

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.



☞ **KUVVET** → 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: Pistte 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 kapagının 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 depremden sonra yıkılan binanın durumunu. En basit örnekle elinize aldığınız bir kağıt 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

- * Sünger
- * Lastik
- * Yay
- * Balon
- * Kauçuk
- * Silgi
- * Trambolin
- * Sac tokası

Esnek Olmayan Cisimler

- * Cam (Bardak, tabak)
- * Demir (Çivi, kasık)
- * Tahta (Kalem, masa)
- * Taş (Mermer, heykel)

Fen Bilimleri

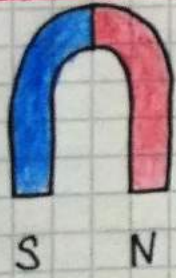
4. Sınıf

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.

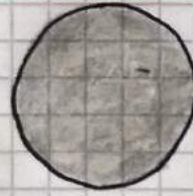
☞ Miknatıslar amaç ve kullanım alanlarına göre farklı şekil
ve büyüklükte olabilirler. Aşağıda farklı türleri verilmiştir.



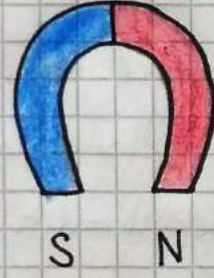
U Miknatıs



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
↓
Ⓚ ↔ Ⓚ

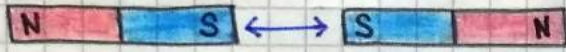
Mavi - Güney

Fen Bilimleri

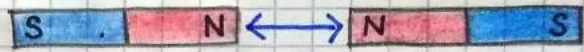
4. Sınıf

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

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

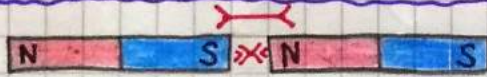


Aynı renkler birbirini iter.



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.

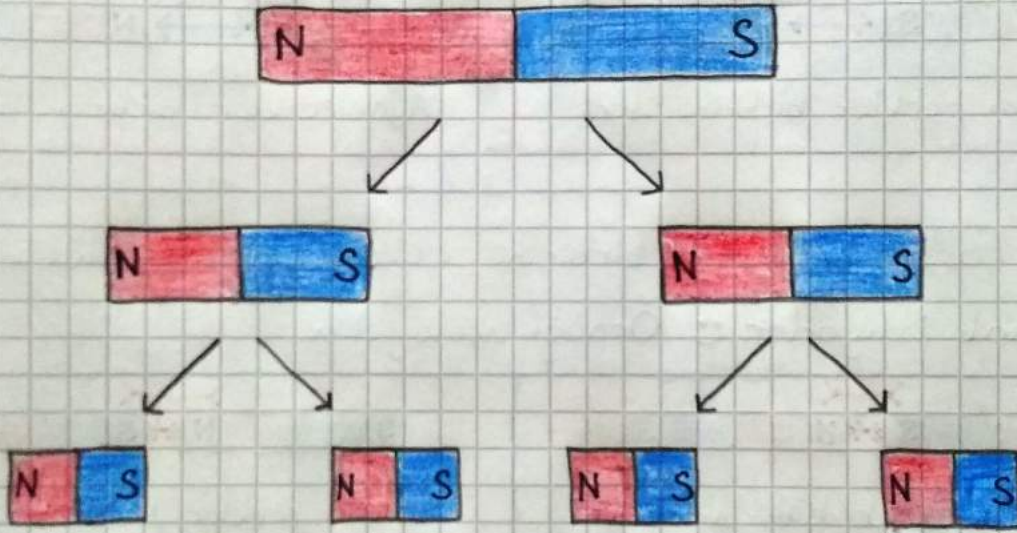
☞ Her mıknatıs eşit güce değildir.

☞ Mıknatısların büyüklüğü, küçüklüğü ve gücü çekim kuvvetini etkiler.

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

Çok İlginç Bir Bilgi ???

Biliyor musun? Bir mıknatısı ortadan ikiye böldüğümüzde bir parçası Kuzey bir parçası Güney olmuyor!!! Olsun 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.

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

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

Fen Bilimleri

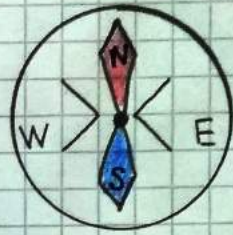
4. Sınıf

* - 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 taşırlar.

→ 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...