

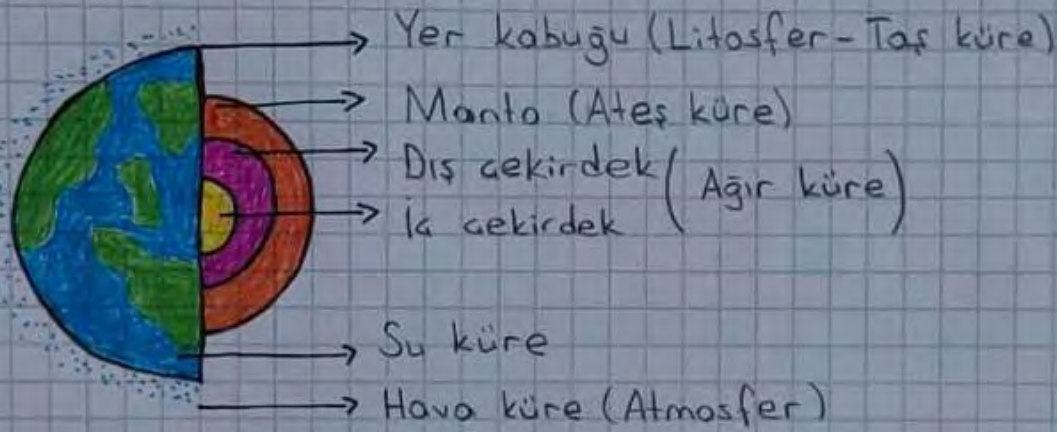
Fen Bilimleri

4. Sınıf

1. Ünite: Yer Kabuğu ve Dünyamızın Hareketleri

Yer Kürenin Katmanları

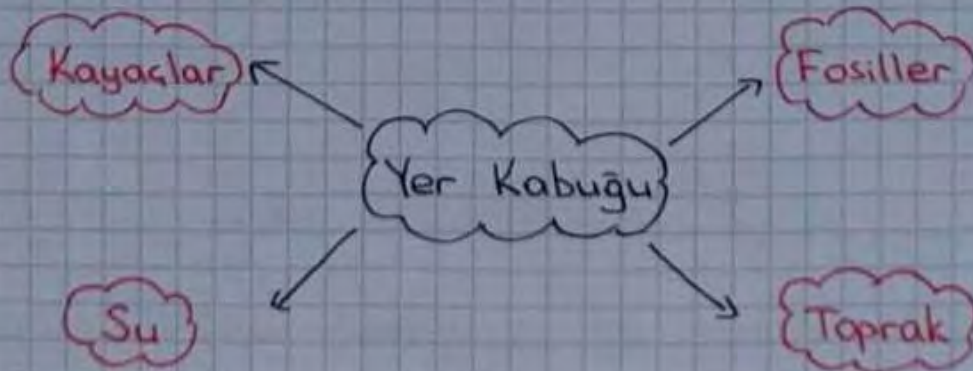
Dünya'nın görselli katmanlardan oluştuğunu geçen sene öğrenmiştik. Kısaca hatırlayalım:



Yer Kabuğunun Yapısı

Canlıların yaşadığı katmandır. Litosfer yada taş küre olarak da adlandırılır. Yer kürenin en hafif ve ince tabakasıdır. Kalınlığı deniz ve okyanus tabanlarında ince, kıtalarda kalındır.

Yer Kabuğunun Yapısında Bulunan Maddeler



Fen Bilimleri

4. Sınıf

Kayaçlar

Yer kabuğunda farklı büyüklük ve özelliklerde kayaçlar bulunur. Kayaçlar, magmanın (lav) yer kabuğunda bulunan boşluklardan yüzeye çıkarak soğuyup katılaşması ile oluşur. Sert, gözenekli, yumuşak ve parlak yapıda olabilirler. Bu farklılık onların yapısında bulunan minerallerden kaynaklanır.

*- Kayaçlara örnekler verelim:

Kaya tuzu

Kireç taşı

Kum taşı

Gakıl taşı

Sünger taşı

Granit

Mermer

Bazalt

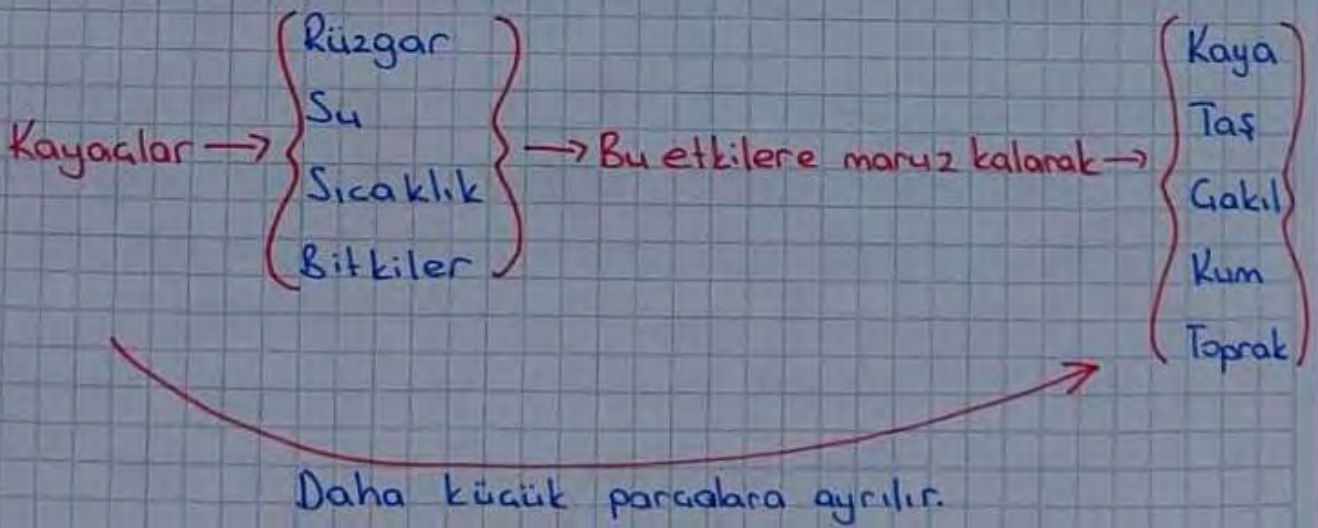
Kil

Traverten

Kömür

Petrol

☞ Kayaçlar kırılgan ve hareketli bir yapıya sahiptir.



Toprak: Canlıların yaşaması için çok önemlidir. Kayaçların parçalanması ile oluşur. İçinde canlı kalıntıları, hava ve su bulunur.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Madenler

Kayaların yapısında farklı **mineraller** olduğunu öğrenmiştik. Bu minerallerin farklılıklarına göre bazı kaya türleri ekonomik değer taşımaktadır. Bunlara maden denir.

Altın

Gümüş

Bakır

Bor

Demir

Mermer

Granit

Kömür

Kurşun

Linyit

Ginko

Petrol

☞ Madenler yer kabuğunun farklı derinliklerinden ham bir halde çıkartılır. Buna **hammadde** denir.

☞ Hammaddeler çeşitli fabrikalarda işlenerek günlük hayatta kullandığımız esyalara dönüştürülür. Örnekleri inceleyelim:

* - **Altın** : Kuyumculuk ve süs esyası yapımında,

* - **Gümüş** : Süs esyası, ayna, mutfak esyaları yapımında,

* - **Bor** : Cam, seramik, temizlik ürünleri, jet yakıtı alanında,

* - **Mermer** : İnşaat, heykel, süs esyası yapımında,

* - **Bakır** : Elektrik kablosu ve mutfak esyası yapımında,

* - **Demir** : Otomotiv, inşaat, araç-gereç yapımında,

* - **Kömür** : Isınma-ısıtma, termik santral ve fabrikalarda,

* - **Petrol** : Yakıt, yağ, plastik gibi birçok alanda kullanılır.

Fosiller

Geçmiş dönemlerde yaşayan canlıların taşlaştırmış haline fosil denir. Kaya, buzul, göl, deniz ve nehirlerde fosillere rastlamak mümkündür. Geçmişte yaşamış canlılar öldüklerinde yumuşak kısımları sürüyüp yok olur ve kemik, diş, kabuk gibi sert kısımları kum, toprak, taş ve nehir gibi koruyucu maddelerin içinde kalarak sertleşir. Bu milyonlarca yıllık bir süreçtir.

☞ Fosilleşmenin oluşabilmesi için nem, su, hava gibi aürümeye sebep olarak maddelerin ortamda bulunmaması gerekir.

☞ Fosiller geçmişte yaşayan canlılar ve zamanın şartlarını anlamak için önemlidir.

☞ Fosilleri inceleyen bilim dalına paleontoloji denir. Bu alanda çalışan bilim adamlarına paleontolog (fosil bilimci) denir.

☞ Yeryüzünü ve yerküreyi inceleyen bilim dalına jeoloji denir. Bu alanda çalışan bilim adamlarına jeolog (yer bilimci) denir.

Dünya'mızın Hareketleri

Dünya'mızın iki türlü hareketi vardır. Bunlar;

⇒ Kendi eksenini etrafında dönmesi.

⇒ Güneşin etrafında dolanması.



*-Dünya kendi çevresi etrafında döner. Bu dönme hareketini 24 saatte tamamlar. Buna **1 gün** denir.

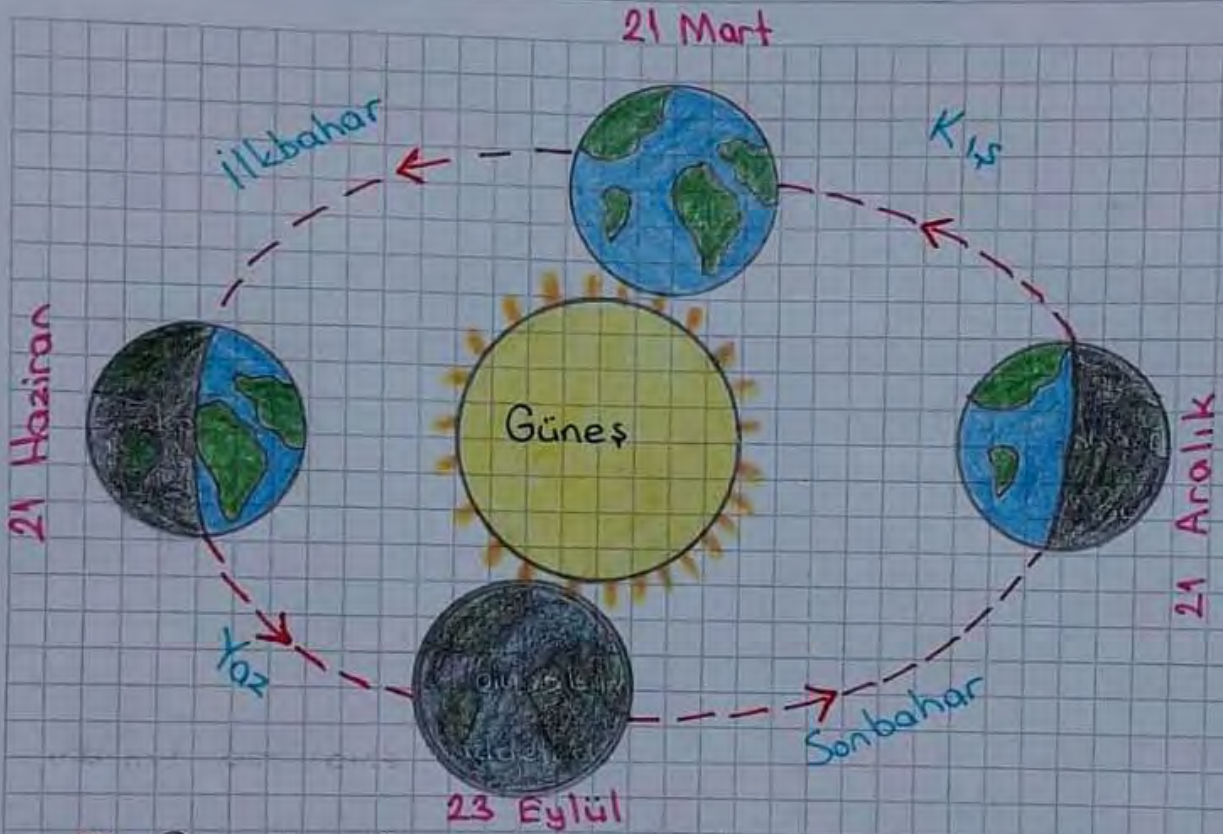
*-Dünya kendi çevresi etrafında batıdan doğuya doğru döner.

*- Dünya'nın kendi etrafında dönmesi gece ve gündüzü oluşturur. Dünya'nın güneşe bakan tarafı gündüz, karanlık tarafı ise gecedir.

*- Dünya kendi etrafında dönerken güneş farklı konumlarda bulunur. Doğarken ve batarken yanlarda, öğle vaktinde iken tepede yer alır. Buna bağlı olarak gün içinde farklı gölge boyları oluşur.

*- Güneş doğudan doğar, batıdan batar. Ülkemizde güneşin ilk ışıklarını doğuda bulunan şehirlerimiz alır.

*- Dünya kendi etrafında dönerken günlük sıcaklık farkları oluşur. Örneğin gündüz hava sıcakken gece soğur.



* - Dünya'nın Güneş'in etrafında dönerken izlediği yola **yörünge** denir. Dünya Güneş'in etrafında dönerken, Güneş'e bazen yaklaşıp bazen de uzaklaşır. Bunun nedeni Dünya'nın yörüngesinin **elips** şeklinde olmasıdır.

* - Dünya Güneş'in etrafını 365 gün 6 saatte dolar. Buna **1 yıl** denir.

* - Dünya'nın Güneş'in etrafında dolanmasıyla **mevsimler** oluşur. Bununla birlikte mevsimlik sıcaklık farkları oluşur.

* - Bir yıl 12 aydan oluşur. Sonbahar, Yaz, ilkbahar, Kış olmak üzere 4 mevsim vardır ve her mevsim üç aylık periyotlarla devam eder.

2. Ünite: Besinlerimiz

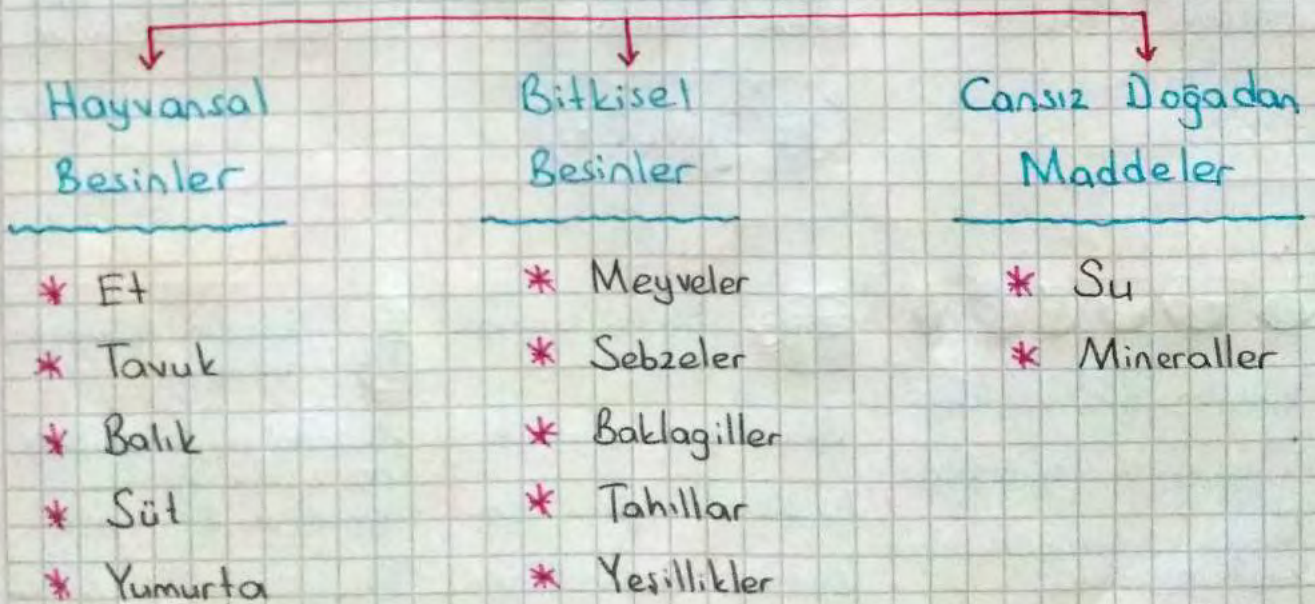
Besinler ve Özellikleri

Bir soatin çalışması için pile, buzdolabının çalışması için elektrige ihtiyacı vardır. Canlılar da yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için **besin** adı verilen maddelere ihtiyacı duyarlar.

☞ Canlıların yaşamını sürdürmesi için enerjiye ihtiyaçları vardır. Canlılar bu enerjilerini besinlerden sağlarlar.

☞ Biz insanlar da büyümek, gelişmek ve enerji elde etmek için besinlerden yararlanırız. Günlük hayatta kullandığımız birçok besin türü vardır.

Besinler



Fen Bilimleri

4. Sınıf

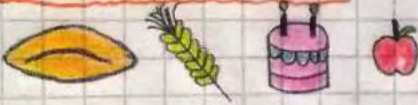
Besinlerin vücudumuzda farklı görevleri vardır.

Bazı besinler

- Vücuda enerji verirler.
- Vücudun büyümesini ve gelişmesini sağlar.
- Vücutta bulunan yaraların iyileşmesini sağlar.
- Vücutta düzenleyici olarak bulunur.

Besinler içeriklerine göre altı kategoriye ayrılır.
Aşağıda verilen semayı dikkatle inceleyelim.

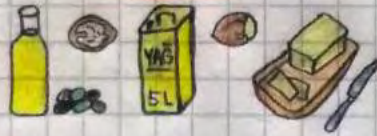
Karbonhidratlar



Vücuda enerji verirler.

Tahıllar, ekmek, pilav,
makarna ve tatlılar.

Yağlar



Vücuda enerji verirler.

Zeytin, ayçiçeği, fındık,
ceviz, tereyağı.

Proteinler



Büyümeyi, gelişmeyi ve
yaraların iyileşmesini sağlar.

Et, tavuk, yumurta, balık,
baklagiller ve kuruyemikler.

BESİNLER

Vitaminler



Vücutta düzenleyicidir.

Vücudun direncini artırır.

Meyve ve sebzelerde
bolca bulunur.

Su



Bütün besinlerde
bulunur.

Vücudumuz için çok
önemlidir. Vücut ısını
düzenler. Düzenleyicidir.

Mineraller



Bütün besinlerde
bulunur.

Vücutta düzenleyicidir.
Kan, kemik ve kas
oluşumunu destekler.

Süt, yumurta, et, yeşillik.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Besin Grupları

Düzenleyici

- * Su
- * Vitamin
- * Mineral

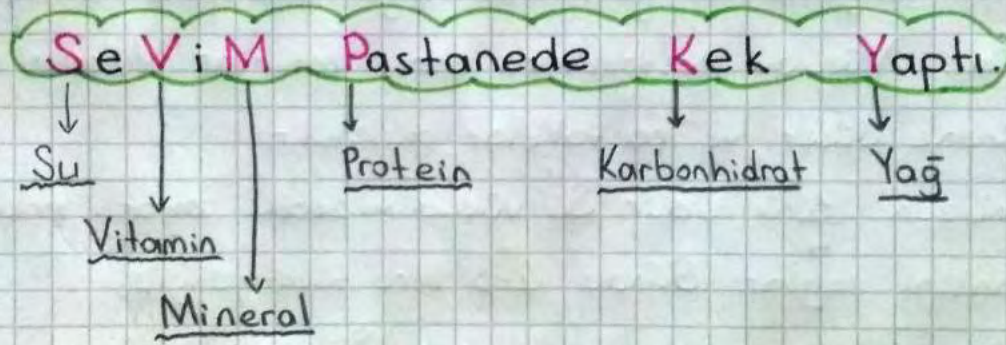
Yapıcı ve Onarıcı

- * Protein

Enerji Verici

- * Karbonhidrat
- * Yağ

👉 Aklımızda nasıl tutalım?



Hikayesi: **SeViM** bir pasta **düzenleyicisidir**. Bu **Pastaları** güzel görünmesi için **yapıp onarma** görevi onundur. Muhtesem **Kekler** **Yaparak** insanlara **enerji** kazandırıyor. O iyi bir insan, **Sevim** gibi olun. 😊

Fen Bilimleri 4. Sınıf

Önemli Bilgiler:

- * Protein eksikliğinde büyüme ve gelişme yavaşlar. Saç ve tırnakların uzamasında sorunlar oluşabilir.
- * Karbonhidratlar fazla tüketilirse sonra kullanılmak üzere vücutta yağa dönüştürülür. Bu obeziteye sebep olabilir.
- * Yağlar vücudun korunmasını ve sıcak tutulmasını sağlar. Bitkisel ve hayvansal türleri bulunur. Et, tavuk, balık, yumurta ve süt ürünlerinde de bulunur.
- * Vitaminler büyüme ve gelişmede diğer besinlerle birlikte görev alırlar. Vücudu hastalıklara karşı korurlar. Vitamin eksikliğinde direnç düşer ve hastalıklar oluşabilir.
- * Vücudumuzun $\frac{3}{4}$ 'ü sudur. Su vücudumuzdaki zararlı maddelerin atılmasını sağlar. Günde 2-3 litre tüketmeliyiz.
- * Mineraller bütün besinlerde bulunur. Sodyum, kalsiyum, fosfor, demir ve iyot bazı minerallerdendir.
- * Kalsiyum minerali kemiklerin ve dişlerin güçlü olmasını sağlar.
- * Sodyum minerali vücutta su dengesinin korunmasına yardımcı olur. Kasları sağlıklı çalıştırır. Tuz ve deniz ürünlerinde bulunur.
- * Demir minerali özellikle kırmızı et ve yeşilliklerde bol bulunur. Bağışıklık sistemini güçlendirir, kanda oksijenin taşınmasını sağlar.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Dengeli ve Sağlıklı Beslenme

*- Bütün besin türlerini yeterli miktarda tüketmeye dengeli beslenme denir. Sağlıklı bir yaşam için farklı besin türlerini yemeliyiz.

*- Dengeli ve sağlıklı beslenen insanlar kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeklerini düzenli olarak tüketir.

*- Sağlıklı beslenme için yemek sevmemeli ve sürekli aynı tür besinleri tüketmemeliyiz.

☞ Özellikle meyve ve sebze gibi besinlerin tüketilmeden önce yıkayıp temizlenmesi gerekir. Böylece toz, toprak, böcek ve ilaç atıklarından arınmış olurlar.

☞ Besinlerin taze olarak tüketilmesi çok önemlidir. Hemen yenmeyecek besinler buzdolabı, derin dondurucu ve konserve gibi uygun ortamlarda saklanmalıdır.

⇒ **Katkı Maddeleri!** : Marketlerde satılan hazır gıdaların hemen hemen hepsinde katkı ve koruyucu maddeler bulunur. Hazır meyve suyu, puding, çikolata ve daha birçok üründe katkı maddesi vardır. Kullanımı önerilmese de mecburen alıp tüketilen hazır ürünlerde;

*- Tarım ve Orman Bakanlığı

*- Türk Standartları Enstitüsü

gibi kalite etiketlerine dikkat etmeliyiz.

Obezite : Sağlıksız beslenme bazı sorunları beraberinde getirir. Bunların başında obezite gelir. İnsanın kontrolsüz bir şekilde kilo alarak yaşamını sürdürmekte zorlanmasına obezite denir. Pizza, hamburger, cips, tatlılar çok sık tüketilirse kilo alımı kaçınılmaz olur. Bunu önlemenin yolu sağlıklı beslenme ve hareketli bir yaşamdır.

Zararlı Alışkanlıklar : Sağlıklı bir yaşam sürmek isteyen insan bazen kendisine ve çevresindekilere zarar verecek alışkanlıklar edinir. Bunların başında sigara, alkol ve en kötüsü uyuşturucu gelir. Tüm bunlar vücuda çok büyük zararlar verir.

*- Sigara akciğerlere zarar verir ve soluk alıp vermeyi zorlaştırır. Cildi yaşlandırır ve kan dolaşımını bozar. Bircok kanser türüne sebep olabilir.

*- Alkol hem karaciğere hem de diğer iç organlara zarar verir. Biliş kaybına sebep olur, vücudun dengesini bozar. Bazı kanser türüne sebep olabilir.

☞ Sigara ve alkol çevreye de zarar verir. Orman yangınlarına ve çevre kirliliğine sebep olur.

Yeşilay : Yeşilay kuruluğu ülkemizde sigara, alkol, uyuşturucu gibi bağımlılıklar ile mücadele eden bir örgüttür.



3. ÜNİTE : KUVVETİN ETKİLERİ

1-Kuvvetin Cisimler Üzerindeki Etkisi

Kuvvet: Bir cismi hareket ettirebilen, hareket halindeki cismi durdurabilen, cisimlerin hızını ve şeklini değiştirebilen etkiye **kuvvet** denir.

*- Kuvvet **itme** ve **çekme** olarak iki şekilde uygulanır.

☞ Canlı varlıklar kendi kendilerine hareket edebilirken, cansız varlıkların hareket edebilmesi için onlara kuvvet uygulanması gerekir. Bunun için onlara itme ya da çekme kuvveti uygulamalıyız. Örnekleri inceleyelim:

- *- Futbolcunun topa vurması itme kuvvetidir.
- *- Halat çekme yarışında rakipler birbirine çekme kuvveti uygular.
- *- Pencereyi açmak için çekme kuvveti, kapatmak için itme kuvveti uygulanır.



- | | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| K
U
V
V
E
T | } | → | Hareket eden bir cismi hızlandırabilir. |
| | | → | Hareket eden bir cismi yavaşlatabilir. |
| | | → | Hareket eden bir cismi durdurabilir. |
| | | → | Cisimlerin yönünü değiştirebilir. |
| | | → | Cisimlerin şeklini değiştirebilir. |

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Kuvvetin Etkileri

*** Harekete Geçirme ve Hızlandırma:** Duran bir cisme itme ya da çekme kuvveti uygulanırsa cisim harekete geçer. Hareket eden bir cisme aynı yönde daha büyük bir kuvvet uygulanırsa cismin hareketi hızlanır.

Örnek: Hareket eden bir arabada gaza daha fazla basarsanız arabanın hızı artar.

***- Yavaşlama veya Durdurma:** Hareket halindeki bir cisme, hareket yönüne zıt bir itme ya da çekme kuvveti uygulanırsa cisim yavaşlar veya durur.

Örnek: Piste inen bir uçak önce yavaşlayıp sonra da duracaktır.

***- Yön Değiştirme:** Hareket halindeki bir cisme farklı yönlerden kuvvet uygulandığında cismin hareket yönü değişebilir. Bu kuvvetin yön değiştirici etkisidir.

Örnek: Tenis maçında bir oyuncu üzerine gelen topa raketiyle vurarak topun yönünü değiştirebilir.

***- Şekil Değiştirme:** Bir cisme kuvvet uygulandığında şekli değişebilir. Vurma, sıkma, germe, bükme gibi hareketler cismin şeklini değiştirmesine neden olabilir.

Örnek: Cam bardak yere düştüğünde kırılır ve şekli değişir.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

***- Döndürme:** Kuvvetin cisimleri döndürme etkisi vardır. Günlük hayatta birçok isimizde kuvvetin döndürme etkisinden yararlanırız.

Örnek: Arabanın ve bisikletin tekerlerinin dönmesi, şişenin kapağının döndürülerek açılması, matkap yardımıyla vidaların sıkılması gibi...

Unutma: Kuvveti göremeyiz ancak etkilerini hissederiz ve etkilediği cisimleri gözlemleyebiliriz. Kaza geçiren bir arabanın ne hale gelebileceğini düşünün ya da depremten sonra yıkılan binanın durumunu. En basit örnekle elinize aldığınız bir kâğıt parçasını yırtarak uyguladığınız kuvvetle ona neler yapabileceğinize bakın.

Bunu unutma: Tahta, cam, porselen gibi cisimler kuvvet uygulandığında kırılarak şekil değiştirebilir. Çünkü esnek değildirler. Ancak sünger, lastik, yay gibi cisimler kuvvet uygulandıktan eski şekillerine dönebilir. Çünkü esneklerdir. Fakat uygulanan kuvvet çok fazlaysa sünger yırtılabilir, lastik kopabilir, yay ise işlevini yitirebilir.

Esnek Cisimler		Esnek Olmayan Cisimler
* Sünger	* Kauçuk	* Cam (Bardak, tabak)
* Lastik	* Silgi	* Demir (Çivi, kasık)
* Yay	* Trambolin	* Tahta (Kalem, masa)
* Balon	* Sac tokası	* Taş (Mermer, heykel)

Fen Bilimleri

4. Sınıf

2- Miknatısların Uyguladığı Kuvvet

Buzdolabının kapağını kapattıktan sonra nasıl açılma-
dan öylece kalabildiğini düşündün mü? Ya da gittiğin farklı
şehirlerde aldığın magnetlerin buzdolabına nasıl yapıştığı-
nı? Ya da mikrofon, kulaklık ve ses sistemlerinin nasıl ça-
lıştığı geldi mi aklına? Evet miknatıslardan bahsediyoruz!

Miknatıs nedir? : Demir, nikel, kobalt gibi maddelere
etki eden ve bunları çekebilen cisimlere **miknatıs** denir.
Miknatıs tarafından çekilebilen maddelere "**manyetik maddeler**"
denir.

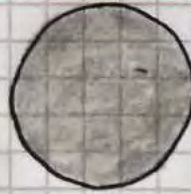
☞ Miknatıslar amaç ve kullanım alanlarına göre farklı şekil
ve büyüklükte olabilirler. Aşağıda farklı türleri verilmiştir.



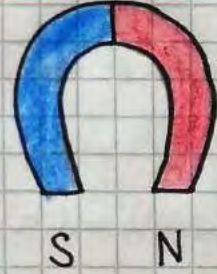
U Miknatıs



Çubuk Miknatıs



Yuvarlak
Miknatıs



At Nalı
Miknatıs

☞ Miknatısların **Kuzey** ve **Güney** olmak üzere iki kutbu
vardır. Bunlar **N** ve **S** harfleri ile gösterilir.

N → North → Kuzey

S → South → Güney

Kırmızı - Kuzey
↓
(K) ⇌ (K)

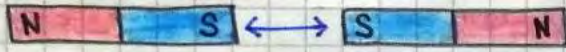
Mavi - Güney

Fen Bilimleri

4. Sınıf

*- **Mıknatısların Birbirlerine Etkileri:** Mıknatısların kuzey ve güney olmak üzere iki kutbunun olduğunu öğrendik. İki farklı mıknatısı birbirine yaklaştırdığımızda, birbirlerine **itme** ya da **çekme** kuvveti uyguladıklarını farkettiler mi hiç?

☞ Aynı kutuplar birbirini iter. Çünkü benzer oldukları için birbirlerini sevmiyorlar. 😊 Örneği inceleyelim.

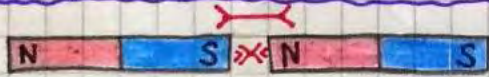


Aynı renkler birbirini iter.



Aynı renkler birbirini iter.

☞ Farklı kutuplar birbirini çeker. Farklı oldukları için kavusmak istiyorlar. 😊 Örneği inceleyelim.



Farklı renkler birbirini çeker.



Farklı renkler birbirini çeker.

Not: Mıknatısların birbirini itmesi ya da çekmesi temas olmaksızın meydana gelir. Bu mıknatıslar arasındaki manyetik kuvvetten kaynaklanır.

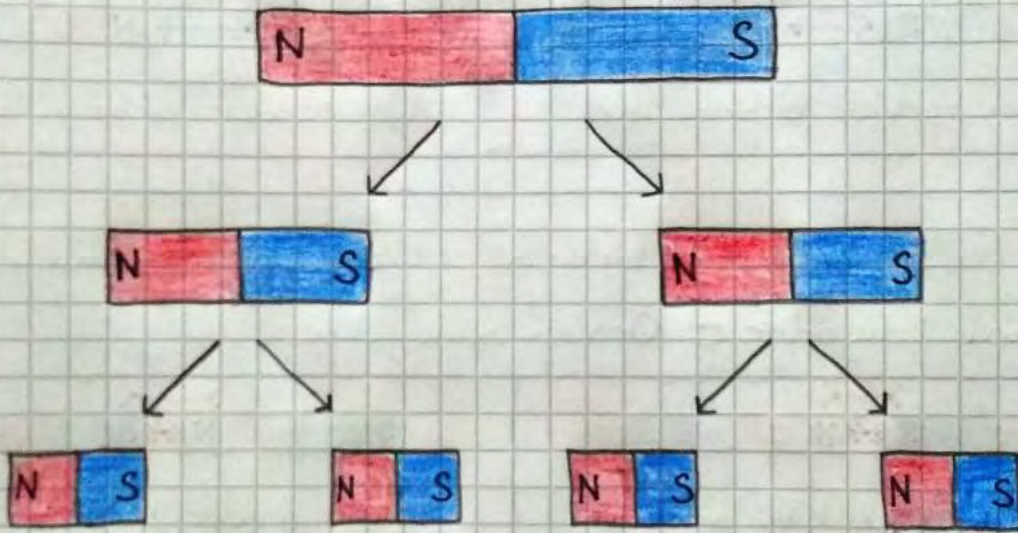
☞ Her mıknatıs eşit güce değildir.

☞ Mıknatısların büyüklüğü, küçüklüğü ve gücü çekim kuvvetini etkiler.

☞ Mıknatısların çekim kuvvetinin en fazla olduğu yer uç kısımlardır. Bunlara "mıknatısın kutupları" adı verilir.

Gok ilginç Bir Bilgi ???

Biliyor musun? Bir mıknatısı ortadan ikiye böldüğümüzde bir parçası Kuzey bir parçası Güney olmuyor!!! Oluşan bu yeni mıknatısların da yine bir kutbu Kuzey, bir kutbu Güney oluyor. Ne kadar ilginç değil mi? Aşağıdaki örneği inceleyelim.



Gördünüz mü? Bölündükçe çoğalıyorlar ve özelliklerini kaybetmiyorlar.

☞ Mıknatısların demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çekebilmeleri için belirli bir mesafede olması gerekir. Çok uzaktan çekim kuvveti uygulayamazlar.

☞ Mıknatıslar farklı büyüklükte olabilirler. Bazı mıknatıslar pirinç tanesi kadar küçükken, bazıları da bir arabayı kaldırabilecek kadar büyüktür.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

* - Miknatısların Günlük Yaşamdaki Kullanım Alanları

Miknatıslar günlük hayatta oldukça isimize yarar. Bunlara kısaca göz atalım.

→ Buzdolabı, çamaşır makinesi, elektrikli süpürge gibi araç-gereçlerde bulunur.

→ Yön bulmakta faydalandığımız pusulada da miknatıs bulunur. Pusulada kırmızı renkli cubuk daima kuzeyi gösterir.



→ Hurdalıklarda hurdaya ayrılmış araçları vinçlere takılmış dev miknatıslarla tasırırlar.

→ Kapı zili, mikrofon, hoparlör, telefon, saat gibi araç-gereçlerde de miknatıs bulunur.

→ Evde anneleriniz ya da terziler toplu iğneleri bir arada tutmak için miknatıs kullanıyor olabilir.

→ Miknatıslar yardımı ile bazı karışımları da birbirinden ayırmak mümkündür. Örneğin talas ve demir tozlarını ayırmak için karışıma miknatıs tutulduğunda demir tozları miknatısa yapışacak ve talas tozlarından ayrılacaktır. Çünkü miknatıs talas tozunu çekmeyecektir.

☞ Sence miknatıslardan daha farklı hangi alanlarda yararlanırsınız? Düşün ve bilime katkı sağla...

4. ÜNİTE : MADDEYİ TANIYALIM

1. Bölüm : Maddeyi Niteleyen Özellikler

Madde: Duyu organları ile algılayabildiğimiz, belirli bir ağırlığı olan ve yer kaplayan varlıklara **madde** denir.

☞ Maddelerin birbirine benzeyen özellikleri olduğu gibi birbirinden farklı özellikleri de vardır. Maddeleri nitelerken bu benzer ve farklı özelliklerine göre niteleriz.

*- Limon, kalem, çekiç, defter, taş, bardak, masa gibi varlıkların hepsi birer maddedir.

Maddeleri algılarken beş duyu organımızdan yararlanırsınız.

→ **Göz:** Maddelerin şekilleri, renkleri ve büyüklüklerini gözümüzle görürüz.

→ **Kulak:** Varlıkların çıkardıkları sesleri kulağımızla işitiriz.

→ **Burun:** Maddelerin kokularını burnumuzla algılarız. Burun aynı zamanda tat alma duyumuzu da etkiler. Hastanıp burnumuz kapalı olduğunda tatları algılamak zorlaşır.

→ **Dil:** Yediğimiz ve içtiğimiz şeylerin tadını dilimizle algılarız.

→ **Deri (Ten):** Varlıkların sert-yumuşak, sıcak-soğuk, pürüzlü-pürüzsüz gibi özelliklerini derimizle algılarız.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

☞ Maddeleri nitelerken bazı özelliklerden faydalanırız.

Bunlar;

*- **Suda Yüzme ve Suyu Batma**: Bir tahta parçası suda yüzerken, bir taş suya batar. Bunu gözümüzle algılarız.

Bu durumdan insanlar yararlanarak, suda batmayan sal yapılarak ulaşımında kolaylık sağlamışlardır.

→ Strafor köpük, plastik oyuncak, boş pet şişe gibi cisimler suda yüzerken; metal para, cam bilye, taş gibi cisimler suya batarlar.

*- **Suyu Emme ve Emmeme**: Elimizi ve yüzümüzü yıkadıktan sonra neyle sileriz? Yağmurdan korunmak için ne kullanırız? Evet havlu ve samsiyeden bahsediyorum. Havlu suyu emerken, samsiye emmez.

→ Sünger, kâğıt, pamuk suyu emen; metal kasık, cam bardak, plastik oyuncak gibi maddeler suyu emmezler.

*- **Mıknatısla Çekilme**: Mıknatısın ne olduğunu ve nerelerde kullanıldığını bir önceki ünite de öğrenmiştik. Mıknatısın çekme gücünden yararlanarak maddeleri nitelendirebiliriz. İçinde demir, nikel, kobalt olan maddeler mıknatısla çekilir.

→ Metal kasık, çelik bıçak, demir çekiç ve aleti gibi cisimler mıknatısla çekilirken; tahta, plastik, kumaş bez gibi cisimler mıknatısla çekilmezler.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

2. Bölüm : Maddenin Ölçülebilir Özellikleri

Maddeyi niteleyebilmek için beş duyu organından yararlandığınızı öğrenmiştik. Fakat bunun yanında birde maddenin ölçülebilir özellikleri vardır.

Örnek: Pazardan elma alırken kilogramına dikkat ederiz.

2 kg elma istediğimizde bunun terazide tartılması gerekir. Bu tartılma işlemi elektronik basküllerde yada esit kollu terazilerde yapılır.

***-Kütle :** Maddelerin değişmeyen miktarına **kütle** denir.

Tüm maddelerin bir kütlesi vardır. Kütle birimi olarak kilogram (kg) ve gram (g) kullanırız.

$$\Rightarrow 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Unutma: Katı maddelerin kütlesini terazi yardımıyla kolayca ölçebiliriz. Ancak sıvı maddeleri içine koyacağımız bir kap yardımıyla ölçeriz. Bunun için kabın boş ağırlığını da bulmamız gerekir.

Örnek:



Yandaki kabın içinde portakal suyu var. Toplam ağırlık 370 g olsun. Buna **brüt kütle** denir.



Boş kabın ağırlığı ise 170 g olsun. Kabın içi boşsa buna **dara** denir.

\Rightarrow O zaman portakal suyunun **net kütle** sini bulmak için;
Brüt kütle - dara = 370 - 170 = 200 \Rightarrow net kütle

Fen Bilimleri

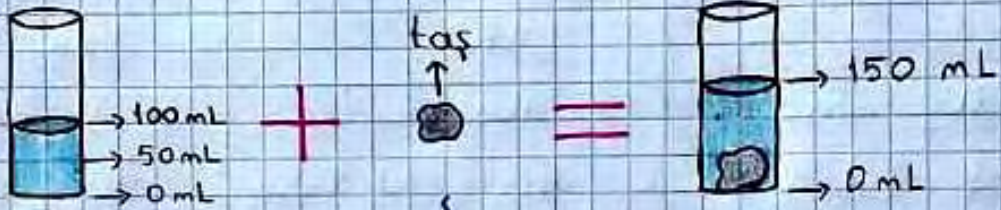
4. Sınıf

*- **Hacim** : Maddelerin boşlukta kapladığı yere **hacim** denir. Tüm maddelerin bir hacmi vardır. Hacim birimi olarak litre (L) ve mililitre (mL) kullanırız.

☞ Sıvıların hacmi **dereceli silindir** ile ölçülür.

☞ Düzgün bir şekle sahip olmayan katıların hacmini ölçerken de dereceli silindirden yararlanabiliriz. Örneği inceleyelim:

Örnek:



Yukarıdaki dereceli silindirin içinde 100 mL su vardır. İçine bir taş bırakıyoruz

Dereceli silindirin içine bırakılan taş suyun seviyesini 50 mL artırdı.

Son durumdaki su seviyesinden ilk durumdaki su seviyesini çıkartarak taşın hacmini bulabiliriz.

$$150 \text{ mL} - 100 \text{ mL} = 50 \text{ mL (taşın hacmi)}$$

Unutma: Bütün maddelerin kütlesi ve hacmi vardır. Ancak ışık, ses, ısı, gölge gibi maddelerin kütlesi ve hacimleri yoktur. Bu sebeple bunlar madde değildir.

3. Bölüm : Maddenin Halleri

Maddeler doğada **katı**, **sıvı**, **gaz** olmak üzere üç farklı halde bulunurlar. İnceleyelim:

Maddenin Halleri

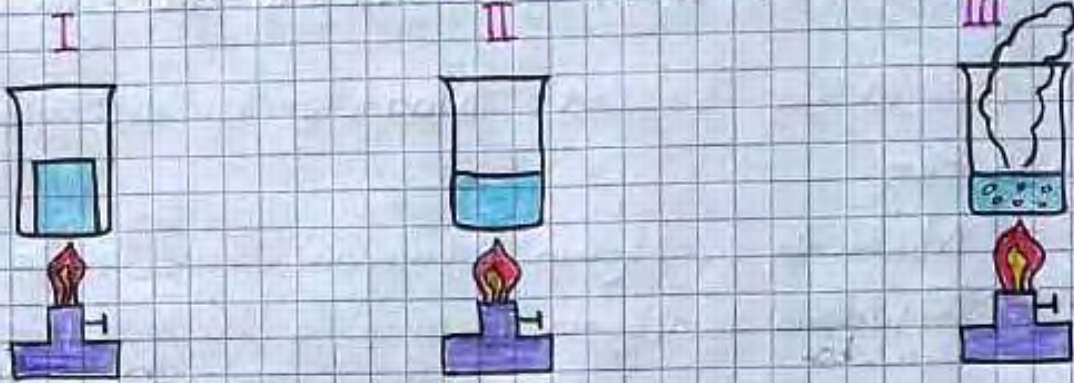
<u>Katı</u>	<u>Sıvı</u>	<u>Gaz</u>
*- Belirli bir şekilleri vardır.	*- Belirli bir şekilleri yoktur.	*- Belirli bir şekilleri yoktur.
*- Etkiye maruz olarak şekilleri değişebilir. Kırılıp, bükülebilirler.	*- Akıskandırlar. Bulundukları kabın şeklini alırlar.	*- Akıskandırlar. Bulundukları ortama ya da kaba yayılırlar.
*- Akıskan değildirler. Bulunduğu kabın şeklini almazlar.	*- Sıkıştırılamazlar.	*- Sıkıştırılabilirler.
*- Sıkıştırılamazlar.		

<u>Örnekler</u>	<u>Örnekler</u>	<u>Örnekler</u>
→ Cam	→ Süt	→ Egzoz gazı
→ Taş	→ Gay	→ Oksijen
→ Odun	→ Kolonya	→ Doğal gaz, LPG
→ Buz	→ Su	→ Su buharı, bulut

Unutma : Tuz, şeker, pirinç, un gibi küçük taneli maddeler sıvılar gibi konulduğu kabın şeklini alsa da sıvı değil katıdır.

Fen Bilimleri 4. Sınıf

☞ Katı bir madde olan demir, sıvı bir madde olan süt ve gaz bir madde olan hava birbirinden farklı maddelerdir. **Fakat aynı maddenin farklı halleri de olabilir.** Örneği inceleyelim.



Yukarıda I. durumda kabin içinde buz var. Buz suyun katı halidir. Altındaki ocak yakılıyor. Sıcaklığın etkisiyle buz eriyor ve II. durumdaki haline geliyor. Suyu dönüştürerek sıvı hale geliyor. Ocak yanmaya devam ediyor ve su kaynamaya başlıyor. Kaynarken buharlaştığını daha iyi görebiliyoruz. Bu da suyun gaz halidir. Görüldüğü gibi su üç halde de bulunabilmektedir.

☞ Bu örnek aynı zamanda maddenin ısı etkisiyle değişebileceğini de gösteriyor bize. O zaman yeni bölüme geçmeye hazırız.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

4. Bölüm: Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi

Yazın yediğin dondurmanın yavaş yavaş erimeye başladığını hatırlıyorsundur. Peki limonatayı soğutmak için bardağa attığın buzun, eridikçe limonatayı soğuttuğunu fark ettin mi?

*** Isınma ve Soğuma:** Maddeler ısı etkisiyle ısınıp soğuyabilirler,

☞ Maddenin sıcaklığının artmasına **ısınma** denir.

☞ Maddenin sıcaklığının azalmasına **soğuma** denir.

Örnek: Buzu ısıtırsak su olur, suyu soğutursak buz olur.

Not: Maddeler katı, sıvı veya gaz hâlinde bulunabilir. Maddenin ısının etkisiyle bir hâlden başka bir hâle geçmesine **hâl değişimi** denir.

☞ Katı hâldeki bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesine **erime** denir. Örneğin buzluktan çıkan dondurmanın oda sıcaklığında erimeye başlaması katı hâlden sıvı hâle geçiştir.

☞ Sıvı hâldeki bir maddenin ısı alarak gaz hâline geçmesine **buharlaşma** denir. Örneğin kuruması için as-tığımız çamaşırlar bir müddet sonra kuruyacaktır. Çamaşır-daki su buharlaşarak sıvı hâlden gaz hâline geçecektir.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

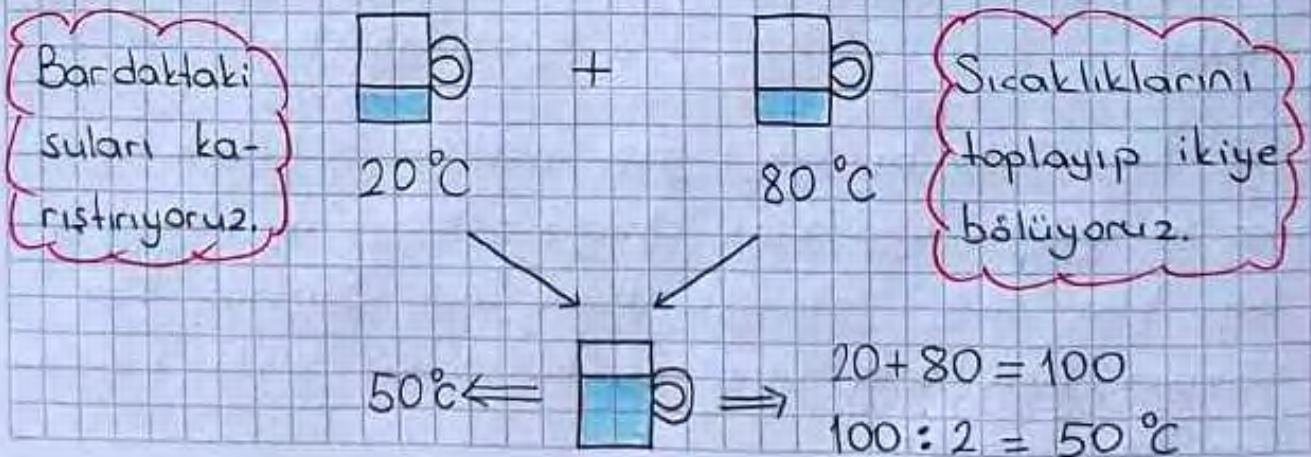
F Sıvı bir maddenin ısı kaybederek sıvı hâlden katı hâle geçmesine **donma** denir. Donma özellikle kış mevsiminde daha çok gerçekleşir. Buzdolabının buzluk kısmında da pet bardağa koyduğumuz meyve suyunu dondurarak lezzetli bir dondurma yapabiliriz. Ancak bu kasık kasık yiyeceğin bir dondurma olmayacak. :)

⇒ Maddelerin sıcaklığı **termometre** ile ölçülür.

⇒ Sıcaklık birimi derecedir. $^{\circ}\text{C}$ ile gösterilir.

Unutma: Sıcaklıkları farklı iki madde karıştırılırsa ya da birbirine dokundurulursa aralarında ısı alışverişi başlar. Sıcaklığı yüksek olan sıcaklığı düşük olana ısı verirken, sıcaklığı düşük olan sıcaklığı yüksek olana ısı alır. Son durumda sıcaklıklar eşitlenir.

Örnek: Aşağıdaki bardaklarda eşit miktar ve farklı sıcaklıklarda su bulunuyor. Sular karıştırıldığında oluşan son duruma bakalım.



Fen Bilimleri

4. Sınıf

5. Bölüm: Saf Madde ve Karışım

Maddeler bazen tek başlarına "saf madde" olarak, bazende başka maddelerle birlikte "karışım" olarak karşımıza çıkarlar.

Madde

Saf Madde

* Yapısında kendinden başka madde bulunmaz. Örneğin demir, altın, kaya tuzu gibi maddeler saf maddelerdir.

* Saf maddeler en küçük birimlerine ayrılırlar da aynı özelliklerini korur. 1 kg demir ile toz tanesi kadar demir tozu aynı maddedir. Yani ikisi de demirdir.

* Doğal yollarla ayrıştırılmazlar.

Karışım

* İki veya daha fazla saf maddenin bir araya gelmesi ile oluşur. Örneğin limonata yapmak için limon, su ve şekerin karıştırılması gerekir.

* Severek yediğiniz bir salata karışımına güzel bir örnektir. İçinde domates, biber, marul, salatalık gibi sebzeler vardır.

* Farklı yöntemlerle kolayca ayrıştırılabilirler.

☞ Karışımlarda bir araya gelen maddelerin özelliklerini korurlar ve değişime uğramazlar. Örneğin salataya doğradığımız biber, biber özelliği göstermeye devam eder. Salatada biber sevmeyen biri, biraz uğratarak bu biberleri salata karışımından ayrıştırabilir.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Karışımları Ayırma Yöntemleri

1- Süzme: İkiğin çayda, çay yapraklarının olmaması için ne yapıyorsun? Suda haşlanan makarna suyundan nasıl ayrılıyor?

Sıvı + katı karışımlarını birbirinden ayırmak için süzme yöntemi kullanılır. Sıvılar, katı maddelerin geçemeyeceği çok küçük boşluklardan bile geçebilir. Bu sebeple içinde sıvı ve katı maddelerin bulunduğu bir karışımı ayırmak için süzme yöntemi kullanılır. Çayı, makarnayı, yemek yapılmak için yıkanmış makarnayı, suda bekletilen nohut ve fasulyeyi süzme yöntemiyle ayırırız.

Not: Süzme yöntemi filtreleme amacıyla da kullanılır. Örneğin su filtreleri, suyun içindeki kireci ve zararlı atıkları süzme yöntemiyle ayırır.

Uyarı: Süzme yönteminde sıvı ve katıların birbirinden ayrılabilceğini öğrendik. Ancak bazı istisna durumlarda sıvı olmadan da süzme gerçekleştirilebilir. Örneğin virüslerden ve tozlu ortamlardan korunmak için taktığımız maskeler, havanın süzülerek temiz bir şekilde bize ulaşmasını sağlar.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

2- Eleme : Pasta yapmadan önce anneler birlikte un eledin mi? Un çok küçük taneeciklerden oluşur ve elekten kolayca geçebilir. Eğer unun içinde yabancı maddeler varsa onlar da elekten kalırlar.

Katı + katı karışımlarını birbirinden ayırmak için eleme yöntemi kullanılır. Tabiki bunun için elediğimiz katı maddelerin farklı büyüklükte olması gerekir. Örneğin büyüklük bakımından birbirine çok benzeyen un ve nisastayı eleme yöntemiyle ayıramayız. Yine toz şeker ve tuz eleme yöntemiyle birbirinden ayrılmaz.

İnsaatlarda hara yapılmak için kum elenir ve böylece kumun içindeki çakıl ve taşlar kumdan ayrılır.

3- Mıknatısla Ayırma : Ayşe'nin annesi lazım olduğunda kullanmak için plastik düğmeleri ve toplu iğneleri aynı kutunun içine koymuş. Bunları kolayca birbirinden nasıl ayırır sence? Evet tabiki mıknatısla. Mıknatısın demir, kobalt ve nikel gibi maddeleri çektiğini öğrenmiştik. Ancak çivi ve toplu iğne karışımını mıknatısla ayıramayız. Çünkü ikisi de mıknatıs tarafından çekilir. Demir tozu ve kumu ayırmak için mıknatıs doğru bir ayırma yöntemi olur.

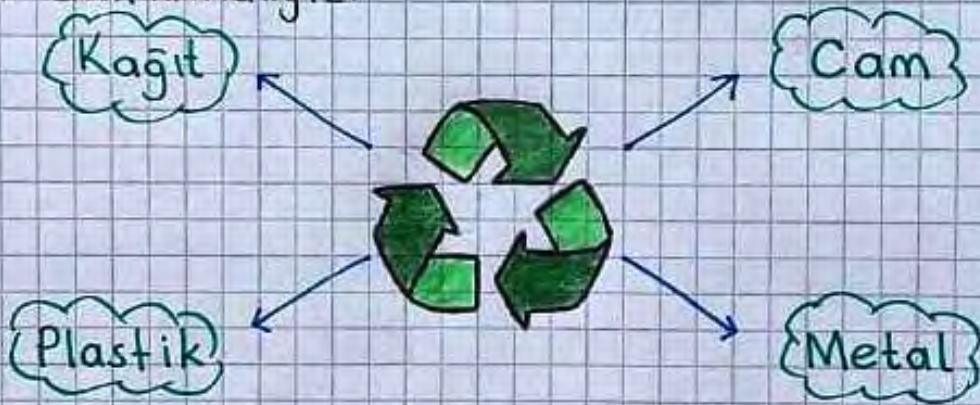
Süzme	Eleme	Mıknatısla Ayırma
*- Süt + nohut	*- Taş + kum	*- Toplu iğne + kürdan
*- Taş + su	*- Un + kepek	*- Talaş + demir tozu
*- Su + makarna	*- Bulgur + nohut	*- Plastik boncuk + metal boncuk

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Karışımların Ekonomik Değeri: Plastik, kağıt, pil, metal gibi bazı maddeler kullanıldıktan sonra çesilli fabrikalarda işlenerek yeniden kullanılır hâle getirilebilir. Buna **geri dönüşüm** denir.

Doğadaki kaynaklar sınırsız değildir. Bu sebeple kaynakları olabildiğince tasarruflu kullanmalıyız. Geri dönüştürülebilir atıkları çöp olarak düşünmemeliyiz. Ekonomik değeri olan atıkları ayrıştırarak farklı atık toplama noktalarına ulaştırmalıyız.



Yaşadığımız çevre sadece bize ait değildir. Aynı zamanda bütün canlılara ve gelecek nesillere temiz bir çevre bırakmalıyız. Bu bizim insanlığa karşı en büyük sorumluluğumuzdur. Bunu sağlamanın en önemli adımlarından biri geri dönüşümdür.

Unutma! Geri dönüşüm Dünya için önemlidir.

5. ÜNİTE : Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

1. Bölüm : Aydınlatma Teknolojileri

Aydınlatma yaşamımızda çok önemli bir yere sahiptir. Dünya'mızın ısı ve ışık kaynağı Güneş, gece olduğunda görünmez. Bunun sonucunda alternatif ışık kaynaklarına ihtiyaç duyarız.

Not: Aydınlatmaya sadece Güneş olmadığı zamanlar ihtiyaç duymayız. Cep telefonu, tablet, bilgisayar, televizyon, kol saati, dolaplarda, bina içlerinde, trafik lambalarında da aydınlatmadan yararlanılır.

*- Eski zamanlarda insanlar aydınlatma için gündüz Güneş ışığından, gece ise Ay ve yıldızlardan yararlanıyorlardı. Atesin keşfedilmesi aydınlatmada önemli bir dönüm noktası oldu. Öncelikle mesaleler kullanılmaya başlandı. Daha sonra toprak kapların içine kesitli yağlar konularak yakılan kandiller bulundu. Hayvan yağlarından üretilen mumlar ise aydınlatmada büyük kolaylık sağladı. Petrolün keşfinden sonra gaz lambası ve Thomas Edison'un icadı olan ampul ile birlikte süreç gelişti.

Mesale



Kandil



Mum



Gaz lambası



Ampul



Fen Bilimleri

4. Sınıf

☞ Teknoloji ve bilim sonu olmayan bir yoldur. Ampul aydınlatmada son durak olmamıştır.

Ampul → Floresan lamba → Halojen lamba → LED

*- Aydınlatma teknolojileri hayatımızın birçok alanında yer almaktadır. Evimizde, arabamızda, sokak lambaları, telefon, televizyon, buzdolabı, bilgisayar, el feneri, park ve bahçeler, fotoğraf makinesi ve daha yüzlerce üründe, üzerinde küçük bir ışık gördüğümüz her yerde aydınlatma teknolojileri bizimle.

2. Bölüm: Uygun Aydınlatma

Evindeki odalarda kaç tane lamba var? Salon gibi geniş odalar için bir lamba yeterli oluyor mu? Sınıfta ve okul koridorundaki lambaları saydın mı? Bir futbol sahasını aydınlatmak için kaç lambaya ihtiyacı olabilir?


☞ Bulduğumuz yerin şekli ve büyüklüğüne göre, göz sağlığımıza zarar vermeyecek şekilde yapılan aydınlatmaya uygun aydınlatma denir.

Uyarı: Gözümüz için en uygun ışık, güneş ışığının varlıklardan yansıyarak gözümüze ulaştığı ışıktır. Buna gün ışığı da denir. Ancak doğrudan güneşe ya da ışık kaynağına bakmamız gözlerimiz için tehlikelidir.

Uyarı: Göz sağlığımız açısından bilgisayar, telefon, televizyon gibi cihazlara yakından ve uzun süreli bakmamalıyız.

*- Aydınlatma araçlarındaki ışık doğrudan gözümüze gelmemelidir. Çalışma masasında ders yapıyorken ışığın arkadan gelmesi gölgede kalmamıza sebep olur. Işığın karşımızdan gelmesi ise gözlerimize zarar verir. Sağ elle yazıyorsak en uygun ışık sol tarafımızdan gelen ışık olacaktır.

Not: Uygun aydınlatma gözümüz kadar bütçemiz için de önemlidir. Gereğinden fazla aydınlatma elektrik faturamızın da fazla gelmesine sebep olur.


 Aydınlatmada tasarruf sağlamak ülke ekonomisine de katkı sağlar. Bu yüzden gereksiz aydınlatmanın önüne geçmeli ve tasarruflu lambalar kullanmalıyız.

3. Bölüm: Işık Kirliliği

Işığın yer, miktar, yön ve zamanının yanlış kullanılması **ışık kirliliğine** neden olur. Gece, bulunduğumuz yerleşim yerinde sokak lambaları, bina aydınlatmaları, iş yeri reklam panoları, trafikteki araçların ışıkları aydınlatma aracı olarak karşımıza çıkıyor. Gereğinden fazla yapılan yanlış aydınlatmalar ışık kirliliğini beraberinde getirmektedir. Bu aynı zamanda bir çevre kirliliğidir.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

 Işık kirliliğinin olumsuz etkileri şunlardır:

*- Geceleri gereğinden fazla yapılan aydınlatma, bilim insanlarının yıldız ve gezegenleri incelemelerini olumsuz etkilemektedir. Bu yüzden bilim insanları, uzayı izledikleri gözlem yerlerini şehirlerden uzaga yapmaktadırlar.

*- Gündüz güneş ışığı sayesinde besin üreten bitkiler gece dinlenirler. Gece aydınlatmalarının aşırı olması bitkilerde gece-gündüz dengesini bozacak ve gelişimlerini olumsuz etkileyecektir.

*- Işık kirliliği hayvanları da olumsuz etkilemektedir. Gece avlanan yarasa, baykuş gibi hayvanlar aşırı ışık yüzünden yeterince avlanamıyor. Yıldızlara bakarak yön bulan kuzular da ışık kirliliği sebebiyle yönlerini şaşır-maktadır. Yumurtadan çıkan deniz kaplumbağaları da deniz yerine şehir ışıklarına doğru gitmeye çalıştıkları için hayatlarını kaybediyorlar. :-

*- Ayrıca ışık kirliliği sebebiyle insanlarda görme bozuklukları, baş ağrısı ve psikolojik bozukluklar meydana gelebilmektedir.

Düşünelim, çözüm bulalım: Işık kirliliğini önlemek için ne gibi tedbirler alabiliriz? Düşünelim ve çözüm bulalım.

4. Bölüm: Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri

Ses iletişim kurmanın en temel yoludur. Ses sayesinde insanlar, hayvanlar ve tüm canlılar gerekle-riyle iletişim kurarlar. Doğal unsurlardan çıkan sesler **doğal seslerdir**. Televizyon, telefon, müzik alet-leri gibi cansız varlıkların da sesi vardır. Bu gibi yapay unsurlardan çıkan sesler ise **yapay seslerdir**.

Ses teknolojileri sayesinde müzik dinleyebilir, ses kaydı yapabilir ve sesin siddetini istediğimiz ölçüde ayar-layabiliriz.

* - Tarihte ilk ses kaydı Edouard-Leon Scott de Martinville tarafından yapılmıştır.

* - Sonrasında Thomas Edison'un geliştirdiği "**fonograf**" adı verilen ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

* - "**Gramofon**" un icadı ile ses kayıt teknolojileri gelişmeye başlamıştır.

* - "**Pikap**" ve "**kasetçalar**" cihazları ses teknolojilerinin yaygınlaşmasını sağlamıştır.

* - "**CD**" ve "**taşıyıcı bellek**" cihazlarının icadı daha kaliteli ve uzun süreli ses kayıtlarını gündeme getirmiştir.

⇒ Belki de günün birinde insan beynine takılacak ciplerle ses kaydı yapacak, müzik dinleyecek ve hatta istediğimiz ses tonunda konuşacağız. Sence sırada ne var?

Fen Bilimleri

4. Sınıf

*- Ses araçlarının tek görevi ses kaydı yapmak değildir. Ses teknolojilerinin gelişmesi ile sesin siddetini de değiştirecek katlar gerçekleştirmiştir.

*- Sesin siddetini arttırmak için kullanılan ilk aletlerden biri "megafon" dur. Huni şeklindeki bu aletleri filmlerde polislerin kullandığını görmüşsünüdür.

*- Sesin siddetini arttıran bir diğer alet "mikrofon" dur. Mikrofon bunu tek başına yapamaz. Sesi hoparlöre iletir ve bu sayede sesin siddeti artar. Kalabalık yerlerde, konserlerde, törenlerde sesi herkesin duyması için mikrofon kullanılır.

Not: Ses teknolojileri, işitme sorunu yaşayan insanlar içinde çözüm önerileri geliştirmiştir. İşitme cihazları sayesinde kulağımızın duymadığı ya da az duyduğu seslerin siddeti yükseltilmiştir.

Uyarı: Bir konser ya da etkinlikte büyük hoparlörlerin yanından geçtiğin oldu mu? Belki de kulaklarını ellerinle kapatmak zorunda kaldın değil mi? Ses teknolojilerinin olumlu yönleri olduğu kadar, olumsuz yönleri de vardır.

*- Konser, düğün salonu, stadyum, iş makineleri ve fabrikalarda çok siddetli sesler kulağımıza zarar verebilir, hatta işitme kaybına neden olabilir. Bu tür durumlara uzun süre maruz kalmamalıdır.

5. Bölüm : Ses Kirliliği

Her türlü canlı ya da araç-gereç kaynaklı, rahatsız edici boyutta yüksek siddette bulunan düzensiz seslerin yaptığı etkiye **ses kirliliği** denir. Ses kirliliği insan ve diğer canlıların sağlığını olumsuz etkiler.

*- Havaalanı, tren garı, inşaat araç-gereçleri, yol çalışmalarları, gece saatte çalan müzik ve kornalar ses kirliliğine neden olabilmektedir.

⇒ Ses kirliliğinin insan ve çevre üzerinde bazı olumsuz etkileri olmaktadır. Bunlara kısaca göz atalım :

*- Ses kirliliği baş ağrısına, uykusuzluğa, agresifliğe ve hatta psikolojik bozukluklara neden olabilir.

*- Ses kirliliği kulak sağlığını olumsuz etkileyerek işitme sorunlarına neden olabilir.

*- Aniden oluşan yüksek siddetteki sesler bina ve araçların camlarının kırılmasına neden olabilir.

*- Ses yardımıyla yönlerini bulan yarasa ve yunus gibi hayvanlar da ses kirliliğinden etkilenip yönlerini bulmakta zorlanabilirler.

Düşünelim, çözüm bulalım : Ses kirliliğini önlemek için ne gibi tedbirler alabiliriz. Düşünüp çözüm bulmaya çalışalım.

6. ÜNİTE : İNSAN VE ÇEVRE

Çevre: Canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu ortama **çevre** denir. Yaşamımızı sürdürebilmemiz için ihtiyaç duyduğumuz tüm kaynakları çevreden karşılarız.

Uyarı: Besin, su, elektrik, petrol, doğal gaz, madenler kullandığımız kaynaklardan bazılarıdır. Bu kaynakları bilinçsizce kullanmak ya da israf etmek tükenmelerine sebep olacaktır. Hiçbir kaynak sınırsız değildir.

***- Tasarruflu olmak sadece para biriktirmek değildir.** Kullandığımız bütün kaynaklarda da israftan kaçınıp tasarruflu olmalıyız. Böylece bizden sonra gelecek nesillere de rahatca yaşayabilecekleri bir Dünya bırakmış oluruz.

Uyarı: Dünya'nın $\frac{3}{4}$ 'ü sularla kaplı olmasına rağmen bunun büyük bir çoğunluğu deniz ve okyanusları oluşturan tuzlu sulardır. İhtiyacımız ve günlük hayatta kullandığımız su sınırlı bir kaynaktır. Su hayattır ve kesinlikle israf edilmemelidir.

Bilinçli tüketici, hem kendisine hem de çevresine zarar vermeyen, kaynakları israf etmeden kullanan, ülke ekonomisini ve gelecek nesilleri düşünen kişidir.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Geri Dönüşüm: Kullanılan kaynakların tükenmeye başlaması insanları farklı kaynak arayışına yöneltmiştir. Bunlardan birisi de geri dönüşüm yoluyla kaynakların **yeniden kullanılmasıdır**.

*- Geri dönüşüm yoluyla kağıt, plastik, metal, cam gibi atıklar fabrikalarda yeniden değerlendirilebilmektedir. Böylece hammadde kaynakları daha az tüketilerek geri dönüşüm yoluyla yeni ürünler üretilebilir.

"Unutma! Her atık çöp değildir. Geri dönüşüme destek olmak aynı zamanda bir insanlık görevidir."

Not: Sürekli olarak yeniden kullandığımız en önemli madde "su" dur. Günlük hayatla kullandığımız ve içtiğimiz su tam üç milyar yasındadır. Evet evet yanlış duymadın. Bu bilgiyi araştırmayı unutma!

Düşün ve Çözüm Bul: Su, besin maddeleri, elektrik, doğal gaz gibi kaynakların bilinçsizce kullanılması sonucunda hızla azalması ne gibi sonuçlara yol açar? Peki kaynakların daha uzun ömürlü olması için senin fikrin nedir? Düşün ve çözüm bul!

7. ÜNİTE: Basit Elektrik Devreleri

Günlük yaşamda kullandığımız birçok esya elektrik ile çalışır. Tek başına elektriğin olması yetmez. Elektrikli aletlerin çalışabilmesi için uygun elektrik devrelerine ihtiyacı vardır. Basit bir elektrik devresinde:

1- Pili (Güç kaynağı)

2- Anahtar

3- Bağlantı kabloları

4- Ampul

Bu devre elemanları bulunur. Şimdi bunları tanıyalım.

Pil (Güç kaynağı)



Pil yada güç kaynağı devrede elektrik üreten elemandır. "+" ve "-" olmak üzere iki kutbu vardır.

Anahtar



Anahtar sayesinde elektrik devresi açılıp, kapatılabilir.

Bağlantı kabloları



Devreye elektrik enerjisi bağlantı kabloları ile taşınır.

Ampul



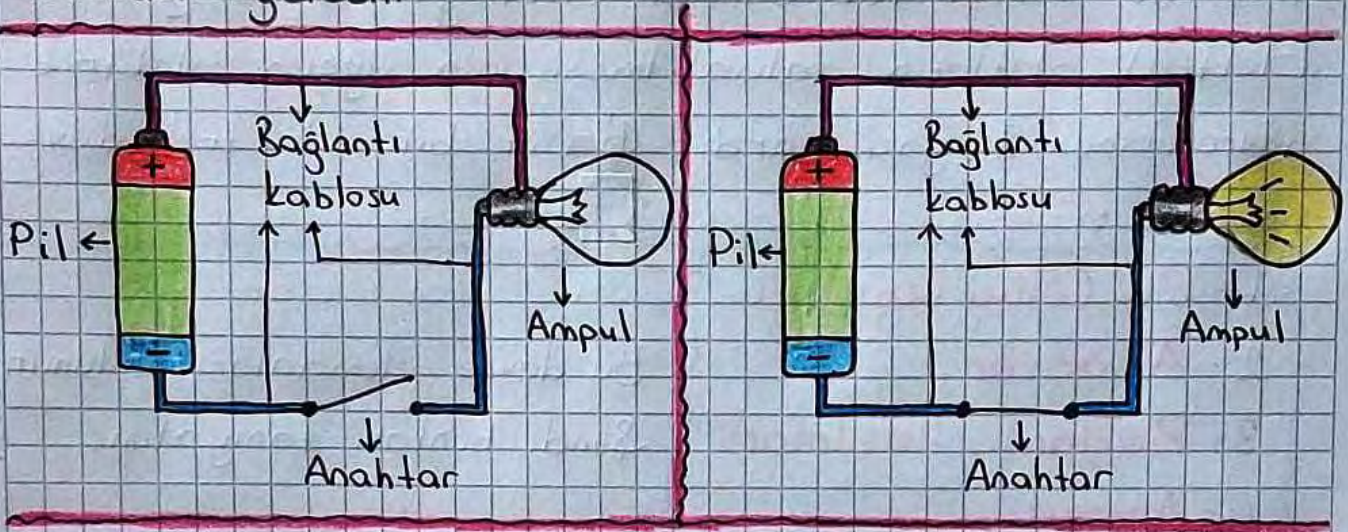
Devrenin sonucu elemanıdır. Ampul yanıyor ise devre çalışıyor demektir. Ampul pilden aldığı elektriği ısı ve ışık enerjisine dönüştürür.

Fen Bilimleri

4. Sınıf

Basit Elektrik Devresi Yapalım

Bir elektrik devresinin çalışabilmesi için devre elemanlarının hem sağlam olması hem de doğru bağlanması gerekir.



1. Durum

2. Durum

* - Yukarıda verilen iki durumda da bağlantı doğru yapılmıştır. Ancak 1. durumda anahtar açık bırakıldığı için ampul yanmıyor. Buna açık devre denir. 2. durumda anahtar kapatılarak ampulün ışık vermesi sağlanmıştır. Buna kapalı devre denir.

* - Bir elektrik devresinde pil, bağlantı kabloları ve ampul zorunlu elemandır. Anahtar olmadan da devre kurulabilir. Ancak anahtar olmadığı zaman ampülü kapatmak için bağlantı kablosunu pilden ya da ampulden ayırmak gerekir.

* - Devreyi daha sağlam kurabilmek için pil yatağı ve duyu kullanılabilir.

*Evimizdeki Elektrik Devreleri

Gece olunca odamızı aydınlatmak için lambayı yakarız. Bunun için duvardaki elektrik düğmesine yani anahtara basarız ve lamba yanar. Bu lambaları yakmak için pil yeterli değildir ve şehir elektriğine ihtiyaç vardır. Duvarın içinde bulunan bağlantı kabloları sayesinde elektrik lambaya ulaşır ve ışık verir.

☞ Evimizde kullandığımız elektrikli araç-gereçlerin çoğu şehir elektriği ile çalışır. Bu yüksek bir akımdır ve tehlikelidir. Bu yüzden dikkatli olunmalıdır.

☞ Evimizde kullandığımız bazı elektrikli aletlerin anahtarı olmayabilir. Bu aletlerin fişini prize takınca çalışmaya başlar. Buzdolabını buna örnek verebiliriz. Bazı aletlerde prize bağlı oldukları halde çalışır halde olmayabilir. Çalıştırmak için açma-kapama düğmesine basmamız gerekir. Bu düğme aletin anahtarıdır.

☞ Televizyon, klima gibi aletleri çalıştırmak için kumanda kullanırız. Kumandu bu aletlerin anahtarı ve kontrol edicisidir.

Uyarı: Evimizde meydana gelen elektrik arızalarında muhakkak bir tamirciden yardım almalıyız. Elektrik çok tehlikeli olduğunu ve ölümcül sonuçlara yol açabileceğini unutmamalıyız.