



GÜNEŞ'İN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

**Hatırlayalım..!**

Dünya, üst üste geçmiş katmanlardan oluşur ve Dünya'nın şekli tıpkı bir küreye benzer.

Yukarıda belirtilen hatırlayalım bölümünde de yer aldığı gibi Dünya'mız çeşitli katmanlardan oluşmuştur. Tıpkı üzerinde yaşadığımız Dünya gibi Güneş de çeşitli katmanlardan meydana gelmiştir.



Samanyolu galaksisinde yer alan, Dünya'mıza en yakın yıldız Güneş'tir. Yine Güneş, dev bir gaz ve toz bulutundan meydana gelmiştir.

Güneş'in kütlesinin büyük bir bölümünü sıcak gazlar oluşturur. Bu gazların yaklaşık %71'ini hidrojen, %27'sini helyum ve %2'sini diğer gazlar oluşturur.

Güneş'in en iç katmanının (çekirdek) sıcaklığı en fazla olmakla birlikte, sıcaklık dış katmanlara doğru azalır.

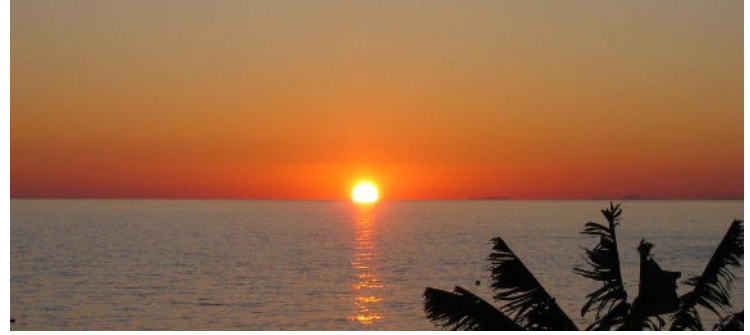
Bilgi: Güneş'in sıcaklığı, Güneş yüzeyinde 6000°C iken, Güneş çekirdeğinde 15 milyon °C'dur.

Güneş'in çapı Dünya'nın çapının yaklaşık 109 katıdır. Bu da Güneş'in içerisine yaklaşık bir milyon tane Dünya'nın sığabileceği anlamına gelmektedir. Buna göre, Güneş'i bir futbol topu olarak kabul edersek, Dünya bir mercimek tanesi büyüklüğünde olur.

Düşünelim, yorumlayalım!

Yukarıda Güneş'in özelliklerin birkaçını öğrendik. Bunlardan bir tanesi Güneş'in, Dünya'dan kat kat büyük olması...

Peki, madem Güneş, Dünya'mızdan bu kadar büyük neden biz Dünya'dan bakarken Güneş'i bir portakal büyüklüğünde görürüz? Tartışınız.



Evrende sonsuz sayıda yıldız yer almaktadır. Bu yıldızlardan biri de Güneş'tir. Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık yaklaşık 150 milyon kilometredir. Güneş'in Dünya'ya olan uzaklığından çok daha fazla uzaklıkta yer alan ve büyüklükleri Güneş'ten kat kat büyük olan yıldızlar da vardır. Fakat bu yıldızlar o kadar uzakta yer alırlar ki, biz Dünya'dan bakınca onları sadece bir nokta kadar görürüz.

Kaynak Maske Camı



Güneş, Dünya'mızın ısı ve ışık kaynağıdır. Güneş'in yaydığı ışık şiddeti fazla olduğundan Güneş'e çıplak gözle bakmamakla birlikte, yakınlaştırma yada büyütme özelliği olan aletlerle de bakmamalıyız. Güneş ışınlarının zararlı etkilerinden korunmak için dışarı çıkarken güneş gözlüğü takabiliriz.

☺ Aşağıda verilen ifadelerin altında yer alan kutucuklara ifade doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi koyunuz.

Güneş, küresel bir şekle sahiptir.

Güneş, en büyük yıldızdır.

Gözlerimiz güneş ışınlarına doğrudan maruz kalırsa zarar görebilir.

Güneş de Dünya gibi çeşitli katmanlardan meydana gelmiştir.

Güneş, Dünya'dan küçüktür.

☺ Günümüze kadar uzaya ve Ay'a birçok uzay aracı gönderilmiştir. Bu uzay araçlarından bazıları Ay yüzeyinde araştırma yapmak üzere gönderilmiştir. Sizce ilerleyen yıllarda Güneş'e de bir uzay aracı gönderilebilir mi? Düşününüz ve düşüncelerinizi aşağıda boş bırakılan yerlere yazınız.

**AY'IN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ**

Bulutsuz bir gecede gökyüzünü hiç incelediniz mi? Gökyüzünde yer alan ve geceleri Güneş'ten aldığı ışınlar ile Dünya'mızı aydınlatan gök cismi hangisidir?

Yukarıda yer alan soruların cevabı Ay'dır. Ay, Dünya'nın tek doğal uydusu olmakla birlikte küresel bir şekle sahiptir.



Ay, Dünya'dan ve Güneş'ten daha küçük bir yapıya sahiptir. Ay'ın çapı Dünya'dan 4 kat, Güneş'ten ise 436 kat daha küçüktür.

Düşünelim, yorumlayalım!

Yukarıda Güneş'in Dünya'mızın uydusu olan Ay'dan çap olarak 436 kat daha büyük olduğunu öğrendik.

Peki, madem Güneş Ay'dan kat kat daha büyük neden biz Dünya'dan bakınca Ay'ı Güneş'ten daha büyük görürüz? Tartışınız.

Günlük hayatımızda hepimizin fark ettiği gibi uzaktaki cisimler olduğundan küçük boyutta gözükürler.

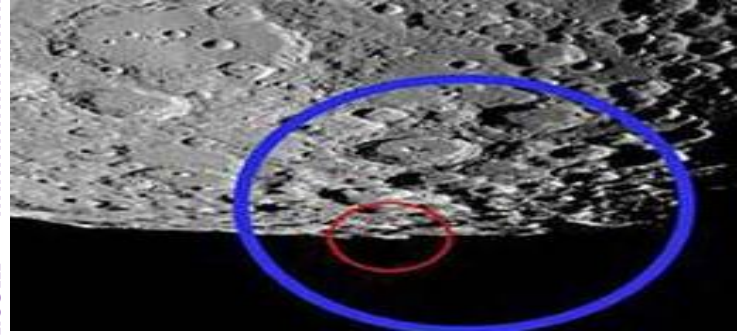


Bu durumdan yola çıkarak Ay'ın Güneş'ten kat kat küçük olmasına rağmen Dünya'dan bakıldığında Güneş'ten büyük görünmesinin sebebi, Ay'ın Dünya'mıza Güneş'ten daha yakın olmasıdır.



Bilgi: Ay ile Dünya arasındaki mesafe yaklaşık 385.000 kilometre iken, Dünya ile Güneş arasındaki mesafe ise yaklaşık olarak 150 milyon kilometredir.

Ay, şekil olarak küresel bir yapıya sahiptir. Fakat Ay'ın yüzeyi pürüzsüz değildir.



Yukarıdaki fotoğrafta da görüldüğü gibi meteor adı verilen gök cisimlerinin Ay'ın yüzeyine çarpması sonucu derin çukurlar meydana gelmiştir. Ay'ın yüzeyinde oluşan bu çukurlara krater adı verilir. Ay yüzeyinde kraterlerin yanı sıra kayalıklar, vadiler ve yüksek dağlar da bulunur.

Ay kabuğunun üzerinde taş ve toz tabakası bulunur. Bu toz tabakası rüzgar ve yağmur gibi olaylar olmadığından dağılmaz. Bunun için Ay yüzeyinde meteorların açtığı çukurlar kapanmazlar. Hatta Ay'da, astronotların keşif için gittiklerinde oluşan ayak izleri hala gözlemlenebilmektedir.





AY'IN HAREKETLERİ

Bulutsuz bir gecede gökyüzünü seyrettiğimizde farklı şekilde parlayan Ay'ı görebiliriz. Ay, Güneş gibi bir ışık kaynağı olmayıp Güneş'ten aldığı ışığı Dünya'ya yansıtır.



Uzayda bir gezegen etrafında dolanan gök cisimlerine **uydu** adı verilir. Dünya gezegeninin tek ve doğal uydusu Ay'dır. Ay, Dünya'mızın etrafında sürekli hareket halindedir.

*** AY'IN ÜÇ ÇEŞİT HAREKETİ VARDIR:

1. Kendi Ekseni Etrafında Dönme Hareketi: Ay, kendi ekseni etrafında saat yönün tersi yönünde döner ve bu hareketini yaklaşık 27 günde tamamlar.

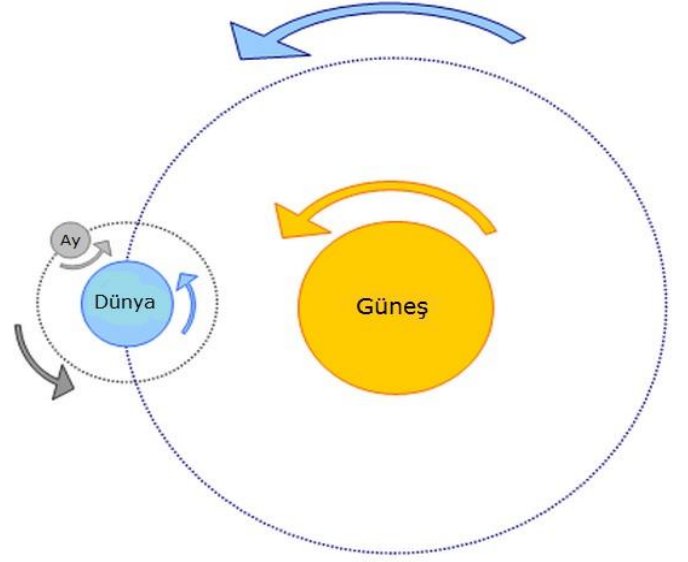
2. Dünya'nın Etrafında Dolanma Hareketi: Ay, Dünya'nın etrafında dolanma hareketini de tıpkı kendi etrafında dönme hareketi gibi saat yönün tersi yönünde yapar. Ay, Dünya etrafında dolanma hareketini de yine yaklaşık 27 günde tamamlar.

Bilgi: Ay, hem kendi ekseni etrafındaki dönüşü hem de Dünya etrafındaki dolanma hareketini aynı sürede (27 gün) tamamladığından biz Dünya'dan bakarken Ay'ın hep aynı yüzünü görürüz.



3. Dünya ile Birlikte Güneş Etrafında Dolanma Hareketi: Ay, Dünya'nın etrafında dolanırken Dünya da Ay ile birlikte Güneş'in etrafında dolanma hareketi yapar. Ay ile Dünya, Güneş'in etrafındaki dolanma hareketini yaklaşık 365 gün 6 saatte tamamlar.

Ay'ın ve Ay ile Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketini aşağıdaki model üzerinde inceleyebiliriz.



AY'IN EVRELERİ



Konu başında da belirttiğimiz üzere Ay, Güneş'ten aldığı ışınları Dünya'mıza yansıtır. Ay, Dünya etrafında dolanma hareketi yaparken konumu Dünya ve Güneş'e göre sürekli değişmektedir. Bu durum Ay'ın ışık alan kısmının değişmesine ve Ay'ın farklı şekillerde görünmesine neden olur. Ay'ın bu farklı görünümüne **Ay'ın evreleri** adı verilir.

Ay'ın evreleri yaklaşık 29 günde tamamlanır. Bu süre 1 ay olarak kabul edilir. Ay'ın toplamda dört ana evresi vardır. Bu ana evreler arasında geçen süre bir haftadır.

Ay'ın yeni ay, ilk dördün, dolunay ve son dördün olmak üzere **dört ana evresi** vardır. Bu evreler arasında gerçekleşen iki hilal ve iki de şişkin ay olmak üzere **dört tanede ara evre** vardır.

Aşağıda Ay'ın evreleri hakkında bilgi verilmiştir.

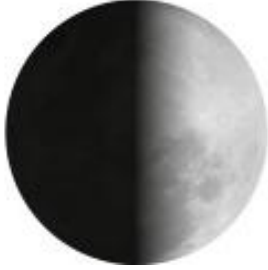


Yeni Ay

Ay'ın, Dünya ile Güneş arasında olduğu evredir. Bu evrede Ay'ın Dünya'dan görünen kısmı ışık almaz. Bu nedenle Ay, Dünya'dan görünmez.

İlk Dördün

Yeni ay evresinden sonra görülen bu evrede Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün sağ bölümü aydınlanır. Dünya'dan bakıldığında Ay, yarım daire biçiminde görülür.



Dolunay

İlk dördün evresinden sonra görülen bu evrede Güneş, Ay'ın Dünya'ya dönük yüzünü aydınlatır. Bunun için Ay, Dünya'dan bakıldığında yuvarlar ve parlak görülür.



Son Dördün

Dolunay evresinden sonra görülen bu evrede Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün sol bölümü aydınlanır. Dünya'dan bakıldığında Ay, yarım daire biçiminde görülür.



Yukarıda verilen dört ana evrenin yanı sıra Ay'ın, Güneş'in doğusunda ve batısında olduğu durumlarda görülen "**Hilal**" ara evreleri ile yeni ay ve ilk dördün ile dolunay ve son dördün arasında görülen "**Şişkin Ay**" ara evreleri de vardır.

*** Aşağıda verilen ifadelerin altında yer alan kutucuklara ifade doğru ise "**D**", yanlış ise "**Y**" harfi koyunuz.

Ay kendi etrafında dönme, Dünya etrafında dolanma hareketi yapar.



Ay bir doğal ışık kaynağıdır.



Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep farklı yüzü görünür.



Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi Ay'ın şekliyle ilişkilidir.



Dünya'dan bakıldığında Ay'ın tüm yüzeyinin aydınlık görüldüğü evre 'Yeni Ay'dır.

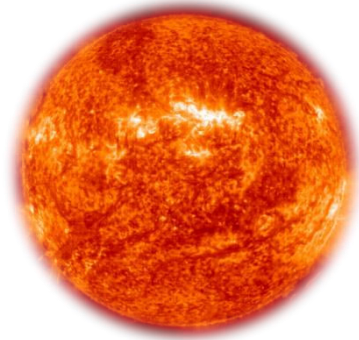




GÜNEŞ, DÜNYA VE AY'IN ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde kısaca Güneş, Dünya ve Ay'ın özelliklerine değinecek daha sonra ise birbirlerine göre hareketlerini inceleyeceğiz.

Güneş'in Yapısı ve Özellikleri



* Güneş, Samanyolu galaksisinde yer alan, Dünya'mıza en yakın yıldızdır.

* Güneş, dev bir gaz ve toz bulutundan meydana gelmiştir.

* Dünya'mızın ısı ve ışık kaynağı olan Güneş'in kütlesinin büyük bir bölümünü sıcak gazlar oluşturur. Bu gazların yaklaşık %71'ini hidrojen, %27'sini helyum ve %2'sini diğer gazlar oluşturur.

* Güneş de tıpkı Dünya gibi katmanlardan meydana gelmiştir. Güneş'in en iç katmanının (çekirdek) sıcaklığı en fazla olmakla birlikte, sıcaklık dış katmanlara doğru azalır.

* Güneş'in çapı Dünya'nın çapının yaklaşık 109-110 katıdır. Bu da Güneş'in içerisine yaklaşık bir milyon tane Dünya'nın sığabileceği anlamına gelmektedir.

* Güneş'i bir futbol topu olarak kabul edersek, Dünya bir mercimek tanesi büyüklüğünde olur.

* Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık yaklaşık 150 milyon kilometredir.

* Güneş'in yaydığı ışık şiddeti fazla olduğundan Güneş'e çıplak gözle bakmamakla birlikte, yakınlaştırma yada büyütme özelliği olan aletlerle de bakmamalıyız.

Dünya'nın Yapısı ve Özellikleri

* Dünya, Güneş sisteminde yer alan sekiz gezegenden biridir.

* Dünya, Güneş'e en yakın üçüncü gezegendir.

* Üzerinde canlıların yaşadığı tek gezegen Dünya'dır.

* Dünya, iç içe katmanlardan meydana gelmiştir.

* Dünya, alttan ve üstten hafif basık ve ortasından şişkin bir küre şeklindedir.

* Dünya hem Güneş'in etrafında hem de kendi ekseninde dönme hareketi yapar.



Ay'ın Yapısı ve Özellikleri

* Ay, Dünya'nın tek doğal uydusudur.

* Ay, yapı itibariyle küresel bir şekle sahiptir.

* Dünya'dan ve Güneş'ten daha küçük bir yapıya sahip olan Ay'ın çapı Dünya'dan 4 kat, Güneş'ten ise 436 kat daha küçüktür.

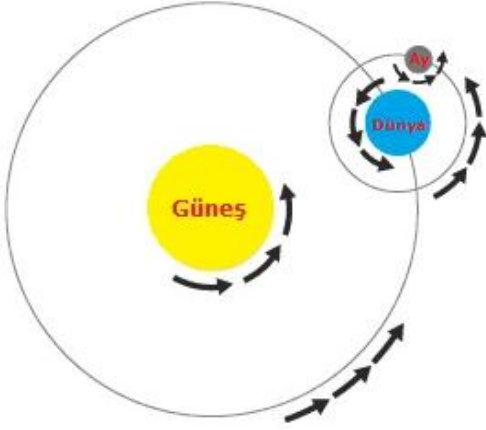
* Ay'ın yüzeyinde derin çukurlar yer almaktadır. Meteor adı verilen gök cisimlerinin Ay'ın yüzeyine çarpması sonucu oluşan bu çukurlara krater adı verilir.

* Ay hem kendi etrafında hem Dünya etrafında hem de Dünya ile birlikte Güneş etrafında dolanma hareketi yapar.



GÜNEŞ, DÜNYA VE AY'IN BİRBİRLERİNE GÖRE HAREKETLERİ

Aşağıda verilen modelde Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketi verilmiştir.



Dünya kendi eksenini etrafında saat yönünün tersine döner ve bu dönüşünü **24 saatte** tamamlar. Bu süreye **1 gün** denir.

Dünya kendi eksenini etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in etrafında da saat yönünün tersi yönünde dolanma hareketi yapar. Dünya bu dolanımını **365 gün 6 saatte** tamamlar. Bu süreye ise **1 yıl** adı verilir.



Bilgi: Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi ile **gece ve gündüz**, Dünya'nın Güneş'in etrafında dolanmasıyla da **mevsimler** oluşur.

Ay hem kendi eksenini etrafında döner hem de Dünya'nın etrafında dolanır. Ayrıca Ay, Dünya ile birlikte de Güneş'in etrafında dolanır.



Not: Ay'ın kendi eksenini etrafında dönme yönü, Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönme yönü, Ay ile Dünya'nın Güneş etrafında dolanma yönleri ile Güneş, Dünya ve Ay'ın birlikte dolanma yönleri (saat yönünün tersi) aynıdır.

Ay'ın kendi eksenini etrafında dönme süresi ile Dünya'nın etrafında **dolanma süresi (27 gün)** aynıdır. Bu nedenle Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep aynı yüzü görünür.

ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

*** Aşağıda verilen ifadelerin altında yer alan kutucuklara ifade doğru ise "**D**", yanlış ise "**Y**" harfi koyunuz.

Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında dolanır.



Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönme süresi ile Güneş'in etrafında dolanma süresi aynıdır.



Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık yaklaşık 150 milyon kilometredir.



Güneş, Dünya'ya en yakın yıldızdır.



Ay ile Dünya kendi eksenleri etrafında dönerken Güneş kendi eksenini etrafında dönmez.



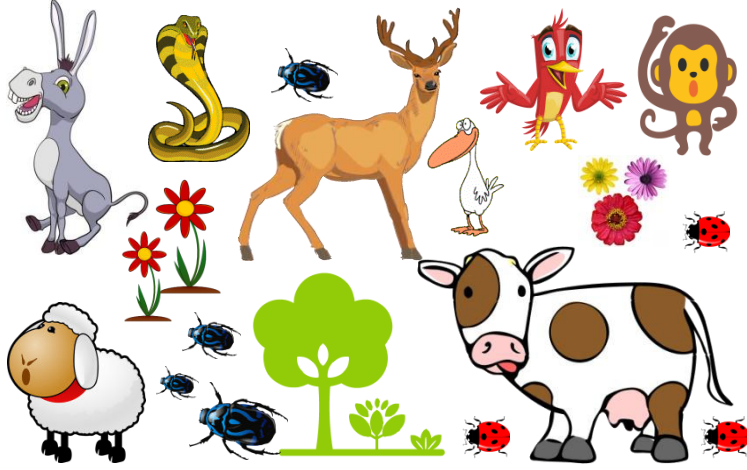


CANLILARI TANIYALIM

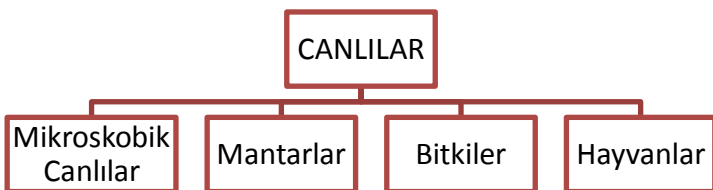
Okulunuzun içerisindeki sınıfların üzerinde hangi şubeye ait oldukları ile ilgili yazı bulunmaktadır. Peki, sizce sınıflar üzerinde 5/A, 5/B gibi yazılar olmasaydı hangi sınıfta hangi şubenin bulunduğunu nasıl anlardık? Bu durum karışıklığa neden olmaz mıydı?

Okullarımızda karışıklığı önlemek ve eğitim öğretim çalışmalarının daha sağlıklı yürütülmesi açısından sınıflar şubelere ayrılmış ve belli bir düzen içerisinde hangi sınıfın hangi şubeye ait olduğu belirtilmiştir.

Doğa da tıpkı yukarıda verilen örnekte olduğu gibi belli bir tertip ve düzen üzerine kurulmuştur. Bu düzen içerisinde milyonlarca canlı türü yaşamaktadır. Bu nedenle canlıların tanınması, benzer ve farklı özelliklerinin bilinmesi oldukça önemlidir.



Canlıların yapıları ile hareket, beslenme ve üreme şekilleri birbirlerinden farklı olduğundan bilim insanları doğadaki canlıları benzer özelliklerine göre sınıflandırmışlardır.



Yeryüzündeki canlılar yukarıda verildiği gibi dört ana sınıfa ayrılmışlardır.

MİKROSKOBİK CANLILAR

Gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve sadece mikroskop adı verilen araçla gözlenebilen canlılara **mikroskopik canlılar** adı verilir. Mikroskopik canlılara; Amip, öglena, terliksi hayvan ve bakteriler gibi canlılar örnek olarak verilebilir.

Mikroskopik canlılar da tıpkı diğer canlılar gibi beslenme, solunum ve üreme faaliyetleri yürütürler. Yaşam alanı olarak da besinler üzerinde, canlı vücutlarında, havada, karada ve suda yaşayan türleri vardır.

Mikroskopik canlılar arasında en çok bilinen ve her ortamda yaygın olarak bulunan bir tür vardır ki o da bakterilerdir.

Bakterilerin genel özellikleri

- ✓ En basit mikroskopik canlılardır.
- ✓ Yararlı ve zararlı çeşitleri vardır.
- ✓ Doğada tüm yaşam alanlarında bulunurlar.
- ✓ Besin, nem ve uygun sıcaklıkta çoğalabilirler.



Yararlı bakteriler; süttten peynir ve yoğurt yapılmasında, üzüm suyundan sirke elde edilmesinde, turşu kurulmasında görev alırken, zararlı bakteriler; çeşitli yollarla vücudumuza girip verem, zatürre, kolera gibi hastalıklara yol açarlar.

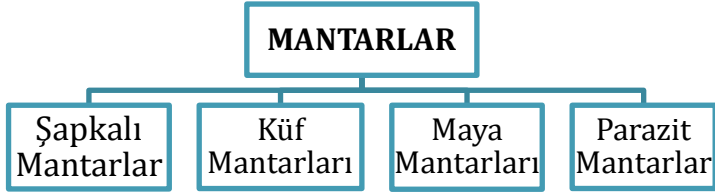


Bilgi: İnsan vücudunda yaşayan bazı yararlı ve zararlı bakteriler vardır. Bunlardan yararlı olanlar, vücut için gerekli olan B ve K vitaminlerini üretirken, zararlı olanlar diş çürüklerine neden olurlar.

MANTARLAR

Toprakta, suda, ormanlarda, bahçelerde, bazı canlıların vücudunda ve hatta besin maddeleri üzerinde yaşayan bazı canlı türleri vardır. Bu canlı türlerine **mantar** adı verilir.

Kök ve gövde gibi yapıları bakımından bitkilerle benzerlik gösteren mantarlar; **Şapkalı mantarlar, küf mantarları, maya mantarları ve parazit (hastalık yapıcı) mantarlar** olmak üzere dört grupta incelenirler.



1. Şapkalı (Kültür) Mantarlar



* Nemli bölgelerde, toprak üzerinde ya da ağaç gövdelerine yapışık halde yaşayan şapkalı mantarlar, en gelişmiş mantar çeşididirler.

* Bazı çeşitleri besin olarak tüketilirken, birçok çeşidi zehirli yapıdadır.

* İnsanlar tarafından özel olarak yetiştirilen, zehirsiz ve protein bakımından zengin şapkalı mantar türüne **kültür mantarı** adı verilir.

2. Küf Mantarları



* Açıkta kalan besinlerin, poşet içerisinde uzun süre bekletilen ekmeğin ve daha birçok besinin üzerinde oluşan, yeşilimsi renkte, pamuk yığını şeklindeki mantar türüne **küf mantarı** adı verilir.

* Küflenmiş besinlerin tüketilmesi sağlığımız açısından tehlikeli olduğundan bu tür besinlerden uzak durmalı, kesinlikle tüketmemeliyiz.

* Peynirin küflenmesine neden olan bir küf mantarı çeşidi "**penisilin**" adı verilen antibiyotik yapımında kullanılır.

3. Maya Mantarları



* Adından da anlaşılacağı üzere genellikle hamur, peynir ve yoğurt gibi besinlerin elde edilmesinde kullanılan mantar çeşididir.

* Maya mantarları nem ve uygun sıcaklık sağlandığı takdirde çok hızlı çoğalma özelliğine sahip mantarlardır.

4. Parazit (Hastalık yapıcı) Mantarlar



* Hastalık yapıcı mantarlar olarak da bilinen **parazit mantarlar**, canlıların üzerinde yaşayarak besin ihtiyaçlarını buradan karşılarlar.

* İnsanların el ve ayak parmakları arasında ve saçkıran şeklinde, bebeklerde ise ağız etrafında görülen pamukçuk hastalığı parazit mantarlar tarafından oluşur.

* Parazit mantarlar, özellikle insanlarda dokunarak ya da eşyaların ortak kullanılmasıyla diğer insanlara geçer. Bu yüzden havlu, terlik ve ayakkabı gibi eşyalar ortak kullanılmamalıdır.



BİTKİLER

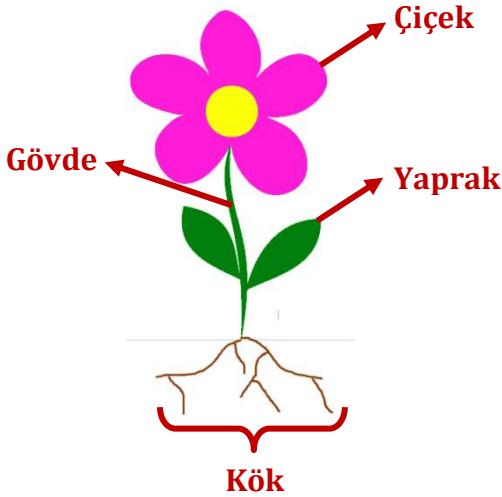


Toprağa bağlı olarak yaşayan, genellikle yeşil renge sahip olan canlılara bitki adı verilir.

Bitkiler, ormanlık alan, çöl, göl ve göl kenarı gibi farklı alanlarda yaşayabilirler.

Güneş ışığını kullanarak kendi besinlerini kendileri üretebilen bitkiler, bu sayede hem kendilerinin hem de diğer canlıların besin ihtiyaçlarını karşılarlar.

Bitkiler yapı itibarıyla çiçek, gövde, yaprak ve kök olmak üzere 4 ana bölümden oluşurlar.



1. Çiçek

Bitkinin üreme organı olan çiçek, bitkilerin çoğalmasını sağlayan bölümdür. Farklı renk ve özelliklere sahip çiçekler, yaydıkları kokularla böcekleri çekerler. Bu sayede tozlaşma ile bitkilerin çoğalması (üremesi) sağlanmış olur.

2. Yaprak

Bitkiler üzerinde bulunan, farklı şekil ve büyüklüğe sahip olan yapraklar fotosentez yaparak, besin ve oksijen üretirler. Ayrıca üzerlerinde bulunan gözenekler sayesinde terleme yoluyla fazla suyun dışarıya atılmasını sağlarlar.

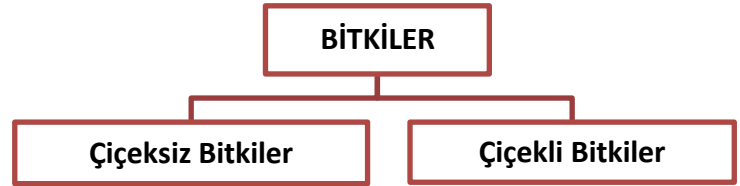
3. Gövde

Bitkinin çiçek, yaprak, dal ve meyve gibi kısımlarını taşıyan yapısıdır. Gövde, bitkinin dik durmasını, yapraklar ve kök arasında madde alışverişini sağlarken, bazı bitki türlerinde besin depolar.

4. Kök

Bitkilerin toprak altında kalan kısmıdır. Toprakta su ve mineral alınmasını ve bitkinin toprağa tutunmasını sağlar. Bazı bitkilerde kök, bu özelliklerin yanında besin depolamakla görevlidir.

Yukarıda genel itibarıyla özellikleri verilen bitkiler, benzer özelliklerine göre çiçeksiz ve çiçekli olmak üzere 2 ana grupta incelenirler.



1. Çiçeksiz Bitkiler

- *Basit yapıli bitkilerdir.
- *Çiçek ve tohumları yoktur.
- *Genellikle nemli yerlerde yaşarlar.
- *Köke benzeyen yapıları yardımı ile buldukları yüzeye tutunurlar.
- *Eğreli otu, atkuyruğu, kibrit otu, kara yosunu ve su yosunu çiçeksiz bitki örnekleridir.

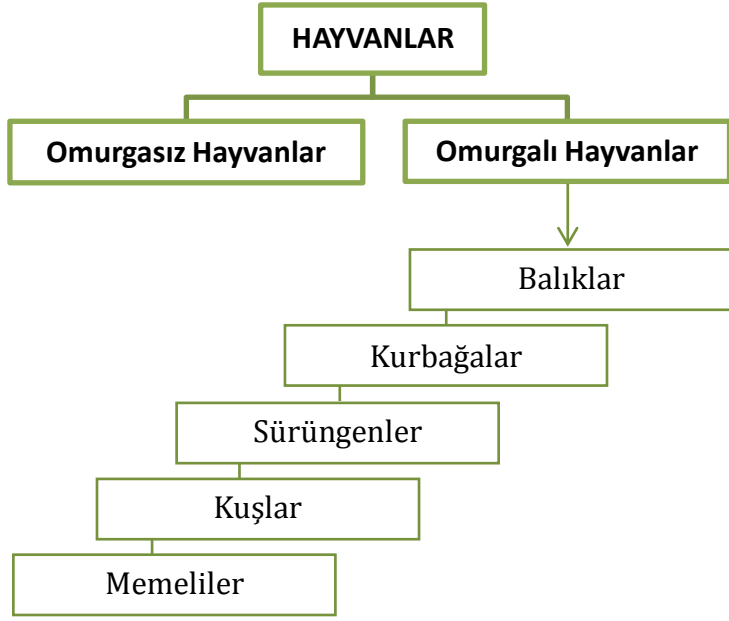
2. Çiçekli Bitkiler

- *Çiçekli bitkiler, tohum ve meyve oluştururlar.
- *Çiçeksiz bitkilere göre daha gelişmiş yapıdadırlar.
- *Kök, gövde, yaprak ve çiçek kısımlarından oluşurlar.
- *Kökner, çam, ladin, ardıç, leylak, elma, mısır, fasulye, lale, orkide ve pamuk çiçekli bitki örnekleridir.

HAYVANLAR

Havada, karada ve suda yaşayan türleri olan, bazıları etle bazıları otları bazıları ise hem et hem de otları beslenebilen canlı gruplarına hayvanlar denir.

Hayvanlar, kendi besinlerini kendileri üretemeyen, beslenme ihtiyaçlarını diğer canlılardan karşılayan varlıklardır. Ayrıca hayvanlar, vücutlarında iskelet ve omurga olup olmalarına göre iki sınıfta incelenirler.



1. Omurgasız Hayvanlar

- ✓ Vücutlarında iskelet ve omurga bulunmaz.
- ✓ Karada, suda ve havada yaşayan örnekleri vardır.
- ✓ Yumurta ile (çoğalma) üreme özelliğine sahiptirler.
- ✓ Arı, kelebek, solucan, yengeç, ahtapot, sinek, midye, karınca, kene, bit gibi canlılar omurgasız hayvanlara örnek olarak verilebilir.



2. Omurgalı Hayvanlar

- ✓ Vücutlarında kıkırdak ya da kemikten oluşmuş iskelet ve omurga bulunur.
- ✓ Karada, suda ve havada yaşayan örnekleri vardır.
- ✓ Yumurta ile ya da doğurarak üreyen türleri vardır.
- ✓ Balıklar, kurbağalar, sürüngenler, kuşlar ve memeli hayvanlar olmak üzere beş grupta incelenirler.

A) Balıklar



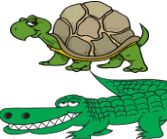
- ✓ Yumurta ile çoğalırlar.
- ✓ Vücutları pullarla kaplıdır.
- ✓ Solungaç solunumu yaparlar.
- ✓ Hamsi, istavrit, köpek balığı, palamut ve levrek bu gruba örnektir.

B) Kurbağalar



- ✓ Yumurta ile çoğalırlar.
- ✓ Derileri nemli ve kaygandır.
- ✓ Hem karada hem de suda yaşarlar.
- ✓ Su kurbağası, kara kurbağası ve semenderler bu gruba örnek olarak verilebilirler.

C) Sürüngenler



- ✓ Yumurta ile çoğalırlar.
- ✓ Çoğunluğu karada yaşar.
- ✓ Vücutları sert pullarla kaplıdır.
- ✓ Timsah, kertenkele, kaplumbağa ve yılan bu gruba örnektir.

D) Kuşlar



- ✓ Yumurta ile çoğalırlar.
- ✓ Vücutları tüylerle kaplıdır.
- ✓ Kanatlı bir yapıya sahiptirler.
- ✓ Uçabilen ve uçamayan türleri vardır.
- ✓ Serçe, güvercin, akbaba, leylek uçabilen kuş türleri iken tavuk, hindi, penguen ve deve kuşu uçamayan kuş türleridirler.

E) Memeliler



- ✓ Doğurarak çoğalırlar.
- ✓ En gelişmiş hayvan grubudurlar.
- ✓ Genellikle vücutları kıllarla kaplıdır.
- ✓ Yavrularına bakar ve süt ile beslerler.
- ✓ Etle, otları ve hem et hem de ot ile beslenen türleri vardır.
- ✓ Balina, fok ve yunus suda yaşayan, deve, fare, inek, keçi karada yaşayan, yarasa ise uçabilen memeli hayvanlara örnek olarak verilebilir.



KUVVET VE ÖZELLİKLERİ

Tarihsel Bir Kişilik: Seyit Onbaşı



Ülkemizin kurtuluşa erdiği, kurtuluş savaşının en önemli kahramanlıklarının sergilendiği Çanakkale Savaşı'nda, Seyit Onbaşı kendi kütlesinin yaklaşık 4-5 katı (275 kg) büyüklüğündeki top mermisini tek başına kaldırıp, namluya sürmeyi başarmıştır. Bu olay sonrasında ordu toparlanmaya başlamış ve Çanakkale Savaşı zaferle sonuçlanmıştır.

Duran bir cismi hareket ettiren, hareket halindeki bir cismin süratini arttırabilen, yavaşlatabilen ya da durdurabilen, cismin şeklini ve hareket yönünü değiştirebilen etkiye **kuvvet** denir.

Kuvvet, cisimlere uygulanan itme ve çekme olarak da tanımlanabilir.

Kısaca kuvvet;

- ✓ Duran bir cismi harekete geçirebilir,
- ✓ Hareket eden bir cismi durdurabilir,
- ✓ Hareket eden cismin hızını arttırabilir.
- ✓ Hareket eden cismin hızını azaltabilir,
- ✓ Cisimlerde şekil değişikliği oluşturabilir,
- ✓ Cisimlerin hareket yönünü değiştirebilir,
- ✓ Dinamometre ile ölçülür, birimi Newton (N)'dur.

Yukarıda verdiğimiz tarihsel kişilik örneğimizde de görüldüğü üzere Seyit Onbaşı top mermisine yukarı yönlü bir kuvvet uygulayarak merminin yerini değiştirmiştir. Tıpkı bu örnekte olduğu gibi günlük yaşantımızda çantamızı taşımamız, kapıyı açıp kapatmamız, oyun hamuruna şekil vermemiz, topla şut çekmemiz gibi faaliyetler için cisimlere çeşitli kuvvetler uygularız.

ESNEK MADDELER

Günlük hayatımızda birçok yerde kullandığımız, üzerine kuvvet uygulandığında şekli değişen, kuvvet kaldırıldığında tekrar eski haline dönebilen maddelere **esnek madde** ya da **esnek cisim** adı verilir. Lastik, yay ve sünger gibi maddeler esnek cisimlere örnek olarak verilebilir.



Sünger



Lastik



Yay

Bilgi: Esnek maddeler, uygulanan kuvvetin etkisi ortadan kaldırıldığında eski haline dönebilen maddelerdir. Bu yüzden oyun hamuru ve sakız gibi maddeler kuvvetin etkisi ortadan kaldırıldığında eski haline dönemediğinden esnek madde sınıfında yer almazlar.

DİNAMOMETRE

Yayların esneklik özelliğinden faydalanılarak yapılmış, kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanılan alete **dinamometre** adı verilir.

Dinamometre Çeşitleri



Çalışma Prensibi: Dinamometre içerisinde yer alan esnek yay, kuvvetin büyüklüğüne bağlı olarak uzar. Yaya bağlı olan gösterge, uygulanan kuvvetin büyüklüğünü gösterir.

Dinamometre ile ölçülen kuvvetin birimi **Newton** olarak ifade edilir ve kısaca "N" harfi ile gösterilir.

Dinamometre içerisinde yer alan ve kuvvetin büyüklüğünü ölçmeye yarayan yayların belirli bir esneme sınırı vardır. Bu yüzden her dinamometre farklı büyüklükteki kuvvetleri ölçer.

Dinamometrelerin üzerine ölçebilecekleri en büyük kuvvet değeri yazılır.

✓✓✓ **Bir dinamometreyi oluşturan yayının uzama miktarı:**

✓ **Yayın kesitine (Kalınlığına/inceliğine) bağlıdır.**

İçerisinde aynı maddeden yapılmış, kalınlıkları farklı yaylar olan dinamometrelerden ince yaya sahip olan dinamometre, kalın yaya sahip olan dinamometreden daha çok uzar. Çünkü ince yay, kalın yaya göre daha esnektir.

NOT: Hassas ölçümlerde ince yaylı dinamometreler tercih edilir.

✓ **Yaya uygulanan kuvvetin büyüklüğüne bağlıdır.**

Özdeş (aynı) iki dinamometreden birine 3N'luk, diğerine 5N'luk iki yük asıldığında 5N'luk yükün asıldığı dinamometredeki yay daha çok uzar. Çünkü bir yaya uygulanan kuvvet arttıkça, yayın uzama miktarı da artar.

✓ **Kullanılan yayın cinsine (türüne) bağlıdır.**

Biri bakır diğeri ise çelik yaydan yapılmış dinamometrelere asılan özdeş (aynı) yükler sonucu yaylarda meydana gelecek uzama miktarı eşit olmaz. Çünkü, bakır yay çelik yaya göre daha esnektir.

** Dinamometrelerde kullanılan yayların bir esneklik sınırı vardır. Bu sınır aşıldığı takdirde yay esnekliğini kaybeder ve dinamometre bozulur.



Örneğin yanda verilen dinamometrenin üzerinde 50N yazmaktadır. Bu da, bu dinamometrenin en fazla 50N'luk bir kuvveti ölçebileceği anlamına gelir.

50N'ın üzerinde bir yük asıldığı takdirde dinamometre içerisindeki yay esnekliğini kaybeder ve dinamometre bozulur.

*** Aşağıda verilen ifadelerin altında yer alan kutucuklara ifade doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi koyunuz.

Esnek cisimlere oyun hamuru ve sakız örnek olarak verilebilir.

Kuvvetin büyüklüğü termometre ile ölçülür.

Kuvvetin birimi Newton'dur. Kısaca 'N' harfi ile gösterilir.

Bir cisme kuvvet uygulandığında cisim duruyorsa hareket edebilir.

Tüm dinamometrelerin ölçeceği kuvvet sınırı (miktarı) eşittir.



SÜRTÜNME KUVVETİ



* Belirli bir süre hareket eden otomobillerin lastikleri neden ısınır?



* Kışın araçların kaymasını önlemek için lastiklere neden zincir takılır?



* Paraşütler neden geniş bir yüzeye sahiptir?



* Gemilerin ya da teknelerin suya değen kısımları neden 'V' şeklindedir?

Yukarıda verilen durumların nedeni sizce ne olabilir? Tartışınız.

Cisimlerin hareketini engelleyen, hızını azaltabilen veya tamamen durdurabilen etkiye **sürtünme** denir.

Yukarıda yer alan örnekler incelendiğinde hareket eden bir otomobilin tekerleri ile zemin (yer) arasında meydana gelen sürtünme kuvveti dolayısıyla lastikler ısınır. Buna benzer olarak kışın araç lastikleriyle yer arasında daha fazla sürtünme olması, aracın kaymaması için zincir takılır.

Bir uçaktan ya da dağın zirvesinden atlayan biri yere daha yavaş inmek için paraşüt kullanır. Paraşütün geniş yüzeyli olma sebebi ise hava ile arasında oluşacak sürtünme kuvvetini artırarak yere daha yavaş inmesini sağlamaktır.

Gemilerin ya da teknelerin su ile temas eden yüzeylerinin 'V' şeklinde tasarlanma sebebi de su ile gemi ya da tekne arasındaki sürtünme kuvvetini azaltmaktır.

Verilen örneklerde de görüldüğü gibi hayatımızın hemen her yerinde sürtünme kuvveti ve onun etkisinden söz etmek mümkündür. Sürtünme kuvveti olmasaydı yürüyemez, yazı yazamaz ve hatta cisimleri bile tutamazdık.

KATILARDA SÜRTÜNME

Sürtünme kuvveti, temas gerektiren bir kuvvet olmakla birlikte cisimlerin hareket yönünün tersi yönünde etki eder. Ayrıca sürtünme kuvveti, zeminin pürüzlü olup olmamasına göre de değişir.

Kısaca sürtünme kuvveti

- Yüzeyin cinsine,
- Cismin ağırlığına,
- Yüzeyin pürüzlü ya da pürüzsüz olmasına bağlıdır.

Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti fazladır. Bundan dolayı cisimler pürüzlü yüzeylerde daha zor hareket ederler. Toprak, çakıllı yol, halı, keçe, zımpara kağıdı gibi yüzeyler **pürüzlü yüzeylere** örnek olarak verilebilir.

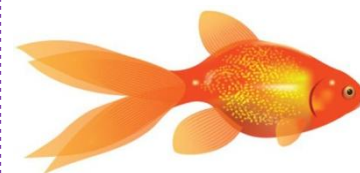
Pürüzsüz yüzeylerde ise sürtünme kuvveti çok azdır. Bundan dolayı cisimler pürüzsüz yüzeylerde daha kolay hareket ederler. Buzlu zemin, cam, fayans, porselen ve mermer yüzeyler **pürüzsüz yüzeylere** örnek olarak verilebilir.

NOT: Hiçbir yüzey tamamen pürüzsüz değildir.

SIVILARDA SÜRTÜNME (SIVI DİRENCİ)

Sıvılar, içerisindeki maddelerin hareketlerini engelleyen bir kuvvet uygular. Bu kuvvete **sıvı direnci** ya da **sıvılarda sürtünme** adı verilir.

Sahilde hızlı koşabiliyorken deniz ya da havuz içerisine girdiğimizde yürümekte bile zorlanırsınız.



Suda yaşayan canlıların vücutları su direncinden en az etkilenecek şekilde yaratılmıştır.

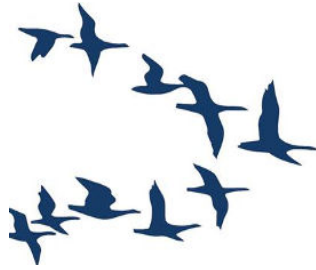
Hava ortamında bulunan cisimlere etki eden ve onları yavaşlatan etki de sürtünme kuvvetidir. Havanın cisimlere uyguladığı bu zorluğa **hava direnci** adı da verilir.

Yüksekten bırakılan bir kuş tüyü yere yavaş yavaş iner. Bu durumun nedeni hava direncidir.



Salıncakta sallanan bir çocuk hava direncinden dolayı bir süre sonra durur.

Göçmen kuşlar bir yerden başka bir yere göç ederken havada 'V' harfi şeklinde uçarlar. Bu durumda hava direncinden daha az etkilenirler ve enerjileri uzun süre tükenmez.



Günlük hayatımızda bazı durumlarda sürtünme kuvvetinin fazla bazı zamanlarda ise az olmasını isteriz.

*** Sürtünme kuvvetini **azaltmak** için yapılan uygulamalar:

- ✓ Bavul ve çanta gibi yapılara teker takılması
- ✓ Kapı menteşelerinin ve makinelerin yağlanması
- ✓ Ahşap yüzeylerin zımparalanması ve cilalanması
- ✓ Uçakların kanat ve ön kısımlarının sivri yapılması

*** Sürtünme kuvvetini **arttırmak** için yapılan uygulamalar:

- ✓ Araba lastiklerine kışın zincir takılması
- ✓ Buzlu yollara kışın kum ve tuz dökülmesi
- ✓ Ayakkabı tabanlarının girintili çıkıntılı olması
- ✓ Paraşütlerin geniş yüzeyli olarak tasarlanması
- ✓ Kaygan zeminlerde kaydırmaz bant kullanılması

*** Aşağıda verilen ifadelerin altında yer alan kutucuklara ifade doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi koyunuz.

Sürtünme kuvveti ile cisimlerin hareket yönü zıttır.

Pürüzsüz yüzeylerde sürtünme fazla iken pürüzlü yüzeylerde daha azdır.

Bisiklet zincirleri sürtünmeyi arttırmak için yağlanır.

Dalgıçların giydikleri özel kıyafet su direncini azaltmak içindir.

Cisimlerin ağırlıkları arttıkça onlara uygulanan sürtünme kuvveti de artar.