

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini Etkiler

KUVVET NEDİR?

Hareket eden bir cismi durduran, duran bir cismi hareket ettiren, cisimlerin şekil, yön ve doğrultularını değiştiren etkiye Kuvvet denir.

KUVVETİN CİSİMLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- Kuvvetin, cisimlerin hareket durumlarını değiştirme etkisi vardır.
- Kuvvetin, cisimlerin şekil, biçim, yön ve doğrultularını değiştirme etkisi vardır.
- Kuvvetin, cisimler üzerinde döndürme etkisi vardır.

NOT: Kuvvetin sağlandığı kaynaklar değişiktir.

Örneğin; kas kuvveti, yakıt kuvveti, su buharı kuvveti, suyun ve havanın kaldırma kuvveti

KUVVETİN GÖSTERİLMESİ

Kuvvet vektörel bir büyüklüktür. Dolayısıyla vektörlerle ilgili bütün özellikler kuvvetler içinde geçerlidir.

Kuvvet "F" harfi ile gösterilir ve "dinamometre" denilen yaylı kantarla ölçülür.

Fizikte temel anlamda iki büyüklük vardır.

1. Skaler Büyüklük
2. Vektörel Büyüklük

Skaler Büyüklük

Sadece bir sayı ve bir birimle belirtilen büyüklüktür.

Örnek;

Kitabın boyu 160 cm dir.

Karpuz 5 kg dır vb...

Sıcaklık, kütle, zaman, uzunluk, öz kütle, enerji skaler büyüklüklerdir.

Vektörel Büyüklük

Yönü, doğrultusu ve değeri ile belirtilen büyüklüklere **Vektörel Büyüklük** denir.

Kuvvet, Hız, İvme gibi büyüklükler vektörel büyüklük olduğundan vektörle gösterilir.

Vektör:

Yönlendirilmiş, sınırlandırılmış, ölçülebilen doğru parçasıdır.

Vektör (---->) ile gösterilir. **Ucundaki ok işareti kuvvetin yönünü belirtir.**

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini Etkiler

Kuvvet Çeşitlidir

Çevremizdeki varlıklar dönerek, zıplayarak, yuvarlanarak hareket eder. Cansız varlıkların hareket etmesi için kuvvet uygulamak gerekir. Cisimleri hareket ettirmek amacıyla uygulanan kuvvet, itme ya da çekme olabilir.

Arabayı çeken atlar, çocuğun arabasını iten anne, vagonları çeken lokomotif, topa tekme vuran çocuklar, hareket ettirdikleri cisimlerle fiziksel temas halindedir. Duran cisimlere fiziksel temas halinde uygulanan kuvvet, cisimleri hareket ettirir.



Kuvvet, Cisimlerin

sopa ile etki yaptığı beyaz top temas halindedir. İlk topun hareketi sonucunda oluşan çarpışma nedeniyle bu topun temas ettiği diğer toplar da hareket eder.

Bu topların hareketini sağlayan, temas kuvvetleridir.

Cisimleri yalnızca temas kuvvetleri mi hareket ettirir?

Bütün kuvvetlerin etkiledikleri cisimlere temas etmeleri gerekmez. Bazı kuvvetler cisimleri uzaktan etkiler.



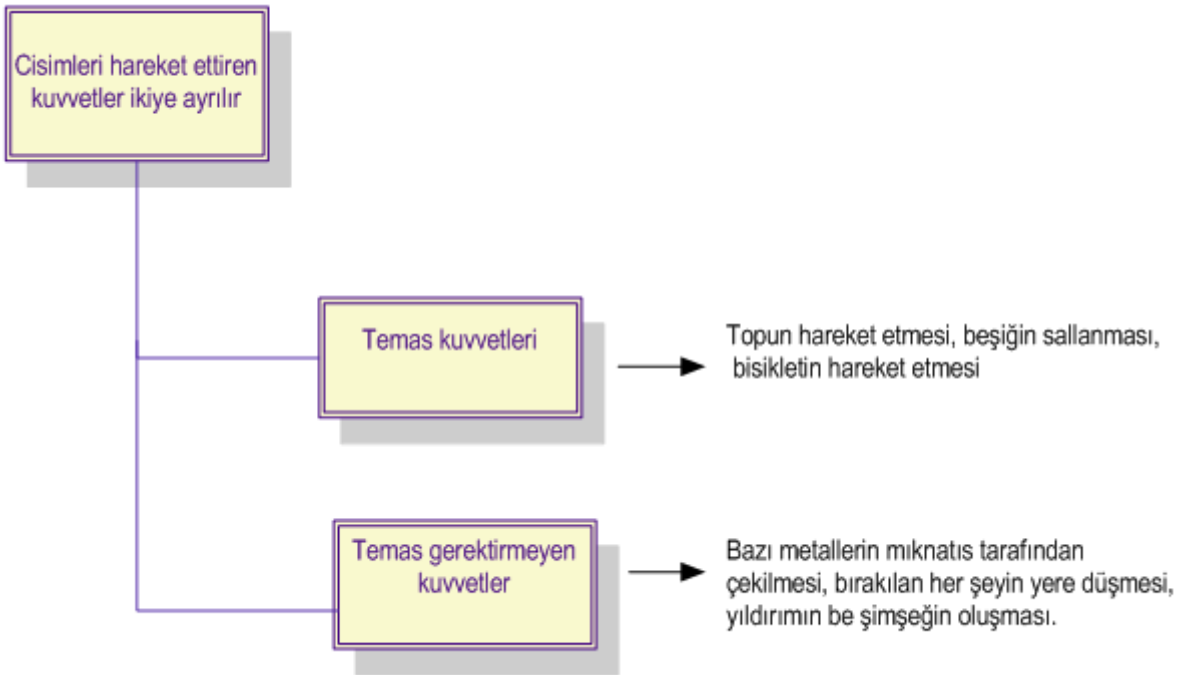
Yün kazağa sürtülen plastik kalem, yerdeki küçük kağıt parçalarına yaklaştırılırsa, kağıtları çeker.

Mıknatıs toplu iğnelere yaklaştırılırsa, iğneler mıknatıs tarafından çekilir.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şekli



Ağacın dalından kopan meyve, yerçekimi kuvvetinin etkisiyle yere doğru düşer. Fiziksel temas olmadan cisimlere etki edebilen kuvvetlere temas gerektirmeyen kuvvetler denir.



MIKNATISLAR



Mıknatıslar değişik şekil ve büyüklüklerde olabilir. Buzdolabına değişik süsler yapıştırmak, dolapların kapaklarının kapalı kalmasını sağlamak amacıyla küçük mıknatıslar kullanılır.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini

Mıknatısın en eski kullanım alanlarından biri de pusuladır. Pusulanın ibresi mıknatıslı bir parçadır. Pusulayı hangi yöne çevirirseniz çevirin, ibre kuzey-güney doğrultusunu bulana kadar hareket eder. Koyu renkli ucu kuzeyi, açık renkli ucu ise güneyi gösterir.

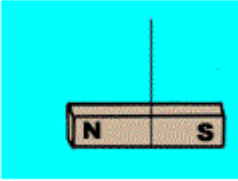
Bir maddenin mıknatıs olup olmadığını anlamak için pusula kullanılır.

- Mıknatıs olduğunu düşündüğünüz madde pusulaya yaklaştırılır.
- Pusulanın ibresini hareket ettirirse madde mıknatıstır.
- Pusulanın ibresini hareket ettirmezse madde mıknatıs değildir.

At nalı, halka, çubuk, yuvarlak ve kare olmak üzere çeşitli şekil ve büyüklükte mıknatıs vardır.

İki mıknatıs birbirine yaklaştırılırsa bazen birbirini iter, bazen de çeker. Bu mıknatısların birbirine uyguladıkları kuvvetten kaynaklanır.

Çubuk mıknatısa ip bağlayıp havada asılı tutarsanız bir süre döndükten sonra kuzey-güney doğrultusunu gösterir. Bu durum mıknatısın iki ucu olduğunu kanıtlar. Mıknatısların uçlarına **kutup** adı verilir.



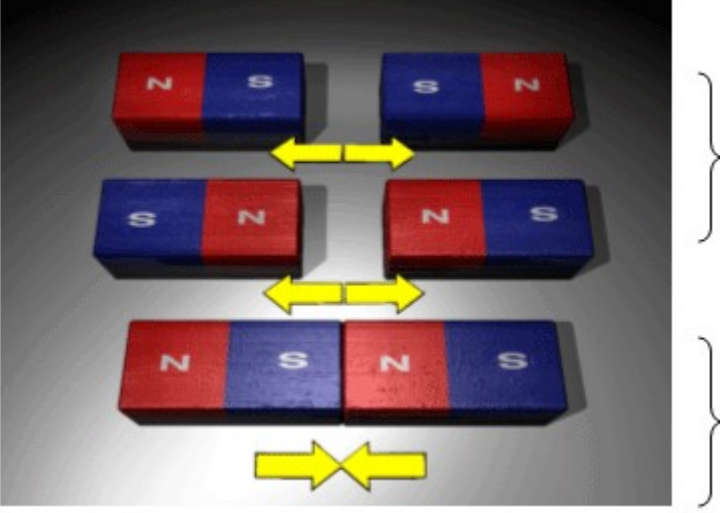
Kuzeyi gösteren ucuna **kuzey kutbu** denir. Kısaca **"N"** ile gösterilir.

Güneyi gösteren ucuna **güney kutbu** denir. Kısaca **"S"** ile gösterilir.



Eğer bir mıknatıs parçalanırsa, çok sayıda küçük mıknatıs elde edilir. Elde edilen her mıknatısın parçalanmadan önce olduğu gibi iki kutbu vardır.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şekli



Benzer kutuplar birbirine yaklaştırıldığında, **birbirini iter**.

Zıt kutuplar birbirine yaklaştırıldığında, **birbirini çeker**.

Mıknatıs Bazı Maddeleri Etkiler

Arkalarında mıknatıs bulunan küçük süsler, buzdolabının kapağına kolayca yapışırken, ahşap dolabın kapağına yapışmaz. Bu durum mıknatısın maddeleri etkileyip etkilememesinden kaynaklanır. Mıknatıs etkilediği maddeleri çeker, etkileyemediği maddeleri çekmez.

Toplu iğne, çivi, demir, nikel, kobalt, çelik gibi maddeler mıknatısa yaklaştıklarında, aralarında bir çekim olur ve bu maddeler mıknatıs tarafından çekilirler. Mıknatısın maddelere uyguladığı kuvvet, temas gerektirmeyen kuvvettir. Tebeşir, silgi, tahta, cam, plastik gibi maddeler mıknatıs tarafından çekilmezler.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini

Mıknatısların bazen zararı da olabilir.

Mıknatıslar; bazı elektronik donanımlı araçları etkiler, onların bozulmasına neden olur. Bu nedenle bankamatik ve telefon kartları, bilgisayar disketi gibi araçları mıknatısa yaklaştırmamak gerekir.

DENEY: MIKNATISIN DA BİR ÇEŞİT PUSULA OLDUĞUNUN İNCELENMESİ

Deneyin Amacı: Mıknatıs kutuplarını belirlemek.

Hazırlık Soruları:

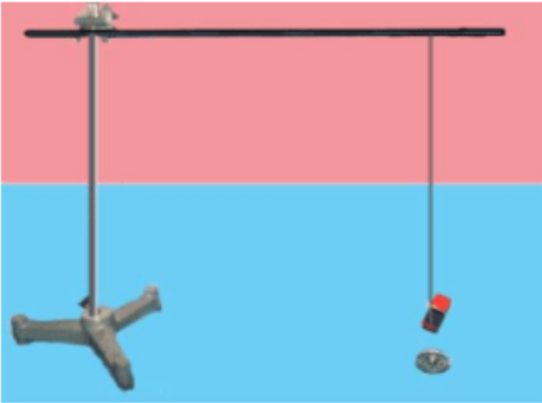
1 - Mıknatısı pusula olarak kullanabilir miyiz?

2 - Mıknatısın kutupları ile yerin kutupları aynı mıdır?

Kullanılan Araç Ve Gereçler:

Pusula, mıknatıs, üç ayak, statif çubuk - 2 adet (biri uzun, biri kısa), bağlama parçası

Deney Düzenneği:



Deneyin Yapılışı:

1 - Mıknatısı şekildeki gibi Statif çubuğa tutturunuz. Mıknatısı ip etrafında dönmesini sağlayıp bırakınız. Bir müddet sonra mıknatısın bir ucunun kuzeyi, diğer ucunun da güneyi gösterdiğini gözleyiniz.

2 - Bu defa mıknatısın altına bir pusula yerleştiriniz. Pusula ibresi ile mıknatıs yönlerinin birbirine zıt olduğunu gözleyiniz.

Deneyin Sonucu:

Ağırlık merkezinden asılmış serbest bir mıknatısın bir ucu daima kuzeyi diğer ucu da daima güneyi gösterir.

Pusula ile mıknatısın kutupları birbirine zıt yönlüdür.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini

HAREKET

Bir cismin, durağan bir noktaya göre durumunun ya da yerinin değişmesine verilen ad. Olduğu yerde duran cisim, dengededir. Denge durumunun bozulması, hareketin olması sonucudur. Hareket, çeşitli durumlara çeşitlilikler gösterir.

Hareket, genel olarak ikiye ayrılır :

Gerek çizgisel harekette gerekse dönme hareketinde, üç şekilde hareket olur:

Düzgün hareket,

Düzgün olmayan hareket,

Düzgün değişen hareket.

Düzgün hareket :

Zaman ne oluyorsa olsun, ortalama hızı hep aynı olan harekettir. Böyle harekette, hareket eden cismin hızı değişmez, belli zaman aralıklarındaki hızı, zamanla orantısız olarak değişen harekettir.

Düzgün değişen hareket :

Hızı zamanla orantılı olarak değişen (artan yada eksilen) harekettir. Yani böyle harekette hız, zamanın bir fonksiyonudur. Böyle harekette hız, zamanla artıyorsa, harekete düzgün hızlanan hareket eşittir. Zamanla azalıyorsa, harekete düzgün yavaşlayan hareket denir.

Tabiatta, canlı ve cansız varlıklar, hareket edip etmediklerine göre üç bölüme ayrılır:

1 - Hareket etmeyen varlıklar:

Bunlar, cansız varlıklardır. Topraklar, taşlar, madenler, dağlar, tepeler, kendiliklerinden hareket edemezler.

2 - Bulundukları yerde hareket eden varlıklar :

Bunlar da, bitkilidir. Dikkat edecek olursak, belli bir yere ekilen bir tohum ya da dikilen bir fidan, zamanla gelişir, yer değiştirmedeği halde, büyümesine devam eder. Ağaç şeklini alır, çevresine dallar salar. Bulunduğu yere göre de, güneş ışığını alabilmek için, güneş ışığının geldiği tarafa doğru, yine yerini değiştirmeden döner. Bu yerini değiştirmedeği halde, hareket edildiğinin örneğidir.

Kuvvet, Cisimlerin Hareket ve Şeklini

KUVVET cisimlerin hareket edebilmesi veya hareketli cisimlerin durması için itilmesi ya da çekilmesi gerekir. Bu itme ve çekme sırasında cisimlere kuvvet uygulanır. Pencereyi açarken, masa ve koltuğun yerini değiştirirken, defterimizi çantamıza koyarken, masadan aldığımız tabağı mutfağa götürürken, dişlerimizi fırçalarken kuvvet uygularız. Uyguladığımız kuvvet itme ve çekme şeklindedir. Bunun sonucunda ya cisimlerde değişiklik meydana gelir ya da hareket oluşur.

KUVVET CİSİMLERİN HAREKETİNİ VE ŞEKLİNİ ETKİLER

Kuvvet cisimlere çeşitli yönlerden etki eder. Kuvvet cisimleri yavaşlatır ya da durdurur. Hareket hâlindeki bir taşıtı yavaşlatmak ya da durdurmak ancak bir kuvvet uygulanmasıyla mümkündür. Kuvvet bir cismin yönünü değiştirir. Örneğin masa tenisi oynarken, raketle topun yönünü değiştiririz. Kuvvet bir cismin şeklini değiştirir. Bir süngerı sıkıtiğıımızda süngerin şekli değışir. Bir kalemi bükmeye kalktiğıımızda kalem kırılır. Sünger, lâstik gibi cisimlere kuvvet uyguladtiğıımızda şekilleri değışir; kuvvetin etkisi geçince tekrar eski hâllerine dönerler. Fakat kalem esnek olmadığı için kuvvetin etkisi kalktiğıında tekrar eski durumuna dönemez. Kuvvet cisimleri döndürür. Kilidi çıkarmak için tornavidayı çeviririz. Açmak için anahtarı döndürürüz. Vidayı çıkarmak için tornavidayı çeviririz. Bir futbol maçında topun hareketlerini takip ettiğinizde nelerle karşılaşrsınız? Top sahanın ortasında dururken oyuncuların etkisiyle harekete başlar, maç boyunca hızlanır, yavaşlar, yön değıştirir, durur ve tekrar hareket eder. Topun bu hareketlerinde futbolcuların topa ayak ve kotalarıyla uyguladtiğıı kuvvetin etkisi vardır.

Buna göre; Kuvvet, duran bir cismi hareket ettirebilir. •Kuvvet, hareketli bir cismi durdurabilir. Kuvvet, hareketli cismin yönünü değıştirebilir, diyebiliriz.