

3. ÜNİTE

KUVVETİN ETKİLERİ / FİZİKSEL OLAYLAR

Kuvvetin Duran Cisimler Üzerindeki Etkileri

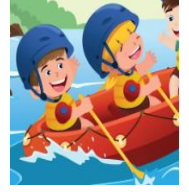


Canlılar bir konumdan başka bir konuma geçip yer değiştirerek hareket eder. Hareket etmek için canlılara dışardan bir kuvvet uygulanmasına gerek yoktur. **Örneğin** bir öğrenci teneffüste oyun oynarken, bir at koşarken, bir tavşan zıplarken ya da bir ayçiçeği yönünü güneşe çevirir en dışarıdan bir kuvvete ihtiyaç duymaz.



Cansız varlıklar, canlı varlıklar gibi kendiliğinden hareket edemezler.

Harekete geçebilmeleri için onlara bir **kuvvet** uygulanması gerekir. Rüzgâr türbininin, bebek arabasının, kaykayın, bisikletin, yel değirmeninin, su değirmeninin, kayığın harekete geçebilmesi için bu cisimlere kuvvet uygulanmalıdır.



Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran; cismin hızını, yönünü ve şeklini değiştiren etkiye **kuvvet** denir.

Cisimleri itmek veya çekmek cisimlere kuvvet uygulamaktır.

Cansız bir varlığı; **iterek ve çekerek hareket ettirebiliriz**. Buna itme ve çekme kuvveti diyoruz. Arabaya binmek için kapıyı açtığımızda çekme kuvveti uygularız. Arabadan inmek için kapıyı açtığımızda itme kuvveti uygularız.



Bir cismi **iterek** veya **çekerek**; hareket ettirebilir ya da durdurabiliriz.

İtme veya çekme uygulanmadan cisimleri hareket ettirmek veya hareketli bir cismi durdurmak mümkün değildir.

İttiğimiz bir cisim ileriye doğru hareket eder ve bizden uzaklaşır. Çektiğimiz bir cisim ise bize doğru hareket eder ve bize yaklaşır.

Her gün yüzlerce kez kuvvet uygular, cisimleri hareket ettiririz. Kuvvet, cisimler üzerine etki eder.



Kuvvetin,

Duran cisimleri hareket ettirme,
Hareketli cisimleri durdurma,
Hareketin yön ve hızını değiştirme,
Cisimleri döndürme
Şekil değiştirme gibi etkileri vardır.

Kuvvetin Hareketli Cisimler Üzerindeki Etkileri

Kuvvet, hareket hâlindeki cisimleri hızlanmasına, yavaşlamasına, durmasına ve yön değiştirmesine sebep olur.



Tekerlekli sandalyedeki çocuk hareket etmek için elleriyle tekerleklere itme ya da çekme kuvveti uygular.

Kuvvet uygulayarak hareketli cisimlerin yönünü değiştirebiliriz Bize doğru gelen bir tenis topuna raketimizle bir itme kuvveti uygulayarak.

Topun yönünü değiştirebiliriz





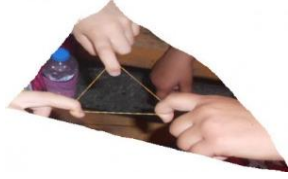
Hareket hâlindeki bisikleti hızlandırmak için ona hareket yönünde bir kuvvet uygulamamız gerekir. Bunu sağlamak için bisikletin pedalına itme kuvveti uygulamalıyız

Hareket hâlindeki cisimlere, hareket yönüne **zıt bir kuvvet** uygulayarak cisimlerin **yavaşlamasını ve durmasını sağlayabiliriz.**

Kuvvetin Şekil Değiştirici Etkisi

Vurarak, gererek, sıkarak veya bükerek cisimlerin şekillerinin değişmesini sağlayabiliriz.

Örnek: Kuvvet uygulanan bir, cam bardak kırılabilir, teneke kutu sıkıştırılabilir. Köfte yaparken ya da greyfurtun suyunu çıkarırken onları sıkırız. Böylelikle şekillerinin değişmesine neden oluruz



Kuvvet cisimler üzerinde hızlandırıcı, yavaşlatıcı ve yön değiştirici etkisinin yanında cisimlerin şeklini de değiştirebilir.

Örneğin; paket lastiğine germe kuvveti uyguladığımızda boyu uzar, sarmal yaya germe kuvveti uyguladığımızda boyu uzar, ince teli büküğümüzde şekli değişir, pet şişeyi sıkığımızda şekli değişir.



Kuvvetin cisimler üzerindeki şekil değiştirme etkisinden yararlanılarak cisimlere istediğimiz şekli verebiliriz.

Örneğin oyun hamuruna şekil verebilmek için kuvvet uygularız.

Cisimlere sıkma, bükme, vurma, germe gibi kuvvet uygulayarak şekillerini değiştirebiliriz. Ancak cisimlerin şeklini değiştirebilmek için uyguladığımız kuvvet yeterli değilse cismin şekli değişmeyebilir.

Esnek Cisimler

Bazı cisimlere kuvvet uyguladığımızda şekli değişir, kuvvet ortadan kalktığında eski haline geri döner. Bu cisimlere **esnek cisimler** denir. Paket lastiği, yay, sünger esnek cisimlere örnektir.



Esnek Olmayan Cisimler

Bazı cisimlere kuvvet uyguladığımızda şekli değişir, kuvvet ortadan kalktığında ise eski haline geri dönemez. Bu cisimlere **esnek olmayan** denir. Oyun hamuru, yumurta, tel esnek olmayan cisimlere örnektir.



Demir, çelik vb. parçalar dövme işlemi ile şekil verilerek civatalar, perçinler, çubuklar, paralar, madalyalar, dişliler üretilir.

MIKNATISLARIN UYGULADIĞI KUVVET

Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri ve bu maddeleri içeren cisimleri çeken maddelere **mıknatıs** denir.

İnsanlar binlerce yıldır mıknatıslardan haberdardır



İlk mıknatıslar, **mıknatıs taşı** adı verilen ve doğal bir biçimde yeryüzünde bulunan siyah kayalardan yapılmıştır. Bunlar **doğal** mıknatıslardır.

Mıknatıs taşı (modern adıyla manyetit) adı verilen bu kayaç, demir içerir ve diğer metalleri kendine çeker. Aynı kayacın farklı parçaları birbirini çeker ya da iter.

Mıknatıs taşının bir başka inanılmaz özelliği ise yere konulduğunda serbestçe dönmesidir. Böyle dönerek yaklaşık kuzey-güney doğrultusunu gösterir.

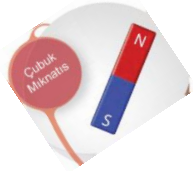


Günümüzde kullanılan mıknatıslar ise fabrikalarda üretilir.

Bunlar yapay mıknatıslardır.

Mıknatıslar hemen hemen her şekilde olabilir

Günümüzde yaygın olarak kullanılan mıknatıs çeşitleri yuvarlak, çubuk, at nalı ve U şeklindedir.



Mıknatıslarda çekim gücünün en yüksek olduğu iki bölge vardır. Bu bölgelere **kutup** adı verilir.

Her mıknatısın **kuzey** ve **güney** olmak üzere iki kutbu vardır.

Mıknatısın kuzey kutbu "N", güney kutbu "S" sembolüyle ifade edilir



Mıknatıslar ortadan ikiye bölündüğünde yine mıknatıslık özelliğini korur.

Mıknatısları ne kadar küçük parçalara bölerseniz bölün, her parçanın yine **kuzey** ve **güney** kutbu oluşur.

Parçalar mıknatıslık özelliğini kaybetmez.



İki mıknatısın **farklı kutuplarını** birbirine yaklaştırdığımızda mıknatıslar birbirini **çeker**.



İki mıknatısın **aynı kutuplarını** yaklaştırdığımızda ise mıknatıslar birbirlerini **iter**.



MIKNATISLARIN GÜNLÜK YAŞAMDA KULLANIM ALANLARI

Mıknatıs **demir, nikel, kobalt** gibi maddeleri ve bu maddeleri içeren cisimleri çeker. Cam, plastik, alüminyum ve kâğıt gibi maddeleri çekmez.



1. Pusulanın gövdesinde bir destek üzerinde dönebilecek şekilde yerleştirilen küçük bir mıknatıs vardır. Pilotlar, gemiciler, dağcılar yönlerini bulmak için beni kullanır.



2. Ayrıca buzdolabı kapaklarında, buzdolabı süslerinde, duş kabini kapaklarında ve kimi çanta kapaklarında da mıknatıs kullanılır.



3. Hurda malzemeler içinden demirin ayrılmasında kullanılır. Hurda otomobillerin ve fabrikalardaki büyük ağırlıkların taşınmasında kullanılır

4. Kapı zilleri mıknatısla çalışır.



Kapı zili

5. Önemli kullanım alanlarından biri de bilgisayarlardır. Bilgisayarların sabit bellekleri mıknatısla kaplıdır. Bilgiler bu bölgelere kaydedilir.

6. Cep telefonu,

7. Hoparlör ve mikrofonlarda da mıknatıs vardır..

8. Çöplerin içindeki bazı metal parçalar da mıknatıs sayemde ayrılır.

9. Ağırlıkların taşınmasında mıknatıs oldukça kolaylık sağlar.

10. Mıknatıs bankamatik, telefon ve metro kartlarında kullanılır. Bu kartların bir yüzeyinde mıknatıstan yapılmış bir şerit vardır. Bu şeritte kart ile ilgili bilgiler yer alır

11. Vantilatörde, çamaşır makinesinde, elektrik süpürgesinde, saç kurutma makinesinde, elektrikli matkaplarda elektrik motoru vardır.

12. Elektrik motorunun içinde ise mıknatıs bulunur.

13. MR cihazı, maglev treni, banka kartı, motorlar mıknatısın yeni kullanım alanlarıdır.

14. Hızlı manyetik trenler de elektromıknatıs özelliğine dayanır . Bu trenler saatte yaklaşık 500 kilometre hıza ulaşabilme özelliğine sahiptirler.



Banka Kartı Arka Yüzü



Elektrik Motoru

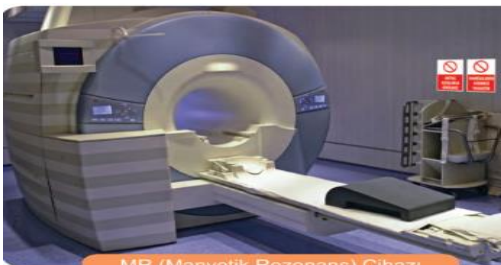
Mıknatısın yararları yanı sıra uzak tutmanız gereken bazı araç ve gereçler de vardır. Bazı elektronik donanımlı araçları etkiler. Onların bozulmasına veya zarar görmesine neden olur. Bu nedenle banka kartı, kredi kartı, cep telefonu, televizyon, bilgisayar monitörü, video ve kaset, CD ve DVD, taşınabilir bellek vb. eşyaları mıknatısa yaklaştırmamanız gerekir.



Harici Bellek



CD / DVD



MR (Manyetik Rezonans) Cihazı



Maglev Treni

Hazırlayan:
İzzet GÜRZAL
Sınıf Öğretmeni