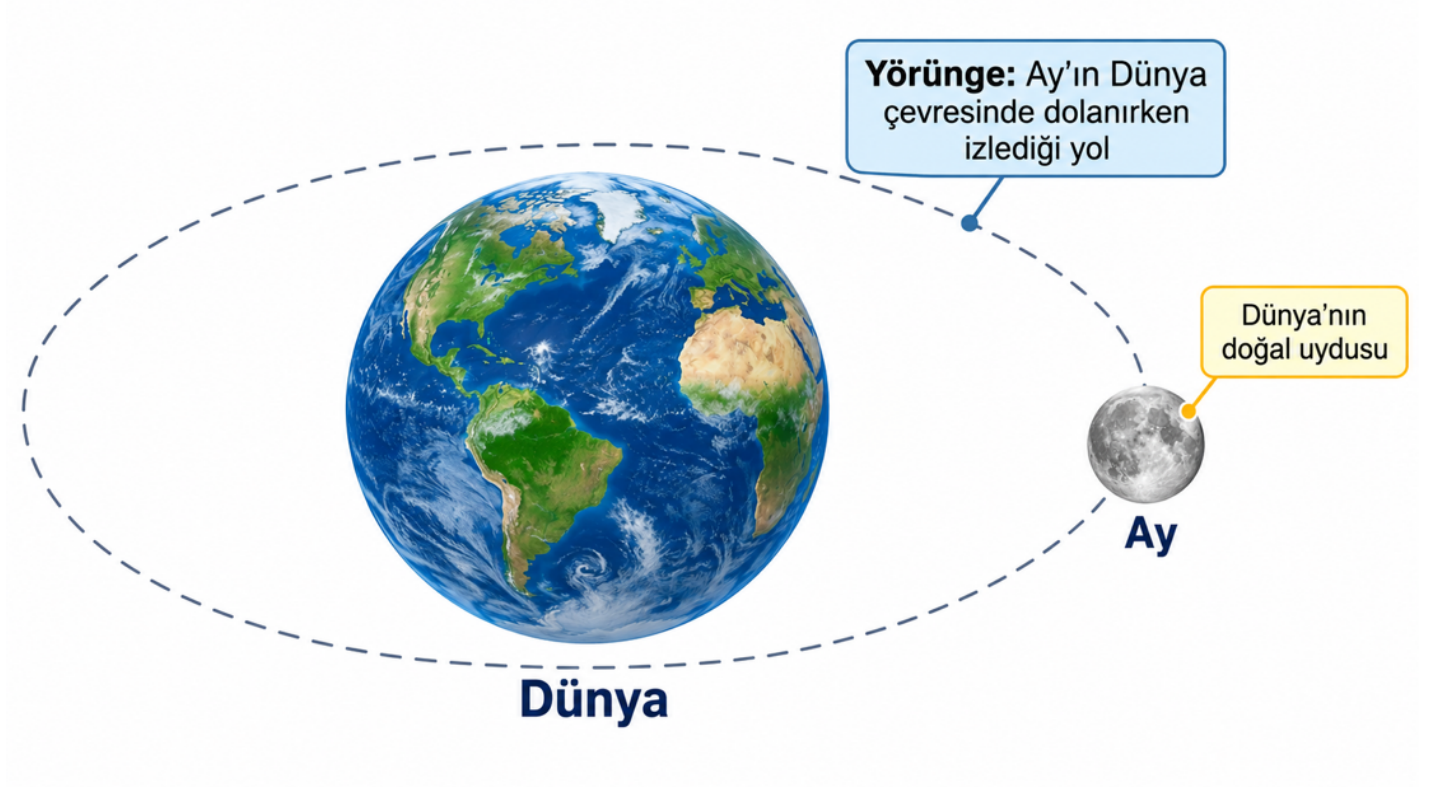


AY'IN ÖZELLİKLERİ

1. Ay nasıl bir gök cisimidir?

Ay, Dünya'nın **doğal uydusudur**. Bir gezegenin çevresinde belirli bir yörüngede dolanan doğal gök cisimlerine doğal uydu denir. **Yörünge**, bir gök cisminin dolanırken izlediği yoldur.



Dünya'nın tek doğal uydusu Ay'dır. Ay insanlar tarafından yapılmadığı için "doğal" uydu olarak adlandırılır. Haberleşme ve gözlem amacıyla insanların uzaya gönderdiği uydular ise yapay uydulardır.

Ay bir yıldız ya da gezegen değildir.

2. Ay'ın şekli ve Dünya'ya uzaklığı

Ay'ın şekli, Dünya gibi **küreye benzer**. Dünya'dan daha küçüktür. Ay'ı bazen hilal, bazen yarım daire, bazen de tam daire biçiminde görürüz. Ancak bu görünümüler Ay'ın gerçek şeklinin değiştiği anlamına gelmez.

Gerçek şekil ve büyüklük**Dünya****Ay****Dünya'dan görülen hâlleri****Hilal****Yarım Ay****Dolunay**

Ay'ın şekli değişmez; görülen aydınlık bölümü değişir.

Bir topun yalnızca bir bölümünü aydınlatırsak topun şekli değişmez. Ay'ın farklı görünümlerinde de benzer bir durum vardır: Güneş'in aydınlatığı bölümün Dünya'dan gördüğümüz kısmı değişir.

Ay ile Dünya arasındaki uzaklık **ortalama yaklaşık 384.400 kilometredir**. "Ortalama" dememizin nedeni, Ay'ın Dünya'ya uzaklığının dolanma hareketi sırasında biraz değişmesidir.



Dünya–Ay arası ortalama uzaklık: yaklaşık 384.400 km

Ay dolanırken uzaklık biraz değişir.

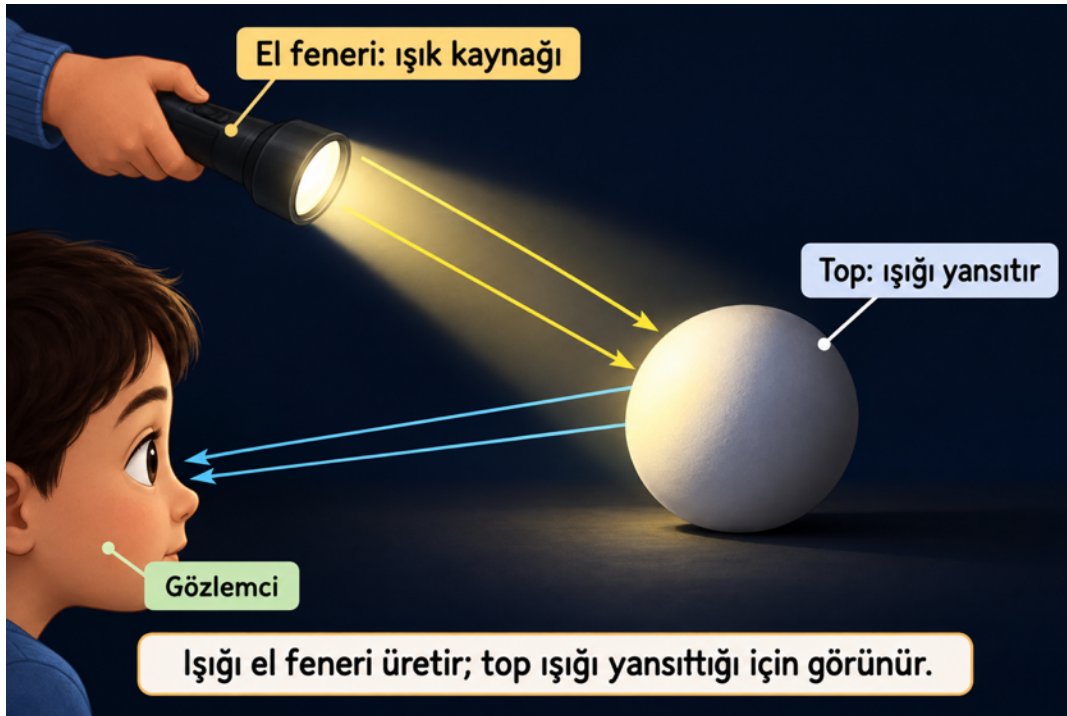
3. Ay bir ışık kaynağı mıdır?

Ay kendi ışığını üretmez. Güneş'ten gelen ışığı yansıttığı için parlak görünür.



Ay kendi ışığını üretmez. Güneş ışığını yansıtır.

Bunu bir el feneri ve top ile düşünebiliriz. Karanlık bir odada topa el feneri tuttuğumuzda top görünür hâle gelir. Işığı üreten el feneridir; top, üzerine düşen ışığı yansıtır.



Işığı el feneri üretir; top ışığı yansıttığı için görünür.

Ay için de ışığın izlediği yol şöyledir:

Güneş → Ay'ın yüzeyi → Gözümüz

Günlük yaşamda “Ay ışığı” dediğimiz ışık, aslında Ay'ın yüzeyinden yansıyan Güneş ışığıdır.

Ay yalnızca gece görülmez. Konumuna ve gözlem koşullarına bağlı olarak **gündüz de görülebilir**. Geceleri gökyüzü daha karanlık olduğu için genellikle daha belirgin görünür.



Ay yalnızca gece görülmez.

4. Ay'ın yüzeyinde neler bulunur?

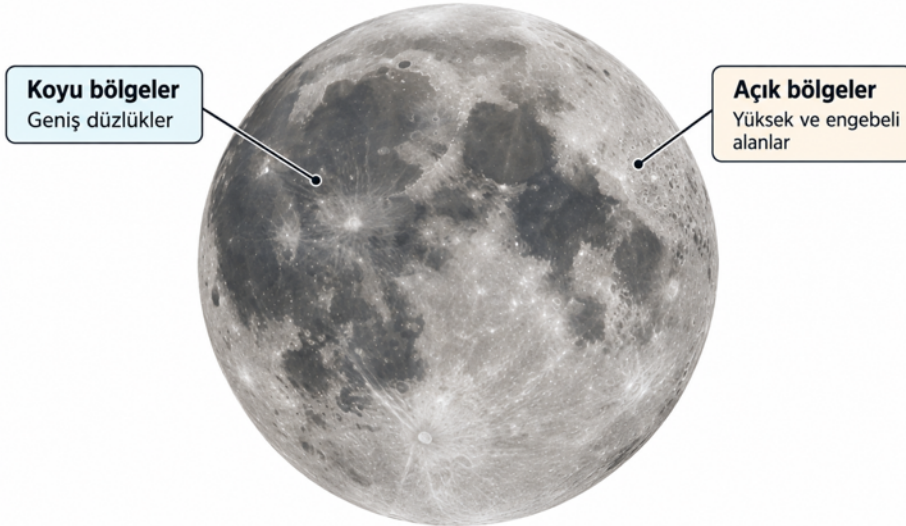
Ay'ın yüzeyi dümdüz ve pürüzsüz değildir. Yüzeyinde kayalar, taşlar, kum ve toz; ayrıca tepeler, vadiler, geniş düzlükler ve kraterler bulunur.



Ay'a baktığımızda bazı bölgelerin koyu, bazı bölgelerin açık renkli görüldüğünü fark ederiz:

Görünüm	Genellikle hangi alanlardır?
Koyu renkli bölgeler	Geniş düzlükler
Açık renkli bölgeler	Yüksek ve engebeli alanlar

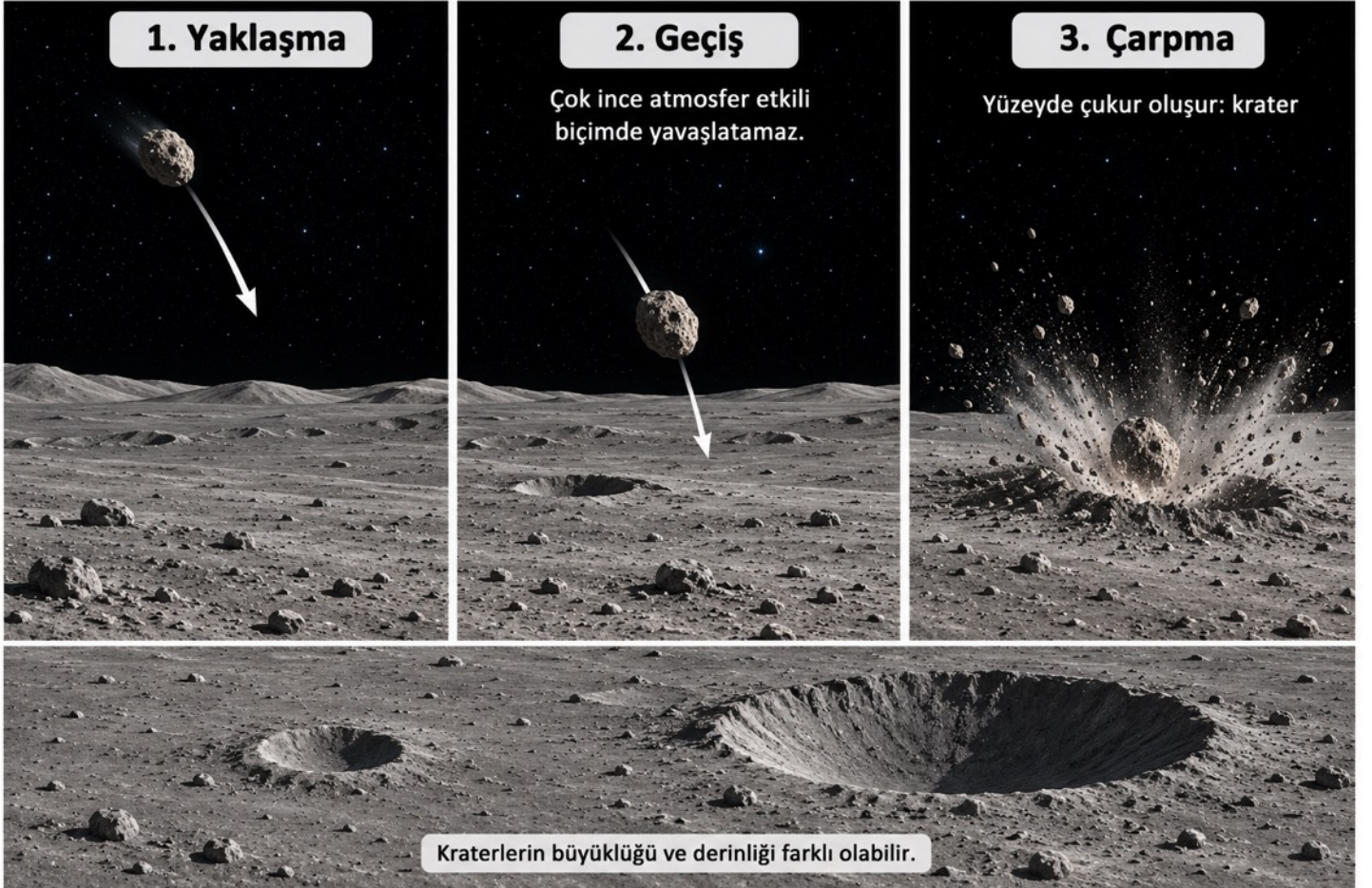
Ay'ın yüzeyindeki açık ve koyu bölgeler



Buradaki koyu ve açık renk farkı, yüzey bölgelerinin özellikleriyle ilgilidir. Koyu görünen alanları “hiç Güneş ışığı almayan yerler” olarak düşünmemeliyiz.

5. Krater nedir, nasıl oluşur?

Uzaydan gelen gök taşlarının Ay'ın yüzeyine çarpması sonucunda oluşan çukurlara **krater** denir. Kraterlerin büyüklükleri ve derinlikleri farklı olabilir.



Krater oluşumunu üç adımda açıklayabiliriz:

1. Bir gök taşı Ay'a yaklaşır.
2. Ay'ın çok ince atmosferi, gök taşını etkili biçimde yavaşlatamaz.
3. Gök taşı yüzeye çarpar ve çukur oluşturur.

Model örneği: Bir tepsiye un koyup yüzeyini düzleştirdiğimizi düşünelim. Yukarıdan küçük bir bilye bıraktığımızda unun üzerinde bir çukur oluşur. Bu çukur, kraterin oluşumunu anlamamıza yardımcı olur. Gerçek kraterler çok daha güçlü çarpışmalarla oluşur.

6. Ay'ın atmosferi nasıldır?

Bir gök cismini çevreleyen gaz tabakasına **atmosfer** denir.

Ay'ın atmosferi **yok denecek kadar incedir**. Dünya'daki gibi yoğun ve koruyucu bir hava tabakası bulunmaz. Bunun önemli sonuçları vardır:

- Rüzgâr, yağmur ve kar gibi hava olayları gerçekleşmez.
- Gök taşları yüzeye kolayca ulaşabilir.
- Gece ve gündüz arasında çok büyük sıcaklık farkları oluşabilir.
- İnsanların soluyabileceği bir hava ortamı yoktur.



Bu nedenle astronotlar Ay'da özel uzay giysileri ve yaşam destek sistemleri kullanır.

7. Ay'da sıcaklık neden çok değişir?

Ay yüzeyinde sıcaklığın gündüz **125 °C'ye**, gece ise **-174 °C'ye** ulaşabilir.. Bu değerler Ay'ın her yerinin her zaman aynı sıcaklıkta olduğu anlamına gelmez.

Ay yüzeyi Güneş ışığı alırken çok ısınabilir; uzun gece boyunca ise çok soğuyabilir. Ay'da Dünya'daki gibi ısıyı taşıyan ve sıcaklık değişimlerini azaltan yoğun bir atmosfer yoktur.

Büyük sıcaklık değişimleri yüzeydeki kayaların parçalanmasına katkıda bulunur. Isınan kayalar genişler, soğuyan kayalar büzülür. Bu durum tekrarlandıkça çatlaklar gelişebilir.

Kitaptaki basitleştirilmiş anlatımla:

Kaya → taş → kum → toz

Ay yüzeyindeki tozun oluşmasına gök taşı çarpmaları da katkı sağlar.

8. Astronotların ayak izleri neden uzun süre kalır?

Dünya'da kuma bastığımızda oluşan ayak izleri, rüzgâr veya yağmur nedeniyle kısa sürede silinebilir.

Ay'da ise rüzgâr ve yağış olmadığı için tozdaki izler kolayca bozulmaz. Bu nedenle astronotların ayak izleri ve uzay araçlarının tekerlek izleri **çok uzun süre korunabilir**.



Neden-sonuç ilişkisini şöyle kurabiliriz:

Çok ince atmosfer → rüzgâr ve yağışın olmaması → izlerin uzun süre korunması

Ancak "izler hiçbir zaman silinmez" demek doğru değildir. Örneğin yüzeye gerçekleşen yeni bir çarpma, bulunduğu yerdeki izleri bozabilir.

9. Ay'da su var mıdır?

"Ay'da hiç su yoktur." ifadesi doğru değildir. Ay'ın çeşitli bölgelerinde suyun varlığına ilişkin kanıtlar bulunmaktadır.

Ay'da suyun bulunması, Dünya'daki gibi akan nehirlerin, göllerin ve denizlerin bulunduğu anlamına gelmez. **Su, buz hâlinde de bulunabilir.**

Burada bilimle ilgili önemli bir düşünce vardır: Yeni gözlemler ve araştırmalar yapıldıkça bilgilerimiz gelişebilir. Geçmişte bir şeye ait kanıt bulunamamış olması, onun kesinlikle bulunmadığı anlamına gelmez.

10. Ay hangi hareketleri yapar?

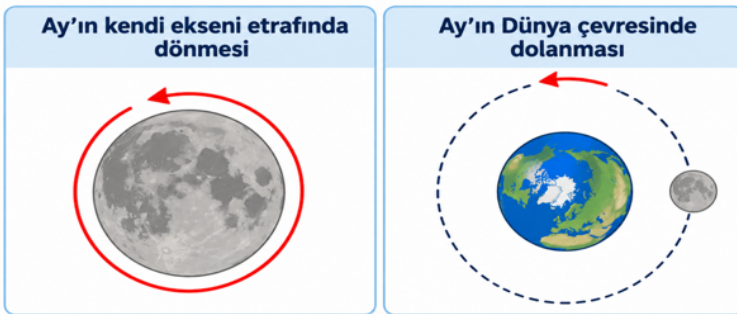
Ay'ın hareketlerini de bilmeliyiz.

Hareket	Açıklaması
Kendi eksenini etrafında dönme	Ay'ın kendi etrafında tur atmasıdır.
Dünya etrafında dolanma	Ay'ın Dünya çevresindeki yörüngesinde hareket etmesidir.
Dünya ile birlikte Güneş etrafında dolanma	Ay'ın Dünya'ya eşlik ederek Güneş çevresinde hareket etmesidir.



Dönme ve dolanmayı karıştırmayalım: Bir kişinin kendi çevresinde dönmesi "dönme"; bir masanın çevresinde tur atması "dolanma" hareketine örnektir.

Ay'ın dönme hareketi ile Dünya çevresindeki dolanma hareketi, kuzey tarafından bakıldığında **saat yönünün tersinedir.**



İki hareket de saat yönünün tersinedir.

11. Ay'ın neden hep aynı yüzünü görürüz?

Ay'ın kendi eksenini etrafındaki bir dönüşünü tamamlama süresi ile Dünya etrafındaki bir dolanımını tamamlama süresi yaklaşık olarak eşittir. Bu nedenle Dünya'dan Ay'ın hep aynı yüzünü görürüz.

Ay'ın aynı yüzünü görürüz



Örnek: Ortaya bir sandalye koyduğunu düşün. Yüzün sürekli sandalyeye dönük olacak şekilde sandalyenin çevresinde bir tur yürü. Tur boyunca odanın farklı yönlerine dönmüş olursun. Yani hem sandalye çevresinde dolanmış hem de kendi etrafında bir dönüş yapmış olursun.

Bu nedenle **“Ay'ın hep aynı yüzünü görüyoruz, öyleyse Ay dönmüyor.” düşüncesi yanlıştır.**

Ay'ın Dünya'dan göremediğimiz tarafı da Güneş ışığı alır. Bu taraf sürekli karanlık değildir.

12. Sık karıştırılan bilgiler

Yanlış düşünce	Doğru bilgi
Ay kendi ışığını üretir.	Güneş ışığını yansıtır.
Ay yalnızca gece görünür.	Uygun koşullarda gündüz de görülebilir.
Ay'ın şekli zamanla değişir.	Şekli küreye benzer; aydınlık kısmının görünümü değişir.
Ay'da rüzgâr ve yağmur vardır.	Rüzgâr ve yağış gibi hava olayları gerçekleşmez.
Kraterler yağmurla oluşur.	Gök taşlarının çarpmasıyla oluşur.
Ay'da hiç su yoktur.	Suyun varlığına ilişkin kanıtlar bulunmuştur.
Ay kendi etrafında dönmez.	Kendi eksenini etrafında döner.