

FEN BİLİMLERİ



3



Özet Defteri

1.ÜNİTE: GEZEĞENİMİZİ TANIYALIM

DÜNYA'NIN ŞEKLİ

Dünya, güneş sistemimizdeki gezegenlerden biridir. Dünya, üzerinde canlıların yaşadığı tek gezegendir. Geçmişte yaşayan insanlar Dünya'nın şeklini merak etmişler ve bu konuda çeşitli görüşler ifade etmişlerdir.

Dünya'nın Şekli ile İlgili Geçmişte Öne Sürülen Görüşler

Eski dönemlerde yaşayan insanlar, Dünya'nın şeklini merak etmişlerdir. Ancak o dönemde teknolojik araçların olmaması nedeniyle sınırlı gözlemler yapabilmişlerdir. Bu gözlemlere dayanarak Dünya'nın şekli ile ilgili bazı görüşler öne sürmüştür. Bu görüşlerden bazıları şunlardır:

* **Mısırlılar:** Dünya'nın düz ve dikdörtgen biçiminde olduğuna inanıyorlardı.

* **Bobiller:** Dünya'nın denizde yüzen düz bir tepsiye benzediğini düşünüyorlardı.

* **Mayalar:** Dünya'yı gölde yüzen dev bir timsah olarak düşünüyorlardı.

* **Eski Hintliler:** Dünya'nın dört filin sırtında duran büyük bir daire biçiminde olduğuna inanıyorlardı. Fillerin de sonsuz bir okyanusta yüzen dev bir deniz kaplumbağasının sırtında durduğunu düşünüyorlardı.

* **İlk Yunan Düşünürler:** Dünya'nın etrafının nehirle çevrili olan düz bir tepsi biçiminde olduğunu düşünüyorlardı.

Bazı insanlar Dünya'nın bir öküzün boynuzları arasında olduğunu sanıyordu. Bazı insanlar ise Dünya'nın küp şeklinde olduğunu düşünmüştü.

Geçmişte Yaşayan Bilim İnsanlarının Dünya'nın Şekli ile İlgili Görüşleri

Geçmiş dönemlerde birçok bilim insanı Dünya'nın şekli ile ilgili bilimsel çalışmalar yapmışlardır. Bu bilim insanlarının bazıları şunlardır:

✓ **Pisagor**: Gök cisimlerinin ve Dünya'nın şeklinin küreye benzediğini söylemiştir. Dünya'nın küre şeklinde olduğunu söyleyen ilk kişidir.

✓ **Tales**: Dünya'nın şeklini yarım küreye benzetmiştir. Bu yarım kürenin suda yüzdüğüne inanmıştır.

✓ **Biruni**: Dünya'nın küre olduğunu söylemiştir.

✓ **Galileo**: Dünya'nın şeklini küreye benzetmiştir.

✓ **Kepler**: Dünya'yı küreye benzetmiştir.

✓ **İdrisi**: Dünya'nın yuvarlak olduğunu düşünerek Dünya haritası çizmiştir.

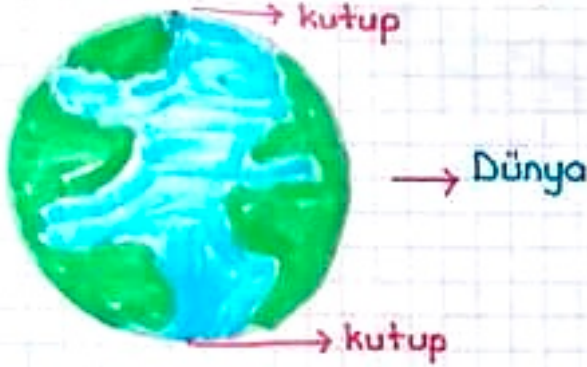
✓ **Aristo**: Dünya'nın küre şeklinde olduğunu kanıtlamıştır. Aristo, ay tutulması sırasında Ay üzerine düşen Dünya'nın gölgesinin yuvarlak olduğunu fark etmiştir. Yuvarlak olan bir cismin gölgesinin yuvarlak olabileceğini söyleyerek Dünya'nın küre olduğunu kanıtlayan ilk kişi olmuştur.

✓ **Macellan**: Ünlü bir denizci olan Macellan, Dünya'nın küreye benzediğini düşünüyordu. Bu düşüncesini ispatlamak için belirlediği bir noktadan sürekli aynı yöne gittiğinde başladığı noktaya gelebileceğine inanıyordu. Beş gemi ile İspanya'dan hep batıya doğru gitmiştir. Macellan yolda hayatını kaybetse de tayfaları yola devam ederek İspanya'ya ulaşmıştır. Böylece Dünya'nın şeklinin küre olduğunu kanıtlamıştır. Bu yolculuk, Dünya'nın etrafında bir tam tur atılan ilk yolculuk olması sebebiyle de önemlidir.

Dünya'nın Şekli

Dünya'nın şekli **küre**ye (top veya portakala) benzer. Ancak tam olarak küre şeklinde değildir.

* Dünya kutuplardan (alttan ve üstten) basık, ortasından şişkincedir. Dünya'nın bu şekline **geoit** denir.



Dünya'nın Küre Şeklinde Olduğuna İlişkin Kanıtlar

1- Belirli bir noktadan hareket eden uçak, hep aynı yöne doğru giderse başladığı noktaya geri gelir.



2- Denize baktığımızda ufuktan yaklaşan geminin önce dumanını, sonra bacasını, sonra da tekne kısmını görürüz.

Ufuk çizgisi: Denize baktığımızda gökyüzü ile denizin birleştiği yerde gördüğümüz hayali çizgidir.



1.



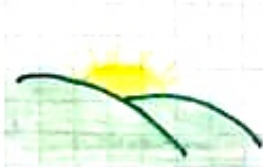
2.



3.

3- Uzaydan çekilen fotoğraflar Dünya'nın küre şeklinde olduğunu kanıtlar.

4- Güneş'in yavaş yavaş doğması ve batması da Dünya'nın küre şeklinde olmasının kanıtıdır.



Sabah güneşin doğuşu



Öğle



Akşam batışı

DÜNYA'NIN YAPISI

Dünya'mız farklı özelliklere sahip katmanlardan oluşur.
Dünya'yı oluşturan katmanların bazıları gözlemlenebilmekte,
bazıları ise gözlemlenememektedir.

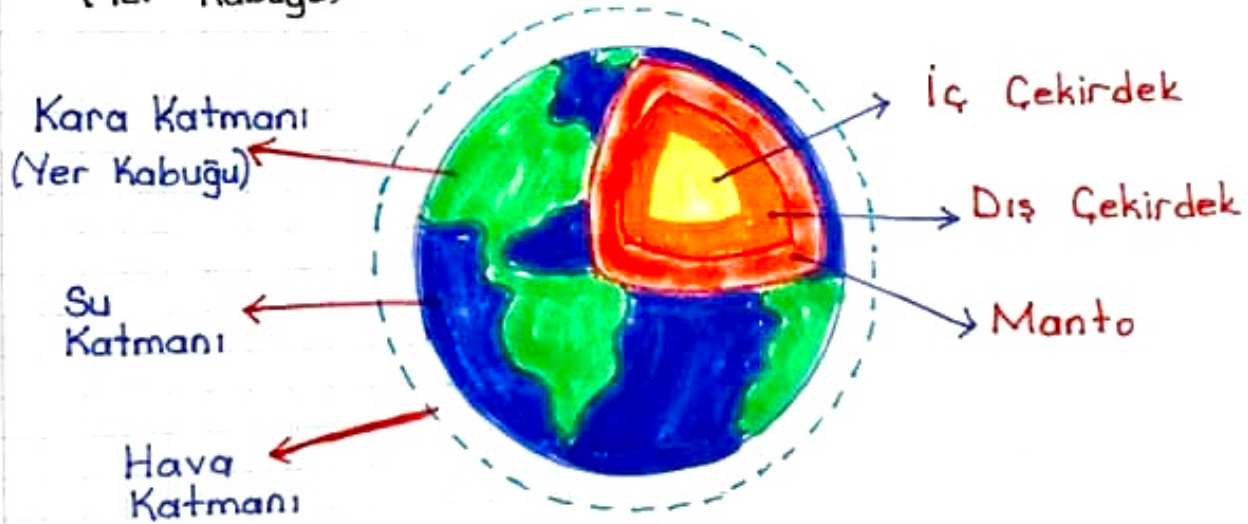
Dünya'nın Katmanları

Gözlemlenebilir Katmanlar

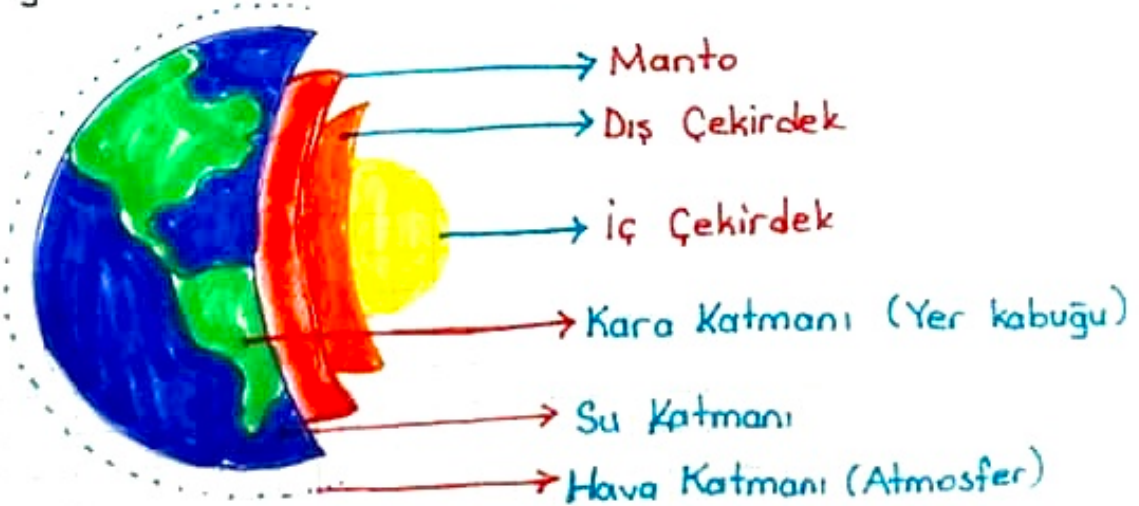
- * Hava Katmanı
- * Su Katmanı
- * Kara Katmanı
(Yer Kabuğu)

Gözlemlenemeyen Katmanlar

- * Manto
- * Dış Çekirdek
- * İç Çekirdek



Dünya'nın katmanları iç içe geçmiş durumdadır.



A-Gözlemlenemeyen Katmanlar (İç Katmanlar)

Dünya'nın iç kısmında bulunan katmanlardır. Bu katmanlar çok sıcaktır ve gözlemlenemezler. Bu katmanlarda herhangi bir canlı yaşamaz.

İçten dışa doğru bu katmanlar **iç çekirdek**, **dış çekirdek** ve **manto**dur.

1-İç Çekirdek:

- * Dünya'nın merkezindedir.
- * En sıcak katmandır.

2-Dış Çekirdek:

- * İç çekirdeği saran katmandır.
- * Sıcaklığı iç çekirdekten azdır ama bu katman da çok sıcaktır.

3-Manto (Ateş Küre):

- * Dış çekirdek ile yer kabuğu arasında bulunur.
- * Yapısında erimiş kayaların oluşturduğu **magma** bulunur.
- * Magma yanardağlardan yeryüzüne ulaşabilir. Magmanın yeryüzüne çıkmış haline **lav** denir.

B-Gözlemlenebilen Katmanlar (Dış Katmanlar)

Dünya'nın gözlemleyebildiğimiz ya da hissedebildiğimiz katmanlarıdır. Dünya'daki canlılar bu katmanlarda yaşar.

Gözlemlenebilen katmanlar; **kara tabakası** (yer kabuğu), **su tabakası** ve **hava tabakası** (atmosfer)dir.

1-Kara Katmanı (Yer Kabuğu)

- * Dünya'mızın dış kısmını oluşturan ince ve kayalık katmana **kara katmanı** ya da **yer kabuğu** denir. Bu katmana **taş küre** de denir.

- * Dünya'nın dörtte biri yani çeyreği kara katmanıdır.
- * Kara katmanı taş, toprak ve kayalardan oluşur.

* Dağlar, ovalar, ormanlar, çöller, yaylalar yani tüm yeryüzü şekilleri kara katmanındadır.

* Deniz ve okyanus tabanları da yer kabuğundan oluşur.

* Yer kabuğu Dünya'nın farklı kısımlarında farklı kalınlığa sahiptir. Deniz ve okyanus diplerinde **ince** olan kara tabakası, dağ ve tepelerde **daha kalın** olmaktadır.

* İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler bu katmanda yaşar.

* Depremler bu katmanda meydana gelir.

* Dünya üzerindeki büyük kara parçalarına **kıta** denir.

* Kara katmanı haritalarda **yeşil**, **sarı** ve **kahverengi** olarak gösterilir.

2- Su Katmanı

* Okyanuslar, denizler, göller, buzullar, nehirler, şelaleler ve yer altı suları **su katmanını** oluşturur.

* Dünya'nın büyük bir bölümü sulardan oluşur. Dünya'nın $\frac{3}{4}$ 'ü su tabakası ile kaplıdır.

* Su katmanı haritada **mavi** renk ile gösterilir.

* Su katmanında birçok hayvan ve bitki yaşar.

3- Hava Katmanı (Atmosfer)

* Dünya'nın etrafını gepeçevre saran gaz tabakasına **hava katmanı** ya da **atmosfer** denir.

* Canlıların yaşaması için gerekli olan oksijen hava katmanında bulunur.

* Kar, yağmur, dolu, rüzgar gibi **hava olayları** atmosferde meydana gelir.

* Hava katmanı, kara ve su katmanı ile temas halindedir. Bu nedenle karada, toprakta ve suda **hava** bulunur.

* Dünya'mızın **mavi gezegen** olarak adlandırılmasının sebebi uzaydan bakılınca mavi renkte görünen su katmanıdır.

* Hava katmanının en dışında **ozon** adı verilen bir tabaka bulunur. Ozon Güneřten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını engeller.

* Havayı göremeyiz ama hissedebiliriz.

**** ÖNEMLİ:** Dünyanın katmanları içten dışa doğru sıralandığında;

1. İ çekirdek
2. Dış çekirdek
3. Manto
4. Kara katmanı (Yer kabuğu)
5. Su katmanı
6. Hava katmanı

! Kara ve su katmanının içinde de hava bulunur. Bu sayede canlılar kara ve suda yaşar.

**** Kara ve su katmanında canlılar yaşar:**

Kara katmanında

- İnsanlar
- Hayvanlar
- Bitkiler

Su katmanında

- Balıklar
- Su altında yaşayan bitkiler (yosun, mercan)
- Ahtapot, su yılanı, deniz anası vb.
- Balina, yunus balığı vb.
- İstiridye, deniz kestanesi, ıstakoz vb.

2.ÜNİTE: BEŞ DUYUMUZ

DUYU ORGANLARIMIZ ve GÖREVLERİ

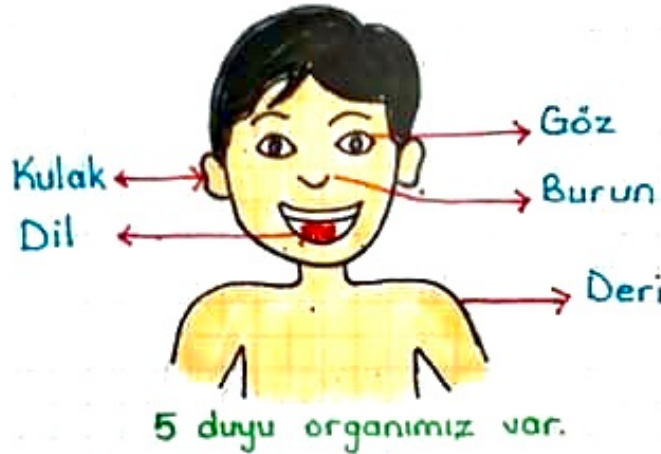
Çevremizi algılamamızı ve keşfetmemizi sağlayan organlara **duyu organları** denir.

Duyu organlarımız:

1-Göz 2-Kulak 3-Burun 4-Dil 5-Deri

* Duyu organlarımızın yönetim merkezi **beyindir**.

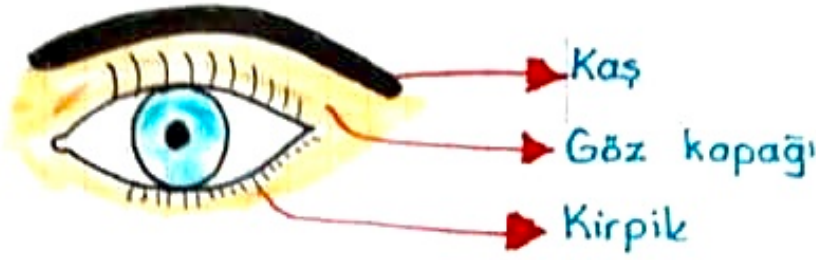
* Duyu organlarımızdan göz, kulak, burun ve dil başımızda bulunur. Derimiz ise bütün vücudumuzu kaplar.



Duyu Organlarımızın Önemi

- Duyu organlarımız sayesinde çevremizi algılarız.
- Duyularımız çevremizle iletişim kurmamızı sağlar.
- Tehlikeleri algılayıp bunlara karşı önlem almak için duyu organlarımızdan yararlanırız.
- Öğrenmede duyu organlarımızdan yararlanırız.
- Duyu organlarımız bulunduğumuz ortamdan sürekli bilgi toplar. Toplanan bilgiler beyin tarafından yorumlanır ve bunun sonucunda da çevremizi algılarız.
- * Her duyu organının bir görevi vardır. Bir tanesinin görevini yerine getirememesi hayatımızı olumsuz etkiler.
- * Duyu organlarımızın tek görevi çevremizi algılamak değildir.

1- GÖZ



- * Görme duyusu organımızdır.
- * Varlıkların rengini, şeklini, enini, boyunu, yakınlığını, uzaklığını ve hareketlerini gözümüzle algılarız.
- * Görme olayının gerçekleşmesi için **ışığa** ihtiyaç duyarız.
- * Kaşlar, göz kapakları, kirpikler ve gözyaşı gözümüzü koruyan yapılardır.

✓ Göz kapakları → dışarıdan gelen etkilere korur.

✓ Kaşlar → terden ve ışıktan korur.

✓ Kirpikler → toz gibi zararlı maddelerden korur.

✓ Gözyaşı → gözü nemli tutar, göze giren toz ve kirlere dışarı atar.

Göz Sağlığımızı Korumak İçin

- Güneşe ve parlak ışığa bakmamalıyız.
- Televizyon ve bilgisayara uzun süre bakmamalıyız.
- Kitap okurken aramızdaki mesafenin 25-30 cm, televizyonla aramızdaki mesafenin 3-4 metre olmasına dikkat etmeliyiz.
- Göz temizliğine dikkat etmeliyiz.
- Göz sağlığımız için havuç, ıspanak, balık gibi besinler tüketmeliyiz.

⇒ Göz sağlığımız için **göz doktoruna** gitmeliyiz.

2- KULAK



* Çevremizdeki sesleri duymamızı sağlayan duyu organımızdır.
* İşitme duyusu organımızdır.
* İki kulağımız vardır ve her iki kulak birlikte çalışır. Sağ taraftan gelen sesleri sağ kulağımızla, sol taraftan gelen sesleri sol kulağımızla daha önce işitiriz.

* Çok yüksek ve çok alçak sesleri duyamayız.
* Kulak yalnızca işitmemizi sağlamaz. Aynı zamanda vücudumuzun dengede kalmasını sağlar.
* Çocukken geçirilen bazı hastalıklar işitme kaybına neden olabilir.
* Az işiten, işitme kaybı olan insanlar **işitme cihazı** kullanırlar.

Kulak Sağlığımızı Korumak İçin

- Yüksek sesle müzik dinlememeliyiz.
- Gürültülü ortamlardan uzak durmalıyız.
- Kulağımıza sert ve sivri cisimler sokmamalıyız.
- Kulaklarımızı temiz tutmalıyız.

⇒ Kulağımız hastalandığında **kulak, burun, boğaz doktoruna** gitmeliyiz.

3-BURUN

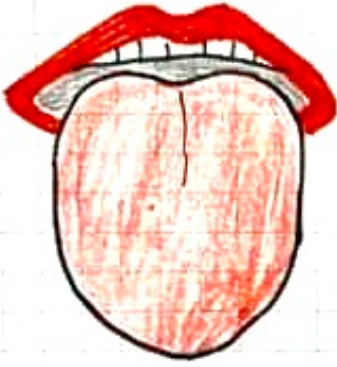


- * Koku alma duyusu organımızdır.
- * Çevremizdeki kokuları algılamamızı sağlar.
- * Burnumuz koku alma görevinin yanı sıra nefes alıp vermemize de yardımcı olan solunum organımızdır.
- * Burnumuz içindeki kıllar sayesinde havadaki toz ve kırıları tutarak akciğerlere ulaşmasını önler.
- * Burnumuzun içindeki sıvı havayı ısıtır ve nemlendirir.

Burun Sağlığımızı Korumak İçin

- Deterjan gibi temizlik malzemelerini koklamamalıyız.
- Burnumuzu bol su ile düzenli olarak temizlemeliyiz.
- Burnumuzu karıştırmamalıyız.
- Keskin ve kötü kokulu ortamlardan uzak durmalıyız.
- Burnumuzun içindeki kılları koparmamalıyız.
- Burnumuz kanadığında sağlık kuruluşuna gitmeliyiz.

4-DİL:



* Tat alma organımızdır.

* Dilimiz sayesinde tatlı, tuzlu, ekşi ve acı olmak üzere dört temel tadı algılarız.

* Dilimiz tat almanın yanı sıra çiğnememize, yutmamıza ve konuşmamıza yardımcı olur.

* Koku ve tat duyuları birbiri ile ilişkilidir. Dil ve burun yardımlaşarak çalışır. Bu nedenle nezle ve grip olunca koku ve tat alamayız.

Dil Sağlığımızı Korumak İçin

- Çok sıcak ve çok soğuk yiyecekler yememeliyiz.
- Ne olduğunu bilmediğimiz maddelerin tadına bakmamalıyız.
- Dişlerimizi fırçalarken dilimizi de temizlemeliyiz.
- Dilimize zarar verecek cisimleri ağızımıza sokmamalıyız.

5-DERİ



- * Deri dokunma ve hissetme duyu organımızdır.
- * Derimizle varlıkların sert, yumuşak, sıcak, soğuk pürüzlü ya da pürüzsüz olduğunu algılayabiliriz.
- * Deri tüm vücudumuzu bir örtü gibi sarar.
- * Vücut sıcaklığımızı dengede tutar.

- * Vücudumuzu dış etkilere korur.
- * Terleme yoluyla vücuttaki zararlı maddelerin dışarı atılmasına yardımcı olur.
- * Derimiz vücudumuzun farklı yerinde, farklı kalınlıktadır.
- * Parmak uçları, avuç içi, dudaklar, koltuk altları ve ayak tabanları dokunma duysu açısından hassastır.

Deri Sağlığını Korumak İçin

- Düzenli banyo yapmalıyız.
- Ezilme, kesilme, yanma ve yaralanmalardan korumalıyız.
- Derimizi güneş ışınlarının zararlı etkisinden korumalıyız. Güneş kremi ve şapka kullanmalıyız.
- Dengeli ve düzenli beslenmeliyiz.
- Bol su tüketmeliyiz.
- Kaşıntı, kızarıklık olması durumunda doktora gitmeliyiz.

3.ÜNİTE :KUVVETİ TANIYALIM

1.VARLIKLARIN HAREKET ÖZELLİKLERİ

Hareket Nedir?

Bir varlığın başka bir varlığa göre yer değiştirmesine **hareket** denir.Hareket canlıların ortak özelliğidir

Çevremizde birçok varlık vardır.Bu varlıkların bazıları hareketli, bazıları hareketsizdir.Çevremizdeki varlıkları hareket özellikleri yönünden iki gruba ayırabiliriz:

- Kendiliğinden hareket edebilen varlıklar:

Tüm canlı varlıklar kendiliğinden hareket edebilir.Yani insanlar, hayvanlar ve bitkiler hareket edebilen varlıklardır



insanlar



hayvanlar



bitkiler

İnsanlar ve hayvanlar farklı şekillerde hareket edebilirler. Yürüyebilir, koşabilir, zıplayabilir ve yüzebilirler... Ayrıca vücutlarının bölümlerini de hareket ettirebilirler.Hareket ederek yer değiştirebilirler.

Bitkiler de hareket eder.Kökleriyle toprağa tutunur ve suya yönelir. Ayrıca çiçek ve yapraklarıyla güneşe doğru yönelme hareketi yapar.

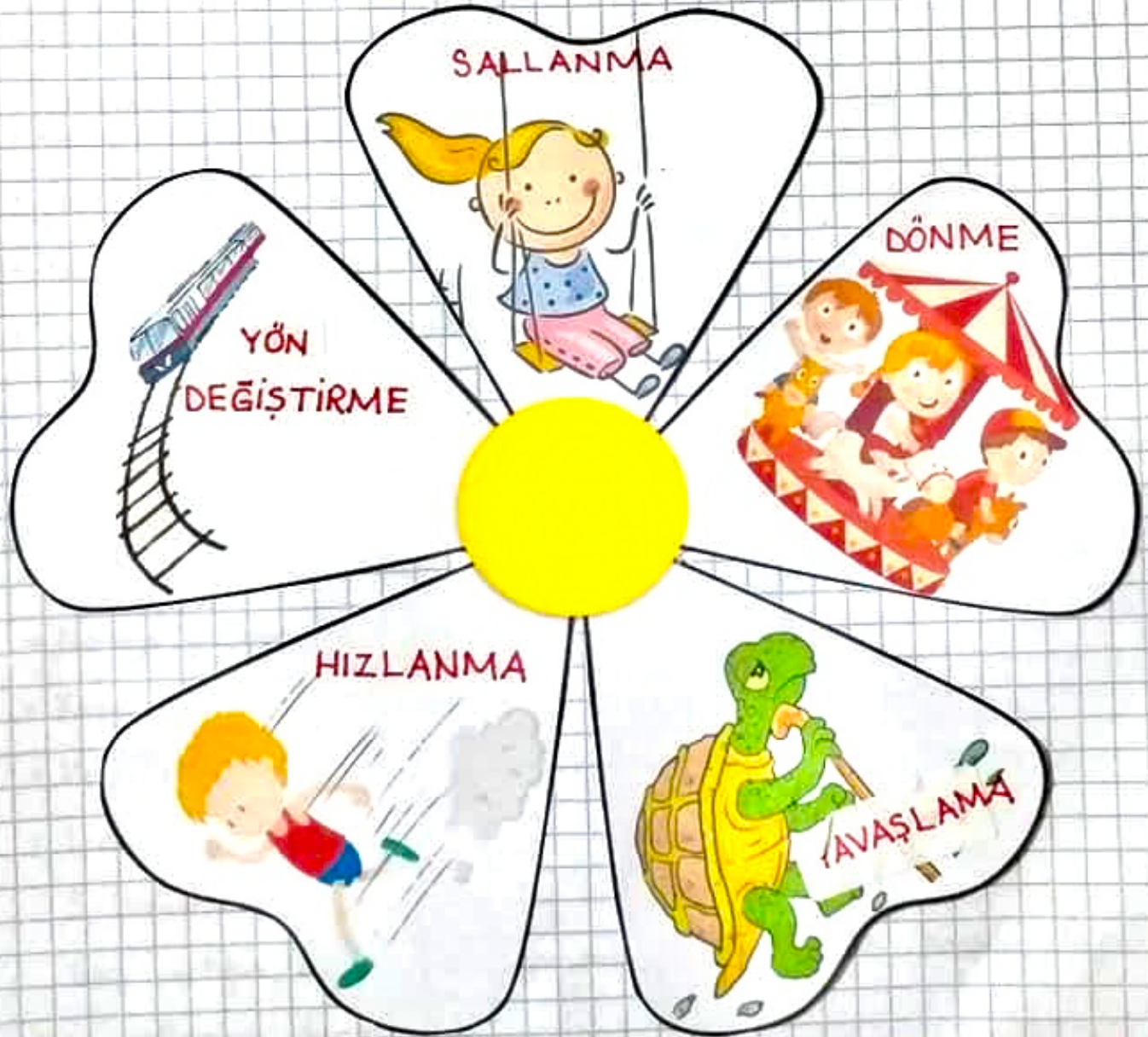
- Kendiliğinden hareket edemeyen varlıklar

Cansız varlıklar kendiliğinden hareket edemezler.İnsan, hayvan, rüzgar, suyun etkisi gibi dış etkenlerle hareket edebilirler. Araba, top, kalem, gemi, masa vb. cansız varlıklardır.

Varlıkların Hareket Özellikleri

Hareket yalnızca bir yerden başka bir yere gitmek değildir. Varlıklar farklı şekillerde hareket ederler. Varlıkların hareketlerini 5 gruba ayırabiliriz:

- 1- Hızlanma
- 2- Yavaşlama
- 3- Sallanma
- 4- Dönme
- 5- Yön Değiştirme



! Belli bir mesafeyi daha kısa sürede tamamlayan hareketli varlığa **hızlı** denir.

! Belli bir mesafeyi daha uzun sürede tamamlayan hareketli varlığa **yavaş** denir.

Örnek: Aynı yerden aynı anda harekete başlayan iki bisikletliden 5 dakika sonra daha uzakta olan hızlı, daha yakında olan yavaştır.

1- Hızlanma Hareketi:

Hareket halindeki canlı ya da cansız varlıkların hızlarının zaman içinde artmasına **hızlanma** denir.

Örnek:

- Kalkış yapan uçak
- Yeşil ışıkta harekete başlayan araba
- Yokuş aşağıya giden bisiklet
- Koşmaya başlayan sporcu

2- Yavaşlama Hareketi

Hareket halindeki canlı ya da cansız varlıkların hızlarının zaman içinde azalmasına **yavaşlama** denir.

Örnek:

- Durağa yaklaşan otobüs
- Kırmızı ışığa yaklaşan araba
- Havaalanına inişe başlayan uçak
- Limana yaklaşan gemi

3- Sallanma Hareketi

Bir varlığın ileri-geri, sağa-sola doğru sürekli hareket etmesine **sallanma** denir.

Örnek:

- Salıncakta sallanan çocuk
- Lunaparktaki gondolun (gemi şeklinde) hareketi
- Beşiğin hareketi
- Sallanan sandalye

4-Dönme Hareketi

Kendi etrafında ya da sabit bir nokta etrafında dönen varlıkların yaptığı harekete **dönme hareketi** denir.

Örnek:

- Topacın hareketi
- Rüzgar gülünün hareketi
- Lunaparktaki atlıkarınca, dönme dolabın hareketi
- Pervanenin hareketi

5-Yön Değiştirme Hareketi

Hareket halindeki bir varlığın farklı bir yöne doğru hareket etmesine **yön değiştirme hareketi** denir.

Örnek:

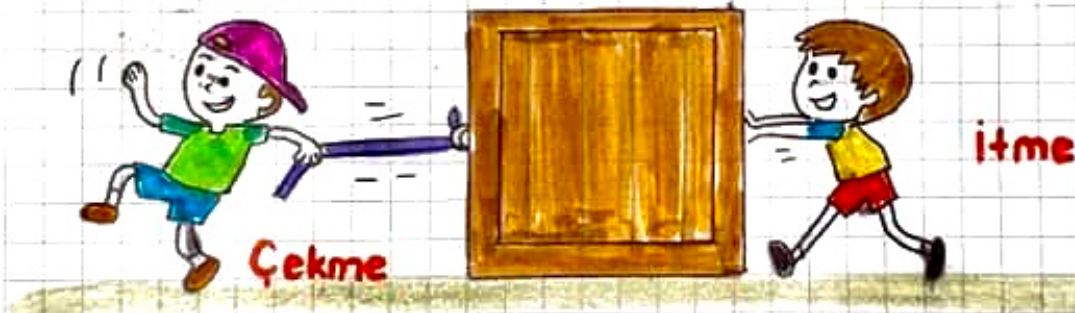
- Kale direğine çarpan top
- Viraja giren araba
- Yerden seken top

CİSİMLERİ HAREKET ETTİRME ve DURDURMA

Cansız varlıklar kendiliğinden hareket edemez. Bu nedenle cansız varlıkları hareket ettirebilmek için onlara kuvvet uygulamamız gerekir.

Kuvvet: Duran bir cismi hareket ettiren, hareket halindeki bir cismi durduran ya da yavaşlatan, cisimlerin hareket yönünü ve şeklini değiştiren etkiye **kuvvet** denir.

Cansız varlıkların hareket etmesini sağlamak için **itme** ve **çekme** kuvveti uyguluyoruz. İtme ve çekme kuvveti ile cismi hareket ettirebilmemiz, uyguladığımız kuvvetin büyüklüğü ile ilişkilidir. Örneğin, buzdolabını bir çocuk iterek hareket ettiremez ama babası hareket ettirebilir. Çünkü babanın uyguladığı itme kuvveti daha büyüktür.



Kuvvetin Varlıklar Üzerindeki Etkileri

- 1- Duran bir varlığı hareket ettirir.
- 2- Hareket eden bir varlığı yavaşlatır ya da durdurur.
- 3- Varlığın yönünü değiştirir.
- 4- Varlığın hızını değiştirir.
- 5- Bazı varlıkların şeklini değiştirir.

* Kuvvet uygulandığı her varlığı hareket ettirmeyebilir. Kuvvetin etkisini **kuvvetin yönü** ve **kuvvetin büyüklüğü** etkiler.

✱✱ Cismın hareket yönünde kuvvet uygulanırsa cisim **hızlanır**.

Örnek:

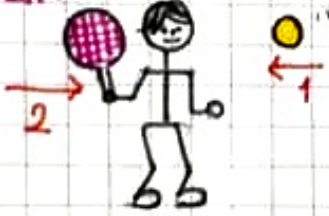


① Top 1 yönünde hareket ediyor.

② 2 yönünde yani aynı yönde topu itersek top hızlanır.

✱✱ Cismın hareket yönüne ters (zıt) yönde uygulanan kuvvet, cismın yönünü değiştirmesine, yavaşlamasına ya da durmasına sebep olur.

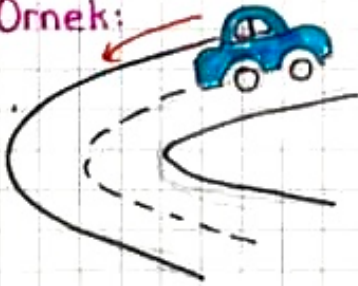
Örnek:



① Top 1 yönünde hareket ediyor.

② Raket topa 2 yönünde (ters yönde) kuvvet uygulanırsa top **durabilir**, **yavaşlayabilir** ya da **yön değiştirebilir**.

Örnek:



Viraja giren araba **yön değiştirme** ve **yavaşlama** hareketi yapar.

Örnek:



Rüzgar da cisimlere kuvvet uygulayarak hareket ettirir. Rüzgar, yelkenli tekneyi iterek hareket ettirir.

4.ÜNİTE: MADDEYİ TANIYALIM

MADDEYİ NİTELEYEN ÖZELLİKLER

Çevremizde canlı ve cansız birçok varlık bulunmaktadır. Bu varlıkların benzer özellikleri olabileceği gibi farklı özellikleri de vardır. Varlıkların benzer ve farklı özelliklerini duyu organlarımız ile algılarız.

Madde Nedir?

Boşlukta yer kaplayan, en az bir duyu organımız ile hissedebildiğimiz canlı ve cansız varlıklara **madde** denir.

Maddelerin boşlukta kapladığı yere **hacim** denir.

! **UNUTMA**: Duyu organlarımız ile algılayabildiğimiz her şey madde değildir. Isı, ışık, elektrik ve sesi duyu organlarımız ile algılayabildiğimiz halde madde değildirler. Çünkü boşlukta yer kaplamazlar. Çünkü bunlar bir enerjidir.

! **UNUTMA**: Sevgi, üzüntü, öfke, kıskançlık gibi duygularımız da madde değildir.

Maddenin Görülebilir ve Hissedilebilir Özellikleri

Maddelerin sadece duyu organlarımızı kullanarak algılayabildiğimiz özelliklerine **maddenin görülebilir ve hissedilebilir özellikleri** denir.

- * **Göz**: Maddelerin rengini, şeklini algılayabiliriz.
- * **Kulak**: Maddelerin sesini algılayabiliriz.
- * **Burun**: Maddelerin kokusunu algılayabiliriz.
- * **Dil**: Maddelerin tadını (ekşi, tatlı, acı, tuzlu) algılayabiliriz.
- * **Deri**: Maddelerin yumuşak, sert, pürüzlü, pürüzsüz ya da esnek olduğunu algılayabiliriz.



1- Sertlik - Yumuşaklık

- Kuvvet uygulandığında kolayca şekli değiştirilemeyen maddelere **sert maddeler** denir.

Örnek: Mermer, beton, çelik, kemik, demir, taş vb.

- Kuvvet uygulandığından kolayca şekli değişebilen maddelere **yumuşak maddeler** denir.

Örnek: Hamur, kil, pamuk, sünger, oyun hamuru vb.



sünger
yumuşak



mermer
sert



pamuk
yumuşak



taş
sert

2- Esneklik - Berklik

- Kuvvet uygulandığında şekli değişen, kuvvetin etkisi ortadan kalktığına eski şekline dönen maddelere **esnek maddeler** denir.

Örnek: Paket lastiği, sünger, yay, balon vb.

- Esnekliği olmayan, kuvvet uygulandığında şekli değişmeyen maddelere **berk maddeler** denir.

Örnek: Kalem, cam bardak, çivi, taş vb.



paket
lastiği



yay



balon



kalem



vida



çelik tava

esnek madde

berk madde

3- Sağlamlık - Kırılganlık

• Herhangi bir etki sonucunda kolayca kırılabilen maddelere **kırılgan maddeler** denir.

Örnek: Cam, seramik, porselen vb.

• Kırılmaya karşı dayanıklı maddelere **sağlam maddeler** denir.

Örnek: Demir, taş, demir vb.



porcelain
fincan



cam
bardak



demir
rende



çelik
kaşık



taş
duvar

kırılgan madde

sağlam madde

4- Pürüzlülük - Pürüzsüzlük

Bir maddenin yüzeyinde parmağımızı gezdirdiğimizde pürüzlü ya da pürüzsüz olduğunu algılarız

• Yüzeylerinde girinti - çıkıntı bulunan maddelere **pürüzlü maddeler** denir.

Örnek: Ağaç kabuğu, ceviz kabuğu, kağıt havlu, kavun vb.

• Yüzeylerinde girinti - çıkıntı bulunmayan maddelere **pürüzsüz maddeler** denir.

Örnek: Porselen fincan, ayna, beyaz tahta vb.



beyaz tahta



gözlük
camı



cam
kavanoz



kavun



zımpara
kağıdı



kağıt havlu

Pürüzsüz madde

Pürüzlü madde

5- Renk:

- Maddelerin kendilerine özgü renkleri vardır.
- Çimen yeşil, çilek kırmızı, kömür siyah, şeker beyazdır.
- ! Su ve hava renksizdir.

6- Koku

- Maddelerin sahip olduğu koku kendine özgüdür ve ayırt edicidir.
- Parfüm, kolonya, limon, kavun, ayva kokuludur.
- Su, tuz, hava kokusuzdur.

7- Tat

- Bazı maddelerin kendine özgü tadı varken bazılarının tadı yoktur.
- Karpuz, tuz, şeker, elma tadı olan maddelerdir.
- Hava, cam, çelik gibi maddelerin tadı yoktur.

*** Bir madde aynı anda birden fazla özelliğe sahip olabilir.

Örnek: Sünger → yumuşak, esnek

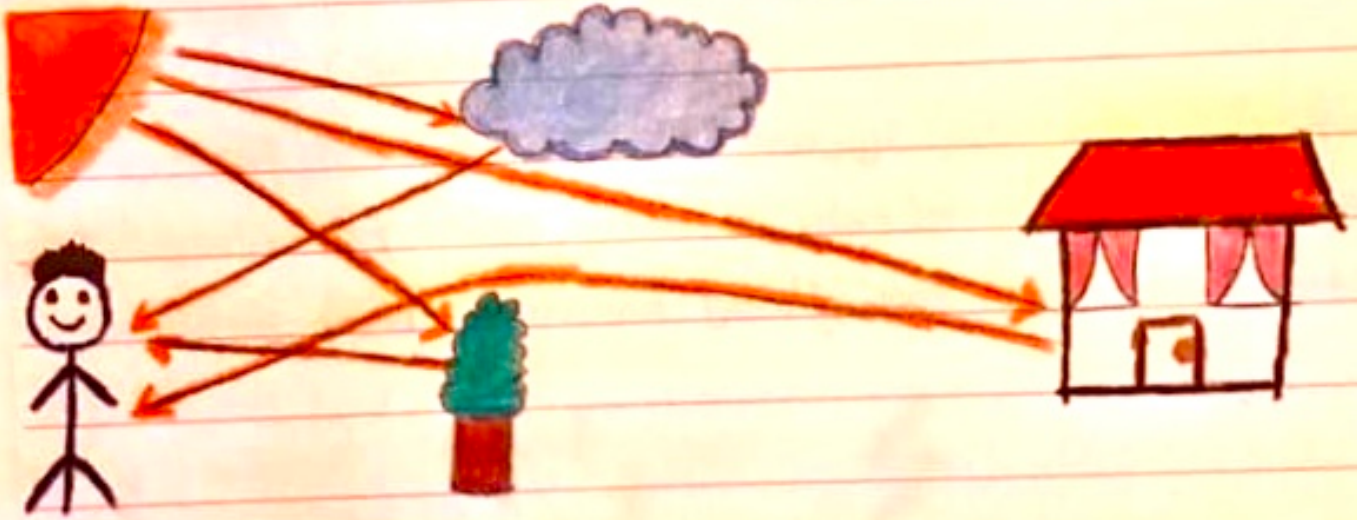
Ayna → pürüzsüz, kırılkan, sert

Kavun → pürüzlü, sarı, kokulu, tatlı

5.ÜNİTE ÇEVREMİZDEKİ IŞIK VE SESLER

Hayatımızı kolaylaştırmak için ışığa ihtiyacımız vardır. Gündüz temel ışık kaynağımız olan Güneş sayesinde etrafımız aydınlanır. Gece ise sokak lambası el feneri ya da araç farları gibi aydınlatma araçları ile çevremizdeki varlıkları görebiliriz.

Bir varlığı görebilmemiz için ışığın o varlığın üzerine düşüp gözümüze doğru yansması gerekir.



Varlıklardan göze doğru yansıyan ışık, varlığın görüntüsünün gözle görülmesini sağlar. Gözle beyin arasındaki sinir hücreleri görüntüyü beyne iletir. Beyin görüntüyü değerlendirir ve kaydeder. Daha önceden gördüğümüz bir görüntü beyin tarafından kaydedildiği için bir sonraki görüşte hatırlanır. Harfler, rakamlar, renkler, insan yüzleri bu şekilde görülüp hatırlanır.

İŞIK KAYNAKLARI

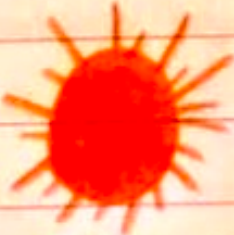
İnsanlar ateşi buluncaya kadar Güneş, Ay, yıldırım gibi ışık kaynakları yardımıyla görebilmişler. Ateşi bulduktan sonra meşale kullanmaya başlamışlar ve teknolojinin ilerlemesiyle gaz lambası, mum, ampul gibi ışık kaynaklarını üretebilmişlerdir.

Işık kaynakları 2'ye ayrılır;

- Doğal Işık Kaynakları
- Yapay Işık Kaynakları

Doğal Işık Kaynakları

Işık yaymak için gerekli olan enerjiyi yapısında bulunduran ışık kaynaklarıdır. Güneş, yıldızlar, ateş böceği, şimşek çakması veya yıldırım düşmesi sırasında gördüğümüz ışık doğal ışıktır.



Yapay Işık Kaynakları

Işık yaymak için başka bir kaynağa ihtiyaç duyan ve insanlar tarafından yapılmış ışık kaynaklarıdır. Mum, meşale, ampul, el feneri yapay ışıktır.



NOT

Ay geceleri çok parlak görünüyor. Ay da bir ışık kaynağı mı?



★ Ay bir ışık kaynağı değildir. Güneş'ten aldığı ışığı Dünya'ya yansıtır.

Çevremizdeki Sesler

Maddeler titreşerek bulundukları ortama ses yayarlar.

Kulağımıza gelen bu seslerin bir kaynağı vardır. Örneğin; araba kornası, gitar sesi, kapı zili vb. bir ses kaynağıdır.

Ses Kaynakları

Doğal Ses Kaynakları

Doğada kendiliğinden ses çıkarabilen kaynaklardır.

İnsan sesi, hayvan sesi

su sesi, rüzgar sesi

yağmur sesi.

Sesin Yayılması

Ses her yönde yayılır. Konser veya tiyatro salonu gibi yerlerde en önden en arkaya kadar tüm dinleyici ve izleyiciler sahnedeki sesleri duyarlar. Ses kaynağından çıkan ses su dalgalarında olduğu gibi dalgalar halinde havada yayılır.

Yapay Ses Kaynakları

İnsanlar tarafından üretilmiş ses kaynaklarıdır.

Radıyo, televizyon, araba müzik aletlerinin sesi.

İşitme duyumuzu kullanarak ses kaynağının yerini tahmin edebiliriz. Ses kaynağının bize yaklaştığını veya bizden uzaklaştığını duyduğumuz sesin şiddetindeki değişimden anlayabiliriz. Evimizdeki kedimizin miyavlama sesinden kedinin yakında mı uzakta mı olduğunu anlayabiliriz. Kaldırımında yürürken arkamızdaki arabanın bize yaklaştığını duyduğumuz ses şiddetinin artmasından anlarız. Arabanın yanımızdan geçerek uzaklaşmasıyla duyduğumuz ses şiddeti azalır.

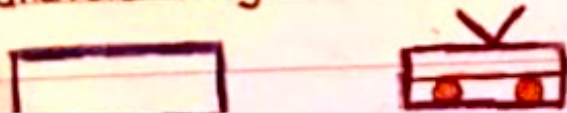
Sonuç → Ses kaynağı ile aramızdaki mesafe arttıkça ses şiddeti azalır.

Ses kaynağı ile aramızdaki mesafe azaldıkça ses şiddeti artar.

SES ŞİDDETİ

Sesleri duyabilmemiz için ses şiddetinin duyma sınırlarımız arasında olması gerekir. Sesi duyabilmemizi sağlayan özelliğe sesin şiddeti denir. İnsanlar ve hayvanların üretebildikleri ve duyabildikleri ses aralıkları farklıdır. Köpek, yarası, tavşan gibi bazı hayvanlar bizim işitemediğimiz sesleri işitir.

Kullandığımız radyo, televizyon gibi araçların sesini duyamadığımız zaman ses şiddetini arttırırız yada bu araçların sesi bizi rahatsız ediyorsa azaltırız.



6.ÜNİTE:CANLILAR DÜNYASINA YOLCULUK

ÇEVREMİZDEKİ VARLIKLARI TANIYALIM

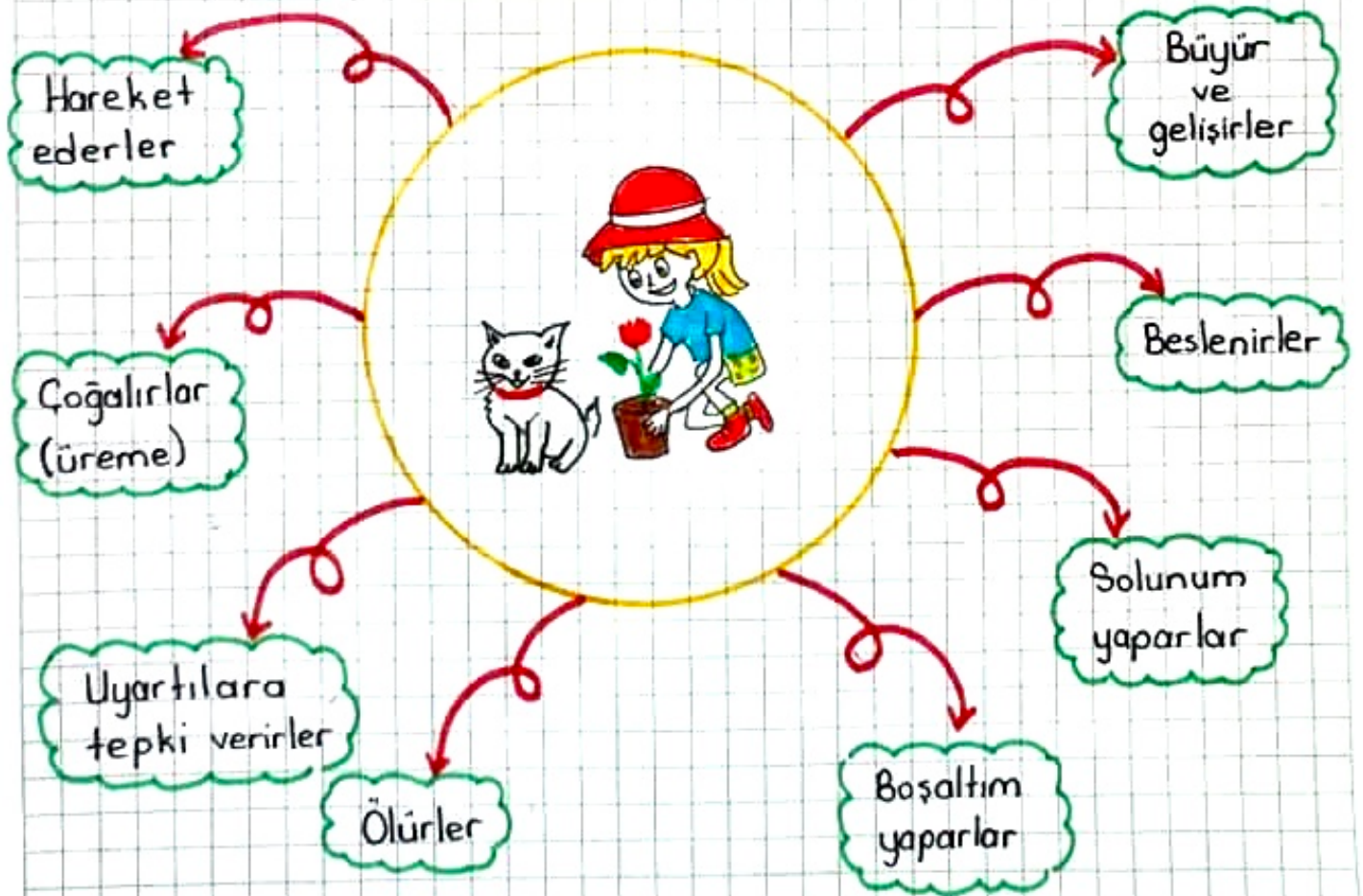
Çevremizde canlı ve cansız pek çok varlık vardır.

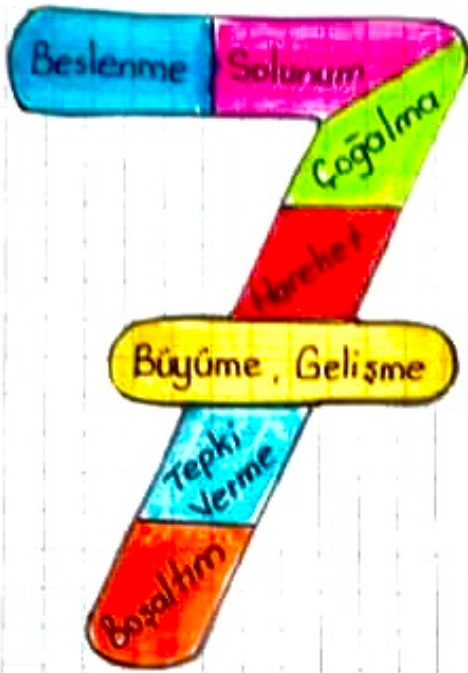
- ✓ İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler çevremizdeki canlı varlıklardır.
- ✓ Taş, toprak, hava, su, makineler, eşyalar, taşıtlar, oyuncaklar gibi varlıklar ise çevremizdeki cansız varlıklardır.

✦ Canlı varlıklar, canlılara özgü bazı ortak özellikler taşır. Bu özellikler ile canlı varlıkları, cansız varlıklardan ayırt edebiliriz.

Canlıların Ortak Özellikleri Nelerdir?

Canlı varlıkların sahip oldukları bazı ortak özellikler vardır.





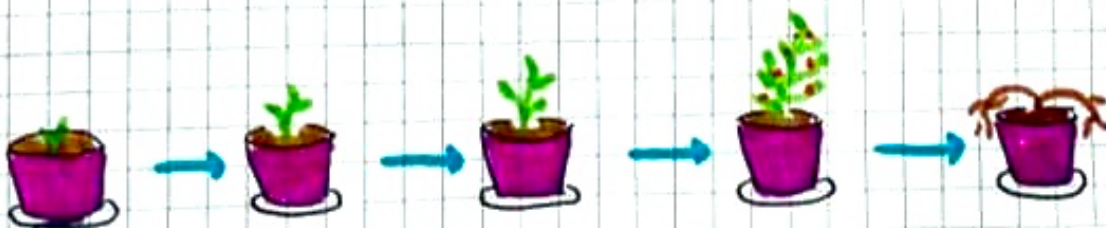
- ✓ Canlı varlıkların hepsi bu ortak özelliklere sahiptir
- ✓ Cansız varlıklar bu özelliklere sahip değildir. Örneğin; araba hareket ediyor olsa da bu hareketi kendi başına yapamaz. Ayrıca çoğalmaz, büyümmez, solunum yapmaz.

1- Canlılar Büyür, Gelişir ve Ölür.

İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler büyür, gelişir ve zamanı gelince ölürler. Bu durum tüm canlı varlıklar için geçerlidir.

Canlı varlıkların zaman içerisinde kütle ve hacimlerinin artmasına **büyüme** denir. Canlı vücudunun bazı görevleri yapmak için olgunlaşmasına **gelişme** denir. Örneğin; bebekler ayakta duramazlar. Zaman içerisinde bacak ve ayakları olgunlaşınca ayakta durabilir, yürüyebilir ve koşabilir. Buna gelişme denir. Boyumuzun ve kilomuzun artışı ise büyümedir.

Gelişen canlı yeni yetenekler ve beceriler kazanır. Hayvanlar belirli bir büyüklüğe ulaştığında büyümeleri yavaşlar ve durur. Bitkilerde ise büyüme sınırsızdır. Bazı ağaçlar yaşamları boyunca büyümeye devam eder.

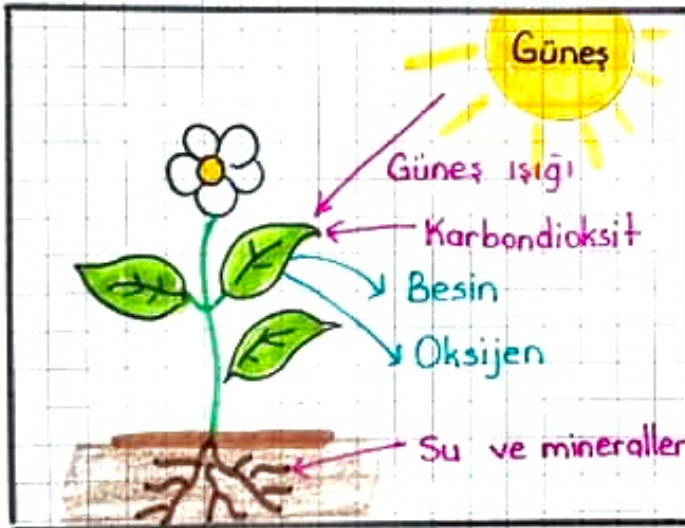


2- Canlılar Beslenir.

Canlılar büyüyüp gelişmek ve yaşamlarını sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. İhtiyaç duydukları enerjiyi ise besinlerden elde ederler.

Bütün canlılar beslenmek zorundadır. Ancak canlıların beslenme şekilleri birbirinden farklıdır. İnsanlar ve hayvanlar besinlerini doğadan hazır olarak alırlar. Fakat bitkiler kendi besinlerini kendileri yaparlar. Bu nedenle bitkilere **üretici**, hayvan ve insanlara ise **tüketici** denir.

Bitkilerin besin üretmesi:



Bitkiler yapraklarında bulunan özel bir madde sayesinde besin üretirler. Besin üretmek için güneş ışığına ihtiyaç duyarlar. Yaprakları ile havadan karbondioksiti, kökleriyle suyu alıp güneş ışığı ve **klorofil** adlı madde yardımıyla birleştirerek **besin** ve oksijen üretirler.

Kendi besinini üreten canlılar (bitkiler)

- | | |
|---------------|-------------------|
| * Fasulye | * Elma ağacı |
| * Papatya | * Meşe ağacı |
| * Ispanak | * Çam ağacı |
| * Domates | * Patates bitkisi |
| * Limon ağacı | * Havuç |

Hayvanlar ve insanlar ise besin ihtiyacını diğer canlıları yiyerek karşılarlar. Ancak onların da beslenme şekilleri birbirinden farklıdır.

1- Otlarla beslenenler	2- Etlerle beslenenler	3- Et ve otlarla beslenenler
* Koyun	* Aslan	* Tavuk
* Zürafa	* Kutup ayısı	* Şempanze
* İnek	* Kurt	* Domuz
* Panda	* Timsah	* Karga
* Geyik	* Tilki	* Ayı
* Su aygırı	* Köpekbalığı	* Istakoz
* Fil	* Kartal	* Fare
* Tavşan	* Akrep	

*** İnsan hem et hem de otlarla beslenen canlılardır.

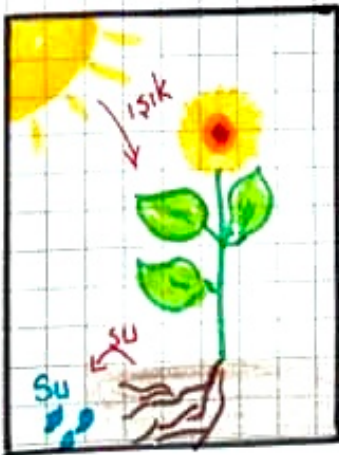
3- Canlılar Hareket Ederler

Canlıların yer ve yön değiştirmesi olayına **hareket** denir. Tüm canlılar hareket eder ancak hareketleri birbirinden farklıdır.

✓ İnsanlar yürür, koşar, zıplar ve yüzebilirler. Bedenlerinin bazı bölümlerini hareket ettirebildikleri gibi yer değiştirme hareketi de yaparlar.

✓ Hayvanlar ise farklı şekillerde hareket ederler. Yılan sürünerek, kuşlar uçarak, balık yüzerek, tavşan ve kanguru zıplayarak, kedi ve at yürüyerek hareket eder.

✓ Bitkilerin hareketi ise insan ve hayvanların hareketinden farklıdır.



❖ Bitkilerin yaprakları ışığın olduğu yöne döner. Ayrıca kökleri ile su bulunan yerlere yönelir.

❖ Bitkilerin hareketi oldukça yavaş olduğundan fark etmek çok zordur.

Bitkiler, insan ve hayvanlar gibi yer **değiştirme hareketi yapamaz.**

4- Canlılar Solunum Yapar

Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için solunum yaparlar yani nefes alıp verirler. Canlıların havadaki **oksijeni** alıp enerji elde etmek için kullanması ve ortaya çıkan **karbondioksiti** havaya vermeleri olayına **solunum** denir.

Canlılar solunum yaparken farklı organlar kullanırlar:

- ✓ İnsan, fil, kedi, yarası, balina, aslan gibi canlılar **akciğerleri** ile
- ✓ Yılan, solucan, kurbağa **derileri** ile
- ✓ Balıklar suda bulunan oksijeni alabilmek için **solungaçları** ile
- ✓ Bitkiler **yaprakları** ile solunum yaparlar.



5- Canlılar Boşaltım Yapar

Canlıların vücudunda birçok faaliyet gerçekleşir. Bu faaliyetler sonucunda atık maddeler oluşur. Canlıların atık maddeleri vücudundan uzaklaştırmasına **boşaltım** denir.

Canlıların boşaltım organları ve boşaltım şekilleri farklılık gösterir. İnsan, at, inek, kedi gibi canlılar boşaltım için **böbreklerini** kullanır. Böbrekler kandaki zararlı atıkları süzerek idrarı oluşturur. İdrar da dışarı atılarak boşaltım yapılır. Ayrıca **deri** terleme yoluyla boşaltıma yardım eder. İnsanlar ve hayvanlar içtikleri suyun bir kısmını boşaltımda kullanırlar.



Bitkilerin boşaltım organı ise yapraklarıdır. Bitkiler terleme yoluyla boşaltım yaparlar. Terlemeyi ise yaprakları ile yaparlar. Ayrıca atık maddeleri yapraklarında biriktirerek yaprak dökerek boşaltım yapmış olurlar.

6- Canlılar Uyarılara Tepki Verir

Canlılar dışarıdan gelen uyarıları alırlar ve bu uyarılara tepki verirler. Canlılar çevrelerindeki ışık, ses, sıcaklık gibi uyarılara çeşitli tepkiler verir. Canlıların bu özelliklerine **irkilme** denir. Ancak canlıların verdiği tepkiler farklı olabilir. Örneğin; sıcak sobaya elimiz değince hızlıca çekeriz. Küstüm çiçeğine dokununca yapraklarını kapatır.

7- Canlılar Çoğalır (Üreme Yapar)

Canlılar belirli bir olgunluğa geldiğinde kendilerine benzeyen yeni canlılar oluştururlar. Böylece nesillerinin devam etmesini sağlarlar. Buna **üreme** ya da **çoğalma** denir. Bazı hayvanlar doğurarak, bazı hayvanlar yumurta ile çoğalırlar. Bitkiler ise genellikle tohum ile çoğalırlar.

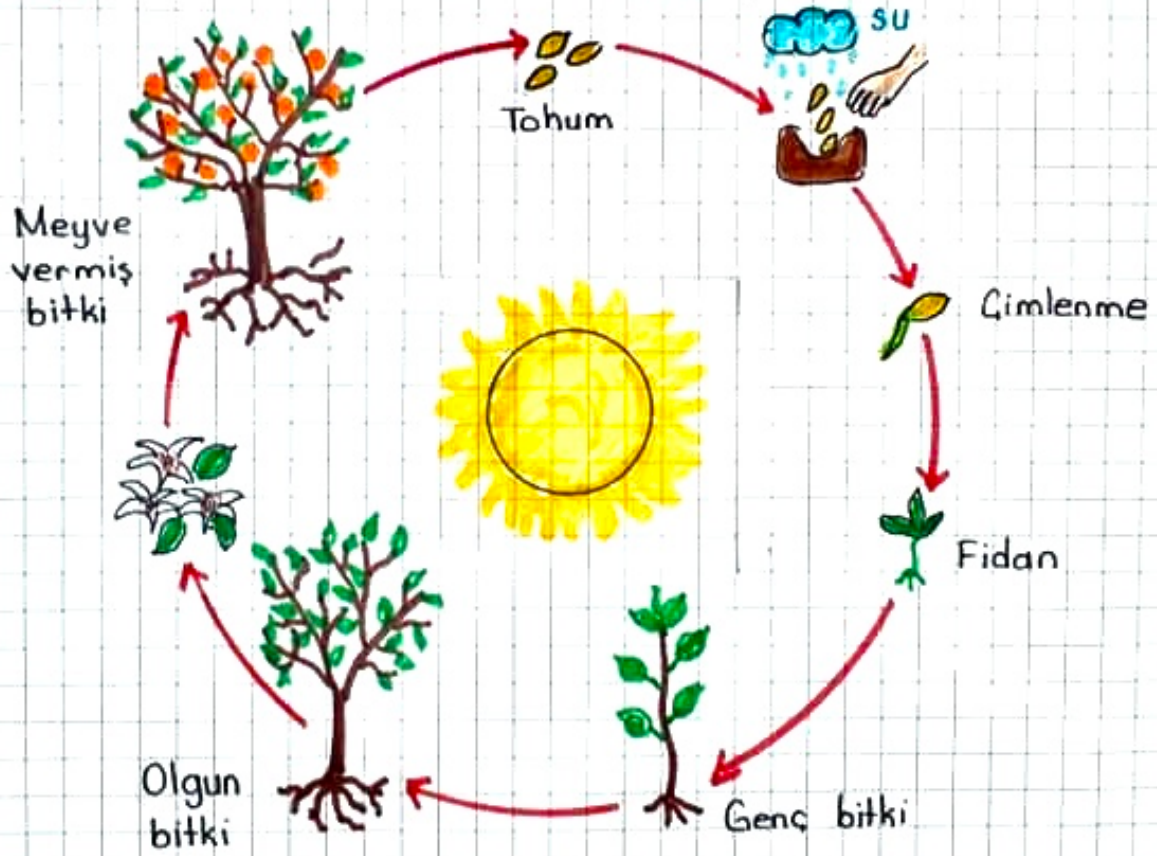
- ✓ İnsan, koyun, aslan, geyik, balina, yarası, kedi, fil gibi hayvanlar **doğurarak**,
- ✓ Tavuk, kuş, yılan, timsah, kaplumbağa, kaz gibi hayvanlar **yumurta** ile çoğalır.

⚠ **DİKKAT:** Bazı canlı varlıkların cansız olduğu düşünülebilir. Örneğin; yumurta ve tohum solunum, boşaltım gibi özellikleri yapmadığı için cansız gibi düşünülebilir. Ancak tohum ve yumurta canlıdır. Uygun koşullar sağlanınca canlıyı meydana getirirler.

BITKİLERİN YAŞAM DÖNGÜSÜ

Canlılar dünyaya geldikten sonra büyür, gelişir ve sonra ölür. Bu duruma **yaşam döngüsü** denir.

Tohumlar canlıların ortak özelliklerini göstermiyor gibi görünse de aslında cansız değildirler. Uyku halinde bulunan canlılardır. Canlılık özellikleri gösterebilmeleri için uygun koşulların sağlanması gerekir. Tohumların canlılık özelliği gösterinceye kadar geçirdikleri süreye **uyku evresi** denir. Tohumların uyku halinden çıkıp yeni bir bitki oluşturabilmeleri için **uygun sıcaklık, nem (su) ve hava** gereklidir.



✓ Portakal çekirdeği, portakal bitkisinin tohumudur.

✓ Tohum ekildikten bir süre sonra uygun nem, sıcaklık ve hava

sayesinde çimlenir. Tohumun uygun şartları bulunca gelişerek ana bitkiye benzer bitkinin oluşmaya başlamasına **çimlenme** denir.

- ✓ Çimlenme sonucu oluşan genç bitkiye **fidan** denir.
- ✓ Fidan zamanla büyür, gelişir ve yetişkin bitki olur.
- ✓ Bitki yetişkin olunca çiçek açar, tohumlarını üretir ve meyve verir.
- ✓ Meyvenin çekirdeği yeni bitkiler için tohum olur.