

**Kaynakça Bilgisi:** Kalkan, Ö. ve Tunç, T. (2020). Cumhuriyetten günümüze ortaokul fen dersleri öğretim programlarında yer alan fizik konularının karşılaştırılmalı incelenmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 294–326.

**Citation Information:** Kalkan, Ö.,& Tunç, T. (2020). A comparison of physics topics in middle school science curricula released between years 1924 and 2018, *Ihlara Journal of Educational Research*, 5(2), 294–326.

## CUMHURİYETTEN GÜNÜMÜZE ORTAOKUL FEN DERSLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA YER ALAN FİZİK KONULARININ KARŞILAŞTIRILMALI İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Özlem KALKAN<sup>2</sup> , Tuncay TUNÇ<sup>3</sup> 

 <https://doi.org/10.47479/ihead.807957>

### Öz

Fen dersleri, farklı adlarla yer almış olsa bile Türkiye Cumhuriyetinin ilk programı olan 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'ndan beri tüm ilkököl ve ortaokul programlarında yer almıştır. Araştırmada Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar uygulanan 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013 ve 2018 Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları'nda yer alan fizik konuları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırmada veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman incelenmesine başvurulmuş olup veriler 1924-2018 yılları arasında uygulanan ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları'ndan elde edilmiştir. Bu veriler tablolar yardımıyla sunulmuş ve konular karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. Araştırma sonunda fizik konularının Cumhuriyet tarihinin ilk ortaokul programı olan 1924 Öğretim Programı'ndan beri fen dersleri öğretim programlarının içinde önemli ölçüde yer aldığı tespit edilmiştir. Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar uygulanmış olan programlar içinde 2005 Öğretim Programı, en kapsamlı ve en gelişmiş program özelliği taşımaktadır. 2005 Öğretim Programı'nda kazanımlar ayrıntılı olarak açıklanmış, örnek etkinliklere ve çözümlü örneklere yer verilmiştir. Fizik konularının içeriği açısından en ağır ve yoğun programın 1992 Öğretim Programı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte kuvvet-hareket ve elektrik ile ilgili fizik konularına bütün programlarda yer verilmiştir. Isı ve sıcaklık ile ilgili konulara 2000, ışık ve ses ile ilgili konulara ise 1931 ve 2000 Öğretim Programları'nda yer verilmemiştir. Bu çalışma fen programlarındaki fizik konularının yaklaşık bir asırlık aşamada geçirdiği değişiklikleri ortaya koyması açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Cumhuriyet Dönemi; Fen Dersleri; öğretim programı; Fizik; ortaokul.

<sup>1</sup> Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Akşaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, [ozlemkkn66@gmail.com](mailto:ozlemkkn66@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9118-7637>

<sup>3</sup> Akşaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [tctunc@gmail.com](mailto:tctunc@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3576-2633>

## A COMPARISON OF PHYSICS TOPICS IN MIDDLE SCHOOL SCIENCE CURRICULA RELEASED BETWEEN YEARS 1924 AND 2018

### Abstract

Notwithstanding the different names given to science courses, they existed in all primary and middle school curricula beginning with the first curriculum of the Republic of Turkey released in 1924. In this study, the physics topics included in the middle school science curricula released in 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013, and 2018 (i.e., all science curricula put into practice since 1924) were analyzed comparatively. In this study, document analysis, which is one of the data collection methods in qualitative research, was used. The findings are presented with the help of tables and the topics are discussed comparatively. The findings showed that physics topics have been included in science courses since the Curriculum 1924. It was also found out that the science Curriculum 2005 is the most comprehensive curriculum among the curricula implemented since the Republican Era. Besides, the learning objectives in this curriculum are explained in detail via sample activities and worked examples. In terms of the content of physics topics, it was revealed that the most intensive curriculum is the Curriculum 1992. However, topics related to force and motion and electricity are included in all curricula. Topics related to heat and temperature are not included in the curricula released between years 2000 and 2018, while topics related to light and sound are not included in the Curriculum 1931 and 2000.

**Keywords:** The Republican Era; science lessons; curriculum; physics; middle school

### GİRİŞ

Öğretim programlarının geliştirilmesi sürekli ve dinamik bir süreçtir. Her yeni öğretim programı, bir önceki programa dayalı olarak geliştirilir. Bunun sebebi, bilim ve teknolojiadaki gelişmelerle birlikte sürekli değişen yaşam şartları ve ihtiyaçlardır. Öğretim programı, öğretmenlere, öğrencilere, eğitim yöneticilerine ve diğer paydaşlara temel yeterlilikler ve standartların olduğu bir plan sağlar. Bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini sağlayan fen derslerinin amaçlarından biri de toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmektir (MEB, 2018).

Birçok araştırmacı toplumların gelişmişlik derecesi ile eğitim düzeyi arasında önemli bir ilişki olduğunu söylemektedir (Taş ve Yenilmez, 2008; Ergün, 2011; Günkör, 2017). Fen dersleri ülkelerin genel gelişimi ve insan kaynaklarının niteliği artırmak için vazgeçilmez derslerden biridir. Bu nedenle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler fen derslerine özel önem verirler. Çünkü ülkelerin birçok alandaki gücü halkının fen okuryazarlık düzeyi ile yakın ilişkilidir.

Bu nedenle ülkeler çok uzun zamandan beri okul programlarına fen derslerini dâhil etmişlerdir (Tunç ve Akçam, 2008). Tarihsel olarak fen derslerinin ülkemizdeki geçmişi 1845 yılında rüştiyelerin ilk ve orta kısımlarının öğretim programlarında yer bulması ile başlamıştır (Baymur, 1936; Akt. Tunç ve Tuğluoğlu, 2013). 1913-1914 tarihli öğretim programında Eşya dersleri fizik ve kimya konularından, Malumat-ı Tabiiye ve Tatbikatı dersi ise çevre ve ziraat konularından oluştuğundan bahsedilmektedir (Tazebay 1992). Fen dersleri Cumhuriyet Dönemi'nin ilk hazırlanan ortaokul programında da önemli düzeyde yer bulmuş ve o günden günümüze önemini hep korumuştur.

Ülke kalkınmasında eğitimin çok önemli olduğunu bilen Atatürk ve Cumhuriyet yöneticileri, eğitimde fırsat eşitliğini ön planda tutmaya çalışarak eğitim politikalarına fazlaca önem vermişlerdir. Eğitimde planlama yaparken ülkenin ekonomik durumu ve kendine has sosyal farklılığına dikkat etmeye özen göstermişlerdir (Tuğluoğlu ve Tunç, 2010). 1923 yılının mart ayında yayınladığı bir genelge ile dönemin Eğitim Bakanı İsmail Safa Özler eğitime dair amaçları şu şekilde belirtmiştir:

- 1) Yeni yetişecek bireylerin milli varlıkları ile ters düşmeyecek düşüncelere saygılı olan,
- 2) Ülkemizin bağımsız bir ekonomik güce sahip olması gerektiği kanaatini taşıyan,

3) Yine yetişecek bireylerin karşılaştığı problemlere karşı yılmayan, güçlü bireyler olmasıdır.

Yine bu genelgede Atatürk'ün bilgidan fayda vermeyecek şekilde, başkasına zarar verici veya bir övünç kaynağı olarak kullanılmasından ziyade, hayatta karşılaşılabilecek problemleri çözmeye yönelik olarak kullanmak gerektiği ifadesi, öğretimin temel amacı olarak gösterilmiştir (Akyüz, 2011). Atatürk toplumsal, ekonomik ve kültürel kalkınmamızda eğitimin önemine her fırsatta değinmiştir (Özalp, 1999). Günümüze kadar görev yapmış hükümetler de çağdaş uygarlık seviyesinin üzerinde bir ülke oluşturma çabasıyla eğitimde birçok değişik politikalar uygulamışlardır (Kalaycı, 2004). Türkiye'de Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte eğitimde yapılan bu hızlı bir yenileşmeye hareketleri fen öğretim programlarına da yansımış, fen derslerine özel önem verilmiştir.

Bu çalışma; Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar ülkemiz ortaokullarında uygulanan fen dersleri öğretim programlarındaki fizik konularının içerik olarak karşılaştırılmalı incelenmesi esasına dayanmaktadır. Geçmişte uygulanan fen (fizik) konularının tamamının tek bir kaynaktan toplandığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın fen öğretim programları konusunda çalışma yapan fen/fizik eğitimcileri, öğretim programı uzmanları, lisans ve lisansüstü çalışma yapan öğrencilere yararlı olması beklenmektedir. Bu nedenle çalışmanın alanyazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Öncelikle Cumhuriyet'ten günümüze ülkemizde uygulanan ortaokul öğretim programları ve bu programlardaki fizik konuları hakkında kısa bilgi vermek yararlı olacaktır.

## **Türkiye'de Uygulanan Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları**

### **1924 Orta Mektep Müfredat Programı**

Cumhuriyet Dönemi'nin lise birinci devresi olarak kabul edilen ortaokulların ilk müfredat programı, 1924 yılında yapılan ikinci Heyet-i İlmiye çalışmaları ile oluşturulmuştur (Cicioğlu, 1982). Bu programın amacı güçlü Cumhuriyetçi öğrenciler yetiştirmektir. Ancak 1924 Orta Mektep Müfredat Programı Osmanlı Dönemi'nden devralınan öğretim programının etkisinde kalmıştır. Osmanlı Dönemi'nden devralınan ortaokul programındaki ders sayısı azaltılmış ve birçok dersin müfredatı kopyalanarak uygulanmaya başlanmıştır. 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda haftada 28 saat ders vardır. Bu programdaki fen konularını kapsayan dersler Tabii İlimler, Fizik ve Kimya'dır. Tabii İlimler kendi içinde Hayvanat, Nebatat, Arziyat, Fizyoloji ve Hıfzıssıhha şeklinde alt bölümlere ayrılmıştır. Programın altıncı sınıfında iki saat Hayvanat; yedinci sınıfında iki saat Nebatat, iki saat Fizik, yarım saat Fizik laboratuvarı, bir saat Kimya, yarım saat Kimya laboratuvarı; sekizinci sınıfında ise bir saat Arziyat, üç saat Fizyoloji ve Hıfzıssıhha, iki saat Fizik, yarım saat Fizik laboratuvarı, iki saat Kimya, yarım saat Kimya laboratuvarı dersleri vardır (Maarif Vekâleti, 1930). 7. sınıf fizik konuları kuvvet, hacim, öz kütle, basınç, kaldırma kuvveti, ısı ve sıcaklık ile ilgilidir ve oldukça yoğundur. 8. sınıf konuları ise ses, ışık, aynalar ve mercekler, mıknatıslık ve elektrik akımı ve enerjisi ile ilgili konulardır.

### **1931 Orta Mektep Müfredat Programı**

1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda zaman içinde kısmen değişiklikler yapılarak aynı program, 1931 yılına kadar uygulanmıştır. 1931 yılında yeni bir program, modern eğitim anlayışına uygun olarak hazırlanmıştır (Cicioğlu, 1982). 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda fen konularını kapsayan dersler ayrı ayrı hazırlanırken 1931 Orta Mektep Müfredat Programı'nda bu dersler Fen Bilgisi adı altında birleştirilmiş ve tek ders olarak programlanmıştır.

Programda Fen Bilgisi dersi, altıncı sınıfta haftada üç saat; yedinci sınıfta haftada üç saat; sekizinci sınıfta ise haftada iki saat olarak programda yerini bulmuştur. Program günlük hayat ile ilişkilendirilerek hazırlanmıştır. Bu programın 6. sınıfında fizik ile ilgili herhangi bir konu mevcut

değildir. 7. sınıfta ise toplam yedi ünitenin son üç ünitesi fizik ile ilgili konulardır. Bu ünitelerdeki konular genel itibariyle iş, basit makineler, basit makinelerin verimi, güç, rüzgâr ve su gücünden yararlanma, beygir gücü, buhar gücü, buhar makineleri gibi konulardır. 8. sınıfın ilk üç ünitesi fizik ile ilgilidir. Bu ünitelerde elektrik, ışık, telgraf, telsiz, radyo, gemi ve sandalların yüzme sebepleri, balon ve tayyarelerin havada hareketi ile ilgili konular vardır.

### 1938 Ortaokul Programı

1931 Orta Mektep Müfredat Programı kısa uygulanmıştır. Bu programa başlıca tepki klasik eğitim tarzına alışmış öğretmenlerden gelmiştir. Bakanlık tarafından 1935 yılında çoğunluğunu İstanbul Üniversitesi'nde görevli Alman asıllı profesörlerin oluşturduğu bir program değiştirme komisyonu toplanmıştır. Bu komisyon eliyle hazırlanan öğretim programları ve ders kitapları 1937-1938 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Yapılan bu değişikliklerle eski programda yer alan Hayvanat ve Nebatat, Fizik, Kimya dersleri Fen Bilgisi dersi yerine tekrar konulmuştur. Öğretilecek bilginin seçim ve organizasyonunda da öğrenci ilgisini veya pratik amaçları gözetecek yerde akademik ölçüleri önde tutan klasik yaşam tarzına dönmüştür (Oğuzkan, 1983).

1938 Ortaokul Programı, 1931 Orta Mektep Müfredat Programı'na göre gelişme gösterememiş bir programdır. Program, içindekiler ve içerik kısmından oluşmaktadır. İçeriğe baktığımızda, 1931 programından önceye dönüş olduğu görülmektedir. Programda Fen Bilgisi dersi ismi yerine, eskiden olduğu gibi Fizik, Kimya, Tabiat Bilgisi ve Sağlık Bilgisi dersleri yer almaktadır. Altıncı sınıfta, üç saat Tabiat Bilgisi ve Sağlık Bilgisi; yedinci sınıfta, üç saat Tabiat Bilgisi ve Sağlık Bilgisi, üç saat Fizik; sekizinci sınıfta, iki saat Tabiat Bilgisi ve Sağlık Bilgisi, üç saat Fizik, iki saat Kimya dersleri vardır (Kültür Bakanlığı, 1938). İçeriğin çok yüzeysel ve bir önceki programdan farklılık göstermesi, daha çok, lisede işlenecek konuların küçük bir yansıması şeklinde olması, ortaokulun yeniden liseye hazırlık olarak görüldüğünün ispatıdır. Bu programın 6. sınıfında fizik ile ilgili bir konu yoktur. 7. sınıfın ise ilk konuları fizik ile ilgilidir. Bu konular, cismin üç hali, kuvvet, iş, sıvı ve gazlarda basınç, ısı-sıcaklık ve ses'tir. Benzer şekilde 8. sınıfın ilk konuları da fizik ile ilgilidir. Bu konular genel olarak, ışık, aynalar ve mercekler, mıknatıslık, elektrik, elektrik akımının manyetik etkisi, buhar makineleri, dinamo ve enerji hakkında genel malumdur.

### 1949 Ortaokul Programı

1949 yılında yapılan 4. Milli Eğitim Şurası'nda bakanlık tarafından ortaokul için hazırlanan yeni programın taslağı, eğitim- öğretim anlayışı ve uygulanılışı yönünden ilkökul programı ile paralel ve uyumlu bir şekilde hazırlanarak ortaokulu olması gereken bir eğitim kurumu konumuna getirmiştir. Böylece ortaokul, ilkökulun devamı niteliğinde birbirine yaklaştırılmış, kademeler arasında tam bir uyum sağlanarak öğrencilere hayatlarına yön verebilecekleri, daha üst kademelere gitmeleri için gerekli temel bilgi seviyesine ulaşmaları sağlanmıştır. Yine bu şurada, programda yer alan tabiat bilgisi ve tarih öğretim programlarının tekrar gözden geçirilmesi kararlaştırılmıştır (Özalp ve Ataünal, 1983). 1949 Ortaokul Programı, 1938 Ortaokul Programı'na göre ayrıntılı, daha geniş ve kapsamlı bir program olmuştur. Fakat programda değişmeyen ortaokulun liseye hazırlık olarak görülmeye devam etmesi anlayışıdır. 1938 programında olduğu gibi fen konuları Fizik, Kimya ve Tabiat (Tabiat) Bilgisi dersleri şeklinde planlanmıştır. Altıncı sınıfta, üç saat Tabiat Bilgisi; yedinci sınıfta, üç saat Fizik, üç saat Tabiat Bilgisi; sekizinci sınıfta, üç saat Fizik, iki saat Kimya, iki saat Tabiat Bilgisi dersleri okutulmuştur (MEB, 1949). 1949 programının 6. sınıf Tabiat Bilgisi dersinde fizik ile ilgili bir konu yoktur. 7. sınıfta ise Fizik dersinin konuları; fiziğin konusu, birimler ve ölçüler, kuvvet, iş ve enerji, basit makineler, maddenin mekanik özellikleri, gazların özellikleri ve ısı ile ilgilidir. 8. sınıf Fizik dersinin konuları ise ses, ışık,

aynalar ve mercekler, mıknatıslık, elektrik akımı, durgun elektrik, elektrik akımının etkileri, endüksiyon olayı gibi konulardır.

### **1977 Ortaokul Programı**

1977 Ortaokul Programı'nda 1949 Ortaokul Programı'ndaki Türk Milli Eğitimi'nin amaçların birçoğu aynen yer almaktadır. Ancak amaçlar kısmına bazı eklemeler yapılmış ve ilk defa Atatürk İlke ve İnkılâpları, Atatürk Milliyetçiliği ifadelerine yer verilmiştir. 1931 yılında Fen Bilgisi dersi olarak işlenen konular kendinden sonraki programlarda Fizik, Kimya, Tabiat Bilgisi dersleri olarak işlenmiştir. 1977 Ortaokul Programı'nda tekrar Fen Bilgisi, tek ders ismi olarak kabul edilmiştir. Dersin isminin tekrar Fen Bilgisi olmasından ve konuların içeriğinden anlaşılacağı gibi ortaokul, liseye hazırlık değil ilkokulun devamı niteliğindedir. 1977 Ortaokul Programı'nda yer alan ortaokulun eğitim ve öğretim ilkelerinde ve Fen Bilgisi dersi amaç ve açıklamalar kısmında, öğrenci merkezli eğitimden, yaparak yaşayarak öğrenmeden bahsedilmektedir. İlk defa ortaokul birinci sınıf, bu programda altıncı sınıf olarak nitelendirilmiştir. Fen konuları altı, yedi ve sekizinci sınıflarda haftada dörder saat olarak işlenmiştir (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (MEGSB), 1988). Bu programın 6. sınıfında fizik ile ilgili konular yer almamıştır. 7. sınıfın üç ünitesi fizik ile ilgilidir. Konu içerikleri ise ağırlık-kütle, basınç, cisimlerin yüzme prensipleri, basit makineler ve ısı ile ilgili konulardır. Programın 8. sınıf fizik konuları ise dört üniteye yer almıştır. Bu ünitelerdeki konular, makineleri çalıştırmak için gerekli enerjinin nasıl elde edildiği, elektrik enerjisi, ışık enerjisi, ışığın yansınması ve kırılması, görme olayı, ses, haberleşmede ses, haberleşmede elektrikten ve radyo dalgalarından yararlanma ile ilgili konulardır.

### **1992 İlköğretim Okulu Programı**

1977 Ortaokul Programı'na göre daha pasif bir programdır. Programın en başında, anayasada yer alan eğitim ve öğretim hakkı ve ödevi, daha sonra 1949 Ortaokul Programı'ndan itibaren kullanılan eğitim ve öğretim ilkeleri yer almaktadır. Fen bilgisi programında 22 maddelik genel amaçlar bulunmaktadır. Daha sonra ünitenin amaçları hakkında bilgi verilmiş ve üniteler sıralanmıştır. 1992 İlköğretim Okulu Programı'nda amaçlar kavrama düzeyinde sadece bilgi aktarımına yönelik yazılmıştır. Programda öğrenci, sadece bilgiyi alandır. Genel amaçlar ile ünitelerin amacı birbirinden farklıdır. 1977 Ortaokul Programı'nda az da olsa değinilen eğitim durumlarına, ilkeler dışında başka hiçbir yerde değinilmemiştir. Fen konuları bu programda Fen Bilgisi dersi ismiyle 6, 7 ve 8. sınıflarda haftada 4'er saat olarak işlenmiştir (MEB, 1995). Programdaki birçok fizik konusu günümüz programlarında lise seviyesinde verilmektedir. Bu nedenle 1992 İlköğretim Okulu Programı, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile karşılaştırıldığında içerik açısından çok daha yoğundur. 6. sınıfta üç ünite, fizik ile ilgilidir. Bu ünitelerde hareket ve kuvvet, elektrik ve ışık ile ilgili konular vardır. 7. sınıfta ise iki ünite fizik ile ilgilidir. Bu ünitelerdeki konular, ısı-sıcaklık, basınç, pascal prensibi, katıların kaldırma kuvveti, elektrik, mıknatıslık, elektromıknatıslık ve elektrik akımının etkileri ile ilgili konulardır. 8. sınıfta ise iki ünite çok yoğun fizik konuları vardır. Bunlar kuvvet-hareket ve enerji ilişkileri ile elektrik ünitesi içinde indüksiyon akımı ile ilgili konulardır.

### **2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı**

2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı Cumhuriyet'in kurulmasından sonra oluşturulmuş en kapsamlı, ilk programdır. Bu programda ilk defa, kazanım, ifadesine yer verilmiştir. Genel amaçlardan farklı olarak her üniteye öğrenci kazanımları yer almaktadır. Eğitim durumlarına ve değerlendirme etkinliklerine ilk defa bu programda yer verilmiştir. 2000 programında yapılan değişikliklerden bir tanesi de fen bilgisi öğretim programının ortaokul programında bir bölüm değil, bir kitap şeklini almasıdır. Bu programda her sınıfta işlenen konular, üst sınıfa hazırlık niteliği taşımaktadır. Program, öğrencinin

problem çözme yeteneğini arttırmak ve teknolojiye yabancı kalmadan yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Ayrıca program, öğrencinin derse katılımı en üst seviyeye çıkarmasını, öğretmenin öğrencilere bir rehber olarak kabul edilmesini, en önemlisi ise öğrencinin öğrenmeye istekli hale getirilmesini amaçlayacak bir şekilde düzenlenmiştir (Dindar ve Taneri, 2011). Bu programda Fen Bilgisi dersleri bütün sınıflarda haftada 3'er saat olarak işlenmiştir (MEB, 2000). Programın 6. sınıfında bir fizik ünitesi yer almıştır. Bu ünite statik elektrik ve elektrik akımı ile ilgili konular mevcuttur. 7. sınıfta ise 2 fizik ünitesi vardır. Bunlardan ilki kuvvet, hareket ve enerji konularının yer aldığı ünite dir. Programın 8. sınıfında ise bir fizik ünitesi bulunmaktadır. Bu ünite de yer alan konular, manyetizma ve elektromanyetizma ile ilgilidir.

### **2005 Fen ve Teknoloji Dersi (6-8. Sınıflar) Öğretim Programı**

2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda daha önce Fen Bilgisi olan dersin adı, programa teknoloji kazanımlarının da eklenmesiyle Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir. Bu dersin vizyonu, bütün öğrencilerin bireysel-kültürel farklılıkları önemsenmeden, her birinin fen ve teknolojiye meraklı bireyler olarak yetişmesidir (MEB, 2006). 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda fen ile ilgili bilgilerin teknolojinin içinde yer aldığını öğrencilere gösterebilmek için birçok örneğe yer verilmiştir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı; Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren öğrenme alanları, genel başlıkları altında ünitelendirilmiştir. Yine bu programda yer alan ve öğrencide kazandırılmak istenen Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ), Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) ile Tutum ve Değerler (TD) olarak adlandırılan öğrenme alanları ise üniteler içerisindeki kazanımlara ek olarak verilmiştir. 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, eğitimde geliştirilen tüm yaklaşımları önemseyen ancak daha çok yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir programdır. Programda aynı öğrenme alanına ait üniteler, her sınıf düzeyinde yer alacak şekilde tekrardan kaçınılarak sarmal biçimde yer almıştır. Bu programda da Fen ve Teknoloji dersleri bütün sınıflarda haftada 4'er saat olarak işlenmiştir (MEB, 2006). 6. sınıfta üç adet fiziksel olaylar öğrenme alanıyla ilgili ünite vardır. Ancak programda ısı ve sıcaklıkla ilgili konular, madde ve değişim öğrenme alanı içinde yer almıştır. Bu çalışmada, ısı ve sıcaklık ile ilgili konular önceki programlarla uyum sağlaması için fizik konuları olarak düşünülmüştür. 6. sınıf üniteleri içinde yer alan konular; kuvvet-hareket (sürat, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler, ağırlık), elektrik (iletken, yalıtkan ve direnç), ışık ve ses (ışığın yansımaları, aynalar ve sesin soğurulması) ile ısı ve sıcaklıkla ilgilidir. 7. sınıf konuları; yaylarda kuvvet, iş-enerji, basit makineler, elektrik (durgun elektrik ve elektrik akımı), ışık (ışık enerjisi, ışığın kırılması ve mercekler) ile ilgilidir. 8. sınıf konuları ise kaldırma kuvveti, basınç, ses, ses dalgaları, elektromıknatıs, elektrik enerjisi üretimi, elektrik motorları konuları ve madde ve enerji öğrenme alanı içinde bulunan ısı ve sıcaklık ile ilgili konulardır.

### **2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı**

30 Mart 2012 tarihinde TBMM'de kabul edilen kanunla Türkiye'de zorunlu eğitim 8 yıldan 12 yıla çıkarılmıştır. Bu kanunla birlikte eğitim sistemi 4 yıl ilkököl, 4 yıl ortaokul ve 4 yıl lise olarak düzenlenmiştir (Batı, 2013). 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu öğrencilerin her birinin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmesini sağlamaktır. Fen okuryazarı bireylerin özellikleri çevremizdeki fen bilimlerinin yansımaları keşfedecek bilimsel süreç becerilerine sahip olmaktır (MEB, 2013).

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar ve Dünya ve Evren konu alanları ile birlikte beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre öğrenme alanlarına ayrılmıştır. Bu program da 2005 programına benzer şekilde bilgi öğrenme alanı üzerinden

ünitelendirilmiş ve sarmal biçimde hazırlanmıştır. Diğer öğrenme alanları ise üniteler içine verilecek şekilde yapılandırılmıştır. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı da 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı gibi öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan ve öğrencinin, bilgiyi zihninde yapılandırmasını amaçlayan öğrenme stratejisi benimsemektedir. Bu programda dersin adı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. 5-8. sınıflar programın ortaokul kısmını oluşturmaktadır ve Fen Bilimleri dersi haftada 4 saat olarak okutulmuştur. Programın 5. sınıfında yer alan fizik ile ilgili konuları; kuvvet, ısı ve sıcaklık (maddenin hal değiştirmesi), ışık, ses ve elektrik ile ilgili konulardır. 6. sınıf konuları ise kuvvet ve hareket, ışık, ses ve elektrik ile ilgili konulardır. 7. sınıf konuları ise kuvvet, iş, enerji, basınç, aynalarda yansıma ve soğurma ile elektrik enerjisi ile ilgili konulardır. 8. sınıf konuları ise basit makineler, ışık ve ses, ısı ve sıcaklık, yaşamımızdaki elektrik ünitesi içinde durgun elektrik ile ilgili konulardır.

### **2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı**

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın ilk göze çarpan özelliğın 2013 programında en son üniteye yer bulan "Dünya ve Evren" konu alanının bu programda ilk ünite olarak yer aldığıdır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı bütün sınıf düzeylerinde üç ünite "Fiziksel Olaylar", iki ünite "Canlılar ve Yaşam", bir ünite "Madde ve Doğası", bir ünite "Dünya ve Evren" konu alanları şeklinde yer almıştır (MEB, 2018). Toplam kazanım sayısı 2013 programına göre düşmüştür. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda 330 kazanım 2018 programında ise 305 kazanım vardır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda girişimcilik kavramından bahsedildiğı, evrensel ahlak, milli ve kültürel değerlerin vurgulandığı, fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgilerin kazandırılmasının amaçlandığı, sosyo-bilimsel konulardan yararlanarak öğrencilerin, muhakeme ve karar verme becerilerinin geliştirilmesinin amaçlandığı vb. özel amaçlar ve alana özgü beceriler vardır (Özcan ve Koştur, 2019). Bu anlamda 2018 programındaki en belirgin farklılığın, fen ve mühendislik uygulamalarına yönelik yapılan vurgu olduğu söylenebilir (Deveci, 2018). Programda, benimsenen strateji ve yöntemler konusunda öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında (problem, proje, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme vb.) derslerin yürütülmesi öngörülmüştür. Bu programda da dersin adı Fen Bilimleri'dir ve haftada 4 saat olarak okutulmuştur. Programın 5. sınıfında yer alan fizik ile ilgili konuları; kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme, maddenin hâl değişimi, ısı ve sıcaklık, ışığın yayılması, yansıması, elektrik devre elemanları ile ilgili konulardır. 6. sınıf konuları ise kuvvet ve hareket, madde ve ısı, ışık, ses ve elektriğın iletimi ile ilgili konulardır. 7. sınıf konuları ise kuvvet, iş, enerji, basınç, ışığın madde ile etkileşimi, yansıması, kırılması ile elektrik devreleri ile ilgili konulardır. 8. sınıf konuları ise basınç, maddenin ısı ile etkileşimi, basit makineler, elektrik yükleri ve elektrik enerjisi ile ilgili konulardır.

### **Araştırma Amacı**

Bu araştırmanın amacı; Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programlarında fizik konularına ne ölçüde yer verildiğini araştırmaktır. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi "1924-2018 arasında Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları'nda fizik konuları nelerdir?" olarak belirlenmiştir. Bu problemin araştırılması için de aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- 1) 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 2) 1931 Orta Mektep Müfredat Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?

- 3) 1938 Ortaokul Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 4) 1949 Ortaokul Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 5) 1977 Ortaokul Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 6) 1992 İlköğretim Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 7) 2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 8) 2005 Fen ve Teknoloji Dersi (6-8. Sınıflar) Öğretim Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 9) 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?
- 10) 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda fizik ile ilgili konular hangi sınıfta yer almıştır ve konu içerikleri nelerdir?

### **Araştırma Modeli**

Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizine göre modellenmiştir. Doküman analizi, araştırılacak konular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin incelenmesi ile yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Doküman incelemesinin temeli, konuya ilişkin belgelerin bulunması, incelenmesi ve belli görüşleri ortaya çıkartacak bir senteze varılabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılabilmesidir (Karasar, 2007).

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini, Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar uygulanan Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu programlar içindeki fizik konularına ait kısımlar oluşturmaktadır. Çünkü incelenecek konular belli başlı özellikler taşımaktadır. Bu durumunda örneklemin seçiminde önceden belirlenen ölçütü karşılayan birimler esas alınmaktadır. Bu tür örneklem belirleme işlemine ölçüt örnekleme belirleme işlemi denilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010).

1924-2012 yılları arası ortaokullar 6-8. sınıfları kapsamakta iken 2012 yılında kabul edilen 6287 Sayılı Kanun ile 5. sınıflarda ortaokul kapsamına alınmıştır. Bu nedenle araştırmada 2012 öncesi incelemelerde 6-8. sınıflar ortaokul olarak değerlendirilirken 2012 sonrası programlarda 5-8. sınıflar ortaokul içinde değerlendirilmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Doküman incelemesi yönteminde mümkün olduğu kadar birincil kaynaklara ulaşılmalıdır. Çünkü bazı belgeler, gerçeği yansıtmama ve doğru bilgi içermeme konusunda şüpheler barındırabilir (Creswell, 2017). Şüpheleri ortadan kaldırmak için bu araştırmada kullanılan birincil veri kaynaklarına Milli Kütüphane'den, bir kısmına da çevrimiçi ortamlardan ulaşılmıştır. Veriler analiz edilirken programlar olabildiğince sistematik olarak, titizlikle ve kronolojik sıra dikkate alınarak yapılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın verileri, doküman analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmada kullanılan dokümanlar orijinaldir ve üzerinde bir değişiklik yapılmamıştır. Araştırmanın verilerinin analizi yapılırken "Tabiat Bilgisi/ Fen ve Tabiat Bilgileri/Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji/Fen Bilimleri" derslerinin



öğretim programları içerik analizine tabi tutulmuş fizik konularını içeren ifadeler veya kazanımlar Word dosyasına atılarak tasniflenmiştir. Daha sonra araştırmacılar oluşturulan tabloları tekrar tekrar okuyarak tartışmışlar ve belirtilen konuların fizik konuları içine dâhil edileceğine karar vermişlerdir. Bu kararları için 2 fen öğretmeni ve 1 fizik eğitimi akademisyeninin de görüşünü almışlardır. Bu görüş alış verişi sonucunda ısı ve sıcaklık, maddenin hal değişirmesi, ısının yayılması, gazların özellikleri gibi konuların ünitenin genel içeriği dikkate alınarak fizik konuları içinde yer alması gerektiği değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde orijinal kaynaklardan alınan ifadeler kullanılarak araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği artırılmıştır.

### BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, problem cümlesinin araştırılması için tespit edilen alt problemlere yönelik bulgular ve yorumlar bulunmaktadır. Bununla birlikte her bir alt problemde, fen derslerinin o günkü isimlendirmelerine yer verilmiştir. Ayrıca konu içeriklerinin ifade edilmesinde programlardaki orijinal adlandırmalarına sadık kalınmıştır. 1924'ten günümüze kadar uygulanan her bir fen öğretim programı okunarak fizik ile ilgili konular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. Tablo 1, altıncı sınıf; Tablo 2, yedinci sınıf; Tablo 3 ise sekizinci sınıf fen programlarındaki fizik konularının içeriklerini vermektir.

**Tablo 1a:** 1924-1977 Ortaokul 6. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1924	1931	1938	1949	1977
Fizik konusu yoktur.	Fizik konusu yoktur.	Fizik konusu yoktur.	Fizik konusu yoktur.	Fizik konusu yoktur.

**Tablo 1b:** 1992-2000 Ortaokul 6. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1992	2000
<p><b>"4. Ünite: Hareket ve Kuvvet</b></p> <p><b>A)Hareket</b></p> <p>1-Yer değiştirme 2-Hız 3-Hareket çeşitleri</p> <p><b>B) Kuvvet</b></p> <p>1-Kuvvetin etkileri 2-Cisimlerin yer tarafından çekilmesi 3-Kuvvetin ölçülmesi ve birimi 4-Kuvvetin bileşkesi</p> <p><b>5. Ünite: Elektrik</b></p> <p><b>A) Elektrik akımı</b></p> <p>1-Basit elektrik devreleri 2-Pil, ampul ve elektrik anahtar yapımı 3-Devre elemanları ve sembolleri ile gösterimi 4-Seri devrelerde akım 5-Paralel devrelerde akım 6-İki nokta arasındaki potansiyel farkı, voltmetre 7-Akım şiddetinin ölçülmesi ve ampermetre</p> <p><b>B) Bir iletkenin direnci</b></p> <p>1-Bir iletkenin direnci 2-Direncin, iletkenin uzunluk kesiti ve cinsine bağlılığı 3-Ohm kanunu 4-Değişken dirençler, dirençlerin renk kodları 5-Dirençlerin seri ve paralel bağlanması 6-Seri ve paralel bağlı dirençlerde akım</p> <p><b>6. Ünite: Işık</b></p> <p><b>A) Işığın yayılması ve hızı</b></p> <p>1-Işığın yayılması 2-Işığın hızı</p> <p><b>B)Yansıma olayları ve sonuçları</b></p> <p>1-Düz ve pürüzlü yüzeylerde yansıma 2-Yansıma kanunları 3-Düz aynada yansıma ve görüntü oluşumu a) Düz aynada yansıma b) Düz aynada görüntü ve özellikleri c) Kesişen ve paralel konumda bulunan iki düz aynada görüntü d) Düz aynanın kullanıldığı yerler 4-Küresel aynada yansıma ve görüntü a) Küresel aynalarda odak, merkez ve asal eksen b) Küresel aynalarda özel ışınların yansıması c) Küresel aynalarda görüntü ve özellikleri d) Küresel aynanın kullanıldığı yerler</p> <p><b>C)Işığın kırılması ve sonuçları</b></p> <p>1-Işığın kırılması a) Kırılma b) Gelme ve kırılma açılarını karşılaştırma c) Sınır açısı ve tam yansıma 2-Işık ve renkler a) Beyaz ışığın prizmadan geçişi ve renkler b) Renklerine ayrılmış beyaz ışığın tekrar elde edilmesi c) Gökkuşuğu 3-Mercekler ve ışık a) Mercek çeşitleri ve özellikleri b) Özel ışınların merceklerden geçişi c) Merceklerde görüntü ve özellikleri d) Merceklerde yakınsama e) Merceklerin kullanıldığı yerler</p> <p><b>D)Görme olayı ve göz sağlığı(Işık konusunun devamında )</b></p> <p>1-Göz ve görme olayı a) Gözün kısımları özellikleri b) Görme olayında yansıma ve kırılmanın önemi c) Yakın ve uzaktaki cisimleri görebilme d) Fotoğraf makinesi ile göz arasındaki benzerlik e) Görme olayının gerçekleşmesi 2-Göz sağlığı a) Göz kusurları b) Göz kusurlarının düzeltilmesi c) Göz sağlığını bozan davranış ve etkenler d) Akılcılık ve bilime verilen önem e) Bilimin insan yaşamındaki yeri ve önemi f) "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir" prensibi" (s. 126-135)</p>	<p><b>"3. Ünite: Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik</b></p> <p><b>A) Durgun elektrik</b></p> <p>- Çevremizdeki elektrik</p> <p>-Elektrikle ilk tanışma: cisimlerin elektrikleşmesi</p> <p>-Elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme</p> <p>-İki tür elektrik: artı ve eksi yükler</p> <p>-Elektriğin kaynağı: maddenin temel taşı atomlar</p> <p>-İletken ve yalıtkan maddeler</p> <p>-Dokunarak ve etki ile elektrikleşme</p> <p>-Atmosferde doğal elektrikleşme: şimşek, yıldırım ve gök gürlemesi</p> <p><b>B) Akan elektrik</b></p> <p>-Basit bir pil yapalım: kimyasal tepkimeler yükleri ayırır</p> <p>-Protonlar akamaz fakat elektronlar akar</p> <p>-Elektrik akımı görülemez fakat etkilerinden gözlenip ölçülebilir</p> <p>-Bir pilin kutupları arasındaki gerilim (Voltaj)</p> <p>-Elektronlar iletken akarken dirençle karşılaşır</p> <p>-Elektrik enerjisi direnç nedeniyle ısıya dönüşür</p> <p>-Ampul bir dirençtir</p> <p>-Dirençler seri ve paralel bağlanabilir</p> <p>-Elektrik devreleri kuralım ve çalıştıralım</p> <p>-Piyasada satılan çeşitli piller ve bunların kullanıldığı yerler</p> <p>-Pilleri çöpe atmayalım, çevremiz temiz kalsın"(s. 55)</p>

**Tablo 1c:** 2005 Ortaokul 6. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2005			
<p><b>“ 2. Ünite: Kuvvet ve Hareket</b></p> <p><b>1-Bir doğru boyunca sabit süratle hareket eden cisimle ilgili;</b></p> <p>-Yol, zaman kavramaları.</p> <p>-Sürati hesaplama, birim ile ifade etme,</p> <p>-Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişki ve bu ilişkiyi grafikte gösterme</p> <p>-Cisimlerin hareket enerjisi</p> <p><b>2-Kuvvetin yönü ve ölçümü ile ilgili;</b></p> <p>-Kuvvetin birimi (Newton)</p> <p>-Kuvveti ölçme (Dinamometre)</p> <p>-Bir cisme etki eden kuvvetlerin yönünü çizerek gösterme,</p> <p>-Kuvvet gösteriminde doğrultu ve yön kavramı</p> <p><b>3-Cisimlere etki eden kuvvetler ile ilgili;</b></p> <p>-Kuvvetin yönü, net kuvvet, dengelenmiş kuvvet, dengelenmemiş kuvvet etkisinde cismin sürat ve yönünde değişim,</p> <p>-Bunlarla ilgili çizimler yapmak</p> <p><b>4-Ağırlık ile ilgili;</b></p> <p>-Dünyadaki kütle çekim kuvveti,</p> <p>-Kütle çekim kuvvetinin yer çekimi kuvveti olduğu</p> <p>-Yer çekimi kuvvetinin Dünya'nın merkezine doğru olduğu</p> <p>-Yer çekimi kuvvetine ağırlık denildiği</p> <p>-Ağırlık bir kuvvettir.</p>	<p><b>4. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik</b></p> <p><b>1-Elektrik enerjisini ileten ve iletmeyen maddelerle ilgili;</b></p> <p>-Basit bir elektrik devresi tasarlayarak maddelerin elektrik enerjisinin iletimini test etme</p> <p>-İletken ve yalıtkan maddeler olarak sınıflandırma,</p> <p>-Sıvılarda iletkenlik ve yalıtkanlık,</p> <p>-İletken ve yalıtkan maddelerin kullanımı,</p> <p>-Elektrik çarpmalarına karşı alınması gereken önlemleri listeler.</p> <p><b>2-İletkenlerde elektrik enerjisinin iletimi ile ilgili;</b></p> <p>-Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu faktörler,</p> <p>-Ampulün parlaklığı ile ilgili deney tasarlama ve kurma,</p> <p>-Ampulün parlaklığının, devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve cinsine bağlılığı</p> <p>-Direncin, direncin uzunluk ve kesit alanına bağlılığı</p> <p>-Yalıtkanların direnci</p> <p>-Devre elemanlarının direnci</p> <p>-Bir iletkenin direncini ölçme</p> <p>-Ampulün direnci</p> <p>-Direncin ve ampulün parlaklığı arasındaki ilişki</p> <p>-Basit bir reosta modeli tasarlama ve yapma.</p>	<p><b>6. Ünite: Madde ve Isı</b></p> <p><b>1-Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili,</b></p> <p>-Maddeler arası ısı aktarımı ile atom moleküllerin çarpışması arasında ilişki,</p> <p><b>2-Isının yayılma yolları ile ilgili,</b></p> <p>-Katılarda ısı iletimini</p> <p>-Isı iletkeni, ısı yalıtkanı</p> <p>-Isının ışın yoluyla yayılması, geceleri yeryüzünün soğuması</p> <p>-Koyu renkli ve açık renklilerden cisimlerde ısınma,</p> <p>-Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılması</p> <p>-Isının iletim, konveksiyon ve ışın yolu ile yayılması.</p> <p><b>3-Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili;</b></p> <p>-Yalıtımın hangi durumlarda gereklidir</p> <p>-Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlar</p> <p>-Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnekler</p> <p>-Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemeleri.</p> <p>-Bina yalıtımı ve enerji tüketimi</p>	<p><b>7. Ünite: Işık ve Ses</b></p> <p><b>1-Işığın yansınmasıyla ilgili;</b></p> <p>-Işığın maddeden yansınması,</p> <p>-Düz yüzeylerden yansıyan ışığın izleyeceği yol</p> <p>-Işık kaynağı olmayan cisimlerin görülebilme nedeni</p> <p>-Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali</p> <p>-Düzgün ve dağınık yansıma</p> <p>-Cisimlerin daha parlak veya daha mat görünme sebepleri ve çizimle gösterme</p> <p><b>2-Aynalarla ilgili;</b></p> <p>-Işığın düz, çukur ve tümsek aynalarda yansınması</p> <p>-Net bir görüntü için ışığın pürüzsüz yüzeylerden yansıma</p> <p>-Paralel ışık demetleri ile çukur ve tümsek aynanın odak noktalarını deneyerek keşfetme</p> <p>-Düz, çukur ve tümsek aynalarda görüntü oluşumu</p> <p>-Ayna çeşitlerini ve aynaların kullanım alanları</p> <p><b>3-Ses dalgalarının madde ile etkileşmesiyle ilgili;</b></p> <p>-Sesin her yönde dalgalar hâlinde yayılması</p> <p>-Sesin yansınması, yankı</p> <p>-Sesin yansınması olayının bilim ve teknolojide kullanımı</p> <p>-Sesin soğurulması, farklı maddelerin sesi farklı soğurması</p> <p>-Sesin yayılabilmesi ve ortamın tanecikli yapısı</p> <p>-Sesin; madde ile karşılaştığındaki olaylar</p> <p>-Tiyatro, konser salonu gibi mekânlarda ve tarihî yapılarıdaki akustik uygulamalar” (s. 110-112, 131-132, 154-159, 165-171)</p>

**Tablo 1d:** 2013 ve 2018 Ortaokul 5. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2013	2018
<p><b>“2.Ünite: Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi</b>  <b>1-Kuvvetin ölçülmesi</b>  Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçülmesi, birimi Newton (N).  <b>2-Sürtünme Kuvveti</b>  Sürtünme kuvveti ve günlük yaşamdan örnekler.  <b>3.Ünite: Maddenin Değişimi</b>  <b>1-Maddenin Hâl Değişimi;</b>  -Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebilmesi ile ilgili deneyler  <b>2-Maddenin Ayırt Edici Özellikleri;</b>  -Saf maddelerin ayırt edici özellikleri (erime, donma ve kaynama noktaları)  <b>3-Isı ve Sıcaklık;</b>  -Isı ve sıcaklık arasındaki farklar.  -Isı alış verişi  <b>4- Isı Maddeleri Etkiler;</b>  -Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzülebilmesi ile ilgili deneyler.  -Günlük yaşamdan genleşme ve büzülme örnekleri  <b>4.Ünite: Işığın ve Sesin Yayılması</b>  <b>1-Işığın Yayılması;</b>  -Işığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediği ile ilgili deneyler.  <b>2-Işığın Maddeyle Karşılılaşması;</b>  -Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırılması  <b>3-Tam Gölge;</b>  -Tam gölgenin oluşumu ve basit ışın çizimleri ile gösterilmesi  -Tam gölgenin durumunu etkileyen değişkenlerin tahmini  <b>4-Sesin Yayılması</b>  -Sesin yayılabildiği ortamları tahmin etmek  <b>5-Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması</b>  -Farklı cisimlerin ürettiği seslerin farklı olmasını deneyerek keşfetmek  -Aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulmasını keşfetmek  <b>6. Ünite: Yaşamımızın Vazgeçilmezi: Elektrik</b>  <b>1-Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler;</b>  -Bir elektrik devresindeki lamba parlaklığını etkileyen değişkenler  <b>2-Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları;</b>  -Devre elemanlarının sembollerle gösterimi  -Devresi şeması çizmek ve devreyi kurmak” (s. 16-19)</p>	<p><b>“3.Ünite: Kuvvet ve Hareket</b>  <b>1-Kuvvetin Ölçülmesi;</b>  -Kuvvetin büyüklüğünün ölçülmesi, dinamometre  -Dinamometre modeli tasarımı  <b>2-Sürtünme Kuvveti;</b>  -Sürtünme kuvveti, günlük yaşamdan örnekler  -Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisi  -Sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik fikirler  <b>4.Ünite: Madde ve Değişim</b>  <b>1-Maddenin Hâl Değişimi;</b>  -Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebilmesi ile ilgili deneyler  <b>2-Maddenin Ayırt Edici Özellikleri;</b>  -Saf maddelerin ayırt edici özellikleri (erime, donma ve kaynama noktaları)    <b>3-Isı ve Sıcaklık;</b>  -Isı ve sıcaklık arasındaki farklar.  -Isı alış verişi  <b>4-Isı Maddeleri Etkiler;</b>  -Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzülebilmesi ile ilgili deneyler  -Günlük yaşamdan genleşme ve büzülme örnekleri  <b>5.Ünite: Işığın Yayılması</b>  <b>1-Işığın Yayılması;</b>  -Işığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediği ile ilgili deneyler.  <b>2-Işığın Yansıması;</b>  -Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerden yansıması, çizimle gösterimi  -Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişki  <b>3-Işığın Maddeyle Karşılılaşması;</b>  -Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırılması  <b>4-Tam Gölge;</b>  -Tam gölgenin oluşumu ve basit ışın çizimleri ile gösterilmesi  -Tam gölgenin durumunu etkileyen değişkenlerin tahmini  <b>7.Ünite: Elektrik Devre Elemanları</b>  <b>1-Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları;</b>  -Devre elemanlarının sembollerle gösterimi  -Devresi şeması çizmek ve devreyi kurmak  <b>2-Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler;</b>  -Bir elektrik devresindeki lamba parlaklığını etkileyen değişkenler” (s. 27,28,30)</p>

**Tablo 1e:** 2013 ve 2018 Ortaokul 6. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2013	2018
<p><b>“2.Ünite: Kuvvet ve Hareket</b>  <b>1-Bileşke Kuvvet;</b> -Bir cisme etki eden kuvvetin yönü, doğrultusu ve büyüklüğü.          -Bileşke kuvvet.          -Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler,  <b>2.Sabit Süratli Hareket;</b>          -Sürati tanımı ve birimi          -Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişki  <b>4.Ünite: Işık ve Ses</b>  <b>1-Işığın Yansıması;</b>          -Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımaları, gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişki  <b>2-Sesin Maddeyle Etkileşmesi;</b>          -Sesin madde ile etkileşimi          -Sesin yayılmasını önleme, ses yalıtımının önemini, ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalar  <b>6.Ünite: Madde ve Isı</b>  <b>1-Madde ve Isı;</b> -Maddelerin ısı iletimi.-Binalarda ısı yalıtımının önemi          -Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçimi          -Alternatif ısı yalıtım malzemeleri  <b>2-Yakıtlar;</b> Katı, sıvı ve gaz yakıtlar          -Yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkileri          -Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri  <b>7. Ünite: Elektrik İletimi</b>  <b>1-İletken ve Yalıtkan Maddeler;</b>          -Maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırma          -Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda kullanımı  <b>2-Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler;</b>          -Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenler          -Elektriksel direnç          -Bir iletkenin direncini ölçme ve birimi          -Ampulün direnci” (s. 23, 24, 27)</p>	<p><b>“3.Ünite: Kuvvet ve Hareket</b>  <b>1-Bileşke Kuvvet;</b>          -Bir cisme etki eden kuvvetin yönü, doğrultusu ve büyüklüğü.          -Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki cisimlerin hareket durumları  <b>2-Sabit Süratli Hareket;</b>          -Süratin tanımı ve birimi          -Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişki  <b>4.Ünite: Madde ve Isı</b>  <b>1-Maddenin Tanecikli Yapısı;</b>          -Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısı          -Hâl değişimi ve maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliği  <b>2-Yoğunluk;</b>          -Yoğunluğun tanımı, çeşitli maddelerin yoğunluklarının hesabı, birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunlukları, suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları ve bu durumun canlılar için önemi  <b>3-Madde ve Isı;</b>          -Maddelerin ısı iletimi, binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemeleri, alternatif ısı yalıtım malzemeleri, binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisine katkısı  <b>4-Yakıtlar;</b>          -Katı, sıvı ve gaz yakıtları ısı amaçlı kullanılan farklı türdeki yakıtların insan ve çevreye etkileri          -Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri  <b>5.Ünite: Ses ve Özellikleri</b>  <b>1-Sesin Yayılması;</b> -Sesin yayılması ve ortam  <b>2-Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması;</b>  <b>3-Sesin Sürati;</b>          -Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.  <b>4-Sesin Maddeyle Etkileşmesi;</b>          -Sesin yansıma ve soğurulması, sesin yayılmasını önleme, ses yalıtımı, ses yalıtımı veya akustik uygulamalar  <b>7.Ünite: Elektrik İletimi</b>  <b>1-İletken ve Yalıtkan Maddeler;</b>          -Maddeleri elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırma, maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özellikleri  <b>2-Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler;</b>          -Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenler,          -Elektriksel direnç          -Ampulün içindeki telin direnci” (s. 33-36, 38)</p>

**Tablo 2a:** 1924-1931 ve 1938 Ortaokul 7. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1924	1931	1938
<p><b>“ Fizik</b></p> <p>1-Arzın cazibesi, vezin, şakul hattı, şakul (Çekül) , duvarcı tesviyesi(düzleme), mail(eğik) müstevi(düzlem), birbirine uzak iki noktanın şakul hatları arasındaki zaviye.</p> <p>2-Sıklet(ağırlık) merkezi, tecrübi malumat, asılmış ve istinat etmiş cisimlerin muvazenet (ölçüm) şartları.</p> <p>3-Kuvvet hakkında umumi malumat, istikamet, tatbik noktası, şiddet.</p> <p>4-Müstamel(eski) aletler ile tartma usulü: el kantarı, terazi, mükerrer(tekrarlı) tartı.</p> <p>5-Metre sisteminin muhtasaran tekrarı, adedi temrinler.</p> <p>6-Sulp(sert) ve mayi(akıcı) cisimler hacmini dereceli kaplar vasıtası ile tayini, vezni-mahsus(özgül ağırlık). Sulp cisimlerin istinat ettikleri mahallere icra ettikleri tazyikler. Tazyiki vahidi(tek), adedi misaller. Mayi ve gazların muvazeneti. Mayilerin serbest sathlarının ufki olduğu, bir kap dâhilinde birbirine karışmayan iki mayiin müşterek sathlarının ufki olduğu, bir cidar (perde, duvar) üzerine tesir icra eden tazyik, adedi misaller. Tatbikat.</p> <p>7-Arşimed (Archimedes) prensibi, tecrübi olarak ispatı, yüzen cisimler.</p> <p>8-Havanın tazyiki, barometre, hava tazyikinin irtifa ile değişmesi, müstamel manometreler Boyle-mariotte kanununun ifadesi, adedi misaller. Gaz ve su tulumbaları hakkında mücmel malumat.</p> <p>9-Hararet bahsi, suhnet, cıvalı ve ispirotolu termometreler. Santigrat usulü, cisimlerin inbisatı (yayıma, genişleme), tatbikat.</p> <p>10-Hararet miktarı, hararet miktarının tayini, harareti mahsusa hakkında malumat, suyun harareti mahsusası neticeleri.</p> <p>11-Zevaban(erime), zevaban suhneti, zevaban harareti (tarif) tasallüp(donma noktası).</p> <p>12-Tebahhur (buharlaşmak); suyun kapalı kapta ısıtılması, buhar kazanları, kazanlarda istimal olunan hudut dâhilinde su buharı tazyikinin suhnetle değişmesi. Buhar makinelerinin esası, iş ve takat hakkında malumat, adedi misaller, sanayide müstamel makinelerin takatleri hakkında malumat, adedi misaller, sanayide müstamel makinelerin takatleri hakkında malumat.</p> <p>13-Kaynama, kaynama suhnetinin(sıcaklık) tazyik ile değişmesi, taktir, havada su buharının mevcudiyeti ve bundan mütevellit(hasıl olan) hadiseler.</p> <p>14-Hararetin intişarı(yayılmak) ve tatbikat.” (s 40,41)</p>	<p><b>“ E.Makinalar</b></p> <p>1-İş, işin ölçülmesi.</p> <p>2-Makine, basit makinalar, mail(eğik) müstevi (düzlem). Kudret. Kudretin tahaffuzu (korunum). Manivela, makara, kasnaklar, dişli çarklar. Makinaların işlemesi. Makinaların muhtelif aksamının vazifeleri.</p> <p>3-Makinaların veriminin artırılması çareleri. Kayma, sürtünme. Makine yatakları.</p> <p>4-Makinaları harekete getiren kudret membaı. Bu kudretin makinalarımıza ne suretle intikal ettirileceği hakkında malumat.</p> <p><b>F.Hava ve Su Kudretinden İstifade</b></p> <p>1-Hava ve hava tazyiki. Hava tazyiki ile işleyen aletler. Su altında çalışma tertibatı.</p> <p>2-Adi hava tazyiki.</p> <p>3-Tazyik edilmiş havadan istifade usulleri.</p> <p>4-Rüzgâr kudretinden istifade: yel değirmenleri v s.</p> <p>5-Su kudretinden istifade.</p> <p>6-Kudreti nakletmek için sudan istifade çareleri.</p> <p>7-Beygir takati tabirinin ifade ettiği mana.</p> <p><b>G.Buharda ve İnfilak Eden Gazda Mevcut Kudretten İstifade Ederek İşleyen Makinalar ve Motörler</b></p> <p>1-Buhar. Buharda mevcut kudret, bu kudretten istifade tarzları. Buhar istihsalı usulleri.</p> <p>2-Buharın bir makinayı ne suretle işlettiği hakkında malumat. Buhar makinası.</p> <p>3-Bir buhar lokomotif ve işlemesi.</p> <p>4-İnfilak edebilen bir gaz mahlutunda(karışım) mevcut kudretten istifade ederek işleyen makinalar: infilak motörleri.</p> <p>5-Otomobil ve otomobil motörleri. Motör, şanjman, debriyaj, diferansiyel.” (s. 117-119)</p>	<p><b>“ Fizik</b></p> <p>1-Cisimlerin üç hali, hacim ve ölçülmesi, maddenin parçalanabilmesi, ağırlık ve ölçülmesi, özgül ağırlık ve tayini.</p> <p>2-Kuvvet, kuvvetlerin birleştirilmesi, ağırlık merkezi, denge ve çeşitleri, sürtünme ve sürtünme kafçıtanı.</p> <p>3-İş ve ifadesi, işin sakımı (aslı,şiddet), basit makineler.</p> <p>4-Basıncın sıvıklar tarafından iletimi, su cenderesi, sıvıkların yaptıkları basınçlar, birleşik kaplar, sıvığın yükseltme kuvveti ve eplikatu, kılcal olaylar.</p> <p>5-Bir gazın basıncı ve ölçülmesi, açık hava basıncı ve ölçülmesi, maryot kanunu, su tulumbaları, sifon, gaz tulumbaları, balon ve uçak.</p> <p>6-Sıcaklık kaynakları, tempirim, sıcakölçer, katığ, sıvık ve gazların genişimleri, ısığ miktarı ve ölçülmesi, ergiyim, buharlaşma, meteoroloji hakkında kısa bilgi</p> <p>7-Ses ve husule getirilmesi, sesin özellikleri ve ses aygıtları, fonograf, gırtlak ve kulak.” (s. 73)</p>

**Tablo 2b:** 1949 Ortaokul 7. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1949

**1-Fiziğin Konusu, Birimler ve Ölçüler:** Fizik ölçmekle işe başlar. Uzunluk, yüzey, hacim birimleri, bu birimlerle ölçü yapma. Ağırlık birimi, ağırlık ölçme, adi terazi, yaylı terazi. Zaman birimi, zaman ölçme. Yoğunluk ve yoğunluk ölçme.

**2-Kuvvet, İş ve Enerji:** Kuvvet kavramı, kuvvet birimi, kuvvet ölçme. Kesişen kuvvetlerin bileşkesi, paralelkenar kuralı, paralel kuvvetlerin bileşkesi, ağırlık merkezi, bir cismin denge şekilleri. İş, güç, Hareket, düzgün hareket, kuvvetin hareket üzerine etkisi. Sürtünme kuvveti. Durum (potansiyel) enerjisi, hareket enerjisi, mekanik enerjinin birbirine dönüşümü, enerjinin korunması

**3-Basit Makineler:** Basit makinelerin temel prensibi. İp, çubuk. Makaralar ve palanga. Kaldıraçlar, çark, kantar, el arabası. Dişli çark. Eğik düzlem.

**4-Maddenin Mekanik Özellikleri:** Katıların esnekliği ve sağlamlığı. Sıvıların esnekliği, basıncı iletebilmeleri, su cenderesi. Sıvıların öz basınçları. Sıvıların serbest yüzeylerinin bir düzlem olduğu. bileşik kaplar. Şehirlerin su tesisatı, evlerin su tesisatı, muslukların yapısı. Arşimet Kanunu, kullanma yerleri, katıların sıvılar içinde yüzmesi, gemi, denizaltı ve areometreler. Akarsuların durum enerjisi ve hareket enerjisi, su çarkı, su türbini, akarsulardan yararlanmanın memleket ekonomisi bakımından önemi.

**5-Gazların Özellikleri:** Gazların ağırlık, hacim ve yoğunluğunu ölçme. Bir gazın basıncı, basınç birimi, basınç ölçme. Açık hava basıncı. Toriçelli deneyi, barometreler, hava tahmini, rüzgarlar, rüzgarlardan yararlanma. Maryot Kanunu, gaz tulumaları, su tulumaları, sifon. Arşimet Kanununun gazlara uygulanması balonlar, idare edilebilir balonlar, uçaklar ve uçuş ilkesi.

**6-Isı:** Isının günlük hayatımız için önemi. Isı ve sıcaklık derecesi, termometreler. Katı, sıvı ve gaz halindeki cisimlerin ısı etkisi ile genişmesi ve bu genişmelerin pratikteki önemi. Isı miktarının birimi ve ısı miktarını ölçme, cisimlerin ısınma ısıları. Cisimlerin yanma ısıları, yakıtların yanma ısılarının karşılaştırılması.

**7-Isının Yayılması:** Isının yayılmasının günlük hayatımız bakımından önemi. Maddenin ısıyı birlikte taşınması (konveksiyon), kalorifer, soba, termosifon, sıcak ve soğuk rüzgarlar. Ekonomi bakımından ocakların karşılaştırılması. Maddenin iletim yoluyla ısıyı yayması, ısıyı ileten ve iletmeyen maddeler, yapıların ısıyı koruması çareleri. İşıma ile ısı yayılması ve evren bakımından önemi.

**8-Maddenin Hal Değiştirmesi:** Katıların ergimesi ve ergime ısısı. Donma. Kaynama. Yoğunlaşma. Buharlaşma ve buharlaşma ısısı. Damıtık su elde etme. Alçak ve yüksek basınç altında kaynama, Papen tenceresi, etüv, basınçlı tencere. Serbest buharlaşma, bir hacmin su buharına doyması, havanın nemi, nemi ölçme, nemin canlılar bakımından önemi, sis, bulut, yağmur, kar.

**9-Isı Enerjisi ve İş:** Mekanik enerji harcıyarak ısı elde etmek, ısının işçe dengi. Isıyı işe çevirmek, buhar makinelerinin önemi ve hizmeti. Buhar makinesi, buhar türbini. Gaz motorları ve önemleri." (s. 175-178)

**Tablo 2c:** 1977-1992 ve 2000 Ortaokul 7. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1977	1992	2000
<p><b>"2.Ünite: Cisimlerin Ağırlıkları Nelere Etki Eder?</b>  A-Ağırlık nedir? Maddenin kütlesi ve ağırlığı arasındaki fark nedir?  B-Suyun ağırlığı su basıncına nasıl sebep olur?  C-Havanın ağırlığı hava basıncına nasıl sebep olur?  D-Cisimler nasıl yüzer?  <b>3.Ünite: İşlerimizi Yapmak İçin Makinelere Nasıl Yararlanırsınız?</b>  A-Makineleri niçin kullanırsınız?  B-Kullandığımız başlıca basit makineler nelerdir?  <b>4.Ünite: Isı Maddede Ne Gibi Değişiklikler Yapar?</b>  A-Isı alışverişi maddenin hacmini nasıl değiştirir?  B-Isı nasıl ölçülür?  C-Isı alışverişi maddenin halini nasıl değiştirir?  D-Isı nasıl yayılır?" (s. 161)</p>	<p><b>" 4. Ünite: Isı</b>  <b>A) Isı;</b>  1-Isı ve sıcaklık 2-Sıcaklığın ölçülmesi 3-Isının ölçülmesi  <b>B) Isı alış-verişleri;</b>  1-Isının akış yönü 2-Öz ısı 3-Isı değişimi a) Hal değişimi olmayan durumlar b) Hal değişimi ısısı c)Hal değişimlerinde ısı alışverişi  <b>C) Yakıtlar ve ısı değerleri;</b>  1-Yanma ısısı 2-Yakıtlar ve çevre  <b>D) Isı ve dönüşümleri;</b>  1-Hareket-ısı dönüşümleri 2-Termik santraller  <b>5. Ünite: Mekanik</b>  <b>A) Basınç;</b>  1-Basınç ve birimleri  2-Sıvıların basıncı a)Basıncın sıvının yoğunluğuna ve derinliğine bağlı oluşu b) Sıvıların içinde bulunduğu kabın yüzeylerine yaptığı basınç c)Sıvıların basıncı iletimi (Pascal prensibi) d)Bileşik kaplar ve kullanım alanları  3-Gazların basıncı a)Açık hava basıncı ve ölçülmesi b)Kapalı kaplarda gaz basıncı ve ölçülmesi c)Hacim basınç ilişkisi d)Sıcaklık basınç ilişkisi e)Hacim-sıcaklık-basınç ilişkisi 4-Gaz sıvı tulumları  5-Gazların sıkıştırılması ve bundan yararlanma  6-Yüksek basınçtan düşük basınca geçiş ve bundan yararlanma  7-Sıvı ve gazların kaldırma kuvveti (Archimedes prensibi)  <b>6. Ünite: Elektrik</b>  <b>A) Magnetizma</b>  1-Mıknatıs 2-Mıknatıs şekilleri ve kutupları 3-Mıknatıs tarafından çekilen ve çekilmeyen maddeler 4-Mıknatısın çekim alanı 5-Magnetik alan kuvvet çizgileri 6-Mıknatıs etkisinin ortamlardan geçişi 7-Tesir ile mıknatıslanma 8-Geçici ve daimi mıknatıslar 9-Yerkürenin magnetik alanı 10-Mıknatısların kullanıldığı yerler  <b>B) Elektrik akımının etkileri</b>  1-İçinden akım geçen bir iletkenin oluşturulduğu magnetik alan 2-Elektromıknatıslar, elektrik zili, telefon, telgraf 3-Elektrik motorları 4-Işık etkisi, ampuller ve çöp 5-Isı etkisi, ısıtıcı ve sigorta 6-Elektroliz ve kaplama 7-Elektriğin depo edilmesi, akümülatör"(s. 141-148)</p>	<p><b>"2. Ünite: Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji</b>  <b>A) Evrende her şey hareketlidir.</b>  1-Konum, yer değiştirme ve zaman ölçülebilir  2-Hangi cisim daha hızlıdır?  <b>B) Kuvvet etkisinde cisimler nasıl davranır?</b>  1-Kuvvet duran cisimleri hareket ettirir, hareketli cisimleri durdurur, hareketin yönünü değiştirir  2-Kuvveti nasıl ölçeriz?  3-Kuvvet kuvvetle dengelenir  4-Bileşke kuvvet birden fazla kuvvetin ortak etkisini tek başına yaratır  5-Her cismin eylemsizliği vardır  6-Sürtünme yararlı mı zararlı mı?  <b>C) İş yap enerji aktar.</b>  1-Bir yay iş yapılarak sıkıştırılır  2-İş enerji, enerji iştir.  3-Aynı işi güçlü olan daha çabuk yapar  4-Basit makineler yaşamımızı kolaylaştırır.  <b>3.Ünite: Ya Basınç Olmasaydı</b>  A) Kuvvet uygular basınç yaratırım  B) Deniz dibinde balık, atmosfer dibinde insan  C) Sıvıya basınç uygula her tarafa iletsin  D) Balondaki hava molekülleri her yöne uçuşur.  E) Su, içindeki her cismi yüzdüremez  F) Havada asılı kalan balondan görünen manzara (s. 69,70)</p>



**Tablo 2d:** 2005 Ortaokul 7. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2005

**“ 2. Ünite: Kuvvet ve Hareket****1-Sarmal yayların özellikleri ile ilgili;**

-Yaylarda esneklik özelliği, yaya uygulanan kuvvet ile yayın uyguladığı kuvvetin artışı

-Yay kullanarak dinamometre tasarlama

**2-Kuvvet, iş ve enerji ile ilgili;**

-Kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişki, fiziksel anlamda iş tanımı, enerjiyi iş yapabilir.

-Kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi, yayın esneklik potansiyel enerjisi

-Enerji dönüşümleri ve enerjinin korunumu

-Çeşitli enerji türleri ve dönüşümü

**3-Basit makineler ile ilgili;**

-Basit makineler bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçlardır.

-Basit makinelerde “giriş” ve “çıkış” kuvvetleri

-Basit makine iş yapma kolaylığı sağlar

-Bileşik makineler

-Geçmişte ve günümüzde kullanılan basit makineler

**4-Sürtünme kuvvetinin enerji kaybına yol açması ile ilgili;**

-Sürtünen yüzeylerin ısınması, sürtünme kuvvetinin, kinetik enerjide bir azalmaya sebep olması kinetik enerjideki azalma ve enerji dönüşümü, sürtünme kuvvetinin gerekli olduğu yerler

**3.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik****1-Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili;**

-Temas ile elektrikleme, özellikleri, pozitif (+) ve negatif(-) iki cins elektrik yükü

-Aynı tür yükler birbirini iter, farklı tür yükler birbirini çeker

-Nötr cisim olarak adlandırır,

-Dokunma ile elektrikleme

-Elektroskop, topraklama

-Etki ile elektrikleme

-Elektriklemenin teknolojideki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları

**2-Elektrik devrelerindeki akım-gerilim-direnç ilişkisi ile ilgili;**

-Elektrik akımı,

-Elektrik enerjisi kaynakları

-Elektrik devrelerinde akımı ve kapalı devre

-Bir elektrik devresindeki akımın yönü, ampermetre, akım birimi

-Gerilim, voltmetre, gerilim birimi

-Volt/Amper’ye direnç denir, direnç birimi Ohm’dur.

**3-Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili;**

-Ampullerin seri ve paralel bağlanması, devre şeması çizilmesi

-Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin

-Ampermetrenin ve voltmetrenin devreye bağlanış şekilleri

-Seri ve paralel bağlı devre elemanlarından akım geçişi

-Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklık durumları

-Küçük ve yüksek dirençli kollardan geçen akım

**5.Ünite: Işık****1-Işığın soğurulması ile ilgili;**

-Işığın madde tarafından soğurulması

-Koyu ve açık renkli cisimlerde ışığın soğurulması,

-Işığı soğuran maddelerin ısınması

-Işık enerjisi ve ışık enerjisinin başka bir enerjiye dönüşmesi

-Güneş enerjisinden yararlanma yolları

**2-Cisimlerin renkli görünmesiyle ilgili;**

-Beyaz ışık tüm renkleri içerir

-Renk filtreleri ve günlük hayatta kullanımı

-Renkli ışık demetlerinin birleşerek yeni renkler oluşturması

-İnsan gözünün fark edemeyeceği ışınların oluşması

-Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerinin sebebi,

-Cisimlerin beyaz ve renkli ışıklarda farklı görülmesi

-Gökyüzünün renkli görünmesinin sebebi

**3-Işığın saydam ortamdan başka saydam ortama geçmesi ile ilgili;**

-Işığın yayılma hızı. Işık hızının ortam değiştirirken değişmesi

-Işığın ortam değiştirirken doğrultu değiştirilmesi

-Işığın kırılması ve yansımaları, ışın diyagramları

-Ortam yoğunlukları ve ışığın doğrultu değiştirilmesi

-Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylar

-Işığın prizmada renklere ayrılması

**4-Merceklerle ilgili;**

-Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde kırılması,

-İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktaları,

-Merceklerin kullanım alanlarına örnekler,

-Cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturması,

-Mercekler kullanarak gözlem aracı tasarlama,

-Işığın yansımaları ve kırılmasında benzerlikler ve farklılıklar.”

(s. 207-211,219-222, 250-255)

**Tablo 2e:** 2013 ve 2018 Ortaokul 7. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2013	2018
<p><b>“ 2.Ünite: Kuvvet ve Enerji</b></p> <p><b>1.Kütle ve Ağırlık İlişkisi</b></p> <p>-Yerçekimi kuvveti ve ağırlık kavramları, ağırlığın bir kuvvet olduğu, ağırlığın dinamometre ile ölçülmesi.</p> <p>-Kütle ve ağırlık kavramları</p> <p><b>2.Kuvvet-Katı Basıncı İlişkisi</b></p> <p>-Katı basıncı, sıvı ve gaz basıncı</p> <p>-Katı, sıvı ve gazlardaki basıncın günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları</p> <p><b>3.Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi</b></p> <p>-Fiziksel anlamda yapılan işin tanımı</p> <p>-Enerjiyi ve iş kavramları, kinetik ve potansiyel enerji</p> <p><b>4. Enerji Dönüşümleri</b></p> <p>-Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümü, enerjinin korunumu, sürtünme kuvveti ve kinetik enerji</p> <p><b>4.Ünite: Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması</b></p> <p><b>1.Aynalar;</b></p> <p>-Ayna çeşitleri ve kullanım alanları</p> <p>-Düz, çukur ve tümsek aynalarda görüntü oluşumu</p> <p><b>2.Işığın Soğurulması;</b></p> <p>-Işığın madde ile etkileşimi, soğrulma</p> <p>-Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşimidir.</p> <p>-Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerinin sebebi,</p> <p>-Cisimlerin beyaz ve renkli ışıklarda farklı görülmesi</p> <p>-Işığın yansımaları ve soğurulması</p> <p>-Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojideki kullanımı, güneş enerjisinin önemini</p> <p><b>6.Ünite: Elektrik Enerjisi</b></p> <p><b>1.Ampullerin Bağlanma Şekilleri</b></p> <p>-Ampullerin seri ve paralel bağlanması, devre şeması çizilmesi</p> <p>-Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin</p> <p>-Ampermetrenin ve voltmetrenin devreye bağlanış şekilleri</p> <p>-Elektrik akımı bir çeşit enerji aktarımıdır.</p> <p>-Seri ve paralel bağlı devre elemanlarından akım geçişi</p> <p>-Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklık durumları</p> <p><b>2.Elektrik Enerjisinin Dönüşümü</b></p> <p>-Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü ve teknolojik uygulamaları</p> <p>-Elektrik enerjisi ve hareket enerjisi arasındaki ilişki</p> <p>-Güç santrallerinde elektrik enerjisinin üretimi</p> <p>-Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanımı” (s. 31–32, 34–37)</p>	<p><b>“ 3.Ünite: Kuvvet ve Enerji</b></p> <p><b>1.Kütle ve Ağırlık İlişkisi</b></p> <p>-Yerçekimi kuvveti ve ağırlık kavramları, gök cisimleri temelinde yer çekimini kütle çekimi olarak açıklama</p> <p><b>2.Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi</b></p> <p>-Fiziksel anlamda yapılan işin tanımı, enerjiyi ve iş kavramları, kinetik ve potansiyel enerji</p> <p><b>3.Enerji Dönüşümleri</b></p> <p>-Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümü, enerjinin korunumu, sürtünme kuvveti ve kinetik enerji, hava veya su direnci etkisinin azaltılması</p> <p><b>5.Ünite: Işığın Madde İle Etkileşimi</b></p> <p><b>1.Işığın Soğurulması</b></p> <p>Işığın madde ile etkileşimi, soğrulma</p> <p>-Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşimidir.</p> <p>-Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerinin sebebi,</p> <p>-Cisimlerin beyaz ve renkli ışıklarda farklı görülmesi</p> <p>-Işığın yansımaları ve soğurulması</p> <p>-Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojideki kullanımı, güneş enerjisinin önemini, gelecekte nasıl yararlanılacağı</p> <p><b>2.Aynalar</b></p> <p>-Ayna çeşitleri ve kullanım alanları</p> <p>-Düz, çukur ve tümsek aynalarda görüntü oluşumu</p> <p><b>3.Işığın Kırılması ve Mercekler</b></p> <p>-Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde kırılması,</p> <p>-İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktaları,</p> <p>-Merceklerin kullanım alanlarına örnekler,</p> <p>-Cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturması,</p> <p>-Mercekler kullanarak gözlem aracı tasarlama,</p> <p>-Işığın yansımaları ve kırılmasında benzerlikler ve farklılıklar</p> <p><b>7.Ünite: Elektrik Devreleri</b></p> <p><b>1.Ampullerin Bağlanma Şekilleri</b></p> <p>-Ampullerin seri ve paralel bağlanması, devre şeması çizilmesi</p> <p>-Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin</p> <p>-Elektrik akımının tanımı, elektrik akımı bir çeşit enerji aktarımıdır.</p> <p>-Devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişki, bir aydınlatma aracı tasarımı” (s. 41–42, 43–44,46)</p>

**Tablo 3a:** 1924-1931 ve 1938 Ortaokul 8.Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1924	1931	1938
<p>"1-Savt(ses) bahsi, savtın tabiatı ve vasıfları. 2-Ziya(ışık) bahsi, ziyanın bir müstekim(doğru) üzere intışarı, gölge, yarı gölge. 3-Müstevi(düz) ayna: ini'kas(aksetme) kanunları, inkisar(kırılma) hakkında malumat. Tatbikat adeseler(mercek). Şuaların(ışık telleri) seyri, hakiki ve zahiri hayallar, göz hakkında mücmel malumat, miyop, hipermetrop, piresbit gözler, pertevsız(ışık, parlaklık), mikroskop ve dürbüne dair mücmel malumat. 4-Beyaz ziyanın mürekkep olduğu, fotoğraf, Sinematograf. 5-Mıknatısiyet: mıknatıslar, mıknatısı tayf, mıknatısı sahanın tecrübi olarak tarifi, kuvvet hatları, arzın mıknatısiyeti, pusula ve tatbikatı. 6-İş ve takatın ameli vahitleri, adedi temrinler. 7-Elektrikiyet: elektrik cereyanının husulü ve eserleri nakiller, mücerritler, elektrolize dair basit malumat, elektrik miktarı ile cereyan şiddetinin tarifi ve vahitleri, piller, (Fery, Laclanehe, Daniell pilleri, kuru pil) akümülatörler hakkında muhtasar malumat. 8-Bir cereyanın mıknatıs sahası, bobin, mıknatısı elektrik tatbikat, ampermetre, mukavemet hakkında malumat. Mukavemet vahidi, elektriki kuvveti muharrike hakkında malumat ve vahidi. Ohm kanunu, voltmetre, Joule kanunu: Tenvir ve teshine tatbiki. 9-Mıknatısı sahanın cereyan üzerine tesiri. Tatbikat. Endüksiyon hadisesi, manyeto, dinamo, dinamonun aksi kabiliyeti. Elektriklenme hakkında malumat." (s. 41,42)</p>	<p><b>"A.Elektrik Kuvvetini İstihsal ve Kullanma</b> 1-Elektrik, elektrik membaı. Pil. Elektrik devresi. Kuvvei muharrike (hareket), volt, amper. 2-Elektrik ölçüleri ve ölçü aletleri, ölçme usulleri. 3-Piller birbirleri ile nasıl iştirak ettirilir. Paralel seri. Muhtelit (karışık) iştirak. 4-Akümülatör. Akümülatör nasıl teşkil olunur. Akümülatörlerin istimali(kullanım). 5-Dinamo: dinamonun esasları. Dinamonun işlemeı. 6-Elektrik motoru nasıl işler. 7-Galvanoplasti. Bakır, gümüş, nikel kaplama.</p> <p><b>B. Evimizin ve Sokakların Tenvirı(Aydınlatma)</b> 1-Güneşte gelen ziya ile evimizi tenvir edebilmek için alınan tedbirler. 2-Hava gazi veya sair yanıcı gazlarla elde edilen tenvir vasıtaları ve bunların istimali. 3-Elektrik ile ziya veren aletler. Kızgın telli lamba, kavs lambaları vs. Bu vasıtalarla tenvir usulleri. 4-Elektrik tenviratında enstelasyon. Enstelasyonun teferruatı. Anahtar, sigorta, elektrik saati, vs. 5-Tenvir şiddeti, mum kuvveti, ziya şiddetinin ölçülmesi ve fiyatının tayini. 6-Evlerimizi suni ziya ile tenvir etmek için nazarı dikkate alınacak hususlar.</p> <p><b>C. Muhabere (Haberleşme)</b> 1-Telgraf. Telgrafla muhabere. 2-Elektrik zili. Elektrikle işleyen imdat ve ihbar aletleri. 3-Telefon: muhtelif telefon sistemleri. 4-Telsiz telgraf, telsiz telgrafla muhabere. 5-Basit bir radyo ahizesi. 6-Basit bir lambalı radyo ahizesi.</p> <p><b>D.Karada, Suda, Havada Münakalat(Ulaştırma) Vasıtaları</b> 1-Kara münakalatının mühim meseleleri. 2-Gemi ve sandalların yüzmesi sebepleri. 3-Gemileri tahrik eden vasıtalar. 4-Adi ve kabili sevk balonların havada durabilmeleri ve hareket edebilmeleri sebepleri. 5-Tayyarenin havada durabilmesi ve hareket edebilmesi sebepleri" (s. 120-121)</p>	<p><b>" Fizik</b> 1-Işığın yayılması, ışığın hızı, yansım kanunları ve düz aynada imge, yürel aynada imge, kırılma kanunu, tüm yansım, pürüzma, beyaz ışığın ayrıştırımı, merceklerde imgeler, göz ve gözlükler, ışık aygıtları. 2-Mıknatıslar, mıknatıslama, manyetik kuvvet çizgileri, arzın manyetizması. 3-Elektrik akımı hakkında genel bilgi, elektriki gizilgüç, pozitif ve negatif elektrik, yoğunlaçlar, sürtme ve işley ile elektrikleme, paratoner, piller ve bağlanmaları, akım yönü ve galvanometre, elektroliz ve kaplama, akümülatör, elektrikle ısıtma ve aydınlatma. 4-Elektrik akımının manyetik alanı, elektromıknatıs, zil, telgraf, manyetik alanın akım üzerine etkimi, ölçü aletleri, elektrik motoru, bir iletkenin direnci, ohm kanunu, akım hızının ve gizilgüç farkının ölçülmesi, ündüklem, kendel ündüklem, ündüklem makarası ve kullanılması, telefon. 5-Buhar makineleri ve bösme motor, dinamo, almaşık akım ve almaşık, değışki. 6-Enerji hakkında genel bilgi." (s. 73-74)</p>

**Tablo 3b:** 1949 Ortaokul 8.Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları**1949**

“ 1.**Ses:** Sesin niteliği. Yayılması. Yansıması. Ses veren aletler, gramofon.

2. **Işık:** Işık kaynaklarımız ve bunların pratik bakımdan karşılaştırılması. Işığın doğru boyunca yayılması, gölge. Işığın yansıması, dağınık yansıma, salonların aydınlatılması, direkt ve endirekt aydınlatma. Çukur ve tümsek aynalar, kullanma yerleri gerçek ve görünürdeki görüntü.

3. **Işığın Kırılması:** Kırılma. Işık prizması ve ışığın prizmada renklere ayrılması. Mercekler ve merceklerde görünürdeki ve gerçek görüntü elde etme. Göz ve kusurları, göz kusurlarının merceklerle giderilmesi. Işık aletleri: Büyüteç, fotoğraf makinesi, mikroskop, gök dürbünü, yer dürbünü, sinema makinesi.

4. **Mıknatıslık:** Tabii mıknatıs taşı, mıknatıs çubuk, sürekli ve geçici mıknatıslık. Mıknatısın kutupları. Pusula ve açık arazide yön bulma. Yerin mıknatıslığı, eğilme ve sapma açıları. Etkili mıknatıslanma ve molekül mıknatıslığı. Mıknatısın kuvvet alanı.

5. **Elektrik Akımı:** Elektrik üreteçleri. Piller hakkında kısa bilgi. Elektrik devresi, iletken olan ve olmayan cisimler. Elektrik akımının su akımı ile karşılaştırılması, pil ve elektromotor kuvvet. Eriyiklerin elektrik akımını iletmeleri, elektroliz, akım yönünü bulma. Elektrolizde toplanan madde miktarı ile akım şiddeti ölçme, akım şiddeti birimi, ampermetre. Akümülatörler. Gazlardan ampermetre. Akümülatörler. Gazlardan elektrik akımı geçirme.

6. **Durgun Elektrik:** Sürtme ile elektriklenme. İki türlü elektrik. Elektroskop. Maddenin yapısı ve elektriğin niteliği hakkında kısa bilgi. Etkiyle elektriklenme. Kondansatör. Elektriğin iletkenler üzerinde dağılışı. Havanın elektriği, şimşek, yıldırım ve korunma yolları.

7. **Elektrik akımın etkileri:** Akımın ısıtıcı etkisi. Elektrik enerjisinin değeri ve ısıca dengi. Termik ölçü aleti, elektrik ütüsü, elektrik sobası, sigorta, elektrik lambası, akımın mıknatıslık etkisi. Doğru akımın ve makarasının mıknatıslık etkisi. Mıknatısın akıma etkisi. Elektromıknatıs, zil, telgraf, elektrikmotoru, elektrik motorunun buhar ve gaz motoru ile karşılaştırılması.

8. **İletkenlerin direnci:** İletkenin direnci, direnç birimi. Direnç ölçme. Reostalar. Direncin nelere bağlı olduğu. Akımın kollara ayrılması. Voltmetre.

9. **Endüksiyon olayı:** Endüksiyonun denel incelemesi. Endüksiyon makarası. Telefon. Akım jeneratörleri, dinamo ve akernatörlerin prensibi. Alternatif akım hakkında kısa bilgi. Transformatörler, elektrik enerjisinin uzaklara taşınması ve bunun ekonomi bakımından önemi. Telsiz, telgraf ve telefon, sesli sinema.” (s. 178-180)

**Tablo 3c:** 1977- 1992 ve 2000 Ortaokul 8.Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

1977	1992	2000
<p><b>“3.Ünite: Makinelerimizi Çalıştırmak İçin Enerjiyi Nasıl Sağlarız?</b>  1-Rüzgâr ve akarsulardan nasıl enerji sağlarız?  2-Önemli yakıtlar nelerdir ve yakıtlardan elde edilen enerji işe nasıl dönüştürülür?  3-Atom enerjisinden nasıl yararlanırız?  4-Yararlandığımız bütün enerjilerin kaynağı nedir?  <b>4. Ünite: Elektrik Enerjisinden Nasıl Faydalanırız?</b>  1-Elektrik akımı nedir ve nasıl ölçeriz?  2-Elektrik akımını nasıl elde ederiz?  3-Cisimleri hareket ettirmekte elektrik akımını nasıl kullanırız?  4-Isı ve ışık elde etmek için elektrik akımını nasıl kullanırız?  5-Elektrik akımını metallerin saflaştırılması ve kaplamacılıkta nasıl kullanırız?  <b>5.Ünite: Işık Enerjisinden Nasıl Faydalanırız?</b>  1-Işık nasıl elde edilir ve yayılır?  2-Işığın yansımından nasıl faydalanırız?  3-Işığın kırılmasından nasıl faydalanırız?  4-Işık görmenizi nasıl sağlar?  <b>6.Ünite: Haberleşmede Enerjiden Nasıl Faydalanırız?</b>  1-Ses nasıl elde edilir, özellikleri nelerdir?  2-Haberleşmede sestten nasıl faydalanırız?  3-Haberleşmede elektrik akımından nasıl faydalanırız?  4-Haberleşmede radyo dalgalarından nasıl faydalanırız?” (s. 163)</p>	<p><b>“2.Ünite: Kuvvet-Hareket-Enerji</b>  <b>A) Kuvvet ve hareket</b>  1-Kuvvetin hareket etkileri (Newton Kanunları)  2-Kuvvetlerin bileşkesi  3-Sürtünme kuvveti  4-Serbest düşme ve yerçekimi  <b>B) İş-enerji-güç</b>  1-İş  2-Enerji a) Potansiyel enerji b) Kinetik enerji  3-Enerjinin korunumu 4-Güç  5-Basit makineler a) Kaldıraçlar b) Makaralar c) Çıkrık ve dişli çarklar d) Eğik düzlem  e) Vida ve kamalar f) Tekerlek  <b>3.Ünite: Elektrik</b>  <b>A) İndüksiyon akımı</b>  1-İndüksiyon akımı  2-İndüksiyon akımının elde edilmesi a) Mıknatıs, iletken tel ve bobin ile deneyler b) Bobin sarım sayısı, hareket süresi ve akım ilişkisi  3-Elektrik santralleri a) Elektromıknatıs b) Alternatif ve doğru akım jeneratörleri c) Güneş enerjisinden elektrik elde edilmesi d) Rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilmesi  4-Transformatörler a) Transformatörün yapısı b) Birincil ve ikincil makaradaki sarım sayısı voltamper ilişkisi c) Elektrik enerjisinin nakli  5-Elektrik enerjisinin ölçülmesi ve güç a) Elektrik sayaçları b) Enerji hesaplamaları, güç ve birimi, kilowatsaat ve enerji tasarrufu  <b>B) Elektrik diğer kullanım alanları</b>  1-Radyo, televizyon, transistör 2-Elektrikle ve müzik amplifikatörleri  3-Görüntü ve ses kayıtları  4-Uzay istasyonları  5-Hesap makineleri, bilgisayarlar, bilgi-işlem  6-İleri teknoloji, elektrik ve elektronik” (s. 150-162)</p>	<p><b>“5.Ünite: Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma</b>  <b>A) Mıknatıs demiri çeker, tahtayı çekmez</b>  <b>B) Kapı zili, radyo, telefonda mıknatıs bulunur</b>  <b>C) Mıknatıs ve elektrik akımı manyetik alan doğurur</b>  <b>D) Mıknatıs akım geçen tele kuvvet uygular</b>  <b>E) Bir devredeki elektronlar mıknatısla hareket ettirilebilir</b>  <b>F) Kullandığımız enerjinin çoğunu jeneratörler üretiyor</b>  <b>G) Elektrik enerjisini akıllı kullanalım, çevremiz az zarar görsün” (s. 92)</b></p>

**Tablo 3d:** 2005 Ortaokul 8. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2005

<p><b>2.Ünite: Kuvvet ve Hareket</b>  <b>1-Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili;</b>          -Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarının ölçme, karşılaştırma          -Sıvının kaldırma kuvveti          -Kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ve sıvı yoğunluğu ile ilişkisini          -Gazlarda kaldırma kuvveti,          -Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojiadaki örnekleri  <b>2-Sıvı içinde yüzen ve batan cisimler ile ilgili;</b>          -Bir cismin yüzme ve batması ile ilgili olayları için açıklama,          -Batan ve denge durumunda yüzen cisim etki eden kaldırma kuvvetleri          -Kaldırma kuvvetinin tanımı  <b>3-Basınç ile ilgili;</b>          -Basınç tanımı          -Basınç-kuvvet-yüzey alanı arasındaki ilişki          -Sıvı ve gazların basıncı          -Sıvı ve gazların basıncı iletmeye özelliklerinin teknolojiye kullanımı          -Basıncın günlük hayattaki önemi</p>	<p><b>4.Ünite: Ses</b>  <b>1-Ses dalgaları ile ilgili;</b>          -Titreşen bir cismin frekans ve genliği          -Ses dalgasının frekansı ve genliği  <b>2-Sesin özellikleri ile ilgili;</b>          -İnce-kalın ve şiddetli zayıf sesler          -Ses şiddeti          -Ses yüksekliğinin tanımı          -Sesin şiddeti genlik, sesin yüksekliğinin frekans ile ilişkisi          -Ses düzeyi ses şiddetinin bir ölçüsüdür.  <b>3-Bir müzik aletinden çıkan sesin değişimi ile ilgili;</b>          -Bir müzik aletinden farklı şiddet ve yükseklikte sesler elde etme,  <b>4-Bir enerji türü olan ses ile ilgili;</b>          -Ses bir enerjidir ve başka bir enerjiye dönüşür.  <b>5-Sesin yayılma hızı ile ilgili;</b>          -Ses dalgalarının yayılma hızı          -Farklı ortamlardaki ses hızları          -Ses hızının ışık hızı ile karşılaştırılması</p>	<p><b>5.Ünite: Maddenin Halleri ve Isı</b>  <b>1- Isı ve sıcaklık ile ilgili;</b>          -Isının tanımı, ısının cismin kütlesi ile olan ilişkisi          -Moleküllerin hareket enerjisi, sıcaklığı ortalama hareket enerjisi şeklinde yorumlama          -Farklı kütlelerdeki maddelerin sıcaklıkları ve aldıkları ısı miktarının karşılaştırılması          -Isı aktarım yönü          -Sıvı termometreler  <b>2-Maddelerin aldığı/verdiği ısı ile sıcaklık değişimi arasında ilişki kurmak bakımından;</b>          -Mekanik ve elektrik enerjinin ısıya dönüşümü          -Öz ısı, birimleri  <b>3-Maddenin ısı alışı-verişi ile hâl değişimlerini ilişkilendirmek bakımından;</b>          -Gaz, sıvı ve katı maddelerde molekül bağları ve hareketi          -Erimenin ve buharlaşma, donma ve yoğuşma olaylarını ısı ve bağ temelli açıklama  <b>4-Erime/donma ısıları ile ilgili;</b>          -Erime ve donma ısıları,          -Erime ve donma noktası, saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olması  <b>5-Buharlaşma ısıları ile ilgili;</b>          -Buharlaşma ısıları          -Buharlaşmanın soğutma amaçlı kullanımı  <b>6-Isınma/soğuma eğrileri ile ilgili;</b>          -Maddelerin sıcaklık-zaman grafikleri hâl değişimleri</p>	<p><b>7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik</b>  <b>1-Elektrik akımının manyetik etkisi ve elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü ile ilgili;</b>          -Üzerinden akım geçen bir bobinin mıknatıslık özelliği, elektrik akımının manyetik etkisinin, günlük hayattaki örnekleri          -Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü          -Bir çubuk mıknatısın hareketinin, elektrik akımı oluşturduğu          -Güç santrallerinde elektrik üretimi  <b>2-Elektrik enerjisinin ısıya (ısı enerjisine) ve ışığa (ışık enerjisine) dönüşümü ile ilgili;</b>          -Elektrik enerjisinin bir iletkende ısı enerjisine dönüşüm,          -Bir iletkende açığa çıkan ısının; direnç, akım ve akımın geçiş süresiyle ilişkisi          -Elektrik enerjisinin ısı enerjisine örnek teknolojik uygulamaları          - sigortanın çalışma prensibi          -Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüşümü  <b>3-Elektrik enerjisinin kullanımı ve elektriksel güç ile ilgili;</b>          -Elektrik enerjisi          -Elektriksel güç ve watt ve kilowatt birimleri          -Kullanılan elektrik enerjisi miktarının "watt x saniye ve kilowatt x saat" olarak adlandırıldığını ifade eder,          -Elektrik enerjisinin bilinçli kullanımı" (s.305-307,329-332,363-365)</p>
--	--	--	---

**Tablo 3e:** 2013 ve 2018 Ortaokul 8. Sınıf Fen Dersleri Öğretim Programlarındaki Fizik Konuları

2013	2018
<p><b>“ 2.Ünite: Basit Makineler</b></p> <p><b>1.Basit Makineler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Basit makineler ve sağladığı avantajlar.</li> <li>-Basit makineler, basit makinelerden günlük yaşamda iş kolaylığı sağladığı bir düzenek tasarımı</li> </ul> <p><b>4.Ünite: Işık ve Ses</b></p> <p><b>1.Işığın Kırılması ve Mercekler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Işığın kırılması</li> <li>-İnce ve kalın kenarlı merceklerde ışığın kırılması</li> <li>-İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarının tespiti</li> <li>-Cam atıklarının yangın riski oluşturması</li> <li>-Merceklerin günlük yaşam ve teknolojideki kullanımı</li> </ul> <p><b>2.Sesin Sürati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sesin farklı ortamlardaki sürati</li> <li>-Sesin bir enerji ve başka bir enerjiye dönüşebilir.</li> </ul> <p><b>6.Ünite: Maddenin Hâlleri Ve Isı</b></p> <p><b>1.Özısı</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Öz ısının tanımı, farklı maddelerin farklı öz ısılarına sahip olduğu</li> </ul> <p><b>2.Isı Alış-verişi ve Sıcaklık Değişimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isının öz ısı, kütle ve sıcaklık arasındaki ilişkisi</li> <li>-Isı alışverişi ile ilgili problemler</li> </ul> <p><b>3.Maddenin Hâlleri ve Isı Alış-verişi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hâl değişimi</li> <li>-Maddelerin hâl değişim ısılarını hesaplama</li> <li>-Maddelerin hâl değişim grafiği</li> <li>-Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri</li> </ul> <p><b>7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik</b></p> <p><b>1.Elektrik Yükleri ve Elektriklenme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elektriklenme, elektriklenmenin teknoloji ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları</li> <li>-Elektrik yükleri ve özellikleri</li> <li>-Elektriklenme çeşitleriyle ilgili deneyler</li> </ul> <p><b>2.Elektrik Yüklü Cisimler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elektrik yüklü cisimler</li> <li>-Elektroskop</li> <li>-Topraklama olayı ve günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları” (s. 41,43, 45-46)</li> </ul>	<p><b>“ 3. Ünite: Basınç</b></p> <p><b>1.Basınç</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Katı, sıvı ve gaz basınçları</li> <li>-Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları</li> </ul> <p><b>4.Ünite: Madde ve Endüstri</b></p> <p><b>5.Maddenin Isı ile Etkileşimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlılığı</li> <li>-Hâl değiştirmek ısısının maddenin cinsi ve kütesiyle ilişkisi</li> <li>-Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiği</li> <li>-Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri</li> </ul> <p><b>5.Ünite: Basit Makineler</b></p> <p><b>1.Basit Makineler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Basit makinelerin sağladığı avantajlar</li> <li>-Günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak basit makine tasarımı</li> </ul> <p><b>7.Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi</b></p> <p><b>1.Elektrik Yükleri ve Elektriklenme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elektriklenme, elektriklenmenin bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulamaları</li> <li>-Elektrik yüklerini sınıflandırılması</li> </ul> <p><b>2.Elektrik Yüklü Cisimler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.</li> <li>-Topraklamayı olayı</li> </ul> <p><b>3.Elektrik Enerjisinin Dönüşümü</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüşümü ve bununla ilgili bir model tasarımı</li> <li>-Güç santrallerinde elektrik enerjisinin üretimi, avantaj ve dezavantajları</li> <li>-Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanımı” (s. 49,51, 53-54)</li> </ul>

Tablo 1-3'ten elde edilen verilere göre günümüze kadar uygulanmış olan programlarda yer alan fizik konuları 9 ana başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklar belirlenirken 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan öğrenme alanları dikkate alınmıştır. Konu içeriklerinin çok fazla olmasından dolayı "Kuvvet", "Ağırlık ve Yer Çekim Kuvveti", "Hareket", "İş ve Enerji, Basit Makineler, Sürtünme Kuvveti" ayrı başlıklar altında verilmesi tercih edilmiştir. Bu konu başlıklarının içerikleri hakkında şunlar söylenebilir:

### **Kuvvet**

İncelenen programlar dikkate alındığında 1931 ve 1977 programlarından kuvvet ile ilgili herhangi bir konu yer almamaktadır. Kuvvet kavramı, kuvvetin ölçülmesi, kuvvetlerin bileşkesi gibi konular 1992, 2005 programlarından 6. sınıfta yer alırken 2013 ve 2018 programlarında 5 ve 6. sınıfta yer almıştır. 1924, 1938, 1949 ve 2000 programlarından ise 7. sınıfta yer almıştır. 1949 programındaki konu içeriği diğer programlardaki kuvvet konusu içeriğine göre üst seviyededir. 1949 programında yukarıda bahsedilen konular haricinde paralel kenar kuralı, bir cismin denge şekilleri gibi konular vardır. Bu konular 2018 Ortaöğretim (Lise) Fizik Programı'nın 10 ve 11. sınıflarında yer alan konular arasındadır.

### **Ağırlık ve Yer Çekim Kuvveti**

1931 programı haricinde, tüm programlarda ağırlık veya yerçekimi kuvvetinden bahsedilmiştir. 2005 programında 6. sınıfta yer alan bu konu diğer programlarda 7. sınıf konuları arasında yer almıştır. Bununla birlikte 1977, 2005, 2013, 2018 programlarında kütle ile ağırlığın karşılaştırılması ile ilgili konular ya da kazanımlar mevcuttur. Ayrıca 1924 ve 1949 programlarında ağırlık merkezi kavramına da yer verilmiştir.

2000 programında cismin eylemsizliğinden bahsedilmiştir. Eylemsizlik konusu diğer programların hiç birinde yer almamıştır.

### **Hareket**

Hareket konusu 2005 programının 6. sınıfında sürati hesaplayalım şeklinde yer alırken 2013 ve 2018 programlarının 6. sınıfında sabit süratli hareket, yol-zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafiklerle gösterme olarak daha geniş şekilde yer almıştır. 2000 programının 7. sınıfında konum, yer değiştirme ve hız; 1949 programının 7. sınıfında hareket, düzgün hareket ve kuvvetin hareket üzerindeki etkisi olarak yer almıştır. 1992 programının 6. sınıfında yer değiştirme, hız, hareket çeşitleri 8. sınıfında ise Newton'un hareket kanunları şeklinde yer bulmuştur. Newton'un hareket kanunları konusu 2018 programının 9.sınıf (Lise-1) konuları arasında yer almaktadır.

1924, 1931, 1938 ve 1977 programlarında hareket konusuna yer verilmemiştir.

### **İş ve Enerji, Basit Makineler, Sürtünme Kuvveti**

Bu konu 1924 programında yer almamıştır. 1931, 1938, 1949, 1977, 2000, 2005 programlarında iş-güç, enerji ve basit makineler, 2013 ve 2018 programlarında kuvvet, iş, enerji ilişkisi ve enerji dönüşümleri olarak 7. sınıf konuları arasında yer almıştır. Basit makineler konusu 2013 ve 2018 programlarının



8.sınıfta yer almıştır. 1992 programında iş, güç, enerji ve basit makineler konuları 8. sınıfta yer almıştır.

Sürtünme kuvveti 1938 ve 2000 programlarında 7. sınıf, 1992 programında 8. sınıfta yer alırken 1949, 2005, 2013 ve 2018 programlarının 7. sınıfında enerji dönüşümleri ve sürtünme kuvveti şeklinde yer almıştır. Bunun yanında 2013 ve 2018 programlarının 5. sınıfında sürtünme kuvveti ve günlük yaşamdan örnekler kazanımı mevcuttur. 1924 ve 1931 programlarında sürtünme ile ilgili herhangi bir ifadeye yer verilmemiştir. 1977 programında ilk kez atom enerjisinden bahsedilmiştir.

### **Isı ve Sıcaklık**

1931 ve 2000 programlarında ısı ve sıcaklıkla ilgili konu yoktur. Bu konu 1924, 1938, 1949, 1977 ve 1992 programlarının 7. sınıfında yer almıştır. 1924 ve 1938 programlarında konular; sıcaklık bahsi, termometreler, ısı miktarı ve ölçülmesi, genleşme, erime, donma ve buharlaşma şeklinde yer almıştır. Isı ve sıcaklık 1931 programında yer almamıştır. Ancak buhar, buhardan elde edilen kuvvet, buhar makineleri konularına yer verilmiştir. 1949 programında; ısı, sıcaklık, termometreler, ısının yayılması, maddenin iletim yolları, maddenin hal değiştirmesi, basınç ve ısı ilişkisi, su buharı, havanın nemi, ısı enerjisi ve iş buhar makineleri gibi konulara yer verilmiştir. Isı ve sıcaklık konularının en yoğun olarak 1949 programında yer aldığı görülmektedir. 1977 programında, ısının maddede yaptığı değişiklikler başlığında ısı alış verişi, ısı alış verişinin maddenin hal değişimine etkisi, ısının yayılması gibi konulara yer verilmiştir. 2005, 2013 ve 2018 programlarının 6. ve 8. sınıflarında, kimya konuları içinde, ısı ve sıcaklıkla ilgili konulara yer verilmiştir. Bu son üç programın 6. sınıfındaki konuları ısı iletimi, ısı yalıtımı ve yakıtlar üzerinedir. 2013 ve 2018 programlarının 5. sınıf kazanımları içinde de ısı ve sıcaklıkla ilgili konular vardır. 2013 ve 2018 programlarının 5. ve 6 sınıfındaki ısı ve sıcaklıkla ilgili kazanımlar tamamen aynıdır. Ancak 2005 programındaki ısı ile ilgili kazanımlar hem çok yoğun hem de çok ayrıntılı açıklanmıştır. 2005 ve 2013 programlarında Maddenin Halleri ve Isı Ünitesi başlığında maddenin halleri ve ısı alış verişi ile ilgili konulara yer verilmiştir. 2005 programı 2013 programından farklı olarak erime ve donma ısısı, buharlaşma ısısı ve hal değişimi esnasında moleküler seviyedeki değişim konularına yer vermiştir. 2018 programında ise ısı konularına Madde ve Endüstri Ünitesi içinde tek bölüm olarak yer verilmiştir. Bu bölümde de ısının kütle ve sıcaklık değişimine bağlılığı, hal değiştirme, hal değiştirme ve ısınma grafikleri, ısı alış verişi gibi konulara yer verilmiştir.

### **Ses ve Özellikleri**

1931, 1992 ve 2000 programlarında ses ile ilgili konulara yer verilmemiştir. 1938 programının 7. sınıfında yer almıştır. Bu programdaki konular; sesin meydana gelmesi, sesin özellikleri, ses aygıtları, gırtlak ve kulak ile ilgili konulardır. Ses konusu 1924, 1949 ve 1977 programlarında 8. sınıf konuları arasında yerini almıştır. 1924 programındaki konular sadece ses bahsi ve sesin tabiatı ve özellikleridir. 1949 programında sesin niteliği, yansıması, yayılması ve ses veren aygıtlar olarak yer almıştır. 1977 programının "Haberleşmede Enerjiden Nasıl Yararlanırsınız?" ünitesi içinde sesin elde edilişi ve özellikleri ile haberleşmede sestten nasıl yararlandığı ile ilgili konulara yer verilmiştir. Ses ile ilgili konular 2005, programlarının 6 ve 8. sınıflarında "Işık ve Ses" ünitesi içinde yer alırken 7. sınıfta ses ile ilgili konulara yer verilmemiştir. 2013 programının 5, 6 ve 8. sınıflarında ses ile ilgili konulara yer verilirken 7. sınıfta yer verilmemiştir. Konular 2005 ve 2013 programlarında hemen hemen aynı olup sesin yansıması ve soğurulması ile ilgilidir. 2018 programında ses ile ilgili konular sadece 6. sınıfta vardır. Bu sınıfta ses ile

ilgili konulara “Ses ve Özellikleri” başlığında ayrı bir üniteye yer verilmiştir. Bu programdaki konular, sesin yayılması, sesin farklı ortamlarda duyulması, sesin sürati, sesin maddeyle etkileşimi gibi konulardır. 2005 programının 8. sınıfında “ses” ünitesi başlığında verilen konular, ses dalgası ve sesin özellikleri, müzik aletlerinden çıkan sesler, ses hızı ve sesin bir enerji türü olduğu ile ilgilidir. 2013 programının 8. sınıf konuları ise “Işık ve Ses” ünitesi içinde olup sesin bir enerji türü olduğu ve ses sürati ile ilgilidir. Sadece 2005 programının 8. sınıfında ses dalgasının frekans ve genlik özellikleri ile ses için şiddet ve yükseklik kavramlarına yer verilmiş olup diğer programların hiç birinde bu kavramlar ile ilgili bir konu ya da kazanım bulunmamaktadır.

### **Işık**

Işık konusuna 1924, 1938, 1949 ve 1977 programlarında 8. sınıf konuları arasında yer verilmiştir. Konular; yansıma özellikleri, düz ve küresel aynalardan yansıma, kırılma ve merceklerdir. 1931 programının 8. sınıfında ise ışık konusuna çok az değinilmektedir. 1931 programındaki konular; Güneş ışığı ile aydınlanma, hava gazı ve diğer yanıcı gazlar ile aydınlanma, lambalar, ışık şiddetinin ölçülmesi gibi konulardır. 1992 programı 6. sınıfında ışık ile ilgili konuların çok yoğun olduğu görülmektedir. 1992 programındaki konular, yansıma, kırılma, ışığın renklere ayrılması aynalarda ve merceklerde görüntü oluşması konularının hepsi diğer programlara göre daha ayrıntılı verilmiştir. Bunun yanında göz, göz kusurları fotoğraf makinesi ve göz arasındaki benzerlik gibi ayrıntı konulara da yer verilmiştir. 2000 programının hiçbir sınıfında ışık ile ilgili bir konuya rastlanmamıştır. 2005 programının 6 ve 7. sınıflarında ışık ile ilgili konular yer almaktadır. 2013 programının 5, 6 ve 7. sınıflarında ışık ile ilgili konulara yer verilmiştir. 2005 ve 2013 programların 6. sınıfındaki konuları yansıma ve ışığın madde ile etkileşimi ile ilgilidir. 2005 programının 7. sınıfındaki konuları ise soğurulma, renk kavramı, kırılma ve mercekler iken 2013 programının 7. sınıfındaki konuları ayna çeşitleri, düz, çukur ve tümsek aynadan yansıma ve ışığın soğurulması ile ilgilidir. 2018 programında ışık ile ilgili konular 5 ve 7. sınıftadır. 2013 ve 2018 programlarının 5. sınıfındaki konular ışık ile ilgili kazanımlar aynıdır. Bunlar ışığın yayılması, yansıması, ışığın madde ile karşılaşması ve tam gölgedir. 2018 programının 7. sınıf konu içerikleri ışığın soğurulması, aynalar, düz ve küresel aynalarda görüntü oluşumu, kırılması, mercekler, renk, filtreler ve güneş enerjisidir.

### **Basınç-Kaldırma Kuvveti-Arşimet Prensibi**

Bu konular 1924, 1931, 1938, 1949 ve 1977 programlarının 6. sınıfında yer almıştır. 1924 ve 1938 programlarında Boyle-Mariott kanunundan bahsedilirken diğer programlarda bu kanundan bahsedilmemiştir. 1949 programında basınç konusu işlenmeden hemen önce maddelerin esnekliğinden bahsedilmiştir. Esneklik konusu sadece 2005 programının 7. sınıfında, sarmal yayları tanıyalım, kazanımında bahsedilmiştir. Basınç ve maddelerin kaldırma kuvveti gibi konular 1992, 2000, 2013 programlarında 7.sınıfta, 2005 ve 2018 programlarında 8. sınıfta yer almıştır. 1992 programında diğer programlardaki konulara ilaveten hacim-basınç, sıcaklık-basınç, hacim-sıcaklık ilişkileri konularına da yer verilmiştir.

### **Elektrik**

1924, 1931, 1938, 1949 ve 1977 programlarının 6 ve 7. sınıflarında elektrik konuları yoktur. Bu programların sadece 8. sınıflarında elektrik ile ilgili konular mevcuttur. Bunun yanında 1992, 2005,

programlarının 6, 7 ve 8. sınıflarında elektrik ile ilgili konular varken 2000 programının sadece 6 ve 8. sınıflarında elektrikle ilgili konular mevcuttur. 2013 ve 2018 programlarının tüm sınıflarda (5-8) elektrik ile ilgili konulara yer verilmiştir.

1924, 1931, 1977 ve 1992 programlarının hiçbir sınıfında elektrik yükleri ile ilgili bir konu ya da kazanım bulunmamaktadır. Programlarda elektrik yükleri ile ilgili ilk ifadeler 1938 programının 8. sınıfında yer almıştır. Bu programda, durgun elektrik, elektriklenme çeşitleri ve iki tür elektrik gibi ifadelere rastlanılmaktadır. Durgun elektrik, elektrik yükleri gibi konular 2000 programında 6. sınıfta yer alırken 2005 programında 7. sınıfta, 2013 ve 2018 programlarında ise 8. sınıfta yer almaktadır.

1992 programındaki elektrik konuları diğer programlardaki elektrik konularına ya da kazanımlarına göre en ağır olan programdır. 1992 programının sadece 6. sınıfında yer alan konular sonraki programlarda (2000, 2005, 2013, 2018 programları) bütün sınıflara yayılarak verilmiştir. 1992 programının 7. sınıfında manyetizma başlığı altında mıknatıslar, manyetik alan kuvvet çizgileri yerin manyetik alanı vb. konular yer alırken elektrik akımının etkileri başlığı altında akım geçen telin oluşturduğu manyetik alan, elektromıknatıslar gibi konular yer almaktadır. Bu konular günümüz programlarında 10. sınıfta (Lise-2) yer almaktadır. Aynı programın 8. sınıfında indüksiyon akımı başlığı altında indüksiyon akımının elde edilmesi, mıknatıs, iletken tel ve bobin ile ilgili deneyler, bobin sarım sayısı, elektromıknatıs, alternatif ve doğru akım jeneratörleri, transformatörler gibi konular 11. sınıfta (Lise-3) yer almaktadır.

1992 programı kadar olmasa da 1949 programının elektrik konuları da oldukça ağırdır. Bu programın 8. sınıfında pil ve elektromotor kuvvet, indüksiyon makarası, alternatif akım, transformatörler gibi konular mevcuttur. Elektromotor kuvvet kavramı sadece 1949 programında yer almıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Cumhuriyetin kuruluşu ile uygulanan politikalar, mevcut iktidar yapısındaki dönüşümü hayata geçiren kadroların siyasi ve ideolojik ufkuyla şekillenmiştir. Cumhuriyet hükümetleri, eğitime büyük önem vermişler, ülkenin kalkınması için öncelikli olarak eğitim sorunlarını çözmeye çalışmışlardır. Bu dönemde, Kıta Avrupası'nda ve ABD'deki eğitim hareketleri, dönemin eğitim düşünürlerini ve yöneticilerini önemli ölçüde etkilemiştir (Hesapçoğlu,2009). Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar fen eğitimine özel önem verilmiş ve fen, eğitim programlarının temel derslerinden biri haline gelmiştir.

Cumhuriyet sonrası hazırlanan fen programları hakkında birçok eleştiriler olmuştur. Örneğin 1936 yılında Kültür dergisinde yayınlanan bir makalede öğrencilerin sınıftaki davranışları, öğretim esasları, uygulamadaki noksanlıklar gibi konularda cumhuriyet döneminin ilk üç programı eleştirilmektedir (Anonim, 1936). 1988 yılında yayınlanan başka bir makalede "65 Yıllık Modern Eğitimimiz, Fen Eğitimi ve Öğretimi" başlığında eleştirilmiştir. Bu eleştirilerden bazıları, fen eğitiminin amacının olmadığı, yaratıcılığı körelttiği, ders kitaplarının çağdaş olmadığı, hangi düzeyde hangi bilgilerin verileceği hususunda bilimsel kriterlere uyulmadığı vb. konulardır (Özdemir, 1988). 1996 yılında Çağdaş Eğitim dergisinde yayınlanan bir makalede, eski Talim Terbiye Kurulu başkanlarından Emin Sağlamer, 1968 ve 1992 programlarını değerlendirmiş ve 1992 Fen Bilgisi Programı'nı bazı genel amaçlar ve içerik

(yerkürenin oluşumu, yağmurun yağışı konulardaki yanlış inançlara yer vermediği) açısından eleştirmiştir. Bunun yanında Emin Sağlamer, Fen Bilgisi dersinin 1-8. sınıflarda verilmesini savunmaktadır (Sağlamer, 1996). Bütün bu eleştirilere rağmen bu araştırma, savaştan yeni çıkmış ve birçok yeniliğe uyum sağlamaya çalışan bir toplumun, öğretim programlarında, vatandaşlarına ciddi fen öğretim çabası içinde olduğunu göstermektedir.

Bu araştırma ile geçmişte uygulanan öğretim programlarındaki fizik konuları tek bir belgede sunulmuştur. Böyle bir sunuş, Fen Öğretim Programı çalışan araştırmacılar açısından oldukça önemlidir. Cumhuriyet Dönemi'nde uygulanmış Fen Dersleri Öğretim Programları'nın çeşitli yönleriyle incelendiği çalışmalara alanyazında çok az rastlanmaktadır. Tunç ve Akçam (2008) araştırmalarında 1926, 1936, 1948, 1968, 1992, 2000 ve 2004 İlkokul Fen Dersleri Öğretim Programları'nda yer alan Fen derslerinin(4 ve 5. Sınıf) adı/konu başlıkları/ön görülen ders saatlerini karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Yörük ve Seçken (2011) ise yaptıkları çalışmada, Cumhuriyetin ilanından 2009 yılına kadar uygulanmış olan Kimya Öğretim Programları'nı inceleyerek bu programlarda yer alan konu başlıklarını tablolar halinde sunmuşlar ve programlardaki değişimi ortaya koymuşlardır. Bir başka çalışmada, 2000 sonrası Fen Dersleri Öğretim Programları, konu alanlarının karşılaştırılması ve değişimlerinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Ancak bu çalışmada, incelenen programlardaki konular tablolar halinde sunulmamış, sadece kazanımlar boyutunda ve konu/öğrenme alanları boyutunda değişiklikler sayı bazında incelenerek grafikler şeklinde sunulmuş yorumlanmıştır (Yaz, Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz, 2019). Bu çalışma, Tunç ve Akçam ile Yörük ve Seçken'in Cumhuriyet Dönemi'nde uygulanan programlardaki konuların sunulduğu çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bilgiler ışığında, Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze kadar uygulanan Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programları'ndaki fizik konuları ile ilgili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1) Geçmiş programlar; uygulamadan ziyade bilgiye ağırlık verdiği, ezberci, yaratıcı düşünmeyi ve üreticiliği desteklemediği, hayatı kolaylaştıran becerilere yer vermediği konularında eleştirilmiştir (Fer, 2005). Ancak bu araştırma göstermiştir ki Cumhuriyetin ilk yıllarındaki programlar yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi teşvik etmiştir.

2) "Cumhuriyet Dönemi'nin ilk programlarında gelişkin bir öğretim programı anlayışının olmadığı, kitapların çeviri veya uyarılma olduğu, ancak içerikte çağdaş bilimsel bilgilerin aktarıldığı görülmüştür (Durmuş, 2013)" ifadesi bu çalışma tarafından da desteklenmektedir. Programlarda modern program hazırlama öğelerine yer verilmemesi araştırmacıların geçmişte uygulanan programları başarısız bulmuş olmalarının nedeni olabilir.

3) 1924-2018 yılları arasındaki tüm Fen Dersleri Öğretim Programları'nda fizik ile ilgili konulara yer verilmiştir. İncelenen programlar içinde kazanım sayısı bakımından en yoğun program 2005 Fen ve Teknoloji Dersi (6-8. Sınıflar) Öğretim Programı'dır. Ancak fizik konuları açısından en yoğun olan programların 1949 ve 1992 programları olduğu tespit edilmiştir. 1949 ve 1992 programlarındaki bazı konular 2018 Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı içeriğinde yer almaktadır. Ayrıca programlar incelendiğinde sadece 2005 ve sonrası programlarda değil önceki programlarda da öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanmasının istendiği ifadelerle çok sık rastlanmıştır. 1931 Orta Mektep Müfredat Programı'ndaki konuların, hayata sağladığı fayda esas alınarak yapıldığı görülmektedir.

Ancak 1938 Ortaokul Programı ile bu anlayışın terk edildiği, konularının daha çok akademik tarzda hazırlandığı ve bu durumun 1977 Ortaokul Programı'na kadar devam ettiği görülmektedir.

4) 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda fen konuları tabii ilimler, fizik ve kimya olarak ayrı ayrı yer almıştır. 1931 Orta Mektep Müfredat Programı'nda fen konuları bir bütün olarak Fen Bilgisi dersi adı altında işlenmiştir. 1938 Ortaokul Programı'nda fen konuları tekrar ayrılmış, Fizik dersi, Kimya dersi, Tabiat Bilgisi dersi ve Sağlık Bilgisi dersi şeklinde parçalara bölünmüştür. 1949 Ortaokul Programı'nda fen konuları Fizik, Kimya ve Tabiat Bilgisi dersleri olarak ayrı ayrı işlenmiştir. 1977, 1992 ve 2000 programlarında fen konuları birleştirilmiş ve Fen Bilgisi dersi adı altında işlenmiştir. Sonraki programlarda fen konuları tekrar birleştirilmiş 2005 programında dersin adı Fen ve Teknoloji, 2013 ve 2018 programlarında ise Fen Bilimleri olmuştur.

5) 2018 Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki fizik konularının birçoğu 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nın yedinci ve sekizinci sınıflarda mevcuttur. Programlarda fizik konularının işlendiği sınıf düzeyleri farklılık göstermektedir. Bazı fizik konuları bir öğretim programında kendine yer bulabilirken başka bir öğretim programında yer bulamamıştır.

6) 1949 Ortaokul Programı, fizik konu sayısı ve içeriği bakımından Cumhuriyet'ten günümüze uygulanan en yoğun program olduğu tespit edilmiştir.

7) 1924 Orta Mektep Müfredat Programı'nda Fizik dersinin yanında ayrıca Fizik Laboratuvarı adında bir ders daha vardır. Ancak ayrı bir ders olan Fizik Laboratuvarı dersi sonraki programlarda kaldırılmıştır.

8) Kuvvet ve hareket ile ilgili konulara bütün programlarda yer verilmiştir. Newton'un hareket kanunları 1992 İlköğretim Okulu Programı'nda yer alırken diğer programların hiç birinde yer almamıştır. Basit makineler ile ilgili konular 1924 Orta Mektep Müfredat Programı hariç bütün programlarda yer bulmuştur. Isı ve sıcaklık ilgili konular, 2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı hariç diğer programların hepsinde yer almıştır. Işık ve ses ile ilgili konulara 1931 Orta Mektep Müfredat Programı ve 2000 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda yer verilmemiştir. Enerji dönüşümleri ilk defa 1949 Ortaokul Programı'nda müfredata girmiş, 1977 Ortaokul Programı'nda çıkarılmış, 1992 İlköğretim Okulu Programı'nda tekrar programa girerek sonraki programlarda yer almaya devam etmiştir.

## ÖNERİLER

Bu çalışmada, ortaokul fen programlarındaki fizik konularının yaklaşık 1 asırlık aşamada geçirdiği başlıca değişiklikler ve fizik konularıyla ilgili ortaya çıkan belirgin eğilimler ele alınmıştır. Cumhuriyetle başlayan fen programlarının uluslararası düzeyde meydana gelen fen öğretim programları hareketlerinden etkilendiği ve bu hareketlerin etkisinde nasıl şekillendiği (Özinönü,1975) bu araştırma ile fizik içeriği açısından ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ancak bu araştırmanın sonuçlarına bakarak geçmişte uygulanmış programların başarısı hakkında bir çıkarımda bulunulamaz. Çünkü eğitimdeki başarı programların yanında birçok bileşene de bağlıdır.

Programları inceleyerek hem dönemin sosyo-ekonomik yapısı hem de programı hazırlayanların nasıl bir eğitim anlayışı istedikleri anlaşılabilir. Geçmiş eğitim programlarının dayandığı felsefe, içerik, öğretim süreçleri gibi konularda daha ayrıntılı çalışmalar yapılması ve bunların öğretmen adayları ile

görevdeki öğretmen ve yöneticilere sunulması önemlidir. Bununla birlikte öğretmen ve öğrenciler programdan ziyade ders kitaplarını kullanır. Programa uygun yazılmış ders kitaplarının niteliği de eğitimde başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Özellikle iletişim araçlarının yaygın kullanılmadığı dönemlerde öğrencilerin ana eğitim materyali ders kitaplarıydı. Geçmiş yıllarda kullanılan fen ders kitaplarının analizi, fen eğitim tarihimizdeki uygulamaları anlamamız açısından çok önemlidir. Bu nedenle geçmiş ders kitaplarının analizi konusundaki araştırmalar desteklenmelidir.

Fen öğretim tarihindeki tecrübelerimiz ve uygulamalarımız kişilere fen eğitim sistemimizin tarihi ile ilgili bilgi sahibi olmanın yanında, fen eğitimimiz hakkında doğru ve sağlıklı yorum yapma becerisi kazandırabilir. Bu nedenle araştırmacıların Cumhuriyet öncesi ve sonrası fen öğretimi konusunda çalışmalar yapması eğitim tarihi konusundaki çalışmalar açısından önemlidir. Geçmiş dönemlerde uygulanan programlar ve ders kitapları, Talim Terbiye Kurulu (TTKB) ve okul arşivleri eğitim tarihi konularında çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için çok önemli kaynaklardır.

### KAYNAKÇA

- Akyüz, Y. (2011). *Türk eğitim tarihi* (20. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Anonim (1936). İlkokul programlarının vasıfları, cumhuriyet devrindeki ilk üç program. *Kültür*, 57, 3-6.
- Baymur, F. (1936). İlkokulde eşya tedrisatının tarihçesi. *Yeni Kültür*, 1, 2-4.
- Batı, K. (2013). 2005 ve 2013 fen programları ve felsefi temelleri üzerine. <https://tedmem.org/blog/2005-ve-2013-fen-programlari-ve-felsefi-temelleri-uzerine> adresinden 6 Ekim 2020 tarihinde edinilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E. K., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cicioğlu, H. (1982). *Türkiye cumhuriyetinde ilk ve ortaöğretim:Tarihi gelişimi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları.
- Creswell, J. W. (2017). *Nitel araştırmacılar için 30 temel beceri*. H. Özcan (Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Deveci, İ. (2018). Türkiye’de 2013 ve 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825.
- Dindar, H. ve Taneri, A. (2011). MEB’in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 363-378.
- Durmuş, Z. Ö. (2013). *Cumhuriyet dönemi fen eğitimi dokümanlarında bilim konusundaki değişim: Tarihsel yorumlamacı bir içerik analizi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ergün, M. (2011). Eğitim ve Kalkınma. 3. *Sosyal Bilimler Sempozyumu*. “Bölgesel Kalkınmada Eğitimin Rolü” 12 Mayıs 2011, Dicle Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Merkezi, Diyarbakır.
- Fer, S. (2005). 1923 yılından günümüze cumhuriyet dönemi ilköğretim programları üzerine bir inceleme. *Cumhuriyet Dönemi Eğitim Politikaları Sempozyumu*, 7-9 Aralık 2005, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi ve Başbakanlık Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Araştırma Merkezi, İstanbul.
- Günkör, C. (2017). Eğitim ve Kalkınma İlişkisinin İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*. 3(1), 14-3.
- Hesapçioğlu, M. (2009). Türkiye’de Cumhuriyet Döneminde Eğitim Politikası ve Felsefesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 29, 121-138.
- Oğuzkan, T. (1983). *Cumhuriyet döneminde eğitim içinde orta dereceli genel öğretim kurumlarının gelişmesi*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Özalp, R. ve Ataüenal, A. (1983). *Cumhuriyet döneminde eğitim içinde milli eğitimde kongreler ve şuralar*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Özdemir, M. (1988). Bugünkü fen eğitim-öğretimi ve yeni bir model teklifi. *Türk Yurdu*. 9(23), 11-13.

- Kalaycı, N. (2004). *Cumhuriyet döneminde ilköğretim hükümet programları ve uygulamalar* (2. baskı). İstanbul: MEB Yayınları.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kültür Bakanlığı. (1938). *1938 Ortaokul programı*. İstanbul: Devlet Basımevi.
- Maarif Vekaleti. (1930). *1924 Ortamektep müfredat programı*. İstanbul: Devlet Matbaası.
- Maarif Vekaleti. (1931). *1931 Ortamektep müfredat programı*. İstanbul: Devlet Matbaası.
- MEB. (1949). *1949 ortaokul programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (1995). *1992 ilköğretim okulu II. kademe programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (2000). *İlköğretim okulu fen bilgisi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEGSB. (1988). *1977 ortaokul programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu.
- MEB. (2018). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu.
- Özcan, H. ve Koştur, H.İ. (2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Özel Amaçlar ve Alana Özgü Beceriler Bakımından İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*.9(1), 138-151.
- Özinönü, A.K. (1975). Türk orta öğretimi fen müfredatında değişme ve eğilimler. *X. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliğleri*, 29 Eylül-1 Ekim 1975, Ankara.
- Sağlamer, E. (1996). Fen bilgisi programı. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 21(218), 3-5.
- Taş, U. ve Yenilmez, F. (2008). Türkiye’de Eğitimin Kalkınma Üzerindeki Rolü ve Eğitim Yatırımlarının Geri Dönüş Oranı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 155-186.
- Tazebay, A. (1992). Cumhuriyet döneminde ilkokul programları. *Milli Eğitim Dergisi*, 85, 47-49.
- Tunç, T. ve Akçam, H. K. (2008). Cumhuriyetten günümüze ilkokul programlarında fen derslerinin konuları. *17. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 1-3 Eylül 2008, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sakarya.
- Tunç, T. ve Tuğluoğlu, F. (2013). 1926 müfredatına göre yazılan eşya dersleri kitaplarının eğitsel ve görsel tasarım yönünden analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 79-101.
- Tuğluoğlu, F. ve Tunç, T. (2010). 1926 ilk mektep müfredat programı ve cumhuriyet dönemi eğitiminin ekonomik hedefleri. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 76, 55-95.
- Yaz, Ö.V., Yüzbaşıoğlu, M.K. ve Kurnaz, M.A.(2019). Fen Bilimleri Dersi 2000 Yılı ve Sonrası Öğretim Programlarının Konu/Öğrenme Alanlarının Değişimlerinin Karşılaştırmalı İncelenmesi. *Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi*, 12-14 Nisan 2019, İzmir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yörük, N. ve Seçken, N. (2011). Cumhuriyet Döneminde Uygulanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarının Derlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2) 7-34.

## EXTENDED ABSTRACT

### Purpose

Notwithstanding the different names given to science courses, they existed in all primary and middle school curricula beginning with the first curriculum of the Republic of Turkey released in 1924. In this study, the physics topics included in the middle school science curricula released in 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013, and 2018 (i.e., all science curricula put into practice since 1924) were analyzed comparatively. The aim of this research was to investigate to what extent physics topics are included in the middle school science curricula released since the Republican Era. Accordingly, the following research question was sought to answer in the current study: Which physics topics are covered in the middle school science curricula released between years 1924 and 2018?

### Research Method

In the current study, document analysis technique, which is one of the data collection methods in qualitative research, was used to analyze research data. Document analysis was carried out by examining the written materials containing information about the topics to be examined. The basis of document review is to find and examine documents on the subject and to make the necessary arrangements to reach a synthesis that reveals certain opinions.

The population of the research consists of middle school science curricula that have been released since the Republican Era. The sample consists of sections related to physics topics in these curricula. Middle School Science lessons were taught in the 6th, 7th, and 8th grades between years 1924 and 2013, and have been taught in the 5th, 6th, 7<sup>th</sup>, and 8th grades since 2013.

The primary data sources used in this study were obtained through the National Library and online media. In analysis of data, all curricula were examined systematically, meticulously, and in historical order.

While analyzing the data, the science curricula were read line by line and the expressions or learning objectives related to physics topics were subjected to content analysis by using the word processor entitled Microsoft Word. The researchers classified the data through tables. Afterwards, they discussed the tables by reading over and over again and decided that specific topics would be included in physics topics. Finally, expert validity was established by having two science teachers and one physics education researcher examine the tables created and obtaining their approval.

### Results

In this study, the contents of physics topics included in the middle school science curricula released between years 1924 and 2018 were examined comparatively. In the light of data obtained in the study, the following results regarding physics topics have been revealed:

- The curricula at the beginning of the Republican Era encouraged learning by doing and experiencing. Many of the learning objectives related to physics in the curricula contain practical information that makes life easier.
- It was found that many physics topics in the Middle School Science Curriculum 2018 are also included in the curricula released since the Republican Era. The most intensive curriculum among the analyzed curricula in terms of the number of learning objectives is the Curriculum



2005. However, it was determined that the most complex and the most intensive curricula in terms of physics topics are curricula 1949 and 1992. Some topics in the curricula 1949 and 1992 are also included in the high school physics curriculum released in 2018. In addition, it is striking to note that the topics in the Curriculum 1931 are associated more with daily life situations when compared to the topics in other curricula.

- When curricula were analyzed in terms of topics, it was found that physics topics underwent the least changes. Almost all of the physics topics existing in the middle school science curriculum that is currently in practice are also included in the 7th and 8th grades of the Curriculum 1924.
- The content of physics topics in the Curriculum 1938 is quite simple compared to the former and latter curricula. The Curriculum 1949 is one of the most intense curricula that was applied after the Republican Era.

### **Discussion, Conclusion, and Recommendations**

The current study showed that serious efforts have been made in Turkish science curricula released in years between 1924 and 2018. The research findings should be presented to prospective science teachers. However, it is also very important for future researchers to work on science curricula released before the Republican Era. It is recommended that researchers who seek to work on such curricular issues use the science curricula put into practice in the past, science textbooks, the Ministry, the Board of Education, and school archives as research data.