör çizimlerinde gereksiz detaylar vardır. Çizimler basit çizgilerden oluşmuştur. Renk uyumuna dikkat edilmemiştir. Gerçek cisimlerin renkleri ile uyumlu renkler kullanılmaya çalışılmıştır. Perspektif yaklaşımı orta düzeyde kullanılmıştır.



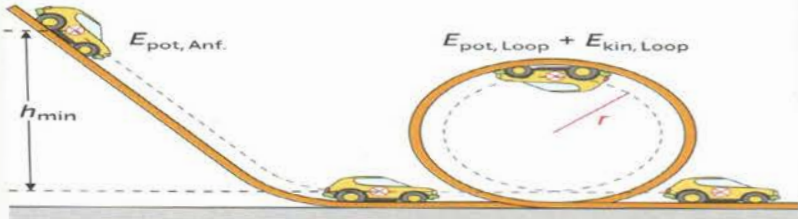
2.2.3. Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki örnek soruların çözümü örneklerinin karşılaştırılması

Almanya, İngiltere ve Türkiye’de kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki örnek soruların çözümü örneklerinin karşılaştırılması ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

Almanya Lise Fizik Ders Kitabından örnek soru çözümü örneği;

Energieerhaltung beim Lösen von Probleme

Die Loopingbahn Ein Spielzeugwagen durchfährt einen Looping (\rightarrow B1). Eine Energiebetrachtung zeigt: Das Fahrzeug wird den höchsten Punkt des Loopings erreichen und dort noch eine Geschwindigkeit haben, weil die Höhe unter der Starthöhe liegt. Ob es dann herunterfällt oder ob der Looping sicher durchfahren wird, kann aus der Energie alleine nicht gefolgert werden. Hier müssen Kräfte betrachtet werden.



B1 Fahrt durch den Looping

Im höchsten Punkt ist die Gewichtskraft $F_G = m \cdot g$ senkrecht zur Bewegungsrichtung, kann also als Radialkraft $F_r = m \cdot v^2 / r$ wirken. Aus $F_r = F_G$ folgt $v^2 = r \cdot g$ bzw. $r = v^2 / g$. Nur für einen bestimmten Wert von v führt die Gewichtskraft zu einem Kreisbahnradius, der dem Loopingradius entspricht. Bei kleinerem v würde der Radius kleiner und der Wagen würde sich von der Loopingbahn lösen. Bei größerem v würde r wachsen. Das wird durch die Bahn verhindert, sie bewirkt eine zusätzliche zum Kreismittelpunkt wirkende Kraft. Es ergibt sich: Für die Mindestgeschwindigkeit zum sicheren Durchfahren der Loopingbahn gilt $v_{\min}^2 = r \cdot g$. Das Energieprinzip liefert jetzt Aussagen zur Mindesthöhe vor dem Looping:

$$\begin{aligned} E_{\text{pot, Anf.}} &= E_{\text{pot, Loop}} + E_{\text{kin, Loop}} \\ m \cdot g \cdot h_{\min} &= m \cdot g \cdot 2r + \frac{1}{2} m \cdot v_{\min}^2 \\ g \cdot h_{\min} &= g \cdot 2r + \frac{1}{2} r \cdot g \\ h_{\min} &= 2,5r \end{aligned}$$

Şekil-8 Almanya fizik ders kitabından örnek soru ve çözümü (Impulse Physik 9/10)

Şekil-8 de verilen örnek enerjinin korunumu ve merkezci kuvvet ile ilgili bir örnektir. Soruda sayısal değerler verilmemiştir. Soru ifadeleri nettir. Soruya ait görsel iyi

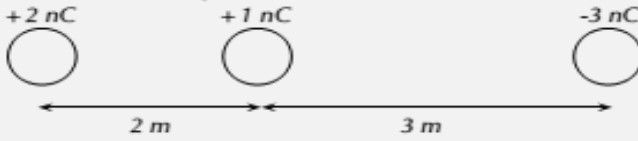


modellenmiştir. Sorunun çözümünden önce *kavram bilgisi verme, düşünme, akıl yürütme, verilerin değerlendirilmesi* ile ilgili bir bölüm verilmiştir. Bu bölümden sonra sorunun çözümü yapılmıştır. Sonuç değerlendirilmiştir.

İngiltere Lise Fizik Ders Kitabından örnek soru çözümü örneği;

QUESTION

Three point charges are in a straight line. Their charges are $Q_1 = +2 \times 10^{-9} \text{C}$, $Q_2 = +1 \times 10^{-9} \text{C}$ and $Q_3 = -3 \times 10^{-9} \text{C}$. The distance between Q_1 and Q_2 is $2 \times 10^{-2} \text{m}$ and the distance between Q_2 and Q_3 is $4 \times 10^{-2} \text{m}$. What is the net electrostatic force on Q_2 from the other two charges?



SOLUTION

Step 1 : Determine what is required

We are needed to calculate the net force on Q_2 . This force is the sum of the two electrostatic forces - the forces between Q_1 on Q_2 and Q_3 on Q_2 .

Step 2 : Determine how to approach the problem

- We need to calculate the two electrostatic forces on Q_2 , using Coulomb's Law.
- We then need to add up the two forces using our rules for adding vector quantities,

because force is a vector quantity.

Step 3 : Determine what is given

We are given all the charges and all the distances.

Step 4 : Calculate the forces.

Force of Q_1 on Q_2 :

$$\begin{aligned} F &= k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \\ &= (8,99 \times 10^9) \frac{(2 \times 10^{-9})(1 \times 10^{-9})}{(2 \times 10^{-2})^2} \\ &= 4,5 \times 10^{-5} \text{N} \end{aligned}$$

Force of Q_3 on Q_2 :

$$\begin{aligned} F &= k \frac{Q_2 Q_3}{r^2} \\ &= (8,99 \times 10^9) \frac{(1 \times 10^{-9})(3 \times 10^{-9})}{(4 \times 10^{-2})^2} \\ &= 1,69 \times 10^{-5} \text{N} \end{aligned}$$

Both forces act in the same direction because the force between Q_1 and Q_2 is repulsive (like charges) and the force between Q_2 and Q_3 is attractive (unlike charges).

Therefore,

$$\begin{aligned} F_{tot} &= 4,50 \times 10^{-5} + 1,69 \times 10^{-5} \\ &= 6,19 \times 10^{-5} \text{N} \end{aligned}$$

Şekil-9 İngiltere fizik ders kitabından örnek soru ve çözümü (Everything Science 11)

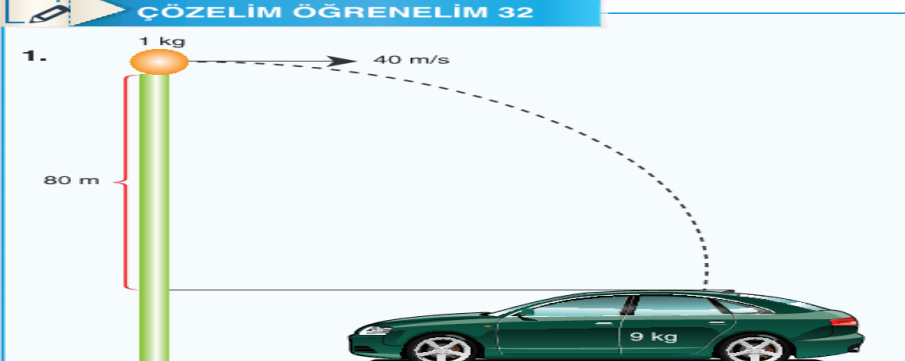
Şekil-9' da verilen örnek noktasal elektrik yüklerinin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet ile ilgili bir örnektir. Soruda sayısal değerler verilmiştir. Soru ifadeleri nettir. Soruya ait görsel basitçe modellenmiştir. Örnek soru adım adım çözülmüştür. Sorunun



çözümündeki ilk iki adımda önce *düşünme*, *akıl yürütme*, *verilerin değerlendirilmesi*, *kavram bilgisi verme sonuca nasıl gideceğini planlama* verilmiştir. Bu bölümden sonra sorunun çözümü yapılmıştır.

Türkiye Lise Fizik Ders Kitabından örnek soru çözümü örneği;

ÇÖZELİM ÖĞRENELİM 32

1. 

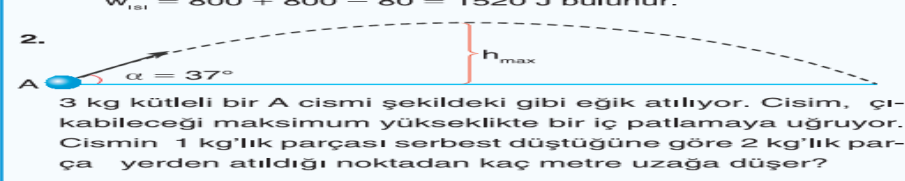
Şekildeki gibi atılan 1 kg kütleli macun, sürtünmesiz yüzeyde durmakta olan 9 kg kütleli arabaya çarpıp yapışıyor.

a) Arabanın çarpışmadan sonraki hızını bulunuz.
b) Çarpışma sırasında ısıya dönüşen enerjiyi bulunuz.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

ÇÖZÜM

a) Macun, arabaya çarpmadan önce hem düşeyde hem de yatayda hıza sahiptir. Macunun yatay hızı sabittir. Macunun düşeydeki hızı için önce düşme süresini bulalım.
 $h = 5 \text{ t}^2$ bağıntısından, $80 = 5 \text{ t}^2$, $16 = \text{t}^2$ düşme süresi, $\text{t} = 4 \text{ s}$ bulunur.
Düşeydeki hız 4 s sonra 40 m/s olur. Çarpışma sırasında yataydaki momentum korunur.
Çarpışmadan önce yataydaki momentum:
 $P_{\text{macun}} + P_{\text{araba}} = 1 \cdot 40 + 0 = 40 \text{ kg m/s}$ 'dir. Çarpışmadan sonraki momentumun büyüklüğü de 40 kgm/s olduğundan $40 = (m_{\text{macun}} + m_{\text{araba}}) \cdot v_{\text{ort}}$
 $40 = 10 \cdot v_{\text{ort}}$; $v_{\text{ort}} = 4 \text{ m/s}$ bulunur.

b) Çarpışmada ısıya dönüşen enerji,
 $m_{\text{macun}} \cdot g \cdot h + m_{\text{macun}} \cdot v_{\text{macun}}^2 / 2 = w_{\text{ısı}} + m_{\text{araba}} \cdot v_{\text{ort}}^2 / 2$ eşitliğinden bulunur.
 $1 \cdot 10 \cdot 80 + 1 \cdot 1600 / 2 = w_{\text{ısı}} + 10 \cdot 16 / 2$,
 $w_{\text{ısı}} = 800 + 800 - 80 = 1520 \text{ J}$ bulunur.

2. 

3 kg kütleli bir A cismi şekildeki gibi eğik atılıyor. Cisim, çıkabileceği maksimum yükseklikte bir iç patlamaya uğruyor. Cismin 1 kg'lık parçası serbest düştüğüne göre 2 kg'lık parça yerden atıldığı noktadan kaç metre uzağa düşer?
($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

ÇÖZÜM

Atılan cismin hızının yatay bileşeni $50 \cdot \cos 37^\circ = 50 \cdot 0,8$ 40 m/s bulunur. Cismin düşey hız bileşeni $50 \cdot \sin 37^\circ$ $50 \cdot 0,6 = 30 \text{ m/s}$ olur. Cismin düşey hızı 30 m/s olduğuna göre cisim 3 s maksimum yüksekliğe çıkar.
 $h = 5 \text{ t}^2$ bağıntısından, $h = 5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45 \text{ m}$ bulunur. Cisim 45 m yükseklikte patlar.
Patlamadan önce cismin momentumu, $P = 3 \cdot 40 = 120 \text{ kg m/s}$ 'dir. 1 kg'lık parça serbest düştüğü için momentumu sıfırdır. Momentumun korunumundan, $120 = 2 \cdot v$, $v = 60 \text{ m/s}$ bulunur. 2 kg'lık parça yine 3 s'de düşer. 2 kg'lık parçanın yatayda aldığı toplam yol: $x = 40 \cdot 3 + 60 \cdot 3 = 300 \text{ m}$ olarak bulunur.

Şekil-10 Türkiye fizik ders kitabından örnek soru ve çözümü (11. Sınıf lise fizik ders kitabı, Dikey Yayıncılık)



Şekil-10' da verilen örnek momentumun korunumu ve enerjinin korunumu ile ilgili bir örnektir. Soruda sayısal değerler verilmiştir. Bu sayısal değerler gerçek hayat örnekleriyle uyumsuz sayısal değerlerdir. Soru ifadeleri nettir. Soruya ait görsel basitçe modellenmiştir. Sorunun çözümünde *düşünme, akıl yürütme, verilerin değerlendirilmesi, kavram bilgisi verme sonuca nasıl gideceğini planlama* gibi bölümler yoktur.



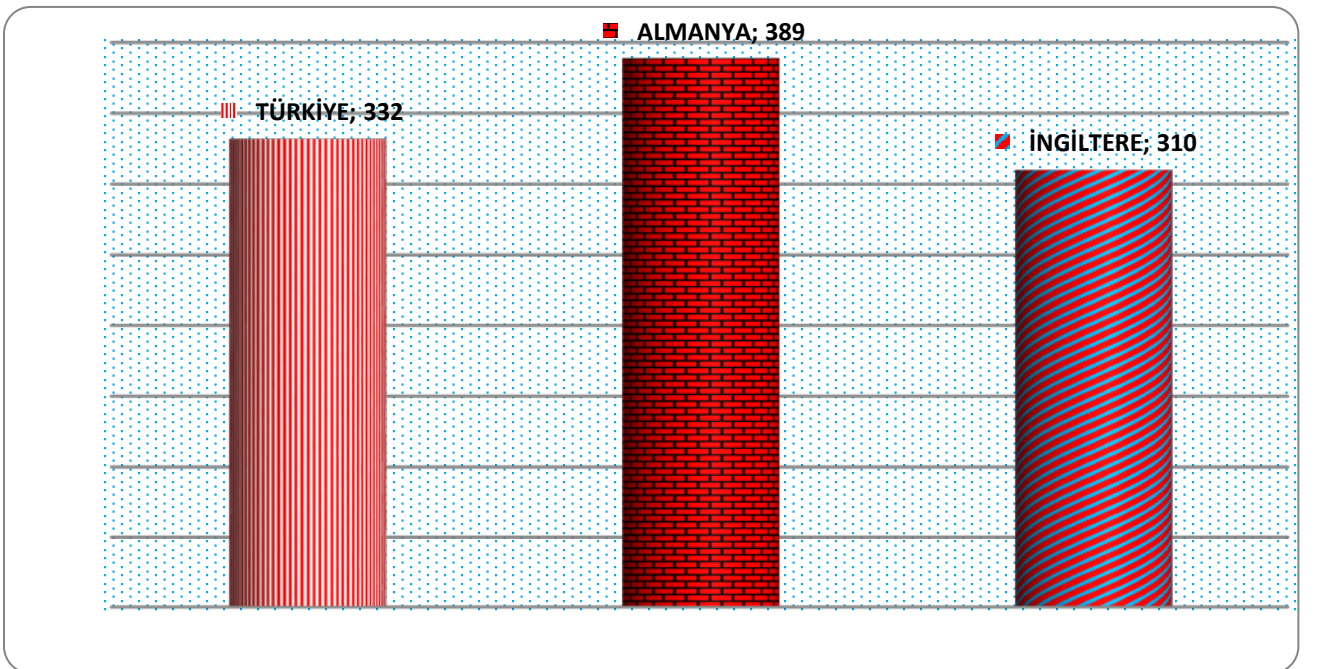
2.3. ALMANYA, İNGİLTERE ve TÜRKİYE'DE EĞİTİM ÖĞRETİME VERİLEN ÖNEMİN KARŞILAŞTIRILMASI

Almanya, İngiltere ve Türkiye’de Eğitim Öğretime verilen önem ile ilgili alt problemimiz “*Almanya İngiltere ve Türkiye’deki eğitim ve öğretime verilen önem karşılaştırıldığında ülkemizin bu konudaki eksiklikleri nelerdir?*” şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak bu üç ülkede kullanılan ortaöğretim fizik programlarının uygulanmasında kullanılan toplam ders saati, tatil süreleri, OECD raporunda bu ülkelerdeki eğitime ait istatistiksel rakamlar ve okul türleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

2.3.1. Almanya, İngiltere ve Türkiye’ ye ait ortaöğretim fizik programlarının uygulanmasında kullanılan toplam ders saati

Almanya, İngiltere ve Türkiye Ortaöğretim (Lise) Öğretim Programı karşılaştırması yapıldığında, birçok farklılıklara rastlanmıştır. Türkiye ve Almanya’da toplam 4’er yıl, İngiltere’de ise toplam 3 yıl olarak planlanan lise eğitim-öğretiminde, fizik öğretime ayrılan toplam ders saatleri farklıdır. Lise eğitim-öğretimi boyunca fizik öğretime ayrılan toplam ders saatleri; Türkiye’ de 332 saat, Almanya’ da 381 saat, İngiltere’ de 310 saat olarak planlanmıştır.

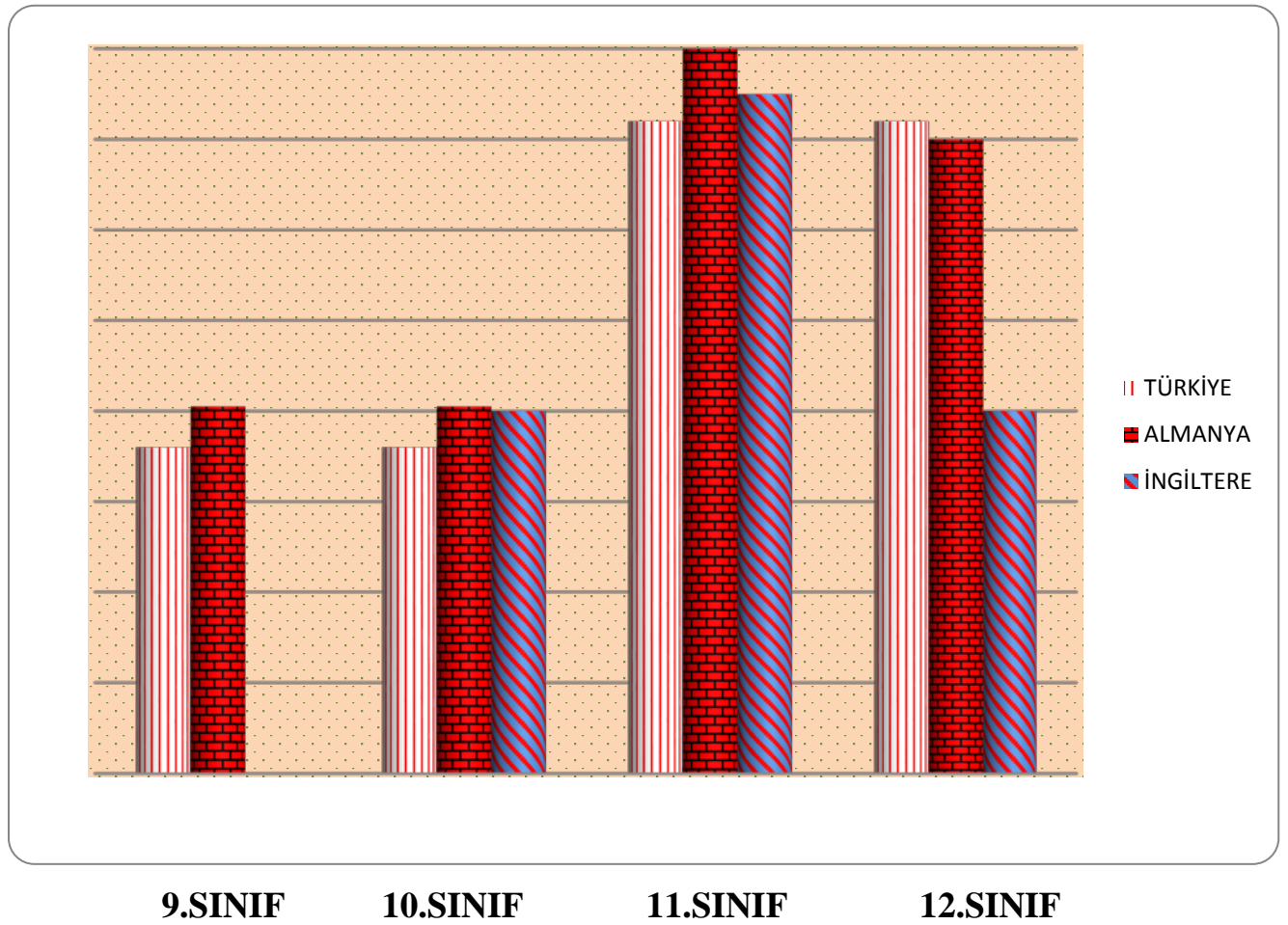
Grafik-1 Almanya, İngiltere, Türkiye’de okutulan lise fizik derslerinin toplam ders saati.





Grafiğe bakarak, ülkeler arasında fizik dersine ayrılan zamanın birbirine yakın olduğunu söyleyebiliriz. Almanya'nın fizik öğretimine biraz daha çok ders saati ayırdığı görülmektedir. 9., 10., 11., 12. sınıflarda; Türkiye, Almanya ve İngiltere'de okutulan fizik dersi saatlerinin grafiksel görünümü aşağıdaki gibidir (Almanya'da bazı eyalet sistemlerinde lise eğitim öğretimi üç(3) yıl, bazılarında ise dört(4) yıl, aynı öğretim programıyla planlanmaktadır).

Grafik-2 9., 10., 11., 12. sınıflarda; Türkiye, Almanya ve İngiltere'de okutulan fizik dersi saatleri.



Grafik-2' yi incelediğimizde tüm ülkelerde 9. ve 10'ncü sınıflarda okutulan fizik dersinin ders saati az olacak şekilde planlanmıştır. Sonrasında, 11 ve 12'nci sınıflarda ders saatleri Türkiye ve Almanya' da nerede ise iki katına çıkmıştır. Ancak İngiltere 12. sınıfta ders saatini tekrar azaltmıştır.



2.3.2. Almanya İngiltere Türkiye Eğitim Öğretim Sisteminde 2016 Tatil Süreleri

Almanya Eğitim Öğretim Sistemindeki 2016 Tatil Süreleri

(23 Aralık 2015-09 Ocak) : Noel Tatili (9 Gün)

(24 Mart-01 Nisan) : Paskalya Tatili (9 Gün)

(17 Mayıs-28 Mayıs) : Şavuot Tatili (13 Gün)

(28 Temmuz-10 Eylül) : Yaz Tatili (45 Gün)

(31 Ekim-04 Kasım) : Sonbahar Tatili (5 Gün)

(23 Aralık-07 Ocak 2017): Noel Tatili (7 Gün)

Toplam: **98 Gün** Tatil Planlıdır.

(http://www.schulferien.org/Kalender_mit_Ferien/kalender_2016_ferien_Baden_Wuerttemberg.html)

Şavuot Festivali (İbranice: שבועות); Sivan ayının 6. günü kutlanan bir Yahudi bayramıdır. Genelde Mayıs ya da Haziran ayının ilk yarısına denk gelir. Şavuot, Tanrı'nın Sina dağında toplanan İsrail milletine Tevrat'ı vermesinin yıl dönümünü anar.

(<https://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9Eavuot>)

İngiltere ve Almanya Lise Öğretim Programında, öğretimin planlamasında en fazla 9 haftalık ders süreci sonrasında; en az 5 gün yada en fazla 13 gün tatil planması yapılmıştır. Adeta öğrenciye nefes alma ve sosyal aktiviteler için ders aralığı sağlanmıştır. Bu tatil sürelerinin içinde manevi günleride bulundurması daha da anlamlı olmuştur. Yaz tatili 2016 yılı için İngiltere'de 45 gün, Almanya'da 43 gündür. Türkiye'de yaz tatili 2016 yılı için 101 gündür. Öğretimin sürekliliği anlamında ülkemizdeki tatil sürelerinin yeniden planlanması; gerek öğrenciler, gerekse öğretmenlerin motivasyonu ve adaptasyonu açısından önemlidir.

İngiltere Eğitim Öğretim Sistemindeki 2016 Tatil Süreleri

(http://www.bald-ferien.de/schulferien_greatbritain_2016.php)

(21 Aralık 2015-01 Ocak) : Noel Tatili (1 Gün)

(15 Mart-19 Mart) : Kış Tatili (5 Gün)

(25 Mart-08 Nisan) : Paskalya Tatili (12 Gün)

(30 Mayıs-03 Haziran) : Bahar Tatili (05 Gün)

(21 Temmuz-02 Eylül) : Yaz Tatili (43 Gün)

(22 Aralık-02 Ocak 2017): Noel Tatili (9 Gün)

Toplam: **75 Gün** Tatil Planlıdır.

Paskalya; Hıristiyanlıktaki en eski ve en önemli bayramıdır. İsa'nın çarmıha gerildikten sonra 3. günde dirilişi kutlanır. Doğu ve Batı kiliseleri arasında farklılıklar olmakla beraber,



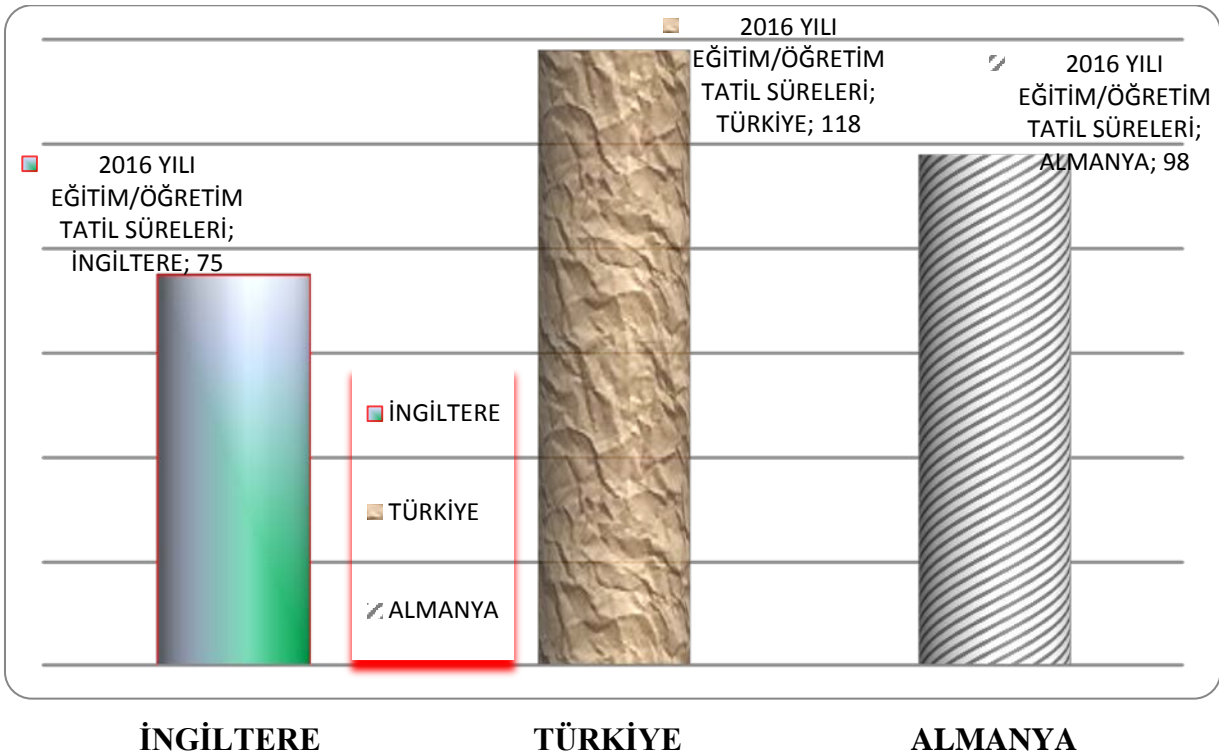
Paskalya dönemi yaklaşık olarak Mart sonundan Nisan sonuna kadar olan dönemdir. Her sene sabit bir tarihte gerçekleşmeyen ve dünya kiliselerinin çoğunda Pazar günü kutlanan Paskalya Günü ise, Kıyam Yortusu, Diriliş Pazarı ya da Diriliş Günü olarak da adlandırılır. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Paskalya>)

Noel; Her yıl 25 Aralık tarihinde İsa'nın doğumunun kutlandığı Hıristiyan bayramı. Ayrıca Doğu Bayramı, Kutsal Doğu veya Milât Yortusu olarak da bilinir. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Noel>)

Türkiye 2016 Eğitim Öğretim Tatil Planı: (21.05.2015) Tarihli, Milli Eğitim Tatil Genelgesine göre: Toplam **118 Gün** Tatil Planlıdır.

- (01 Ocak) : Yeni Yıl Tatili (1 Gün)
- (25 Ocak-05 Şubat) : Sömestri Tatili (14 Gün)
- (10 Haziran-19 Eylül) : Yaz Tatili (101 Gün)
- (19 Mayıs) : Atatürk'ü Anma ve Spor Bayramı (1 Gün)
- (29 Ekim) : Cumhuriyet Bayramı (1 Gün)

Grafik-3 Almanya, İngiltere, Türkiye'deki 2016 Yılı Eğitim/Öğretim Senelik Tatil Süreleri.



Lise Fizik Öğretim Programında, gelişmiş olan İngiltere ve Almanya ile aramızdaki gözlenen diğer bir farklılıkta; tatil planlamasıdır. Diğer iki ülke Lise Fizik Öğretim



Programlarında (40)'ar hafta öğretim planlaması yaparken, ülkemizdeki planlama (36) haftadır. Ramazan ve Kurban Bayramlarının yaz tatilinin içinde bulunması nedeniyle, ayrıca tatil planlaması yapılmamıştır. Böyle iken bile, en uzun tatili Türkiye yapmaktadır.



2.3.3. Almanya, İngiltere ve Türkiye' ye ait OECD raporunda ülkelerin eğitim başlığına ait istatistiksel rakamlar

OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) 2011 yılı raporuna göre; Almanya, İngiltere ve Türkiye' ye ait OECD raporunda bu ülkelerin eğitim başlığına ait istatistiksel rakamlar aşağıda verilmiştir.

Ortaöğretimde net öğretim süresi, (2011 Yılı).

Türkiye = 567 saat

İngiltere ~ 700 saat

Almanya ~ 715 saat

OECD = 664 saat

Ülkeler itibariyle (15-19) yaş aralığında okullaşma oranı, (2011 Yılı).

Türkiye = % 64

İngiltere ~ % 82

Almanya ~ % 91

OECD = % 84

Ülkelere göre ortaöğretimde yıllık öğrenim günü sayısı, (2011 Yılı).

Türkiye = 180 gün

İngiltere ~ 190 gün

Almanya ~ 193 gün

OECD = 183 gün

Gerekli öğrenim gün sayısına ulaşılmıştır.

Ortaöğretimde ülkelere göre öğretmen başına öğrenci sayısı, (2011 Yılı).

Türkiye ~ 18 öğrenci

İngiltere ~ 18 öğrenci

Almanya ~ 14 öğrenci

OECD ~ 14 öğrenci



Öğretmen başlangıç maaşları, (2011-2012/ 1 Yıllık).

Türkiye	=	24.053 \$
İngiltere	~	30.000 \$
Almanya	~	56.000 \$
OECD	=	33.48 \$

Ortaöğretimde, öğretmenlerin kariyerlerinin başında ve sonunda aldıkları maaşların değişim oranı.

Türkiye	=	% 15
İngiltere	~	% 45
Almanya	~	% 40

Ortaöğretimde öğrenci başına öğretmen maaşı ortalaması, (2011 Yılı).

Türkiye	=	1444 \$
İngiltere	~	2700 \$
Almanya	~	5100 \$
OECD	=	3050 \$

Ortaöğretimde öğretmen cinsiyet oranı, (2010 Yılı).

	<u>Kadın</u>	<u>Erkek</u>
Türkiye	= % 44	% 56
İngiltere	~ % 60	% 40
Almanya	~ % 50	% 50
OECD	= % 56	% 44

Ülkelere göre ortaöğretim öğrenci dağılım oranları, (2011 Yılı)

	<u>Genel Liseler</u>	<u>Meslek Liseleri</u>
Türkiye	% 56	% 44
Almanya	% 50	% 50
İngiltere	% 62	% 38
OECD	% 54	% 46



2.3.4. Almanya, İngiltere ve Türkiye’ de Okul Türleri

Almanya, İngiltere ve Türkiye’ de halen var olan okul türleri aşağıda verilmiştir.

Almanya’da Okul Türleri

Hauptschule (Esas Okul Meslek Okulu): Yaklaşık olarak öğrencilerin üçte biri bu okula gider. Bu okul dokuzuncu, onuncu(Eyaletlere göre farklı)sınıfta bitirenler, meslek öğrenimine başlarlar. 18 Yaşına kadar meslek öğrenirler. Bu okula giden Türk öğrencilerin oranı fazladır. Genelde göçmen kökenli öğrencilerin yoğunlukta olduğu bu okul çeşidi bir “çıkılmaz sokak“ olarak nitelendirilir. Okulun kendisi öğrencileri meslek hayatına hazırlayamasa da, bu görevi üstlenen meslek okullarına hazırlar, yönlendirir. 9. sınıfa kadar öğrenciler normal öğretim görürler. 10. Sınıfta öğrenciler başarı durumuna göre ikiye ayrılır. Not ortalamaları düşük olan öğrenciler Hauptschule diploması alabilirler. Notlarına göre başarılı olan öğrenciler girdikleri sınavlar neticesine göre Realschule veya Gymnasiumun diploması almaya hak kazanabilirler (10. Sınıfın son çeyreğinde Öss niteliğinde sınav yapılır. Sınav; Almanca İngilizce ve Matematik derslerini kapsar. Yapılan sınav ve derslerde aldığı notların ortalaması hesaplanarak öğrencinin başarısı belirlenir.) (Tichenor, 2003).

Realschule (Ortaokul-Meslek ve Genel Eğitim): Bu okullar, 18. yüzyıldan beri Almanya okul sisteminin bir parçasıdır. Hauptschule ile lise arasında yer alır. 10.sınıfa kadar altı yıl sürer. Bu okulu bitirenler meslek okuluna ya da meslek lisesine girmeye hak kazanırlar. Ekonomi ve kamu hizmetlerinde orta düzeyde işlere girebilmek için, bu diploma şarttır. v Bu okullarda öğrenci başarısına göre Hauptschule, Realschule ve Gymnasium Diploması alınır (Tichenor, 2003).

Gymnasium (Akademik Lise): Ortaçağ dönemindeki Latin okullarının devamı olarak 19. yüzyılda bugünkü şeklini almıştır. Bu okullar daha bilimsel ağırlıklı eğitim vererek, “Kollegstufe“ olarak adlandırılan (11-13). sınıf dönemlerinde öğrencileri yükseköğrenime yani Abitur`a hazırlamaktadır. Alman öğrencilerin %23’ i, Türk öğrencilerin ise ancak %5’i bu okullara gidebilmektedir. Gymnasiumlar bu özellikleri ve eğitim kalitesi sebebiyle biraz daha yorucu olmakla birlikte, diğer okul türlerinden daha tercihlidir. Gymnasiumun 5. ve 10. sınıfları arası, orta öğretimin birinci bölümünü (Sekundarbereich I), 11. ile 13. Sınıfları arası ise orta öğretimin ikinci (AB İTÜR) bölümünü oluşturur. Gymnasiumda birinci yabancı dil genellikle İngilizce veya Latince dir. İki dilde eğitim yapan bazı gymnasiumlarda Fransızca birinci dil olarak okutulabilir. Birinci dil olarak Latince veya Fransızca’yı seçenler ikinci dil olarak da İngilizceyi seçmek zorundadırlar. Bazı okullarda yabancı öğrenciler, dolayısıyla



Türk öğrencileri, kendi dillerini zorunlu yabancı dillerden biri olarak seçebilirler (Tichenor, 2003).

Ortaöğretim 2. Kademe (Gymnasium Oberstufe): Liselerin birinci kademesini bitirenlerin üniversiteye gitmek için bitirmesi gereken 3 yıllık okuldur. Gymnasium 10. sınıfı bitirenler, Realschule dan 2. yabancı dili alarak mezun olan ve Hauptschule 10-B diploması ve qualification yapan öğrenciler Abitur yada Allgemeine Hochschulreife denilen ‘‘olgunluk sınavına’’ girerek yüksek öğrenime geçiş hakkı kazanırlar (Tichenor, 2003).

Meslek Okulu (Berufsschule): Hauptschule mezunlarının gittiği 2-3 yıllık meslek okuludur. 2’ye ayrılır. 1. Berufsaufbauschule: Berufsschule dan sonra 2 yıllık meslek geliştirme okulu 2. Fachoberschule: Gymnasium 10. sınıf veya Real-hauptschule 10. sınıftan sonra 4 yıllık mesleki eğitimi tamamlayıp Fachoberschulreife alanların girebildiği 2 yıllık okuldur. Mezunlar fachhochschule ya girebilirler. Ortaöğretim kademesi sonunda sınavlı değerlendirme yapılmaktadır. Not baremi 1-6 arasındadır ama liselerde 15-0 arasındadır (Tichenor, 2003).

(http://saruhanlimetem.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/45/12/907119/dosyalar/2014_02/19104220_almanyaeitimsistemi_1.pdf)

İngiltere’ de Okul Türleri

İngiltere’de dört farklı türde lise vardır. Başvuru koşulları sağlandığı takdirde öğrenciler bu 4 farklı liseden bir tanesinde eğitim almaya başlayabilirler.

Devlet Kolejleri: İngiltere’de devlet kolejleri programları Amerika’da devlet liseleri programları gibi İngiltere hükümeti tarafından destek verilen ve üstlenen programlardır. Bu liseler başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin katılabileceği programlardır. Öğrencilerin eğitim maliyeti devlet tarafından karşılanacağı için muazzam bir eğitim fırsatı yaratır. İngiltere’de devlet kolejlerine 16 ila 19 yaş arası öğrenciler katılabilir. Bu kolejlerde müfredat oldukça geniş ve kapsamlıdır ve bu liselerden mezun olan öğrencilerin neredeyse tamamına yakını istedikleri yurtdışında üniversite programına kabul alırlar. Kabul oranlarının bir hayli yüksek olduğu programlardır. Bu liselerin konaklama alternatifleri de oldukça cazip ve güzeldir. Kuşkusuz ki bu kolejlere kabul edilmek yurtdışında üniversite yolunda atacağınız en büyük adımdır.

Özel Gündüz Liseleri veya Yatılı Liseler: Bağımsız Okullar Birliği ve İngiliz Hükümeti tarafından üstlenen ve denetlenen bu liselerde öğrenciler kendi maddi imkanlarıyla eğitim alırlar. Devlet kolejleri gibi hükümetin eğitim masrafını üstlendiği liseler değildir. Özel



liselerin fiziki şartları çok iyi olmakla birlikte yüksek eğitim kalitesi ve zengin müfredatları ile çok tercih edilen liseler arasında yer alırlar.

Gündüz ve Yatılı Devlet Liseleri: İngiliz hükümeti tarafında düzenli olarak ve sürekli denetlenen bu liseler hükümet tarafından üstlenilmektedir. Bu okulların eğitim kaliteli ve sistemleri de aynı şekilde hükümet tarafından kontrol altında tutulur. Bu okullara dünyanın her bir yanından öğrenciler başvuru yapmakta ancak bu liseler yalnızca Avrupa Birliği'ne mensup ülke öğrencilerini kabul etmektedirler. Maalesef ki içinde bulunduğumuz mevcut durumda bu okul Türk öğrencilerini kabul etmemektedir.

Özel Lise Hazırlık Okulları: Bu okullar liselere öğrenci yetiştirmek için hizmet veren eğitim kurumlarıdır. Bir lise bünyesinde faaliyetlerine devam edebilecekleri gibi bağımsız şekilde hizmet de verebilirler. Bu okullara kabul konusunda herhangi bir sınırlandırma bulunmayıp bütün dünya ülkeleri vatandaşlarının başvurularına açıktır. 8 ila 13 yaş arası öğrencileri kabul eden bu liseler özel okul statüsünde olmalarına rağmen İngiliz hükümeti tarafından sıkı şekilde denetlenmektedirler. Bu okullar büyük çoğunlukla yatılı okul olarak eğitim verirler. Kız erkek karışık eğitimin alındığı bu kurumlar yalnızca kızlara ya da yalnızca erkeklere yönelik olabilir. Türk öğrencilerin de rahatlıkla başvuru yapıp kabul alabilecekleri okullardır.

Türkiye' de Okul Türleri

Ülkemizde de dört farklı türde lise vardır. Başvuru koşulları sağlandığı takdirde öğrenciler bu dört farklı liseden bir tanesinde eğitim almaya başlayabilirler.

Fen Liseleri: 1964 yılında Ford Vakfı'nın desteğiyle ilk Fen Lisesi Ankara'da açılmıştır.

Fen liseleri; eğitim-öğretim süresi 4 yıl olan yatılı ve karma okullardır. Bu okullarda öğrenci velilerinin istekleri doğrultusunda gündüzlü öğrenciler de öğrenim görebilirler. Fen Liseleri, öncelikle fen alanı ile ilgili yükseköğretim kurumlarının bulunduğu yerlerde açılır.

a) Zeka düzeyleri ile fen ve matematik alanlarındaki yetenekleri yüksek olan öğrencileri, matematik ve fen bilimleri alanında yüksek öğrenime hazırlamayı,

b) Matematik ve fen bilimleri alanlarında gereksinim duyulan üstün nitelikli bilim adamlarının yetiştirilmesine kaynaklık etmeyi,

c) Öğrencileri araştırmaya yöneltmeyi, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile yeni buluşlara ilgi duyanların çalışacakları ortamı ve koşulları hazırlamayı,

d) Yeni teknolojileri kullanabilen, yeni bilgiler üretebilen ve projeler hazırlayabilen bireyler yetiştirmeyi,

e) Öğrencilerin bilimsel araştırma yapmalarına, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri



izlemelerine yardımcı olacak şekilde yabancı dilde iyi yetişmelerini sağlamayı amaçlar. (<http://ordufen.meb.k12.tr/tema/icerikdetay.php?KATEGORINO=182038>)

Anadolu Liseleri: Genel lise, diğer adı ile Düz lise, Türk Milli Eğitimi'nin amaçları doğrultusunda öğrencileri ortaöğretim seviyesinde asgari genel kültüre sahip, toplumun sorunlarını tanıyan, ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan insanlar olarak yetiştiren yükseköğretime öğrenci hazırlayan öğretim kurumlarıdır. 1872 yılında İdadi adıyla kurulan liseler 3 Mart 1924 yılında çıkarılan Tehvid-i Tedrisat Kanunu ile Genel liseye dönüştürülmüştür.

Ortaöğretimin yeniden yapılandırılması kapsamında; Talim ve Terbiye Kurulunun 7 Haziran 2005 tarih ve 184 sayılı kararı ile bu okulların öğretim süresi 2005-2006 öğretim yılından itibaren 9. sınıfta başlamak üzere kademeli olarak 4 yıla çıkarılmıştır. 2013 yılında 4+4+4 sistemi ile birlikte tüm düz liseler Anadolu lisesine dönüşmüştür. (https://tr.wikipedia.org/wiki/Genel_lise)

Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri: Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından açılan resmi meslek ve sanat okullarının tümüne verilen genel isim ve addır. Türk Milli Eğitimi'nin amaçları doğrultusunda, ilköğretimi bitiren öğrencilerin devam edebileceği 4 yıllık eğitim sonunda meslek kazandıran, ülke ekonomisine katkı sağlayacak ara eleman yetiştiren orta öğretim kurumlarıdır. Öğrenciler öğrenimleri süresince haftanın belli günlerinde mesleki eğitimlerine yönelik kurum ve kuruluşlarda staj yaparlar. 2014 yılında Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi ve Teknik ve Meslek Lisesi sıfatları yerini Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesine bırakmıştır.

(https://tr.wikipedia.org/wiki/Mesleki_ve_Teknik_Anadolu_Lisesi)

İmam Hatip Liseleri: Anadolu imam hatip lisesi (Anadolu İHL, AİHL), Türkiye'de İmam Hatip lisesi ve Anadolu lisesi müfredatlarının birleştirilmesinden ortaya çıkmış okul türüdür. İlk Anadolu İHL olan Kartal Anadolu İHL, 1985'te Beykoz, İstanbul'da kurulmuştur (https://tr.wikipedia.org/wiki/Anadolu_imam_hatip_lisesi).



2.4. ORTAÖĞRETİM FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMI ve DERS KİTAPLARIYLA İLGİLİ ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ VE ANKET ÇALIŞMASI

Ülkemizdeki lise fizik programı ve ders kitapları ile ilgili öğretmen görüşlerine ait alt problemimiz “*Lise fizik Öğretim Programımız ve Ders Kitaplarımız ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?*” şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak yapılan anket ve bu ankete ait bulgular aşağıda verilmiştir.

2.4.1. Anket Çalışmasına Ait Genel Bilgiler.

Malatya ili merkez okullarında toplam 29 fizik öğretmeni ile yapılan anketin genel bilgileri aşağıdaki gibidir. Ankete katılan öğretmenler arasında;

Bayan Öğretmen Sayısı: 7,

Erkek Öğretmen Sayısı: 22,

Öğretmenlerin Yaş Ortalaması: 44,3,

Öğretmenlerin Hizmet Süre Ortalaması: 19,6

dır. Ankete katılan öğretmenlerin okul türlerine göre dağılımı aşağıda verildiği gibidir;

Anadolu Lisesinden 18 Fizik Öğretmeni,

Anadolu İmam Hatip Lisesinden 3 Fizik Öğretmeni,

Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinden 3 Fizik Öğretmeni,

Fen Lisesinden 5 Fizik Öğretmeni.

2.4.2. Anket Çalışmasına Ait Sorular Ve Bu Sorulara Verilen Cevapların % olarak Değerlendirilmesi ve Öğretmen Görüşleri.

(Aşağıdaki soruları yanıtlarken; A,B,C,D şıklarındaki oranlar sizce uygun değilse, E şikkının işaretlenip el yazısı ile doldurulması yeterlidir.)

1. Öğretim programındaki kazanımlar için ayrılan haftalık ders saati sayısını değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: %57,931 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %66,667 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı:%56,250 Yeterli



2. Öğretim programında belirtilen kazanımlar için haftalık ders saatine göre konuların yıl sonuna yada dönem sonuna kadar bitirilip bitirilemediği konusundaki görüşlerinizi belirtiniz.
A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 66,034 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %75 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %75 Yeterli

3. Öğretim programını içerik yoğunluğu açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 60,690 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %25 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %68,750 Yeterli

4. Öğretim programının kazanımlarının mantıksal sıralaması açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 55,517 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %50 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %62.50 Yeterli

5. Öğretim programını ne kadar tanıyorsunuz? Programda yapılan yeniliklere ne kadar hâkimsiniz?

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 81,897 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %83,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %81,250 Yeterli

6. Öğretim programını içerik uygunluğu açısından değerlendiriniz?

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli



Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 63,621 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %58,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %68,750 Yeterli

7. Sizce, öğretim programındaki kazanımlar olması gerektiği gibi mi; yani, yerli yerinde mi?

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 61,207 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %50 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %62,50 Yeterli

8. Öğretim programının içeriğinin öğrenci ihtiyacına göre değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 51,552 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %25 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %56,25 Yeterli

9. Öğretim programındaki kazanımların günlük hayatla ilişkisine, günlük hayatta karşılaşılan olayların açıklanmasına yer verilmesi açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 52,586 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %33,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %56,25 Yeterli



10. Öğretim programı ölçme ve değerlendirme yaklaşımı açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 54,483 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %33,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %56,25 Yeterli

11. Öğretim programını, programda yer alan yöntem ve teknikler açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: %49,310 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %41,667 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %43,75 Yeterli

12. Öğretim programını öğrenme-öğretme yaklaşımı açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 46,310 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %33,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %43,75 Yeterli

13. Öğretim programında yer alan kazanımların Milli ve Manevi değerlerimize uygunluğu açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 51,034 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %50 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %50 Yeterli



14. Öğretim programında yer alan açıklamalar bölümünü değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 49,310 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %41,667 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %68,75 Yeterli

15. Öğretim programı dahilinde devlet tarafından verilen ders kitaplarının yeterliliği açısından değerlendiriniz.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: % 43,103 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %33,333 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %32,50 Yeterli

16. Öğretim programının uygulanmasında yeterli olup olmadığı konusunda değerlendirme yapınız.

A-)%100 Yeterli B-)%75 Yeterli C-)%50 Yeterli D-)%25 Yeterli E-)%.....Yeterli

Fizik Öğretmenlerinin Genel Ortalama Cevabı: %45,517 Yeterli

Fen Lisesinde Çalışan Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %41,667 Yeterli

Meslek ve Teknik Anadolu Lisesi Fizik Öğretmenlerinin Ortalama Cevabı: %62,50 Yeterli

17. Bu program güncellense / yeniden yazılsa “Şöyle olsaydı daha iyi olurdu!” dediğiniz hususları belirtiniz.

“Özellikle 10.Sınıf ders saatleri arttırılmalıdır. Konu çok fazla olduğu için 2 saatlik ders yetmemektedir.”

"10.Sınıflarda Dalgalar konusu ile optik yer değiştirmeli. Vektörler konusu Lise 1'de olmalı. Müfredat yoğunluğu 9,10 ve 11.sınıflara eşit oranda dağılmalı."

"Vektörler konusu Lise 1.sınıfta olmalı. Optik konusu, hazır buluşçuluk bakımından 10.sınıfların seviyesine uygun değil. Fen liselerinin ayrı bir öğretim programı olmalı."

"Fizik dersi için; konu sıralamaları (9,10,11,12) sınıflar için yanlış yapılmış. Gereksiz bilgiler müfredattan çıkarılmalı öğrenci seviyesine göre düzenlenmeli."



"Ders kitaplarında konu özetinin olması YGS ve LYS'ye yönelik soruların bulunması."

"Kitap içeriklerinin okul türlerine göre düzenlenmesi ders saati sayısının yeniden düzenlenmesi."

"Ders saat sayısı arttırılmalı. Kişilerin yetenekleri belirlenip ona göre program uygulanmalı. Sonunda sınav olan bir durumda şüphesiz kişi kendini ona göre ayarlayacaktır."

"9 ve 10.sınıflardaki konuların YGS sınavını kapsayacak şekilde planlaması ve ders saatlerinin bu doğrultuda değiştirme uygun olacaktır. 9 ve 10. sınıf konuları çok işlem gerektiren konularla depolanabilir taşımaktadır."

"Kitap müfredatının günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile ilişkilendirilmesini istiyorum."

"Sınıf düzeyinde verilen konuların yerleri değiştirilebilir. Örneğin; Vektörler fizikte temel bilgi olmasına karşın 11.sınıfta verilmektedir. Oysa 9. Sınıfta verilmesi daha uygun olurdu."

"Hayatla (günlük yaşantımızda) daha sağlam ilişkilendirilebilmeli. Sınava değil hayata hazırlayan olmalı."

"9 ve 10. sınıflar için YGS ağırlıklı, 11 ve 12. sınıflar için LYS ağırlıklı olmalıdır."

"1-Konular ilişkisine göre sıralanmalı, 2- Ders kitapları konunun tamamını kapsayacak şekilde hazırlanmalı, 3- Bazı sınıflarda ders saati az, konular yoğun."

"Yıllara göre eğitim planlaması yeniden değerlendirilmeli."

"Laboratuvar çalışmalarına ağırlık verilmesi."

"Yapılan sınavlarda Türkiye ortalamaları incelenerek müfredat ona göre güncellenir ise daha iyi olur."

"Manevi değerlere daha çok yer verilmeli."

"10.sınıf konu dağılımı düzeltilmeli 11.sınıf konuları geçen sene gibi tekrar aynı formata alınmalı 12.sınıf LYS konularıyla anlatılmalı."

"Vektörler konusu öne çekilmeli, Program tanıtımı yapılmalı, Okullarda laboratuvar kurulmalı."

"Milli değerler bütünlüğü açısından değerlendiriyorum."

"Lise 2 (10.sınıfta) Optik konusu ile dalgalar yer değiştirilmeli. 11.sınıf yeniden ele alınmalıdır. Konu sırası mantık hatası içeriyor."

18. Program dahilinde hazırlanacak yeni ders kitaplarında; şu durum, bilgi yada teknolojik özellik olmalıdır dediğiniz unsurları yazınız.

"Sorular olsun, örnek sorular olsun çok basit, bir kademe daha zorlaştırılmalıdır. Hazırlanan program sarmal bir sisteme göre olduğu için o an anlatılması gereken konu yarım kalıyor."



Diğer senelerde o konu baştan anlatılıyor, bu da öğretmen için verilen sürenin yetmemesi oluyor."

"Yeni ders kitaplarında manyetizma, optik teknolojik özellikler olmalıdır."

"Vektör ilk ünite olmalı."

"Yeterli açıklamalar yok, pratik çözüm yok."

"Yeterli sayıda çözümlü örnek yok."

"Akıllı tahta kullanımı için okullara bu dersin flash diskinin verilmesini isterdim."

"Ders kitaplarının içeriği okul türlerine göre düzenlenmeli modern fizik konularına daha çok yer verilmeli, Astrofizik konuları da müfredata alınmalı."

"Görsellik, içeriğin zenginliği, günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirilmesi"

"Fatih projesi kapsamında konuların ortak hazırlanması, fakat öğretmen tarafından üzerinde değişiklik ve ekleme yapılabilir şekilde olmalıdır."

"Model sorular üzerinde konuyu özetleyerek hap bilgilerin yer verilmesi gerekir."

"Daha fazla resim-görsel içerikli soru olması uygundur."

"Daha araştırmaya sevk etmeli, daha sade olmalı."

"Müfredat konuları Fatih projesi kapsamında akıllı tahtalar üzerinde verilmeli, öğrencilere daha öğretici kitaplar verilmeli."

"Öğrencinin okuduğunda anlayabileceği şekilde hazırlanmalı."

"Eğitimde inovasyon için batılılaşma artırılmalı, teknolojik veriler daha sık kullanılmalı."

"Gezi programları eklenebilir."

"Fizik sözel metinli sorular daha ön planda sayısal soru tipleri daha çok önem verilmeli."

"Soru, sınava yönelik soru sayısı arttırılmalı."

"Deney Laboratuvar sayısı arttırılmalı."

"Kitaplar daha sözele kayıyor, Fizik bu kadar sözel olmamalıdır."



3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Problem Cümlesi

Lise fizik öğretimi programı, program doğrultusunda ülkemizde hazırlanan ders kitapları, eğitime verilen önem ve okul türleri ne denli yeterlidir?

1.alt problem cümlemiz: “Almanya ve İngiltere deki Lise Fizik Öğretim Programları ile Ülkemizdeki Lise Fizik Öğretim Programı karşılaştırılması sonucunda; ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?” şeklinde idi. Yaptığımız araştırmada ülkemizde, Almanya’ da ve İngiltere’ deki lise fizik öğretim programları öncelikle ünite ve ünite içindeki kazanımlar ve bu kazanımların içerikleri yönüyle karşılaştırıldı.

Bu karşılaştırma sonucunda ülkemizdeki lise fizik öğretim programının üniteleri ile Almanya’ daki lise fizik öğretim programının üniteleri başlık olarak hemen hemen aynıdır. İngiltere lise fizik öğretim programının üniteleri ile ülkemizdeki fizik programının üniteleri başlık olarak farklılıklar göstermektedir. İngiltere’ deki fizik programının üniteleri; mekanik, dalgalar-ışık ve ses, elektrik manyetizma, madde ve özellikleri, kimyasal değişimler, kimyasal sistemler başlıkları altında toplanmıştır. Bu başlıklar daha sonra alt ünitelere bölünmektedir ki bu alt ünite başlıkları ülkemizdeki fizik programının üniteleri başlıkları ile benzerlik göstermektedir. İngiltere’ deki 10., 11. ve 12. sınıf fizik programlarında yaklaşık % 20 ağırlıkta temel kimya ünitelerine yer verilmiştir. Bu dikkat çekici bir durumdur. Fizik ve kimya alanları iç içe alanlardır. Bazı temel kimyasal kavramların fizik dersi içinde öğrenip, bu kavramlar ile fizik kavramları arasında ilişkilerinin kurulması fizik eğitimi ve öğretimi açısından faydalı bir yaklaşımdır. Yine İngiltere’ deki 10. ve 12. sınıf fizik programlarında Test Çalışma Zamanı isimli bir bölüm mevcuttur. Bu bölümler 10. ve 12. Sınıfların programında sırasıyla % 25 ve % 33,75 ağırlıktadır. Bu bölümlerde öğrencilerin okul içi ve ülke içi sınavlara, soru çözümleri çalışmaları yaparak hazırlanmaları planlanmıştır. Ülkemizdeki’ deki 10. ve 11. sınıf fizik programlarında sırasıyla % 14 ve % 50 ağırlıkta Elektrik ve Manyetizma üniteleri mevcuttur. Almanya ve İngiltere fizik programlarında bu ünitenin ağırlığı 10., ve 11. Sınıf programlarında sırasıyla yaklaşık olarak % 25 ve % 30 ağırlıktadır. Bu ünitenin ağırlığı diğer ele alınan ülkelerdeki ağırlıktan oldukça fazladır. Bu fazlalık diğer ünitelerden çalınmış ağırlık miktarıdır.

Ülkemizdeki 9. ve 10. sınıf lise fizik öğretim programındaki kazanımların bazılarında *matematiksel işlemlere girilmemesi* yönünde sınırlama getirilmiştir. Böyle bir sınırlama incelediğimiz diğer ülkelerin programlarında mevcut değildir. Matematiksel işlemsiz fizik



eğitimi ve öğretilimi anlamlı ve doğru değildir. Ülkemizdeki lise fizik programı ile ilgili öğretmen görüşlerini alma çalışmamızda bu konu hakkında

"Kitaplar daha sözele kayıyor, Fizik bu kadar sözel olmamalıdır."

"Fizikte sözel metinli sorular daha ön planda sayısal soru tiplerine daha çok önem verilmeli."

görüşüne rastlanmıştır. Bu görüşler yukarıda söylediğimiz görüş ve sonucumuzu destekler niteliktedir.

Ülkemizdeki lise fizik öğretim programının yapısı sarmal bir öğretim modeline göre yapılandırılmıştır. Bu modeli hem Almanya hem de İngiltere uygulamamaktadır. Ancak bu sarmal sistem Ülkemizde uygulanan hali ile etkisiz ve verimsizdir. Üniteler ve kazanımları arasında kopukluklar oluşturmaktadır. Kavram bütünlüğü kaybolmaktadır. Ülkemizdeki lise fizik kitapları ile ilgili öğretmen görüşlerini alma çalışmamızda bu konu hakkında

"Sorular olsun, örnek sorular olsun çok basit, bir kademe daha zorlaştırılmalıdır. Hazırlanan program sarmal bir sisteme göre olduğu için o an anlatılması gereken konu yarım kalıyor.

Diğer senelerde o konu baştan anlatılıyor, bu da öğretmen için verilen sürenin yetmemesi oluyor."

görüşüne rastlanmıştır. Bu görüşler yukarıda söylediğimiz görüş ve sonucumuzu destekler niteliktedir.

Almanya'daki fizik öğretim programlarında elektrik ve manyetizma radyoaktivite ve kuantum fiziğine giriş ile ilgili üniteler matematiksel işlemlere girerek detaylı bir şekilde verilmiştir. Bu ünite ile ilgili örnekler, görseller ve etkinliklerin günlük hayatta var olan gerçek uygulamalarla ilişkili olmasına önem verilmiştir. Böylece teorik bilgiyi verip öğrenciyi fizik alanından soğutma yoluna gitmemiştir.

Almanya ve İngiltere lise fizik programlarındaki ünitelere ait kazanımların verilmesi ile ilgili hiçbir sınırlamaya gidilmemiştir. Ülkemizdeki lise fizik programındaki ünitelere ait kazanımların verilmesine ait birçok sınırlama mevcuttur. Bu sınırlamalar ders kitabı yazımı kalitesini de düşürmektedir.

2. alt problem cümlemiz: *"Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitapları ile ülkemizde hazırlanmış olan lise fizik ders kitaplarının karşılaştırılması sonucunda, ortaya çıkan eksiklikler nelerdir?"* şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak yaptığımız araştırmada, bu üç ülkede kullanılan fizik ders kitaplarının içeriğindeki; deney (etkinlik) örnekleri, görsel örnekleri ve örnek soruların çözümü örnekleri ile ilgili bulgular karşılaştırıldı.



Bu karşılaştırma sonucunda önemli farklılıklara ulaşıldı. Tezin içeriğinde incelediğimiz ülkelerde okutulan kitaplar içindeki birer tane etkinlik örneğine yer verildi. Etkinliklerin ilgili kavramı öğretmeye olan katkısı yönüyle karşılaştırma yaptığımızda, Almanya lise fizik ders kitaplarındaki etkinlikler bu yönüyle en başarılı olanlardır. Etkinliklerin görselleri Almanya ve İngiltere örneklerinde daha gerçekçidir. Etkinliğin yapılışı ve etkinliğin sonuçları yönüyle bir karşılaştırma yaptığımızda ise şu sonuçlara ulaşılmıştır. Almanya örneğinde etkinliğin yapılışı hem sözel olarak hem de şemalar yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu anlatım etkinliği yapacak olan öğretmene ve öğrenciye büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Diğer iki ülkede ve özellikle ülkemizdeki kitaplarda etkinliğin yapılışı ile ilgili bu tür yapıcı teknikler kullanılmamıştır. Almanya ve İngiltere de okutulan lise fizik ders kitabındaki etkinlikler gerçek hayat ile ilgili, yapılması mümkün ve yapılması faydalı olan etkinliklerdir. İngiltere lise fizik dersi içinde kimya alanı ile ilgili etkinliklerinde olması oldukça ilginçtir. Almanya ve İngiltere lise fizik ders kitaplarındaki etkinlikler hem fizik kavramları ile ilgili hem de maddenin yapısını tanımaya yönelik etkinliklerdir.

Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitaplarının içeriğindeki görsel örnekleri karşılaştırıldığında, ülkemizdeki ders kitaplarının görselleri yetersiz kalmaktadır. Şekil-1 ve Şekil-2' de verilen Almanya'da okutulan lise fizik ders kitabından alınan görsel örnekleri incelendiğinde bu görsellerde vektör çizimler kullanıldığı görülmüştür. Yapılan vektör çizimleri ile anlatılmak istenen şeyler iyi modellenmiştir. Vektör çizimleri detaylı, boyutlu ve profesyonel bir şekilde yapılmıştır. Renk uyumuna dikkat edilmiştir. Gerçek cisimlerin renkleri ile uyumlu renkler kullanılmaya çalışılmıştır. Perspektif yaklaşımı iyi kullanılmıştır. İngiltere' nin Lise fizik kitabındaki görseller de çok iyi durumda değildir. Daha basit görseller ve vektör çizimler kullanılmıştır. Ancak bu basit çizimlerle anlatılmak istenen fiziksel bilgi veya kavram başarılı bir şekilde verilmiştir. Ülkemizde okutulan fizik dersi ders kitaplarında görsellere ait grafik çizimleri ve vektör çizimleri çok basit ve gerçeğinden uzak biçimdedir. Günlük hayattaki cisimler kötü çizimlerle kötü modellenmektedir. Görsel; kitabı, üniteyi, kazanımı, kavramı cazip hale getiren önemli bir unsurdur. Bir fiziksel kavramı anlatırken kullanılacak olan görsellere büyük önem verilmelidir ve özenle çizilmelidir.

Ülkemizdeki lise fizik ders kitapları ile ilgili öğretmen görüşlerini alma çalışmamızda bu konu hakkında

"Görsellik, içeriğin zenginliği, günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirilmesi"

görüşlerine rastlanmıştır. Bu görüşler yukarıda söylediğimiz tesbit ve sonucumuzu destekler niteliktedir.



Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitaplarının içeriğindeki örnek soruların çözümü örnekleri karşılaştırıldığında önemli bir sonuca ulaşılmıştır. Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitaplarının içeriğindeki örnek soruların çözümü adım adım gerçekleştirilmektedir. Sorunun çözümündeki ilk adımlarda *düşünme, akıl yürütme, verilerin ortaya çıkarılması, verilerin değerlendirilmesi, kavram bilgisi verme, denklem bilgisi verme, sonuca nasıl gideceğini planlama* verilmiştir. Sonraki adımlarda sorunun matematiksel çözümü yapılmıştır. Son olarak da sonuçlar değerlendirilmiştir. Ülkemizdeki Fizik ders kitaplarında örnek soru çözümlerinde böyle bir metodoloji veya problem çözme tekniği yoktur. Almanya ve İngiltere'deki, lise fizik ders kitaplarının içeriğindeki örnek sorulardaki olaylar, modellemeler, görseller ve sayısal değerler gerçek hayatta olduğu gibidir. Ülkemizdeki fizik ders kitaplarındaki örnek sorulara ait olaylar, modellemeler, görseller ve sayısal değerler gerçek hayattakiler ile uyumlu değildir.

3.alt problem cümlemiz: *“Almanya İngiltere ve Türkiye'deki eğitim ve öğretime verilen önem karşılaştırıldığında ülkemizin bu konudaki eksiklikleri nelerdir?”* şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak bu üç ülkede kullanılan ortaöğretim fizik programlarının uygulanmasında kullanılan toplam ders saati, tatil süreleri, OECD raporunda bu ülkelerdeki eğitime ait istatistiksel rakamlar ve okul türleri ile ilgili bulgular incelenmiş karşılaştırılmıştır.

Lise öğrenimi boyunca Almanya, İngiltere ve Türkiyede okutulan toplam fizik dersi saatleri sırasıyla 389, 310 ve 332 dir. Bu süreler incelendiğinde İngiltere ve Türkiyede' deki süreler hemen hemen eşittir. Almanya' da lise öğrenimi boyunca okutulan toplam fizik dersi süresi İngiltere ve türkiyeden sırasıyla 79 saat ve 57 saat daha fazladır. Ülkemizde Anadolu liselerinde 9. ve 10. Sınıflarda fizik dersi haftada 2 saat dir. Bu süre bu sınıflarda okutulan fizik programının verimli işlenmesi için yeterli bir süre değildir. Lise fizik programının uygulanması için gerekli süre artırılmalıdır. Bu konu ile ilgili anket sorularımızda

"Kitap içeriklerinin okul türlerine göre düzenlenmesi ders saati sayısının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir."

"Ders saat sayısı arttırılmalı. Kişilerin yetenekleri belirlenip ona göre program uygulanmalı. Görüşlerine rastlanmıştır. Bu görüşler bu konuda ulaştığımız sonucu destekler niteliktedir. Almanya, İngiltere, Türkiye'deki 2016 Yılı Eğitim ve Öğretim yılına ait tatil süreleri sırasıyla 98 gün, 75 gün ve 118 gündür. Ülkemizdeki dini bayramlara ait tatiller yaz tatiline denk geldiği için bu süreler ülkemizdeki tatil sürelerine dahil edilmemiştir. Bu tatiller yaz tatiline denk gelmediği zaman yaklaşık 15 günlük tatil daha yukarıdaki süreye eklenecektir. Sonuç



ortadadır. Ülkemizde diğer ülkelere göre çok tatil yapıyoruz. Tatil süresinin uzunluğu eğitim öğretimdeki motivasyonu negatif yönde etkilemektedir.

İngiltere ve Almanya Lise Öğretim Programında, öğretimin planlamasında en fazla 9 haftalık ders süreci sonrasında; en az 5 gün yada en fazla 13 gün tatil planması yapılmıştır. Böylece eğitim öğretim sürecinde yorulan öğrenci belirli periyotlarla dinlendirilmekte ve enerji ve motivasyonun artırılması sağlanmaktadır. Yaz tatili 2016 yılı için İngiltere’de 45 gün, Almanya’da 43 gündür. Türkiye’de yaz tatili 2016 yılı için 101 gündür. Öğretimin sürekliliği anlamında ülkemizdeki tatil sürelerinin yeniden planlanması; gerek öğrenciler, gerekse öğretmenlerin motivasyonu ve adaptasyonu açısından önemlidir.

OECD raporunda bu ülkelerdeki eğitime ait istatistiksel bulgular incelendiğinde ilginç sonuçlar çıkmaktadır. Bu rapora göre ülkemizde orta öğretimde net öğretim süresi diğer iki ülkeden yaklaşık 100 saat daha azdır. Ülkemizdeki öğretmenlerin kariyerlerinin başında ve sonunda aldıkları maaşların değişim oranı diğer ülkelere göre yaklaşık olarak % 30 daha azdır. Bu şu anlama gelmektedir; öğretmenin yıllar geçtikçe, tecrübesi, bilgisi arttıkça maaşı çok fazla değişmemektedir. Bu yanlış bir uygulamadır. Rapordaki diğer istatistiksel verilerde Karşılaştırma yapılan ülkeler ile yaklaşık olarak aynı puanlar alınmıştır.

4.alt problem cümlemiz: “*Lise Fizik Öğretim Programımız ve Ders Kitaplarımız ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?*” şeklindeydi. Bu alt problemle ilgili olarak bir naket çalışması yapılmış ve bu anket çalışması ile ilgili bulgular, bulgular bölümünde verilmiştir. Bu bulgulardan elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir;

1. Öğretim programındaki kazanımlar için ayrılan haftalık ders saati sayısı yeterli bulunmamıştır.
2. Öğretim programında belirtilen kazanımlar için haftalık ders saatine göre konuların yıl sonuna yada dönem sonuna kadar bitirilip bitirilemediği konusundaki görüşlere göre, verilen süreler kazanımların verilmesi için tam anlamıyla yeterli değildir. Anket çalışması esnasında, görüşülen öğretmenlerin genel görüşü:

"Konular yetişiyor ama hızlı anlatmamız gerekiyor ve yeterli sayıda soru çözülme olanağı olmuyor."

şeklinde olmuştur.

3. Öğretim programını içerik yoğunluğu öğretmenlerimiz tarafından tam anlamıyla yeterli bulunmamıştır. Hatta fen lisei öğretmenlerine göre öğretim programını içerik yoğunluğu yetersiz bulunmuştur. Farklı lise türlerindeki öğrenciler için, içerik yoğunlukları farklı programların ve içerik yoğunlukları farklı kitapların hazırlanması gerekmektedir.



4. Öğretim programının kazanımlarının mantıksal sıralaması öğretmenler tarafında yeterli bulunmamıştır. Bu konudaki öğretmen görüşleri;

"Vektör ilk ünite olmalı."

"Vektörler konusu Lise 1.sınıfta olmalı. Optik konusu, hazır buluşçuluk bakımından 10.sınıfların seviyesine uygun değil. Fen liselerinin ayrı bir öğretim programı olmalı." "Fizik dersi için; konu sıralamaları (9,10,11,12) sınıflar için yanlış yapılmış. Gereksiz bilgiler müfredattan çıkarılmalı öğrenci seviyesine göre düzenlenmeli."

"Sınıf düzeyinde verilen konuların yerleri değiştirilebilir. Örneğin; Vektörler fizikte temel bilgi olmasına karşın 11.sınıfta verilmektedir. Oysa 9. Sınıfta verilmesi daha uygun olurdu."

"10.sınıf konu dağılımı düzeltilmeli 11.sınıf konuları geçen sene gibi tekrar aynı formata alınmalı 12.sınıf LYS konularıyla anlatılmalı."

"Vektörler konusu öne çekilmeli...."

şeklindedir.

5. Öğretmenlerimiz öğretim programını tanıma konusunda yaklaşık olarak %80 oranında yeterli olduklarını söylemektedir. Bu konuda % 20 oranındaki yetersizlik oldukça anlamlıdır.

6. Öğretmenlerimiz öğretim programını içerik uygunluğu açısından yeterli bulmamışlardır.

7. Öğretmenlerimiz öğretim programındaki kazanımların yerli yerinde olmalarını yeterli bulmamışlardır.

8. Öğretmenlerimiz öğretim programının içeriğinin öğrenci ihtiyacına göre yeterli olmadığını söylemişlerdir.

9. Öğretmenlerimiz öğretim programındaki kazanımların günlük hayatla ilişkisini, günlük hayatta karşılaşılan olayların açıklanmasını yetersiz bulmuşlardır. Bu konudaki öğretmen görüşleri;

"Kitap müfredatının günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile ilişkilendirilmesini istiyorum."

"Hayatla (günlük yaşantımızda) daha sağlam ilişkilendirilebilmeli. Sınava değil hayata hazırlayan olmalı."

şeklindedir.

10. Öğretmenlerimiz öğretim programını ölçme ve değerlendirme yaklaşımı açısından yeterli bulmamışlardır.

11. Öğretmenlerimiz öğretim programını, programda yer alan yöntem ve teknikler açısından yetersiz bulmuşlardır.



12. Öğretmenlerimiz öğretim programını öğrenme-öğretme yaklaşımı açısından oldukça yetersiz bulmuşlardır.

13. Öğretmenlerimiz öğretim programında yer alan kazanımların Milli ve Manevi değerlerimize uygunluğu açısından yetersiz bulmuşlardır. Bu konu ile ilgili bir öğretmen görüşü

"Manevi değerlere daha çok yer verilmeli."

şeklindedir.

14. Öğretmenlerimiz öğretim programında yer alan açıklamalar bölümünü yetersiz bulmuşlardır.

15. Öğretmenlerimiz öğretim programı dahilinde devlet tarafından verilen ders kitaplarının yeterliliğini yetersiz bulmuşlardır.

16. Öğretmenlerimiz öğretim programının uygulanmada yetersiz bulmuşlardır.

Öğretmenlerimizin likert tipi olmayan, görüşlerini içeren iki soruya cevapları aşağıda verildiği gibi olmuştur;

17. Bu program güncellense / yeniden yazılsa "Şöyle olsaydı daha iyi olurdu!" dediğiniz hususları belirtiniz.

"Özellikle 10.Sınıf ders saatleri arttırılmalıdır. Konu çok fazla olduğu için 2 saatlik ders yetmemektedir."

"10.Sınıflarda Dalgalar konusu ile optik yer değiştirmeli. Vektörler konusu Lise 1'de olmalı. Müfredat yoğunluğu 9,10 ve 11.sınıflara eşit oranda dağılmalı."

"Vektörler konusu Lise 1.sınıfta olmalı. Optik konusu, hazır buluşçuluk bakımından 10.sınıfların seviyesine uygun değil. Fen liselerinin ayrı bir öğretim programı olmalı."

"Fizik dersi için; konu sıralamaları (9,10,11,12) sınıflar için yanlış yapılmış. Gereksiz bilgiler müfredattan çıkarılmalı öğrenci seviyesine göre düzenlenmeli."

"Ders kitaplarında konu özetinin olması YGS ve LYS'ye yönelik soruların bulunması."

"Kitap içeriklerinin okul türlerine göre düzenlenmesi ders saati sayısının yeniden düzenlenmesi."

"Ders saat sayısı arttırılmalı. Kişilerin yetenekleri belirlenip ona göre program uygulanmalı. Sonunda sınav olan bir durumda şüphesiz kişi kendini ona göre ayarlayacaktır."

"9 ve 10.sınıflardaki konuların YGS sınavını kapsayacak şekilde planlaması ve ders saatlerinin bu doğrultuda değiştirme uygun olacaktır. 9 ve 10. sınıf konuları çok işlem gerektiren konularla depolanabilir taşımaktadır."



"Kitap müfredatının günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile ilişkilendirilmesini istiyorum."

"Sınıf düzeyinde verilen konuların yerleri değiştirilebilir. Örneğin; Vektörler fizikte temel bilgi olmasına karşın 11.sınıfta verilmektedir. Oysa 9. Sınıfta verilmesi daha uygun olurdu."

"Hayatla (günlük yaşantımızda) daha sağlam ilişkilendirilebilmeli. Sınava değil hayata hazırlayan olmalı."

"9 ve 10. sınıflar için YGS ağırlıklı, 11 ve 12. sınıflar için LYS ağırlıklı olmalıdır."

"1-Konular ilişkisine göre sıralanmalı, 2- Ders kitapları konunun tamamını kapsayacak şekilde hazırlanmalı, 3- Bazı sınıflarda ders saati az, konular yoğun."

"Yıllara göre eğitim planlaması yeniden değerlendirilmeli."

"Laboratuvar çalışmalarına ağırlık verilmesi."

"Yapılan sınavlarda Türkiye ortalamaları incelenerek müfredat ona göre güncellenir ise daha iyi olur."

"Manevi değerlere daha çok yer verilmeli."

"10.sınıf konu dağılımı düzeltilmeli 11.sınıf konuları geçen sene gibi tekrar aynı formata alınmalı 12.sınıf LYS konularıyla anlatılmalı."

"Vektörler konusu öne çekilmeli, Program tanıtımı yapılmalı, Okullarda laboratuvar kurulmalı."

"Milli değerler bütünlüğü açısından değerlendiriyorum."

"Lise 2 (10.sınıfta) Optik konusu ile dalgalar yer değiştirilmeli. 11.sınıf yeniden ele alınmalıdır. Konu sırası mantık hatası içeriyor."

18. Program dahilinde hazırlanacak yeni ders kitaplarında; şu durum, bilgi yada teknolojik özellik olmalıdır dediğiniz unsurları yazınız.

"Sorular olsun, örnek sorular olsun çok basit, bir kademe daha zorlaştırılmalıdır. Hazırlanan program sarmal bir sisteme göre olduğu için o an anlatılması gereken konu yarım kalıyor. Diğer senelerde o konu baştan anlatılıyor, bu da öğretmen için verilen sürenin yetmemesi oluyor."

"Yeni ders kitaplarında manyetizma, optik teknolojik özellikler olmalıdır."

"Vektör ilk ünite olmalı."

"Yeterli açıklamalar yok, pratik çözüm yok."

"Yeterli sayıda çözümlü örnek yok."

"Akıllı tahta kullanımı için okullara bu dersin flash diskinin verilmesini isterdim."

"Ders kitaplarının içeriği okul türlerine göre düzenlenmeli modern fizik konularına daha çok yer verilmeli, Astrofizik konuları da müfredata alınmalı."



"Görsellik, içeriğin zenginliği, günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirilmesi"

"Fatih projesi kapsamında konuların ortak hazırlanması, fakat öğretmen tarafından üzerinde değişiklik ve ekleme yapılabilir şekilde olmalıdır."

"Model sorular üzerinde konuyu özetleyerek hap bilgilerin yer verilmesi gerekir."

"Daha fazla resim-görsel içerikli soru olması uygundur."

"Daha araştırmaya sevk etmeli, daha sade olmalı."

"Müfredat konuları Fatih projesi kapsamında akıllı tahtalar üzerinde verilmeli, öğrencilere daha öğretici kitaplar verilmeli."

"Öğrencinin okuduğunda anlayabileceği şekilde hazırlanmalı."

"Eğitimde inovasyon için batılılaşma artırılmalı, teknolojik veriler daha sık kullanılmalı."

"Gezi programları eklenebilir."

"Fizik sözel metinli sorular daha ön planda sayısal soru tipleri daha çok önem verilmeli."

"Soru, sınava yönelik soru sayısı arttırılmalı."

"Deney Laboratuvar sayısı arttırılmalı."

"Kitaplar daha sözele kayıyor, Fizik bu kadar sözel olmamalıdır."



KAYNAKÇA

Karadağ, M, Dülgeroğlu, İ, ÜNSAL, Y (2005). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. Ankara

Kavcar, N, Özkan, G, Arıkan, G, Şengören(2014).Fizik Öğretmen Adaylarının M.E.B.'nce Önerilen 10. Sınıf Fizik Ders Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. İzmir

Tanel, R, Şengören, S.K., Benli, A.Y., Kavcar, N(2013) Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi ve Öğretmen Görüşleri ile Karşılaştırılması

1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu

Impulse Physik (9-10-11-12). Sınıf Alman Fizik Lise Ders Kitapları

Everything Science Grades (10-11-12). Sınıf İngiliz Fizik Lise Ders Kitapları

MEB, 1995:598 – 29/05/1995 tarihli 22297 sayılı Resmi Gazetesi

Malatya Avni Kışılı Kız İmam Hatip Lisesi 2013/2014 Fizik Dersi Müzakere Raporu

MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) (2013). Orta Öğretim Fizik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı, Ankara

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) 2011 Raporu

Sevil Künbet (2010). 9. ve 10. Sınıf Fizik Öğretim Programları Hakkında Dershane Öğretmenlerinin Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.

Bilal Tatar (2010). Yeni Fizik Öğretim Programına Göre Yazılmış 9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Beceri Kazanımlarını Kazandırmasına Ait Öğretmen Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.

Yalçın Ertek (2014). Bilimsel Süreç Becerileri İle Fizik Öğretim Programında Yer Verilen Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.



Kürşat Koyuncu (2014). 2007 Ortaöğretim Fizik Öğretim Programının İlk Dört Yıllık Uygulamasının Öğretmen Görüşleriyle Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Programı, İzmir.

Ersin BOZKURT (2008). Fizik Eğitiminde Hazırlanan Bir Sanal Laboratuvar Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi, Doktora Tezi, SELÇUK ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Emine ŞALGAM (2009). Fizik Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, DOKUZ EYLÜL Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Programı, İzmir

Hakan Şevki Ayyacı ve Yasemin Devocioğlu (2013). 10. Sınıf Fizik Ders Kitabı ve Kitaptaki Etkinliklerin Uygulanabilirliği Hakkında Öğretmen Değerlendirmeleri, AMASYA ÜNİVERSİTESİ Eğitim Fakültesi Dergisi (2(2), 418-450, 2013), Amasya.

Erdal ASLAN ve Sinan OLKUN, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, yıl:2013, cilt:46, sayı:1 343-363.

Cengiz DÖNMEZ (2005), GAZİ ÜNİVERSİTESİ Gazi Eğitim Fakültesi, Atatürk ve Cumhuriyet Döneminde Ortaöğretim, Ankara.

Şükran TAŞÇI (2011). Fizik Öğretim Programının Uygulanmasının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, KARADENİZ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Neşe IŞIK (2007). Türk-Alman Eğitim Sistemlerinde (Bavyera Eyaleti) Sosyal Bilgiler Derslerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, NİĞDE ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

SABAN, Y, AYDOĞDU, B, ELMAS, R(2014). 2005 ve 2013 Fen Bilgisi Öğretim Programlarının 4. ve 5. Sınıf Düzeylerinin Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Aralık 2014, Sayı 32, 62 - 85

Koyuncu, K, BAŞAR, E(2014). Finlandiya, Almanya, Singapur ve Türkiye'nin Eğitim Sistemleri Açısından Kademeler Arası Geçiş Sistemlerinin Karşılaştırılması.

Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching Şubat 2014 Cilt:3 Sayı:1 Makale No: 38 ISSN: 2146-9199

YÖK-Dünya Bankası Raporu, 1997

http://www.schulferien.org/Kalender_mit_Ferien/kalender_2016_ferien_Baden_Wuerttemberg.html



(http://www.bald-ferien.de/schulferien_greatbritain_2016.php)

(http://www.meb.gov.tr/arama_sonuc.html?q=resmi%20tatiller%202016)

(Tichenor, 2003).

(http://saruhanlimetem.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/45/12/907119/dosyalar/2014_02/19104220_almanyaitimsistemi_1.pdf)

Ordu Fen Lisesi İnternet Adresi

(<http://ordufen.meb.k12.tr/tema/icerikdetay.php?KATEGORINO=182038>)

Dijital Ansiklopedi (https://tr.wikipedia.org/wiki/Genel_lise)

Dijital Ansiklopedi (https://tr.wikipedia.org/wiki/Mesleki_ve_Teknik_Anadolu_Lisesi)

Dijital Ansiklopedi (https://tr.wikipedia.org/wiki/Anadolu_imam_hatip_lisesi)

Dijital Ansiklopedi (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Paskalya>)



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Mehmet Alper SÜZER	İmza	
Doğum Yeri:	ESKİŞEHİR		
Doğum Tarihi:	11.04.1978		
Medeni Durumu:	EVLİ		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Mehmet Okan		Çiğli/İzmir	1989
Ortaöğretim	Karşıyaka Lisesi		Karşıyaka/İzmir	1992
Lise	Atatürk Lisesi		Eskişehir	1995
Lisans	S.Ü. Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği Bölümü		Konya	2001
Yüksek Lisans				
Beceriler	Maket ev ve kuş yuvası yapımı.			
İlgi Alanları	Sinema			
İş Deneyimi	16 yıldır Hava Kuvvetleri Komutanlığında Assubay olarak çalışmaktayım.			
Aldığı Ödüller				
Hakkımda bilgi Almak için önerebileceğim şahıslar	Orhan AYDIN (0505 5399987)			
Telefon Numarası	0532 5774787			
Adres	3.Ana Jet Üs Komutanlığı Selçuklu/KONYA			