

5. SINIF

# FEN BİLİMLERİ

SINIF İÇİ ETKİNLİK KİTABI



**Yeni Maarif  
Modeli'ne Göre  
Hazırlanmıştır.**

YAZARLAR

**B. ZÜHAL ÇAKIR & MURAT ÇAKIR**

Öğrenci  
Merkezli  
Etkinlikler



Yaşantı  
Temelli  
Öğrenme



Bağlam  
Temelli  
Öğrenme



Açık Uçlu  
Sorular



Detaylı  
Video  
Çözümler



Bilgi  
Kutuları



Etkileşimli  
Tahta  
Desteği





**MUSTAFA KEMAL  
ATATÜRK**

## İ S T İ K L Â L M A R Ş I

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,  
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imânı boğar,  
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...  
Kim bilir, belki yarın... belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;  
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?  
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!  
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım;  
Her cerîhamdan, ilâhî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır rûh-i mücerred gibi yerden na'şım;  
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:  
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;  
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**MEHMET AKİF ERSOY**

# ön söz



## Saygıdeğer meslektaşlarımız ve değerli öğrenciler,

Yoğun çaba ve emek ile “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli”ne uygun olarak hazırladığımız bu çalışmamızı sizlerle buluşturabilmenin gururu ve mutluluğu içindeyiz.

Çalışmamız Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı derinlemesine incelenerek hazırlandı. Benimsediğimiz temel unsurlar; öğrenciyi merkeze alan bütüncül eğitim yaklaşımı; beceri ve değer odaklı, bilim kültürü ile zenginleşen, sürdürülebilirliği önemseyen ve yaşantıya dönüştürebilen fen öğretimidir.

Çalışmamızda “Sınıf İçi Etkinlik Kitabı ve Çalışma Kitabı” olarak iki ayrı kitap hazırlandı. Sınıf içi etkinlik kitabı; öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerine uygun olarak hazırlandı. Bu bağlamda bilgi kutuları oluşturuldu. Bilgi kutularındaki bilgilerin sınırları programdaki içerik çerçevesi ile belirlendi.

Sınıf içi etkinlik kitabımız Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında belirtilen öğrenme – öğretme yaşantıları olan; Temel kabulleri – Hatırlatma, Ön değerlendirme sürecini – Neler Biliyorum?, Köprü Kurmayı – Köprü Kuruyorum, Farklılaştırmayı – Keşfediyorum başlıklarında hazırlandı. Açık uçlu sorular ile öğrenmenin keşif yoluyla gerçekleşmesine özen gösterildi. Öğrenme kanıtları için zengin etkinlik çeşitleri ile birlikte PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavlara uygun olan çoktan seçmeli soru çalışmalarına da yer verildi.

Çalışma kitabı; Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda belirtilen öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerine uygun olarak hazırlandı ve sınırları içerik çerçevesi ile belirlendi. Öğrenmeye kanıt oluşturacak zengin çeşitte etkinlikler, açık uçlu sorular ile ilerleyen öğrenmeyi arttırıcı çalışmalar sunuldu. Her bölümde “İzleme Testi” başlığı altında çoktan seçmeli (test) sorularına yer verildi.

Sınıf içi etkinlik kitabımızda yer alan yönlendirmeler ile öğrenci ve öğretmenler için ilgili bölümde ilerlemeye bağlı olarak çalışma kitabında hangi sayfaların kullanılabileceği bilgisi verildi. Bu şekilde meslektaşlarımızın çalışma kitaplarını isteğe bağlı olarak sınıf içinde veya ders dışında öğrenmeyi pekiştirecek çalışmalar için kullanabilmesi amaçlandı.

Fen Ailesi olarak tüm bilgi ve birikimlerimiz ile oluşturduğumuz çalışmamızda 3D Yayınları kalitesini eşsiz bir eser ile zümrelerimiz ve öğrencilerimize kazandırmanın mutluluğu içindeyiz. Bu süreçte bilgi, deneyim ve destekleri ile yanımızda olan Genel Müdür Yardımcısı Hasan KOCA ve desteğini hep yanımızda hissettiğimiz, sürecin eksiksiz ve kusursuz işlemlerini sağlayan Yayın Müdürü Emre ERDOĞAN’a teşekkür ederiz. Çalışmamız hazırlanırken görüş ve önerileri ile destek olan meslektaşlarımız Selim BİRER’e ve Özgür YILDAN’a Ayrıca kitabın hazırlanma sürecinde istekle ve işbirliği içerisinde çalıştığımız yayın koordinatörü Ceren Sıla GÖMELİ’ye ve dizgi kısmında uyumla çalıştığımız Berkay AYDONAT, Uğur Ömerfaruk AKIN ve Meltem BEKTAŞ’a teşekkür ederiz.



**Bahriye Zühal ÇAKIR**  
**Murat ÇAKIR**

# BU KİTAPTA SENİ NELER BEKLİYOR



## HATIRLATMA

Bu bölüm temel kabullerin yansıtılması için düzenlenmiştir. Önceki eğitim-öğretim süreçlerinden getirildiği kabul edilen bilgi ve becerilerin hatırlatıldığı bölümdür.



## NELER BİLİYORUM?

Bu bölüm ön değerlendirme süreci için düzenlenmiştir. Yeni bilgi ve becerilerin öğrenilmesi için sahip olunması gereken ön bilgi ve becerilerin değerlendirilmesi ile öğrenme sürecindeki ilgi ve ihtiyaçların belirlenmesi amacıyla oluşturulan bölümdür.



## BİLGİ KUTUSU

İçerik çerçevesi sınırları içinde öğrenme sürecinde ele alınması gereken konu anlatımının detaylı bilgi kümeleri şeklinde sunulduğu bölümlerdir.



# BU KİTAPTA SENİ NELER BEKLİYOR

# BU KİTAPTA SENİ NELER BEKLİYOR



## KEŞFEDİYORUM

Bu bölüm öğrencilerin merak etmelerini ve heyecan duymalarını sağlayabilecek; dikkat çeken bilgilere, haberlere, yaşanmış olaylara yer verilerek ilgili öğrenme çıktısının kazandırılmasında derinlik oluşturabilen, ilgili içeriklerin farklılaştırma çalışmalarında da kullanılabileceği bölümdür.



## KÖPRÜ KURUYORUM

Mevcut bilgi ve beceriler ile edinilecek bilgi ve beceriler arasında bağlantı oluşturma sürecinin yanı sıra edinilecek bilgi ve beceriler ile günlük yaşam deneyimleri arasında bağ kurulan bölümdür.



## ÇALIŞMA KİTABI YÖNLENDİRMESİ

Öğrencilerin işledikleri konuları daha iyi kavrayabilmeleri için önemli bir rehber işlevi görmektedir. Her bölümde bulunan bu görsel, öğrencileri çalışma kitabındaki ilgili etkinliklere yönlendirir. Farklı soru türleri ve alıştırmalarla zenginleştirilmiş etkinlikler, konuların sistemli bir şekilde tekrarlanmasını ve pekiştirilmesini sağlar. Düzenli kullanıldığında öğrencilerin akademik başarısını artıran bu sistem, öğrenme sürecini daha etkili kılmaktadır.

# İÇİNDEKİLER

## ÜNİTE 1

### GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gökyüzündeki Komşumuz: Güneş . . . . .              | 8  |
| Gökyüzündeki Komşumuz: Ay . . . . .                 | 15 |
| Dünya'mız ve Gökyüzündeki<br>Komşularımız . . . . . | 23 |

## ÜNİTE 2

### KUVVETİ TANIYALIM

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi . . . . . | 30 |
| Kütle ve Ağırlık İlişkisi . . . . .    | 39 |
| Sürtünme Kuvveti . . . . .             | 45 |

## ÜNİTE 3

### CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Hücre ve Organelleri . . . . .      | 54 |
| Destek ve Hareket Sistemi . . . . . | 65 |

## ÜNİTE 4

### IŞIĞIN DÜNYASI

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Işığın Yayılması . . . . .     | 76 |
| Madde ve Işık . . . . .        | 81 |
| Tam Gölgenin Oluşumu . . . . . | 89 |

## ÜNİTE 5

### MADDENİN DOĞASI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Maddenin Tanecikli Yapısı . . . . . | 96  |
| Isı ve Sıcaklık . . . . .           | 105 |
| Maddenin Hâl Değişimi . . . . .     | 111 |
| Madde ve Isı . . . . .              | 117 |

## ÜNİTE 6

### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Devre Elemanlarının Sembollerle<br>Gösterimi ve Devre Şemaları . . . . .            | 124 |
| Basit Bir Elektrik Devresinde Ampul<br>Parlaklığını Etkileyen Değişkenler . . . . . | 131 |

## ÜNİTE 7

### SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM VE GERİ DÖNÜŞÜM

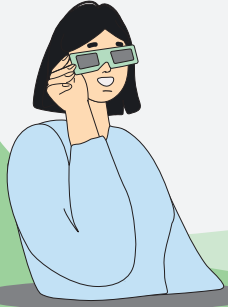
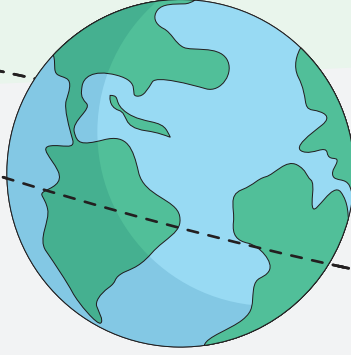
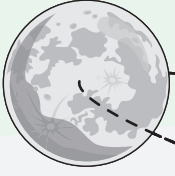
|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm . . . . . | 140 |
|-----------------------------------------|-----|

# GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

1

## BÖLÜMLER

- Gökyüzündeki Komşumuz: Güneş
- Gökyüzündeki Komşumuz: Ay
- Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız



## ÖĞRENME ÇIKTILARI

- FB.5.1.1.1.** - Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili bilgileri toplayabilme
- FB.5.1.2.1.** - Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme
- FB.5.1.2.2.** - Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme
- FB.5.1.3.1.** - Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve hacimsel büyüklüklerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

### Hatırlatma!

*Daha önce Dünya'nın yapısı, özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile saatin dönme yönünü öğrenmiştiniz.*

## Anahtar Kavramlar

Güneş, Ay, Ay'ın evreleri, dönme ve dolanma hareketi

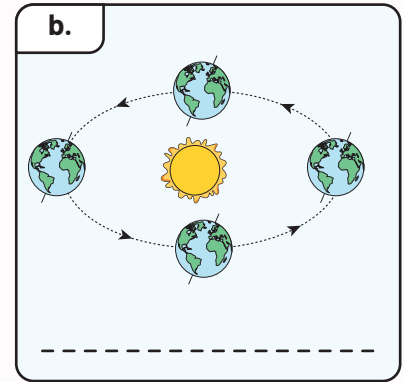
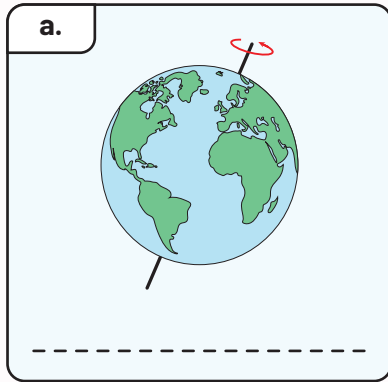


Cevap Anahtarı ve Video Çözümlere ulaşmak için QR kodu okutunuz.

Güneş'in yapısı ve özellikleri ile ilgili önceden bildiğiniz bilgileri aşağıda verilen boşluklara yazınız.

Ay'ın yapısı ve özellikleri ile ilgili olarak bildiklerinizi aşağıda verilen boşluklara yazınız.

Aşağıda verilen görsellerin altına Dünya'nın hareketlerinin adını yazınız.



## GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: GÜNEŞ

- 1 Güneş'in bir yıldız olduğunu Fen Bilimleri dersinde öğrenen iki öğrenciden öğretmenleri Güneş'in şeklini defterlerine çizmelerini istiyor. Öğrencilerin çizimleri aşağıda verilmiştir.



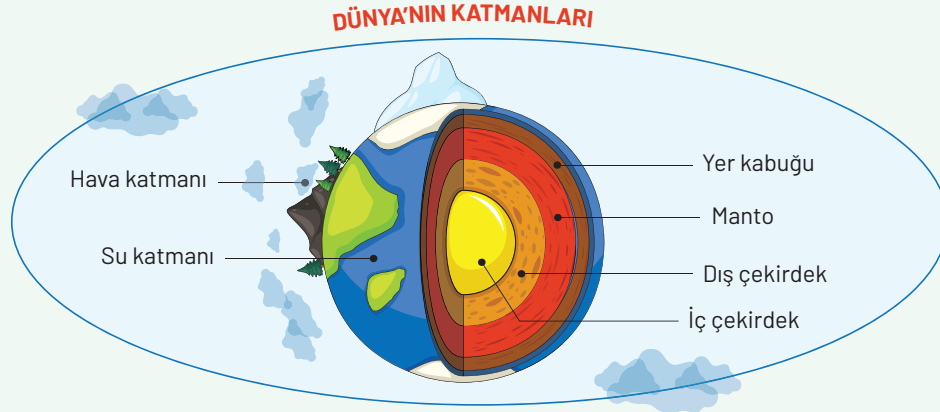
Hangi öğrencinin çizimi bir yıldız olan Güneş'i doğru temsil etmektedir? Yazınız.

---

---

### KÖPRÜ KURUYORUM

Aşağıda Dünya'nın katmanlarını gösteren bir görsel verilmiştir.



Güneş'in yapısında da Dünya gibi katmanlar bulunur mu? Yazınız.

---

---

- 2 Bir öğrenci futbol topunu döndürürken üzerinde yazılı olan "A" harfinin de topun dönme yönünde hareket ettiğini gözlemliyor.

Buna göre gök cisimlerinin hareket yönünü belirlerken üzerindeki görüntülerden faydalanabilir miyiz? Yazınız.

---

---



3

**Aşağıda Güneş'e ait bir görsel verilmiştir. Görseli inceleyiniz ve soruları cevaplayınız.**

- a. Güneş'in yüzeyindeki karanlık bölgeleri fark ettiniz mi? Bu bölgelere siz hangi ismi verirdiniz? Yazınız.

-----

-----

-----

- b. Bu bölgelere bilim insanları Güneş lekeleri ismini vermiş ve bu lekelerin hep aynı yönde (saat yönünün tersine) kaydığını tespit etmiştir. Bu bilgilere göre Güneş'in hareketi ile ilgili çıkaracağınız sonucu aşağıdaki boşluğa yazınız.

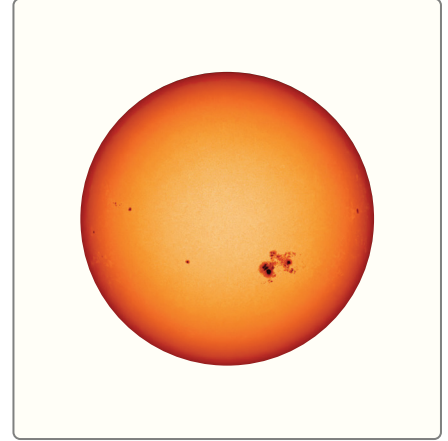
-----

-----

-----

-----

-----



#### KEŞFEDİYORUM

Uzay araçları gök cisimlerini incelemek amacıyla uzaya gönderilen araçlardır. Güneş ve Güneşküre Gözlemevi olan (SOHO) uzay aracı 1990'larda uzaya gönderilmiştir. 2018 yılında uzaya gönderilen Parker uzay aracı ise Güneş'i incelemek için gönderilen ve Güneş'e en çok yaklaşan uzay aracı olarak bilinmektedir.



#### BİLGİ KUTUSU

Etrafına ısı ve ışık yayabilen gök cisimlerine **yıldız** denir. Güneş de bir yıldızdır. Dünya'nın ısı ve ışık kaynağıdır. Enerjisinin çok az bir kısmı Dünya'ya ulaşır. Dünya, Güneş'in etrafında dolanır. Güneş, gazsal ve küresel bir yapıya sahiptir. Güneş'in, Dünya gibi katmanları vardır. Güneş'in en dış katmanının sıcaklığı 6000 °C'tur. Güneş'in çekirdeğinin sıcaklığı 15 milyon °C'tur. En dış katmanında bulunan soğuk ve karanlık bölgeler Güneş lekeleri olarak isimlendirilir. Bu bölgeler Güneş'in çekim kuvveti nedeniyle ısının yüzeye çıkmasının engellendiği bölgelerdir. Galileo, Güneş lekelerinin hareket yönünden Güneş'in dönme yönünü tespit etmiştir. Güneş kendi eksenini etrafında saat yönünün tersine dönmektedir. Güneş'in kendi eksenini etrafında döndüğünü Galileo Galilei kağıt üzerine Güneş lekelerini düşürerek ispatlamıştır.

Güneş'in yapısında başlıca olarak helyum ve hidrojenden oluşan çok sıcak gaz maddeleri vardır. Güneş, kendi ısını üretebilir ve bundan dolayı etrafına ısı ve ışık yayar. Güneş, ısı ve ışık yayan bir gök cismi olduğu için yıldız olarak sınıflandırılır. Güneş, Dünya'ya en yakın yıldızdır. Bu nedenle orta büyüklükte bir yıldız olmasına rağmen Dünya'dan bakıldığında diğer yıldızlardan büyük görünür. 4,6 milyar yıl yaşında olan Güneş, kendi sisteminin merkezinde bulunmaktadır.

4

Bir öğrenci, Güneş'in yapısı ve dönme hareketiyle ilgili topladığı bilgileri bilgi notları şeklinde not defterine kaydediyor. Not defterindeki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimelerle doldurunuz.

|                                                                                                                                    |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>BİLGİ NOTU 1</b></p> <p>Güneş'in yüzeyinde bulunan soğuk ve karanlık bölgelere ----- denir. ----- hep ----- kaymaktadır.</p> | <p><b>BİLGİ NOTU 2</b></p> <p>Güneş kendiliğinden ----- ve ----- yayar. Güneş bir ----- dır.</p>             |
| <p><b>BİLGİ NOTU 3</b></p> <p>Güneş ----- yapıdadır ve ----- oluşur. Güneş ----- büyüklükte bir ----- dır.</p>                     | <p><b>BİLGİ NOTU 4</b></p> <p>Güneş Dünya'dan çok daha ----- tür. Ancak ----- olduğu için ----- görünür.</p> |

5

Bir öğrenci Güneş'in yapısı ve dönme hareketiyle ilgili bilgilerini kaydetmek amacıyla bir tablo hazırlıyor. Tablodaki bilgileri kontrol ederek uygun ifadenin yanındaki kutucuğu işaretleyiniz.

| Güneş'in Yapısı | Küresel | Yıldız şeklinde | Gazsal | Karasal | Işık kaynağıdır | Işığı yansıtır |
|-----------------|---------|-----------------|--------|---------|-----------------|----------------|
|                 | ✓       |                 |        | ✓       | ✓               |                |

| Güneş'in dönme hareketi | Saat yönünde | Saat yönünün tersine | Kendi eksenini etrafında | Dünya'nın etrafında | Güneş lekeleri ile belirlenir | Güneş patlamaları ile belirlenir |
|-------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|                         | ✓            |                      | ✓                        |                     |                               | ✓                                |

|                                                                        | Biliyor               | Bilmiyor              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. Güneş'in şeklinin nasıl olduğunu                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b. Güneş'in yapısının hangi fiziksel halde olduğunu                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c. Güneş'in ışık kaynağı olup olmadığını                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ç. Güneş'in dönme hareketinin yönünü                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d. Güneş'in hareketinin nasıl olduğunu                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e. Güneş'in dönme yönünün belirlemek için hangi özelliğine bakıldığını | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**6 Güneş'in büyüklüğü ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

a. Çevrenizden size yakın ve uzak iki cisim seçiniz. Aşağıda verilen boşluklara seçtiğiniz cisimlerin görselini çiziniz.

Çiziminizi buraya yapınız.

Yakın

Çiziminizi buraya yapınız.

Uzak

b. Güneş, Dünya'mızdan çok büyük olmasına rağmen gökyüzüne baktığımızda Güneş'i küçükmüş gibi görürüz. Bu durumun sebebini günlük hayatımızdan yakınlık ve uzaklık kavramlarına örnekler vererek açıklayınız.



Güneş ve Dünya  
(Temsili)



Dünya'dan bakıldığında  
Güneş'in görünümü

Açıklamanızı buraya yazınız.

-----

-----

-----

**7 Güneş'in büyüklüğü ile ilgili aşağıda verilen metni uygun cümleyle tamamlayınız.**

Güneş, etrafına ısı ve ışık saçan bir yıldızdır. Güneş, evrendeki yıldızlarla kıyaslandığında orta büyüklüktedir. Geceleri gökyüzüne baktığımızda çok sayıda yıldızın parladığını görürüz. Bu yıldızların bazıları ise Güneş'ten daha büyüktür. Ancak gökyüzüne bakılarak Güneş ile kıyaslandığında oldukça küçük görünür. Güneş'i bazı yıldızlardan daha küçük bir yıldız olmasına rağmen gökyüzünde diğer yıldızlarla kıyaslandığında oldukça büyük görmemizin sebebi:



-----

-----

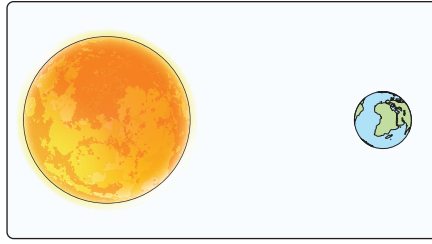


**BİLGİ  
KUTUSU**

Güneş'in içerisine 1 milyon 300 bin tane Dünya sığabilir. Güneş, Dünya'mızdan uzak olduğu için küçük görünür. Güneş ışınları yüksek enerjiye sahiptir. Bir büyüteç Güneş ışınlarını toplayarak bir kağıdı tutuşturabilecek kadar ısı enerjisi elde edebilir. Bu nedenle Güneş'e çıplak gözle bakmak çok zararlıdır. Aynı zamanda Güneş'e dürbün, teleskop, mercek, kamera gibi bazı araçlarla bakmak oldukça tehlikelidir. Güneş'e bakarken Güneş filtresi kullanmak gerekir. Gök bilimciler Güneş'i özel teleskoplar yardımıyla uygun saatlerde gözlemlerler.

- 8 Fen bilimleri öğretmeni, dersinde "Güneş'imiz veya onun gibi bir gök cisminden faydalanamaysaydık, Dünya'mızda yaşam olmazdı. Diyen birinin dayanağı sizce nedir?" Sorusunu sınıfına yöneltmiştir.

Aşağıdaki görselde Güneş ve Dünya gösterilmiştir.



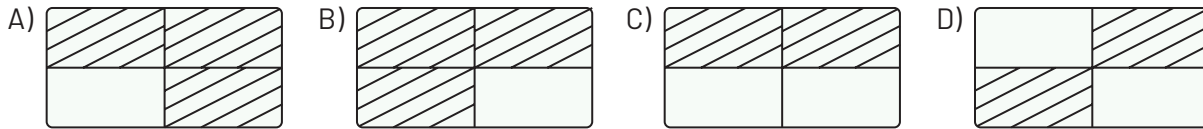
**Buna göre öğretmenin sorusuna verilen aşağıdaki öğrenci cevaplarından hangisi doğrudur?**

- A) Güneş'in katmanlarının olması
- B) Güneş'in Dünya'ya benzer şekilli olması
- C) Güneş'in farklı sıcaklıkta bölgelerinin olması
- D) Güneş'in Dünya'mız için ısı ve ışık kaynağı olması

- 9 Aşağıda bazı ifadeler verilmiştir.

|                                 |                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Katmanlardan oluşur.            | Güneş'e çıplak gözle bakmak sağlığımıza zararlıdır.              |
| Orta büyüklükte bir gezegendir. | Güneş'e bakarken güneş filtresi kullanmak göz sağlığımızı bozar. |

**Doğru olan ifadenin bulunduğu kısım çizgiler ile taranırsa tablo aşağıdakilerden hangisi gibi görünür?**



- 10 Bir uzay gözlemcisi, aynı yılın bazı günlerinde, aynı saatte ve konumdan Güneş üzerindeki leke bölgelerinin yerini her gözleminde işaretlemiştir.

Gözlemcinin gözlemlerine ait görseller aşağıda verildiği gibidir.



Gözlemler sırasıyla 1, 2 ve 3. şekilde gerçekleşmiştir.

**Buna göre Güneş lekelerinin her gözlemlerde farklı konumda olmasının nedeni Güneş'in aşağıdaki özelliklerinden hangisidir?**

- A) Kendi etrafında hep aynı yöne dönmesi
- B) Farklı sıcaklıkta bölgelerinin olması
- C) Etrafına ısı ve ışık yayması
- D) Küre şeklinde olması

- 11 Güneş'i gözlemlemek isteyen bir araştırmacı araştırmaları sonucunda Güneş'i gözlemlerken çıplak gözle bakmanın gözde yanma, kızarıklık ve sulanmaya neden olduğunu öğreniyor.

**Buna göre araştırmacı Güneş'i nasıl gözlemleyebilir? Yazınız.**

-----

-----

-----

- 12 Güneş ve göz sağlığı ile ilgili aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a. Güneş'e doğrudan bakmak göz sağlığını nasıl etkiler ?

-----

-----

b. Güneş'e hangi araçla bakmalıyız?

-----

-----

c. Güneş'e hangi araçlarla bakmamalıyız?

-----

-----

ç. Güneş'e doğrudan bakmak neden zararlıdır?

-----

-----



- 13 Aşağıda Güneş ve göz sağlığı ile ilgili eksik cümleler verilmiştir. Cümleleri uygun kelimelerle tamamlayınız.

a. Güneş'e doğrudan bakmak göz sağlığımıza -----

☐ faydalıdır

☐ zararlıdır

c. Güneş'e uzun süre baktığımızda gözümüzde ciddi sorunlar -----

☐ oluşur

☐ oluşmaz

b. Güneş'e dürbün ile -----

☐ bakmalıyız

☐ bakmamalıyız

ç. Güneş'e Güneş filtresi ile -----

☐ bakmalıyız

☐ bakmamalıyız



**BİLGİ  
KUTUSU**

Güneş enerjisi canlılar için oldukça önemlidir. Güneş ışığı ile bitkiler besin üretir. Yaşam için gerekli ısı enerjisini Güneş'ten alırız. Vücudumuzda D vitamini üretimi için de Güneş ışığı gereklidir.

# GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: AY

1

## AY'DA SU

### Ay'da su bulunduğunu biliyor muydunuz?

Bilim insanları 2008 yılında Apollo uzay aracı örneklerindeki cam baloncuklarını incelediler ve çok az miktarda su bulunduğunu tespit ettiler. Daha sonra 2009 yılında NASA Ay'a yeni bir roket ve uydu indirdi ve su ile bağlantılı kalıntılar buldu. 2011'de yapılan çalışmalar ile bilim insanları volkanik cam baloncukların Dünya'daki volkanik taşlarla aynı miktarda su bulundurduğunu tespit ettiler.

### Ay'da su bulunması ile ilgili siz ne düşünüyorsunuz?

Düşüncelerinizi aşağıdaki boşluğa yazınız.

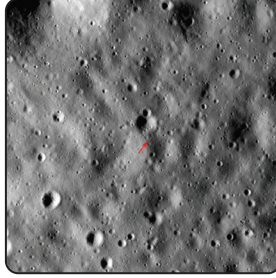


2

Aşağıda Ay'ın yapısı ile ilgili görseller verilmiştir.



Ay'ın görüntüsü



Ay'ın yüzeyindeki en yüksek nokta



Ay'ın kuzey kutbunun görüntüsü



Ay'ın yüzeyinin görüntüsü

**Görsellere bakarak Ay'ın yapısı ve özellikleri ile ilgili soruları cevaplayınız.**

a. Ay'ın yapısı nasıldır? Yazınız.

---

---

b. Ay'ın şekli nasıldır? Yazınız.

---

---

c. Ay'ın yüzey özellikleri nelerdir? Yazınız.

---

---



Bir gök cisminin kendi eksenini etrafında başladığı noktaya tam olarak geri gelerek yaptığı harekete **dönme hareketi** denir. Bir gök cisminin başka bir gök cismi etrafında yönünü değiştirmeden yaptığı harekete ise **dolanma hareketi** denir. Gezegenlerin etrafında belirli bir yörüngede dolanan gök cisimlerine **uydu** denir. Ay, Dünya'nın etrafında belirli bir yörüngede dolar ve Dünya'nın tek doğal uydusudur.

Ay gökyüzünde gece ve bazen de gündüzleri çıplak gözle gözlemlenebilir. Ay, kendi ışığını üretemez. Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır. Bu nedenle Ay Dünya'dan hem gündüz hem gece görünebilir. Ay, Dünya gibi küresel bir şekle sahiptir. Ay'ın Dünya'ya olan uzaklığı 384 000 km'dir. Ay, Dünya'ya en yakın gök cisimidir. Ay'ın yüzeyinde gök taşlarının düşmesi sonucu oluşan **krater** denilen çukurlar vardır.

Pürüzlü bir yüzeye sahip olan Ay'ın yüzeyinde vadiler, dağlar, kayalıklar ve düzlükler vardır. Bununla birlikte Ay yüzeyinde kum, toprak, toz ve taş parçaları da vardır. Ay'ın atmosferi oldukça incedir. Bundan dolayı rüzgar ve yağış olayları yaşanmaz. Hava olayları görülmez. Hava olayları görülmediği için Ay yüzeyindeki toprak dağılmaz. Bu nedenle astronotların ayak izleri uzay araçlarının izleri dağılmadan uzun süre kalır.

Ay'da atmosfer çok ince olduğu için gece ve gündüz sıcaklık farkı oldukça fazladır. Ay'da geceleri sıcaklık  $-174^{\circ}\text{C}$ 'u gündüzleri ise  $125^{\circ}\text{C}$ 'u bulabilmektedir. Sıcaklık farkı toprağın ve taş parçalarının incelmeye neden olur. Yani kaya taş, taş kuma, kumda toza dönüşür. Ay'ın atmosferinin ince olması nedeniyle gök taşlarının büyük kısmı atmosferi geçip yüzeye düşer. Bu nedenle Ay yüzeyinde çok sayıda krater vardır.

**3** Ayşe ve Ahmet astronot olarak Ay'ın yüzeyine indiklerini hayal ediyor. Ayşe ve Ahmet'in hayali Ay ziyareti ile ilgili kurdukları cümlelerdeki boşlukları kelimelerden uygun olanını yazarak tamamlayalım.

üretmediği

yağış

atmosferi

vadiler

sıcaklık

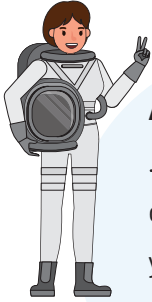
pürüzsüz

değişmeden

Dünya

krater

gök taşlarının



**Ayşe:** Merhaba ben Ayşe. Bir türk astronot olarak Ay'a iniş yaptım. Ay kendi ışığını \_\_\_\_\_ için Ay'a iniş yapabildik. Ay'ın yüzeyi sandığımız gibi \_\_\_\_\_ değilmiş. Ay'ın yüzeyinde \_\_\_\_\_ denilen çukurlar gördüm. Aynı zamanda Ay'ın yüzeyinde dağlar, \_\_\_\_\_, düzlükler, kayalıklar da var. Ay'ın yüzeyinde \_\_\_\_\_ farkından dolayı incelmış kum ve taş parçaları da var.

**Ahmet:** Merhaba arkadaşlar ben Ahmet. Ben de Ay'ın \_\_\_\_\_ gibi kalın değil çok ince bir \_\_\_\_\_ olduğunu farkettilim. Bu nedenle \_\_\_\_\_ büyük bir kısmı atmosferi geçip yüzeye düşmüştü. Ay'da rüzgar ve \_\_\_\_\_ gibi hava hareketleri yoktu. Hatta Ay'ın yüzeyine bıraktığım ayak izim uzun süre \_\_\_\_\_ kalacak.



- 4 Ay'ın dönme ve dolanma hareketi ile ilgili araştırma yapan Selim'in aşağıdaki metin ilgisini çekiyor.

### AY'IN HAREKETLERİ

Ay, tıpkı Güneş ve Dünya gibi kendi eksenini etrafında dönme hareketi yapmaktadır. Ay'ın bu dönme hareketi ile bir diğer hareketi ise dolanma hareketidir. Ay, Dünya etrafında dolanma hareketi yaptığı için Dünya'nın uydusu olarak isimlendirilir. Ay'ın dönme hareketi saat yönünün tersine olarak gerçekleşir. Ay'ın Dünya'nın etrafında dolanırken yaptığı hareketin yönü de saat yönünün tersinedir. Ay'ın Dünya etrafında dolanma süresi 29 gün 12 saattir. Bu süre ay kavramı olarak belirlenmiştir. Ay'ın kendi eksenini etrafında dönme süresi ise 27 gün 8 saattir.

Bu metindeki bilgileri okuduktan sonra gökyüzü gözlemi yapan Selim, Ay'ı teleskopu ile gözlemlerken Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün hep aynı olduğunu fark ediyor. Metinden öğrendiği bilgiye dayanarak Selim, Ay'ın kendi eksenini etrafında döndüğünü biliyor. Selim'in aklına bir soru geliyor. Selim'in aklına gelen soruyu cevaplamasında yardım etmeye ne dersiniz? İşte Selim'in sorusu!

**"Ay kendi eksenini etrafında dönüyorsa Dünya'dan baktığımda neden hep aynı yüzünü görüyorum?"**

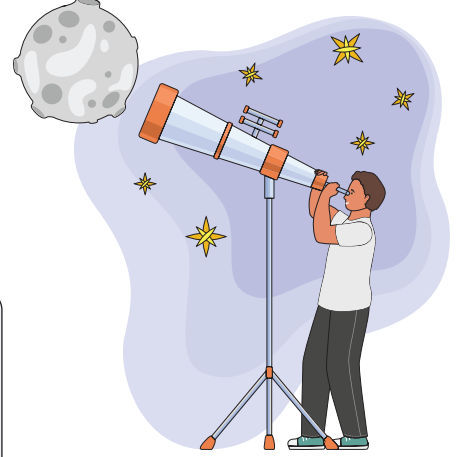
Selim'in sorusuna cevabınız:

-----

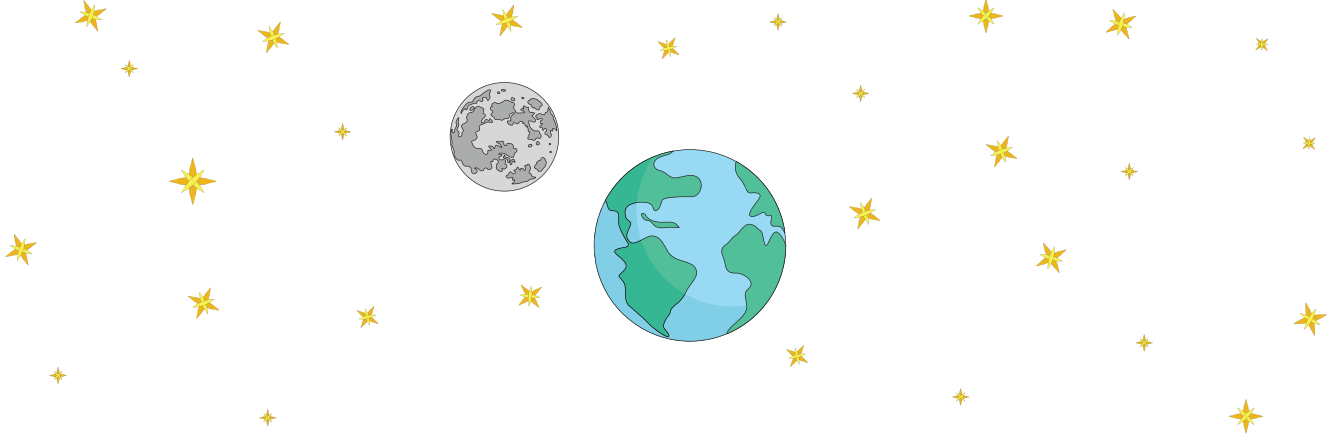
-----

-----

-----



- 5 Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini aşağıda verilen görsel üzerinde çizerek gösteriniz.



#### KEŞFEDİYORUM

2021'de ilan edilen Milli Uzay Programı kapsamında ilk Türk astronot Alper Gezeravcı, 19 Ocak'ta Uluslararası Uzay İstasyonu'na 13 bilimsel deney yapmak üzere gönderildi. Türkiye'nin sıradaki hedefi, "Ay Projesi"ni hayata geçirmek. Ülkemiz de yapılan çalışmalar ile 2026'da Ay'a ilk uzay aracının gönderilmesi planlanıyor.

**6** Fen bilimleri dersinde iki öğrenci rol oynama tekniğiyle Ay ve Dünya'yı canlandırıyorlar. Ay ve Dünya'yı canlandıran öğrencilerin aralarında geçen diyalogları okuyunuz.

1 Merhaba ben Dünya. Küreseldir şeklim. Kendi eksenim etrafında dolanırım. Tanışalım mı?

2 Ben Ay'ım. Benimde şeklim küreseldir. Senin yörüngende dönerim.

3 Aaaa ne güzel? Ben de aynı zamanda Güneş'in etrafında dolanma hareketi yapıyorum. Peki senin atmosferin var mı?

4 Tabi ki var ama çok ince bir atmosfere sahibim. Bundan dolayı benim yüzeyimde hava olayları senin kadar olmasa da çok az görülür.

5 Ay, peki senin yüzeyinde dağlar vadiler kayalıklar var mı?

6 Var. Aynı zamanda krater denilen çukurlarım var. Yüzeyim ince kumlar ve taş parçaları ile dolu çünkü benim yüzeyimde sıcaklık farkı çok az.

**Yukarıdaki konuşma baloncuklarından içinde yanlış ifade olanlarının numarasını ve bu ifadelerin doğrularını ilgili baloncuğa yazınız.**

Empty speech bubbles for writing answers.



**BİLGİ  
KUTUSU**

Ay bir ışık kaynağı değildir. Güneş'ten aldığı ışığı Dünya'ya yansıtır. Ay'ın Dünya etrafında dolanırken Dünya ve Güneş'e göre konumu sürekli değiştiği için Güneş'ten aldığı ve Dünya'ya yansıttığı ışık da değişir. Bu da Dünya'dan bakıldığında Ay'ın farklı görünümüne sahip olmasını sağlar. Ay'ın farklı şekillerde görünmesi durumuna Ay'ın evreleri denir. Ay'ın ana ve ara evreleri vardır. Ay'ın ana evreleri yeni ay, ilk dördün, dolunay, son dördündür. Ara evreleri ise hilal ve şişkin aydır. Ara evreler, ana evreler arasındaki geçiş evreleridir. Ay'ın ana evreleri arasında geçen süre yaklaşık bir haftadır. Ay'ın evrelerinin tamamlandığı süre bir ay ile ifade edilir. Ay'ın Dünya'dan görünümü her gün değişir. Bazı geceler Ay gökyüzünde görünmez. Dini bayramlar ve Ramazan ayının zamanı her yıl kullandığımız takvime göre değişmektedir. Bu tarihler Ay takvimine göre belirlenir. Bu takvime göre hilal evresindeyken Ay'ı gördüğümüzde Ramazan orucu başlar ve tekrar hilal evresini gördüğümüzde Ramazan orucu biter. Dini bayramlar da bu şekilde belirlenir. Ay takvimi Ay'ın Dünya'nın dolanma hareketine göre tarihlerin belirlendiği bir takvimdir.

- 7 Rivayete göre Türk bayrağımız 1. Kosova Savaşı'nda şehitlerimizin kanının üzerine Ay ve Jüpiter in görüntüsünün yansımından ilham alınarak bugünkü şeklini almıştır.

**Görseli verilen bayrağımızı inceleyiniz.**

- a. Türk bayrağındaki Ay'ın görünümü ilginizi çekti mi? Ay'ın bu görünümünü alfabemizdeki hangi harfe benzetiyorsunuz? Yazınız.
- b. İstiklal Marşı'mızda da geçen Ay'ın bu görünümüne verilen isim nedir? Yazınız.
- c. Dünya'dan bakıldığında Ay'ın farklı görünmesinin sebebi ne olabilir? Yazınız.



- 8 Ay'ı bir ay süre ile gözlemleyiniz. Gözlemlemeye başladığınız tarihi ve bitiş tarihini tabloya yazınız. Her güne dair Ay gözleminizi tablodaki boş dairelerin içine çiziniz.

Başlangıç tarihi: .../.../202.

**AY'IN EVRELERİ GÖZLEM FORMU**

Bitiş tarihi: .../.../202.

| Pazartesi | Salı | Çarşamba | Perşembe | Cuma | Cumartesi | Pazar |
|-----------|------|----------|----------|------|-----------|-------|
|           |      |          |          |      |           |       |
|           |      |          |          |      |           |       |
|           |      |          |          |      |           |       |
|           |      |          |          |      |           |       |

**Tabloyu doldurduktan sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

- a. Ay'ı gözlemlemeye başladığınız ilk evre ne kadar süre sonra değişti?

-----

- b. Ay'ı ilk gözlemlemeye başladığınız evreyi tekrar ne kadar süre sonra gözlemlersiniz?

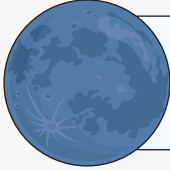
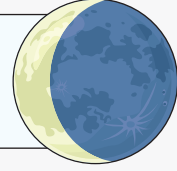
-----



## AY'IN EVRELERİ

### HİLAL

Yeni ay evresinden önce gelir. Bu evrede Ay'ın görünümü C harfine benzer.

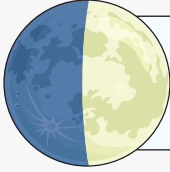
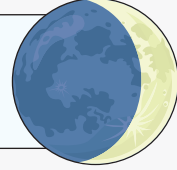


### YENİ AY

Bu evrede Ay Dünya'dan bakıldığında hiç görünmez. Ay, Güneş ve Dünya arasındadır.

### HİLAL

Bu evre yeni ay evresinden sonraki evredir. Ay ters "C" şeklinde görünür.

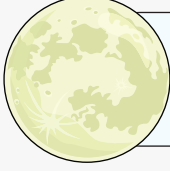
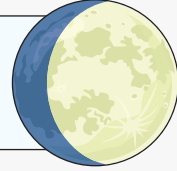


### İLK DÖRDÜN

Dört ana evreden biridir. Ay'ın görünümü "D" harfine benzer. Yeni ay evresinden bir hafta sonra görünür.

### ŞİŞKİN AY

İlk dördün evresinden dolunay evresine geçerken görülen ara evredir.

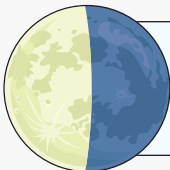
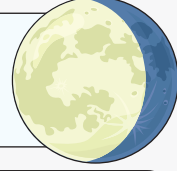


### DOLUNAY

Bu evrede Dünya, Güneş ve Ay arasında bulunur. Ay'ın Dünya'dan görünen yüzünün tamamı aydınlıktır.

### ŞİŞKİN AY

Ay'ın büyük bir kısmının aydınlandığı evredir. Dolunay dördün evresinden son dördün evresine geçerken gözlemlenir.



### SON DÖRDÜN

Bu evrede Ay'ın yarısı aydınlanmıştır. Dolunay evresinden bir hafta sonra görülür. Dünyadan bakıldığında ters "D" harfine benzer.

