

## 6. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

6. sınıf seviyesinde öğrencilerden, canlıyı oluşturan temel yapı birimi ve diğer yapılarla ilişkisi, bazı sistemlere ait yapı ve organlar, bitki ve hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme süreçleri; maddeyi oluşturan tanecikler, maddede meydana gelen değişimler, yoğunluk kavramı, ısı iletkenliği ile yalıtkanlığı ve ısı yalıtımı, yakıt türleri, ısı amaçlı kullanılan yakıtların çevre üzerindeki etkileri, cisimlerin aldıkları yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi kurma, elektriksel direnç, ışığın ve sesin yansımaları, sesin yalıtımı, Dünya, Güneş ve Ay'ın göreceli boyut ve biçimleri ile Dünya'mızın yapısını açıklayan "Katman Modeli", Ay'ın hareketleri ve evreleri ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olmaları beklenmektedir.

### Üniteler (Konu Alanları) ve Zaman Dağılımı

No	Ünite / Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde (%)
1	Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat	14	32	22,2
2	Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar	6	16	11,1
3	Maddenin Tanecikli Yapısı / Madde ve Değişim	7	20	14,0
4	Işık ve Ses / Fiziksel Olaylar	5	12	8,3
5	Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat	4	16	11,1
6	Madde ve Isı / Madde ve Değişim	7	16	11,1
7	Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar	5	16	11,1
8	Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş / Dünya ve Evren	4	16	11,1
Toplam		52	144	100

### 6.1. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat

Bu ünite de öğrencilerin; hayvan ve bitki hücrelerini ayırt edebilmesi, hücre-doku-organ-sistem ve organizma ilişkisini kavraması, destek ve hareket, solunum, dolaşım sistemleri, bu sistemlere ait yapı ve organları bilmeleri ve bu sistemlerin sağlığını korumak için yapılması gerekenlere yönelik çözümler üretmelerine ilişkin bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır.

#### 6.1.1. Hücre

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular, hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisi

- 6.1.1.1. Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.  
*a. Hücresinin temel kısımları için sadece hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek verilir.*  
*b. Hücre organellerinin ayrıntılı yapıları verilmeden sadece isim ve görevlerine değinilir.*
- 6.1.1.2. Geçmişten günümüze, hücresinin yapısı ile ilgili olarak ileri sürülen görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.  
*Mikroskopun gelişimi ve diğer teknolojik araçlar yardımı ile değişen hücre yapılarına örnekler verilir.*
- 6.1.1.3. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.  
*Hücre, doku, organ, sistem ve organizma kavramlarının tanımlarına ve aralarındaki ilişkilere değinilir.*

#### **6.1.2. Destek ve Hareket Sistemi**

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Kıkırdak, kemik ve çeşitleri, eklem ve çeşitleri, kaslar ve çeşitleri, destek ve hareket sisteminin sağlığı

- 6.1.2.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları açıklar ve görevlerini belirterek örnekler verir.
- 6.1.2.2. Destek ve hareket sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırır ve sunar.

#### **6.1.3. Solunum Sistemi**

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler ve yapısı, alveol, solunum sistemi sağlığı (grip, nezle, zatürre vb.)

- 6.1.3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde gösterir.
- 6.1.3.2. Akciğerlerin yapısını açıklar ve alveol-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini model üzerinde gösterir.
- 6.1.3.3. Solunum sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

#### **6.1.4. Dolaşım Sistemi**

Önerilen Süre: 10 ders saati

Konu/Kavramlar: Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organlar, kalbin yapısı ve görevi, kan damarları, büyük ve küçük kan dolaşımı, kan grupları, kan bağıışı, dolaşım sistemi sağlığı

- 6.1.4.1. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları görevleri ile birlikte açıklar.  
*Kalp kaslarının ve kapakçıklarının isimlerine yer verilmez.*

6.1.4.2. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde gösterir.

6.1.4.3. Kanın yapı ve görevlerini kavrar.

6.1.4.4. Kan grupları arasındaki kan alışverişini kavrar.

a. Kan gruplarında moleküler temellere girilmez.

b. Alyuvarlarda hemoglobin ile gaz alışverişine değinilmez.

c. Kan alışverişinin, uygulamalarda aynı gruplar arasında yapılması esas alındığından "genel alıcı" ve "genel verici" ifadeleri kullanılmaz.

6.1.4.5. Kan bağışının toplum açısından önemini araştırarak fark eder.

6.1.4.6. Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

## 6.2. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar

Bu ünite de öğrencilerin; kuvvetin özelliklerini fark etmeleri, bileşke kuvveti deneyle ve çizimle göstermeleri, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri ve bunların cisimlere etkilerini keşfetmeleri; sabit süratli hareket için yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi kavramaları, bu ilişkiyi grafik üzerinde göstermeleri ve grafikleri yorumlamaları amaçlanmaktadır.

### 6.2.1. Bileşke Kuvvet

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler

6.2.1.1. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir.

6.2.1.2. Bileşke kuvveti açıklar.

6.2.1.3. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyle ve çizimle gösterir.

6.2.1.4. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek keşfeder ve karşılaştırır.

### 6.2.2. Sabit Süratli Hareket

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Yol, zaman, sürat (birimleri ve birbirine dönüşümleri), sabit süratli hareketi yol-zaman ve sürat-zaman grafikleri

6.2.2.1. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder.

*Sürat birimleri olarak (metre/saniye) ve (kilometre/saat) dikkate alınır.*

6.2.2.2. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir ve yorumlar.

### 6.3. Maddenin Tanecikli Yapısı / Madde ve Değişim

Bu ünite de öğrencilerin; maddelerin hareketli taneciklerden oluştuğunu; maddede meydana gelen değişimleri, fiziksel ve kimyasal değişim olarak sınıflandırmaları; kütle ve hacmi kullanarak maddenin yoğunluğunu hesaplayıp yoğunluğun canlılar için önemini kavraması amaçlanmaktadır.

#### 6.3.1. Maddenin Tanecikli Yapısı

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı

6.3.1.1. Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.

*Hareketli yapı ile ilgili titreşim, öteleme ve dönme kavramlarına değinilir.*

6.3.1.2. Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve hareketliliğin değiştiğini kavrar.

#### 6.3.2. Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Fiziksel değişme, kimyasal değişme

6.3.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

#### 6.3.3. Yoğunluk

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Yoğunluk, yoğunluk birimi

6.3.3.1. Yoğunluğu tanımlar ve birimini belirtir.

*a. Yoğunluğun madde için ayırt edici bir özellik olduğu vurgulanır.*

*b. Yoğunluğun birimi olarak  $g/cm^3$  kullanılır.*

6.3.3.2. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.

6.3.3.3. Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.

6.3.3.4. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini sorgular.

### 6.4. Işık ve Ses / Fiziksel Olaylar

Bu ünite de öğrencilerin; ışığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarıyla ilgili olarak gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi keşfetmeleri; sesin yansıması, soğrulması bağlamında ses yalıtımı ve ses yalıtımı için geliştirilen teknolojiler hakkında bilgi, beceri ve tutum kazanmaları hedeflenmektedir.

**6.4.1. Işığın Yansıması**

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Düzgün yansıma, dağınık yansıma, gelen ışın, yansıyan ışın, normal, gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişki

6.4.1.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemler ve ışınlar çizerek gösterir.

6.4.1.2. Işığın yansımasında gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.

**6.4.2. Sesin Maddeyle Etkileşmesi**

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Sesin yansıması, sesin soğrulması, ses yalıtımı

6.4.2.1. Sesin madde ile etkileşimi sonucunda oluşabilecek durumları kavrar.

6.4.2.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.

6.4.2.3. Ses yalıtımının önemini açıklar ve ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalara örnekler verir.

**6.5. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat**

Bu ünite de öğrencilerin; bitki ve hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme süreçlerini karşılaştırmaları, büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri keşfetmeleri ve bir bitki veya bir hayvanın bakımını üstlenmeleri ve sorumluluk kazanmalarına ilişkin bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır.

**6.5.1. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme**

Önerilen Süre: 16 ders saati

Konu/Kavramlar: Eşeyli üreme (vejetatif üreme, bölünme, tomurcuklanma ve rejenerasyon), eşeyli üreme, büyüme ve gelişme

6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

a. Eşeyli üreme türlerine girilmez fakat eşeyli üreme türlerine örnek verilerek değinilir.

b. Metagenez (döl almaşı) konularına girilmez.

6.5.1.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar.

Çiçekli bir bitki örneği üzerinde durulur.

6.5.1.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri açıklar.

6.5.1.4. Bir bitki ya da hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.

## 6.6. Madde ve Isı / Madde ve Değişim

Bu ünite de öğrencilerin; ısı iletimi ve yalıtımını irdeleyerek ısı yalıtım teknolojisinin aile ve ülke ekonomisine katkısını, yakıt türlerini, ısı amaçlı kullanılan yakıtların çevre üzerindeki etkilerini kavraması amaçlanmaktadır.

### 6.6.1. Madde ve Isı

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Isı iletkenliği, ısı yalıtkanlığı, ısı yalıtımı, ısı yalıtım malzemeleri

6.6.1.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.

6.6.1.2. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.

6.6.1.3. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.

6.6.1.4. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.

### 6.6.2. Yakıtlar

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Katı yakıtlar, sıvı yakıtlar, gaz yakıtlar

6.6.2.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırarak yaygın olarak kullanılan yakıtlara örnekler verir.

*Fosil yakıtların sınırlı olduğu ve bu nedenle yenilenemez enerji kaynakları olarak nitelendirildiği belirtilerek yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi vurgulanır.*

6.6.2.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini araştırır ve sunar.

6.6.2.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.

## 6.7. Elektrik İletimi / Fiziksel Olaylar

Bu ünite de öğrencilerin; elektriksel direncin bağlı olduğu faktörler, elektrik enerjisinin iletiminin hangi maddelerle sağlanacağı, iletkenlerin özelliklerinin, değişiminin devrede ne gibi etkiler oluşturacağı, iletken ve yalıtkan maddelerin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığı hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır.

### 6.7.1. İletken ve Yalıtkan Maddeler

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: İletken maddeler, yalıtkan maddeler, iletken ve yalıtkan maddelerin kullanım alanları

6.7.1.1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.

6.7.1.2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.

### 6.7.2. Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler

Önerilen Süre: 10 ders saati

Konu/Kavramlar: Elektriksel direnç, elektriksel direncin bağlı olduğu faktörler (kesit alanı, uzunluk, iletkenin cinsi)

6.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.

a. Ampulün parlaklığının değiştirilmesinde devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve iletkenin cinsi değişkenleri üzerinde durulur.

b. Elektriksel direnç ve bağlı olduğu faktörlerle ilgili olarak matematiksel bağıntıya girilmez.

6.7.2.2. Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.

a. Ohm Yasası'na girilmez.

b. Elektriksel direnç; "maddelerin, elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluk" olarak tanımlanır.

c. Akım kavramına girilmez.

6.7.2.3. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.

## 6.8. Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş / Dünya ve Evren

Bu ünite de öğrencilerin; Dünya, Güneş ve Ay'ın göreceli boyut ve biçimleri ile Dünya'mızın katmanlarını tanıyıp kavraması, Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklayarak bir model oluşturması, Dünya ve Ay arasında hareket ilişkisi kurabilmesi, bu ilişkinin yol açtığı sonuçlar ve bunların günlük yaşama etkisi hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları hedeflenmektedir.

### 6.8.1. Dünya, Güneş ve Ay'ın Şekil ve Büyüklüklerinin Karşılaştırılması

Önerilen Süre: 4 ders saati

Konu/Kavramlar: Dünya, Güneş ve Ay'ın şekil ve büyüklükleri

6.8.1.1. Dünya, Güneş ve Ay'ın şekil ve büyüklüklerini, oluşturduğu modeli kullanarak karşılaştırır.

Büyüklük karşılaştırması yapılırken sayısal veriler kullanılmaz, sadece birbirine göre büyüklükleri esas alınır.

### 6.8.2. Dünyamızın Katman Modeli

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Taş küre, su küre, hava küre, ateş küre, ağır küre

6.8.2.1. Dünya'nın yapısını temsil eden katman modelini açıklar ve bu katmanları genel özelliklerine göre karşılaştırır.

*Karşılaştırmada temel özellikler esas alınır; sıcaklık, kalınlık vb. detaylara girilmez.*

### 6.8.3. Dünyamızın Uydusu Ay

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Ay'ın hareketleri, dönme hareketi, dolanma hareketi, Ay'ın evreleri

6.8.3.1. Ay'ın kendi etrafında dönerken aynı zamanda da Dünya etrafında dolandığını ifade ederek; bu hareketleri temsil bir model oluşturur ve sunar.

*Ay'ın Dünya'nın uydusu olduğu belirtilir.*

6.8.3.2. Güneş'ten aldığı ışığı yansıtan Ay'ın, evrelerini ifade eder ve evrelerin görülme sebebini Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi ile ilişkilendirir.