4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE

Kuvvetin Etkileri



Ünite Kapsamı

- ✓ Kuvvetin etkileri
- ✓ Mıknatıslar

Kuvvet Nedir?

Cisimlere itme veya çekme şeklinde uyguladığımız etkiye **kuvvet** denir.

Kuvvetin Etkileri



Hareket ettirebilir.



Hızını değiştirebilir. (hızlandırır ya da yavaşlatır.)



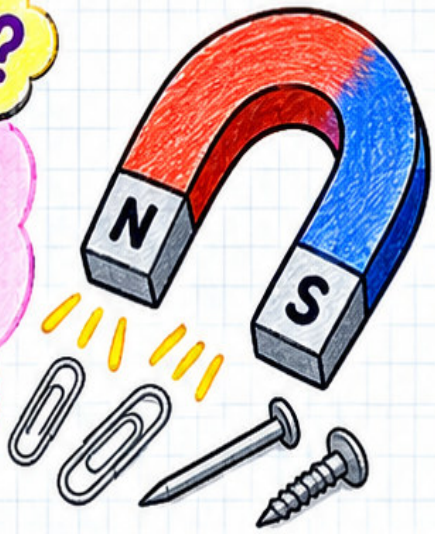
Yönünü değiştirebilir.



Şeklini değiştirebilir.

Mıknatıs Nedir?

Demir, nikel, kobalt gibi bazı maddeleri kendine çeken özel bir maddedir. **mıknatıs** denir.



Mıknatısların Özellikleri

- ✓ Bazı maddeleri çeker.
- ✓ Kuzey (N) ve Güney (S) olmak üzere iki kutbu vardır.
- ✓ Aynı kutuplar iter, farklı kutuplar çeker.

Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- ✓ Kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini keşfedeceğiz.
- ✓ Mıknatısların özelliklerini öğreneceğiz.
- ✓ Mıknatısların günlük yaşamda nerelerde kullanıldığını tanıyacağız.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

02/20

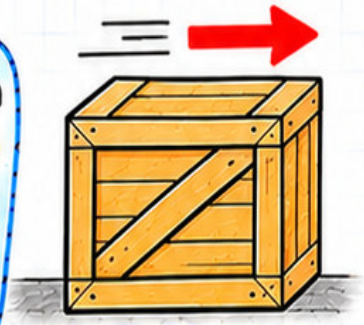
Kuvvet Nedir?

Cisimleri itme veya çekme şeklinde etkileyen etkiye **kuvvet** denir.

Kuvvetin Uygulanma Şekilleri

İtme

Cismi kendimizden **uzaklaştırmaya** çalıştığımızda uyguladığımız kuvvettir.



Kutuya itme kuvveti uygulanyorz.

Çekme

Cismi kendimize **doğru getirmeye** çalıştığımızda uyguladığımız kuvvettir.



Arabaya çekme kuvveti uygulanyorz.

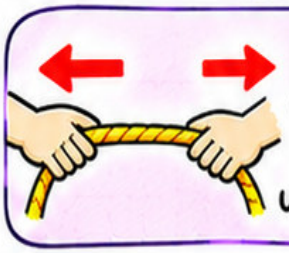
Kuvvetin Etkileri

- ☑ Cisimleri hareket ettirebilir:
- ☑ Hareket eden cisimleri durdurabilir.
- ☑ Cisimlerin hızını artırabilir veya azaltabilir.
- ☑ Cisimlerin yönünü değiştirebilir.
- ☑ Cisimlerin şeklini değiştirebilir.

Günlük Yaşamdan Örnekler



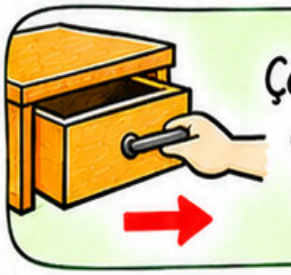
Topa vurarak itme uygularız.



İpi çekerek çekme uygularız.



Kapıyı iterek açarız.



Çekmeceyi çekerek açarız.

Haturlayalım!

Kuvvet, itme veya çekme şeklinde uygulanır ve cisimlerin hareketini, yönünü, hızını ya da şeklini değiştirebilir.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

03/20

Kuvvetin Cisimleri Hareket Ettirmesi

Uygulanan **kuvvet,** duran bir cismin hareket etmesini sağlayabilir.

Nasıl Gerçekleşir?

Bir cisme **itme** veya **çekme** kuvveti uygulandığında cisim harekete başlayabilir.

Örneklerle İnceleyelim

İtme ile hareket



Topa vurduğumuzda top hareket eder.

Çekme ile hareket



Arabayı çektiğimizde hareket eder.

İtme ile hareket



Bisikleti ittiğimizde hareket eder.

Çekme ile hareket



Salıncağı çektiğimizde hareket eder.

Önemli Bilgiler

- Kuvvet, duran cisimleri harekete geçirebilir.
- Kuvvet, cisimleri itme veya çekme şeklinde uygulanabilir.
- Cisimler, uygulanan kuvvetin etkisiyle belirli bir yönde hareket eder.

Deneyelim - Gözlemleyelim

Gerekli Malzemeler:

- Oyuncak araba
- Düz bir zemin



Uygulama:

1. Arabayı düz zemine koy.
2. Arabayı iterek hareket ettir.
3. Arabayı kendine doğru çekerek de hareket ettir.

Sonuç

Hem itme hem de çekme kuvveti, cismin hareket etmesini sağlar.

Hatırlayalım!

Kuvvet, cisimleri harekete geçirebilir. Duran bir cisme itme veya çekme kuvveti uygulandığında cisim hareket eder.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

04/20

Kuvvetin Cisimleri Durdurması

Uygulanan **kuvvet**, hareket hâlindeki bir cismin yavaşlamasını ve durmasını sağlayabilir.

Nasıl Gerçekleşir?

Hareket eden bir cisme hareket yönüne **zıt yönde** kuvvet uygularsak cismin hızı azalır ve cisim durur.

Önemli Bilgiler

- Kuvvet, hareketli cisimlerin hızını azaltabilir.
- Hareketli bir cismi tamamen durdurabilir.
- Durdurmak için genellikle hareket yönüne zıt yönde kuvvet uygulanır.

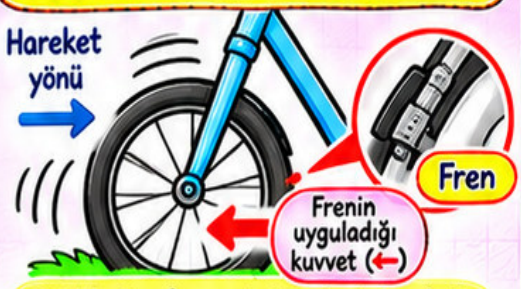
Örneklerle İnceleyelim

Yuvarlanan topu durdurmak



Topa hareket yönüne zıt yönde kuvvet uygularız ve top durur.

Hareketli bisikleti durdurmak



Bisikletin fren sistemi, tekerleğe sürtünme kuvveti uygulayarak hızını azaltır ve durdurur.

Hareketli arabayı durdurmak



Arabanın fren sistemi, tekerleklere sürtünme kuvveti uygular. Bu kuvvet hızını azaltır ve araba yavaşlayıp durur.

Salıncağı durdurmak



Hareket eden salıncağa hareket yönüne zıt yönde kuvvet uygularız ve salıncak durur.

Günlük Yaşamdan Örnekler



Frene basmak



Topu yakalamak



Hareketli topu tutmak

Hatırlayalım!

Kuvvet, hareket hâlindeki cisimlerin yavaşlamasını ve durmasını sağlayabilir.

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

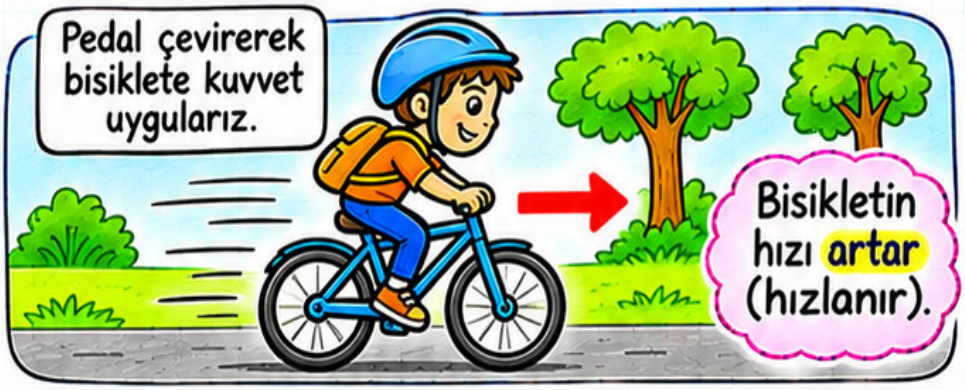
05/20

Kuvvetin Hızlandırma ve Yavaşlatma Etkisi

Kuvvet, bir cismin hızını artırabilir (hızlandırabilir) veya hızını azaltabilir (yavaşlatabilir).

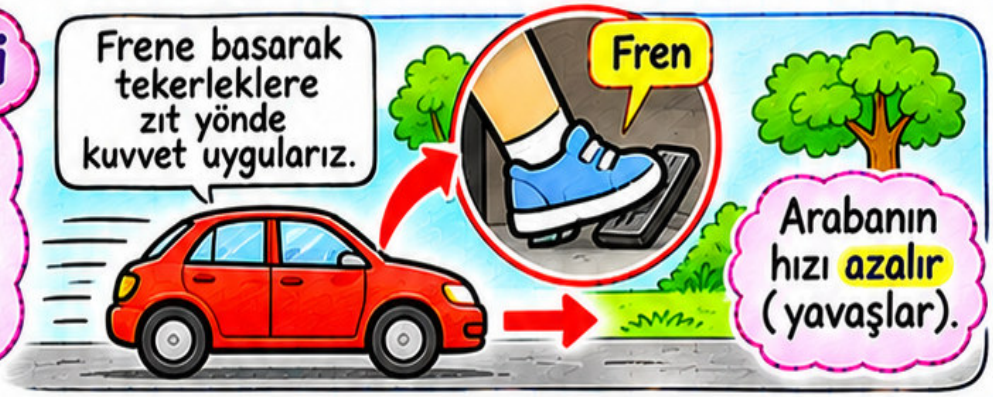
Hızlandırma Etkisi

Cisme hareket yönüyle aynı yönde kuvvet uygulandığında cismin **hızı artar.**



Yavaşlatma Etkisi

Cisme hareket yönüne zıt yönde kuvvet uygulandığında cismin **hızı azalır.**



Aynı Cisme Farklı Kuvvetler Uygulanırsa

Uygulanan kuvvetin büyüklüğü arttıkça hızlanma veya yavaşlama etkisi **daha fazla olur.**



Günlük Yaşamdan Örnekler



Alışveriş arabasını iterek hızlandırırız.



Scooter'ın frenine basarak hızını yavaşlatırız.

Hatırlayalım!

- ☑ Kuvvet, cismin hızını artırabilir (hızlandırabilir).
- ☑ Kuvvet, cismin hızını azaltabilir (yavaşlatabilir).

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

06/20

Kuvvetin Yön Değiştirme Etkisi

Uygulanan **kuvvet**, hareket hâlindeki bir cismin hareket yönünü değiştirebilir.

Nasıl Gerçekleşir?

Hareket eden bir cisme, hareket yönüne **farklı bir yönde** kuvvet uygulanırsa cismin hareket yönü değişir.

Örneklerle İnceleyelim

Topun yönünü değiştirmek



Topa yandan uygulanan kuvvet, topun yönünü değiştirir.

Basketbol topunun yönü



Hareket eden topa, yandan kuvvet uygulanınca topun yönü değişir.

Masa tenisinde yön değişimi



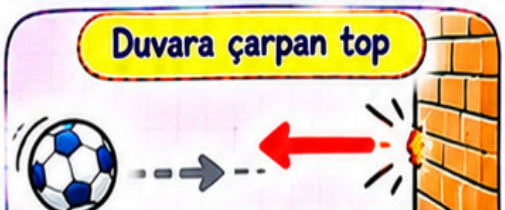
Topa farklı yönde kuvvet uygulandığında topun yönü değişir.

Arabanın yönünü değiştirmek



Direksiyonla tekerleklere uygulanan kuvvet, arabanın hareket yönünü değiştirir.

Duvara çarpan top



Hareket eden top, duvara çarptığında yön değiştirerek ters yönde hareket eder.

Sopayla topa vurma



Topa eğik yönde kuvvet uygulandığında topun yönü değişir.

Önemli Bilgiler

- Kuvvet, hareket hâlindeki cisimlerin yönünü değiştirebilir.
- Yön değişikliği için kuvvet, cismin hareket yönüne farklı bir yönde uygulanmalıdır.
- Günlük yaşamda birçok olayda kuvvetin yön değiştirme etkisi görülür.

Hatırlayalım!

Kuvvet, bir cismin hareket yönünü değiştirebilir. Yön değişikliği, cisme hareket yönüne farklı bir yönde kuvvet uygulandığında gerçekleşir.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

07/20

Kuvvetin Şekil Değiştirme Etkisi





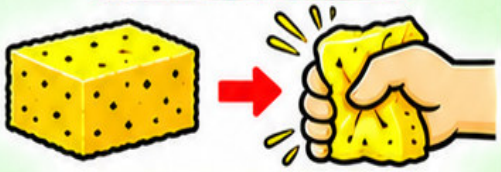
Uygulanan **kuvvet,** cisimlerin şeklini geçici veya kalıcı olarak değiştirebilir.

Nasıl Gerçekleşir?

Cisimlere itme veya çekme kuvveti uygulandığında cisimler sıkışabilir, uzayabilir, bükülebilir, eğilebilir ya da şekil değiştirebilir.

Örneklerle İnceleyelim

Süngeri sıkmak



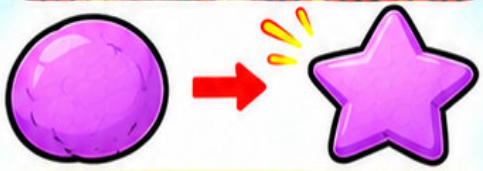
Süngere kuvvet uyguladığımızda sünger sıkışarak şekil değiştirir.

Yayı sıkıştırmak



Yaya kuvvet uyguladığımızda yay sıkışır ve şekli değişir. Kuvvet kalkınca eski hâline döner.

Oyun hamurunu şekillendirmek



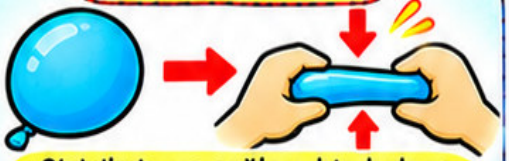
Oyun hamuruna uygulanan kuvvet, hamurun şeklini kalıcı olarak değiştirir.

Teneke kutuyu ezmek



Teneke kutuya uygulanan kuvvet, kutunun şeklini kalıcı olarak değiştirir.

Balonu sıkmak



Şişirilmiş ve sağlam bir balona belirli sınırlar içinde kuvvet uygulandığında balon sıkışır ve kuvvet kalkınca eski şekline yaklaşır.

Lastiği germek



Lastiğe çekme kuvveti uyguladığımızda lastik uzar. Kuvvet kalkınca eski hâline döner.

Önemli Bilgiler

- Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirebilir.
- Şekil değişikliği geçici veya kalıcı olabilir.
- Kuvvetin büyüklüğü arttıkça şekil değişikliği genel olarak daha fazla olur; ancak bu, cismin özelliklerine ve uygulama koşullarına bağlıdır.

Günlük Yaşamdan Örnekler



Çamaşır mandalını sıkmak



Plastik şişeyi ezmek



Yayı sıkıştırmak

Hatırlayalım!

Kuvvet, cisimlerin şeklini geçici veya kalıcı olarak değiştirebilir.

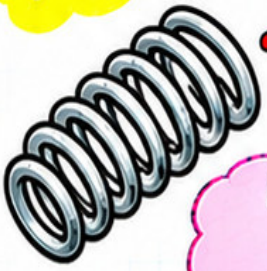
altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

08/20

Esnek ve Esnek Olmayan Cisimler





Kuvvet uygulandığında şekli değişen ve kuvvet kaldırılınca eski şekline dönebilen cisimlere **esnek cisimler**, dönemeyen cisimlere ise **esnek olmayan cisimler** denir.

Esnek Cisimler

Kuvvet etkisiyle şekli değişen ve kuvvet kaldırılınca eski şekline **dönebilen** cisimlerdir.

Esnek Cisimlere Örnekler



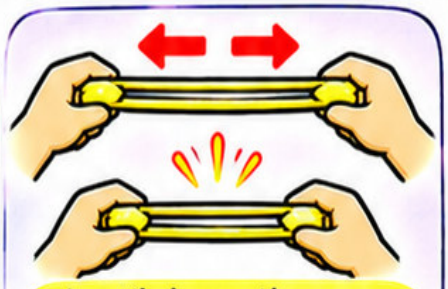
Yay



Lastik



Sünger



Lastik kuvvetle uzar, kuvvet kalkınca eski şekline döner.

Esnek Olmayan Cisimler

Kuvvet etkisiyle şekli değişse de kuvvet kaldırılınca eski şekline **dönemeyen** cisimlerdir.

Esnek Olmayan Cisimlere Örnekler



Teneke kutu



Kâğıt



Oyun hamuru



Oyun hamuru kuvvetle şekil değiştirir ve eski şekline dönmez.

Karşılaştıralım

Özellik	Esnek Cisim	Esnek Olmayan Cisim
Kuvvetle şekil değiştirir mi?	✓	✓
Kuvvet kalkınca eski şekline döner mi?	✓	✗
Örnek	Yay, lastik, sünger	Teneke kutu, kâğıt, oyun hamuru

Günlük Yaşamdan Örnekler



Yatak (yayları esnektir)



Silgi (belirli ölçüde esnektir)



Cam bardak (esnek değildir, kırılabilir)

Unutmayalım!

- ☑ Her cisim esnek değildir.
- ☑ Bir cismin esnek olup olmaması, cismin yapısına ve uygulanan kuvvetin büyüklüğüne bağlıdır.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

09/20

Kuvvetin Etkileri: Günlük Yaşam ve Gözlemler

Kuvvet, günlük yaşamda birçok farklı etki oluşturur. Hareket ettirme, durdurma, hızlandırma, yavaşlatma, yön değiştirme ve şekil değiştirme etkileriyle çevremizde sıkça karşımıza çıkar.

Günlük Yaşamdan Örnekler

Hareket Ettirme



Duran kutuya itme kuvveti uygulayınca kutu hareket eder.

Durdurma



Hareket eden topa, hareket yönüne zıt yönde kuvvet uyguladığımızda top durur.

Hızlandırma



Bisiklete hareket yönünde uygulanan net kuvvet, bisikletin hızını artırır.
(Hız artışı; sürtünme gibi karşıt etkiler ve diğer koşullara da bağlıdır.)

Yavaşlatma



Frene bastığımızda tekerleklerde oluşan sürtünme kuvveti arabanın hızını azaltır.

Yön Değiştirme



Topa farklı yönde kuvvet uyguladığımızda topun yönü değişir.

Şekil Değiştirme



Oyun hamuruna kuvvet uyguladığımızda şekli değişir.

Gözlem Yapıyorum!

- ☑ Çevrende kuvvetin etkisiyle oluşan 3 farklı örnek belirle.
- ☑ Her birinin hangi etkiyi oluşturduğunu düşün.
- ☑ Gözlemlerini arkadaşlarınla paylaş.

Gözlem Örnekleri



Kapıyı iterek açmak (hareket ettirme)



Salıncağın ileri geri hareketi (hızlandırma ve yavaşlatma)



Plastik şişeyi sıkmak (şekil değiştirme)

Hatırlayalım!

Kuvvet, cisimlerde hareket, hız, yön ve şekil değişikliği oluşturabilir.

altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

10/20

Mıknatıs Nedir? Mıknatıs Çeşitleri





Çevresindeki demir, nikel, kobalt gibi bazı maddeleri çeken ve kendisine yaklaştırıldığında etki gösterebilen cisimlere **mıknatıs** denir.

Mıknatısın Çektiği Maddeler

Demir, nikel ve kobalt gibi maddeleri çeker.



Not: Ataş ve vidanın tamamı her zaman nikel veya kobalttan üretilmez. Bu görseller temsili örneklerdir.

Mıknatısın Çekmediği Maddeler

Tahta, plastik, cam, kâğıt, kumaş, bakır ve alüminyum gibi maddeleri çekmez.



Mıknatısın Kutupları

Mıknatısın iki kutbu vardır.



Mıknatıs Çeşitleri



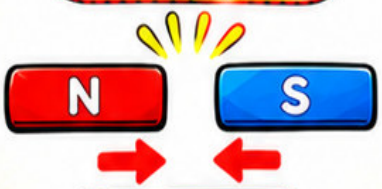
Çubuk Mıknatıs | U (At Nalı) Mıknatıs | Halka Mıknatıs | Disk Mıknatıs

Mıknatısın Önemli Özellikleri

- Bazı maddeleri çeker.
- İki kutbu vardır: Kuzey (N) ve Güney (S).
- Aynı kutuplar birbirini iter.
- Farklı kutuplar birbirini çeker.
- Etkisi, aradaki mesafe arttıkça azalır.

Kutupların Etkileşimi

Farklı kutuplar birbirini çeker.



Çeker.

Aynı kutuplar birbirini iter.



İter.

Hatırlayalım!

Mıknatıslar, günlük yaşamda buzdolabı kapağı, mıknatıslı pano, elektrik motoru gibi birçok alanda kullanılır.
Pusula, içindeki mıknatıslanmış ibre sayesinde yön bulmamızı sağlar.

altinogretmenengin

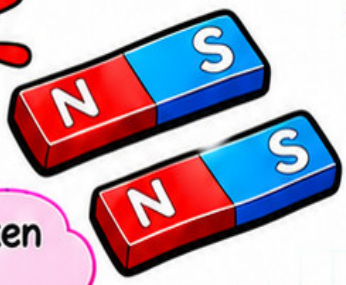
4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

11/20

Mıknatısların Kutupları





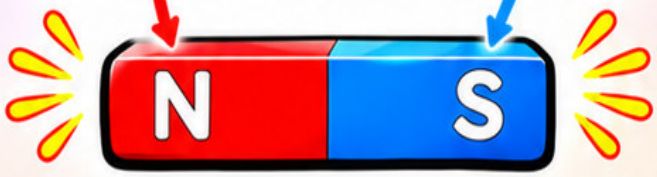
Mıknatısların, çevresindeki maddeleri daha güçlü çeken iki farklı ucu vardır. Bu uçlara **kutup** denir.

Kutupların Adı

Mıknatısın iki kutbu vardır.

Kuzey kutbu (N)

Güney kutbu (S)



Kutupların Etkileşimi

Farklı kutuplar birbirini çeker.



Aynı kutuplar birbirini iter.



Kutupların Özellikleri

- Her mıknatısın kuzey (N) ve güney (S) kutbu vardır.
- Kutuplarda çekme etkisi daha güçlüdür.
- Farklı kutuplar birbirini çeker.
- Aynı kutuplar birbirini iter.

Gözlem Yapalım!



Farklı kutuplar birbirini çeker.

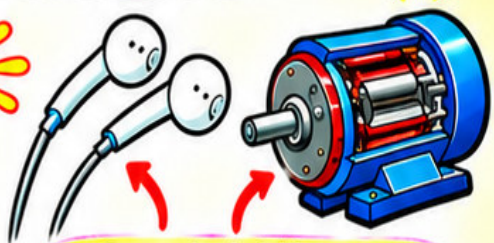


Aynı kutuplar birbirini iter.

Günlük Yaşamda Kutuplar



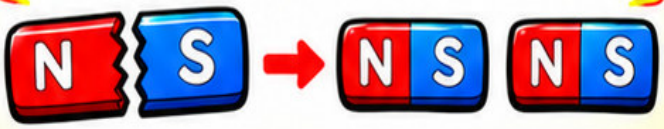
Buzdolabı kapağındaki mıknatıslar



Bazı kulaklık ve elektrik motorlarında mıknatıslar kullanılır.

Unutmayalım!

Mıknatısın tek bir kutbu olmaz. Bir parçaya ayrılsa bile her parça yine kuzey (N) ve güney (S) kutuplarına sahip yeni bir mıknatıs olur.



altinogretmenengin

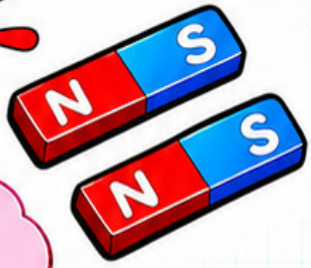
4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

12/20

Mıknatısların Birbirine Uyguladığı Kuvvet

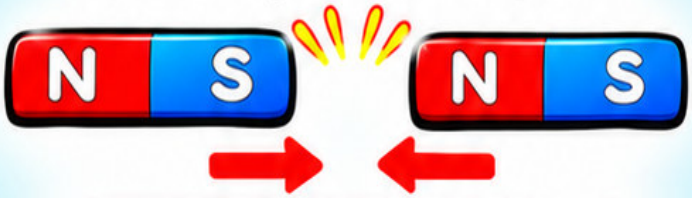




Mıknatıslar, kutupları arasındaki etkileşim nedeniyle birbirine kuvvet uygular. Bu kuvvet, cisimleri **çekebilir** veya **itebilir.**

Çekme Kuvveti

Farklı kutuplar birbirini çeker.



Kutuplar birbirine doğru kuvvet uygular ve yaklaşır.

İtme Kuvveti

Aynı kutuplar birbirini iter.



Kutuplar birbirinden uzaklaşacak şekilde kuvvet uygular.

Kuvvetin Yönü

Mıknatısların birbirine uyguladığı kuvvet, her iki mıknatıs için de **eşit** büyüklükte, zıt yöndedir.



Bir Deney Yapalım!

1. İki çubuk mıknatısı ip ile asarak serbest bırakalım.
2. Farklı kutupları karşı karşıya getirelim.
3. Aynı kutupları karşı karşıya getirelim.



Mesafe Etkisi



Yakınken etki daha güçlüdür.



Uzaklaştıkça etki zayıflar.

Önemli Bilgiler

- ☑ Mıknatıslar birbirine çekme veya itme kuvveti uygular.
- ☑ Farklı kutuplar (N - S) birbirini çeker.
- ☑ Aynı kutuplar (N - N veya S - S) birbirini iter.
- ☑ Etki, mıknatıslar yaklaştıkça artar, uzaklaştıkça azalır.
- ☑ Kuvvet, her iki mıknatıs için de eşit büyüklükte ve zıt yöndedir.



altinogretmenengin

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

13/20

Mıknatısların Çektiği ve Çekmediği Maddeler





Mıknatıslar, bazı maddeleri çeker, bazılarını çekmez. Mıknatıs tarafından belirgin biçimde çekilen maddelere "manyetik maddeler", çekilmeyen maddelere ise "manyetik olmayan maddeler" denir.

Mıknatısın Çektiği Maddeler (Örnekler)

Demir, nikel ve kobalt gibi metdeler mıknatıs tarafından çekilir.



- Demir (çivi) örnek
- Çelik (ataş) örnek
- Nikel (metal) örnek
- Kobalt (metal) örnek

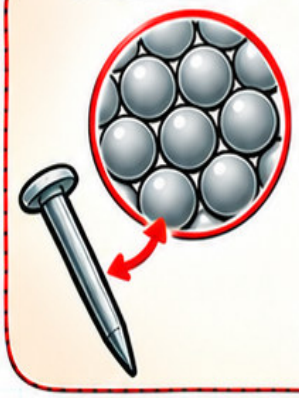
Mıknatısın Çekmediği Maddeler (Örnekler)

Ahşap, plastik, cam, kağıt ve bakır gibi maddeler, mıknatıs tarafından çekilmez.



- Ahşap
- Plastik
- Cam
- Kağıt
- Bakır

Neden Bazı Maddeler Çekilir?



Demir, nikel ve kobalt gibi bazı metallerin yapısındaki manyetik özellikler, mıknatıs kutuplarıyla etkileşir. Bu nedenle bu maddeler mıknatıs tarafından çekilir.

Basit Bir Deney Yapalım!

1. Karışık maddeleri bir kaba koyalım.
2. Mıknatısı karışımın yakınına getirelim.
3. Mıknatısın çivi ve ataşları çektiğini, plastik düğmeleri çekmediğini gözlemleyelim.



Günlük Yaşamda Örnekler



Hurda demirlerin toplanması



Buzdolabı mıknatısları



Mıknatıslı vida tutucu uçlar

Önemli Bilgiler

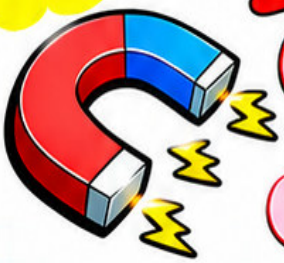
- Mıknatıslar, demir, nikel ve kobalt gibi metallerden yapılmış maddeleri çeker.
- Ahşap, plastik, cam, kağıt ve bakır gibi maddeleri çekmez.
- Mıknatıs tarafından belirgin biçimde çekilen maddelere manyetik maddeler, çekilmeyen maddelere manyetik olmayan maddeler denir.

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

14/20

Mıknatısların Günlük Yaşamdaki Kullanım Alanları





Mıknatıslar, çekme ve itme özellikleri sayesinde günlük yaşamda birçok alanda kullanılır.

Buzdolabı Kapakları



Buzdolabı kapağının kapanmasını sağlayan mıknatıslar kullanılır.

Pusula



Mıknatıslanmış ibre, Dünya'nın manyetik alanıyla etkileşerek yön bulmaya yardımcı olur. Pusulanın gösterdiği yön, her yerde coğrafi kuzeyle tam olarak aynı değildir.

Hoparlör ve Kulaklık



Bazı hoparlör ve kulaklıklarda, sesi oluşturmaya yardımcı olan mıknatıslar bulunur.

Elektrik Motorları



Bazı elektrik motorlarında hareketin oluşmasında mıknatıslar kullanılır.

Manyetik Kapı Kilitleri



Bazı binalarda kapıların güvenli bir şekilde kapanmasını sağlar.

Hurda Toplama Vinçleri



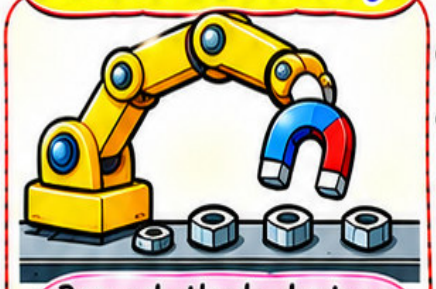
Hurda metal parçalarının mıknatısla toplanmasını sağlar.

Kredi ve Banka Kartları



Bazı kartlarda bilgi saklamak için manyetik şerit kullanılır.

Robotik ve Teknoloji



Bazı robotlarda demir ve uygun çelik parçaları tutmak ve taşımak için mıknatıslardan yararlanılır.

Önemli Bilgiler

- Mıknatıslar, günlük yaşamda pek çok alanda işimizi kolaylaştırır.
- Pusula, Dünya'nın manyetik alanından yararlanarak yön bulmaya yardımcı olur; ancak gösterdiği yön, her yerde coğrafi kuzeyle tam olarak aynı değildir.
- Bazı kartlarda, bu karta ait bilgilerin saklanması için manyetik şerit kullanılır.



altinogretmenengin



4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

15/20

Mıknatısların Teknolojideki Önemi





Mıknatıslar, hareket, ses, elektrik üretimi ve veri depolama gibi birçok teknolojinin çalışmasında önemli rol oynar.

Jeneratör (Elektrik Üretimi)



Mıknatıslar ve iletken tellerin etkileşimiyle elektrik üretiminde kullanılır.

Elektrik Motoru



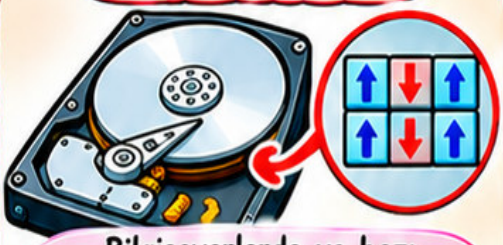
Elektrik motorlarında, manyetik alanların etkileşimiyle dönme hareketi oluşur.

Hoparlör



Elektrik sinyalleri, mıknatıs ve bobin yardımıyla ses titreşimlerine dönüştürülür.

Veri Depolama



Bilgisayarlarda ve bazı depolama aygıtlarında, bilgiler disk yüzeyindeki çok küçük bölgelerin mıknatıslanma durumlarıyla saklanır.

Manyetik Rezonans (MR)



Vücudun iç yapısını görüntülemek için güçlü mıknatısların oluşturduğu manyetik alanlardan yararlanılır.

Ulaşım Teknolojileri



Manyetik kaldırma teknolojisi kullanan bazı trenlerde, manyetik kuvvetler trenin rayla temasını azaltır veya ortadan kaldırır. Böylece temas kaynaklı sürtünme azalır.

Robotik Teknolojiler



Fabrikalarda, demir ve uygun çelik parçaları tutma, taşıma ve yerleştirme işlemlerinde mıknatıslardan yararlanılır.

Günlük Teknolojik Cihazlar



Kulaklık, pusula, bilgisayar fanı ve birçok elektronik cihazda mıknatıslar kullanılır.

Önemli Bilgiler

- Mıknatıslar, elektrik üretimi, hareket, ses ve veri depolamada önemli görevler üstlenir.
- Jeneratör, elektrik motoru, hoparlör, MR cihazı ve bazı trenler, mıknatısların kullanıldığı teknoloji örnekleridir.
- Mıknatıslar, pek çok teknolojik ürünün daha verimli ve kullanışlı çalışmasını sağlar.

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

16/20

Mıknatıslarla Yapılabilecek Deneyler

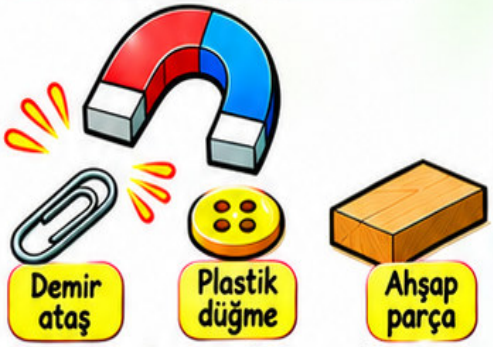




Aşağıdaki basit deneylerle mıknatısların özelliklerini gözlemleyebiliriz.

1 Hangi Maddeler Çekilir?

Malzemeler:
- Mıknatıs
- Demir ataş
- Plastik düğme
- Ahşap parça



Uygulama: Mıknatısı, her maddeye yaklaştırıp ne olduğunu gözlemleyelim.

Gözlem: Demir ataş çekilir, plastik düğme ve ahşap parça çekilmez.

2 Çekme ve İtme Kuvveti

Malzemeler:
- İki çubuk mıknatıs

Farklı kutuplar birbirini çeker (Çekme Kuvveti).



Aynı kutuplar birbirini iter (İtme Kuvveti).

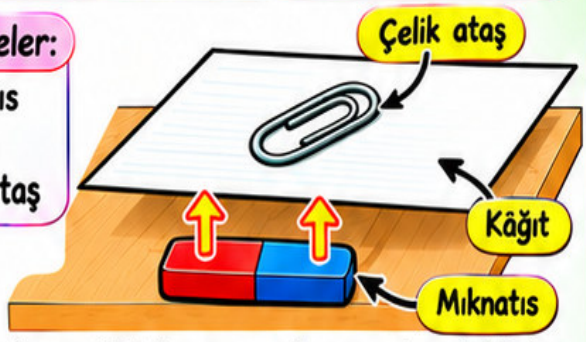


Uygulama: Mıknatısları önce farklı, sonra aynı kutupları karşı karşıya gelecek şekilde yaklaştıralım.

Gözlem: Farklı kutuplar birbirini çeker, aynı kutuplar birbirini iter.

3 Kâğıdın Altından Çekebilir mi?

Malzemeler:
- Mıknatıs
- Kâğıt
- Çelik ataş



Uygulama: Kâğıdı masaya koyup ataşı kâğıdın üstüne yerleştirelim. Mıknatısı kâğıdın altından hareket ettirelim.

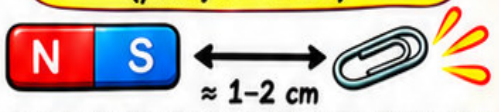
Gözlem: Ataşın kâğıdın üzerinden hareket ettiğini görürüz.

Sonuç: Mıknatısın etkisi, ince maddeleri (aşırı kalın değilse) geçerek görülebilir.

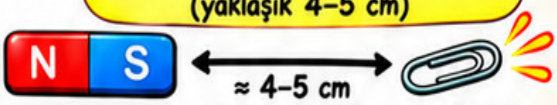
4 Mesafe Etkisi

Malzemeler:
- Mıknatıs
- Çelik ataş
- Cetvel

Mıknatıs ile ataş arasındaki uzaklık (yaklaşık 1–2 cm)



Mıknatıs ile ataş arasındaki uzaklık (yaklaşık 4–5 cm)



Uygulama: Mıknatısı, ataştan farklı uzaklıklarda tutup çekme etkisini gözlemleyelim.

Gözlem: Mıknatıs yakındayken ataşı daha kolay çeker, uzaklaştıkça çekme etkisi azalır.

Sonuç: Mıknatısın çekme kuvveti, uzaklık arttıkça zayıflar. Etki; mıknatısın gücüne ve kullanılan ataşa göre değişebilir.

Güvenlik Uyarıları

- Mıknatısları, cep telefonu, bilgisayar, banka kartı ve benzeri elektronik cihazlardan uzak tutalım.
- Küçük parçaları (ataş, iğne vb.) ağzımıza götürmeyelim.



4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

17/20

Mıknatıslarla İlgili Günlük Yaşam Problemleri

Günlük yaşamda karşılaşabileceğimiz durumları mıknatısların özelliklerini kullanarak çözelim.

1 Karışan Ataşları Ayırma

Problem: Masamda demir veya mıknatıs tarafından çekilebilen çelik ataşlar ile plastik ataşlar karıştı. Mıknatıs tarafından çekilenleri hızlıca nasıl ayırabilirim?



Çözüm: Mıknatısı karışımın üzerine yaklaştırırım. Mıknatıs, demir veya çekilebilen çelik ataşları çeker. Plastik ataşlar çekilmez, böylece ayırabilirim.

2 Buzdolabı Kapağı Neden Kapanır?

Problem: Buzdolabının kapağına kuvvet uygulamadan da kapanmasının nedeni nedir?



Çözüm: Buzdolabı kapağında mıknatıs şeridi bulunur. Bu mıknatıs, gövdeye çekim kuvveti uygulayarak kapağın kapalı kalmasını sağlar.

3 Pusula ile Yön Bulma

Problem: Doğa yürüyüşünde yönümüzü kaybettik. Yanımızdaki pusula ile doğru yönü nasıl bulabiliriz?



Çözüm: Pusulanın mıknatıslanmış ibresi, Dünya'nın manyetik alanıyla etkileşerek yönlenir. İbrenin kırmızı ucu genellikle manyetik kuzeyi gösterir. Manyetik kuzey, coğrafi kuzeyle her yerde tam olarak aynı değildir.

4 Hurda Metaller Nasıl Toplanır?

Problem: Geri dönüşüm tesisinde büyük miktardaki demir ve çelik parçalar hızlıca nasıl toplanabilir?



Çözüm: Güçlü bir elektromıknatıs kullanılır. Mıknatıs, demir ve mıknatıs tarafından çekilebilen çelik parçaları çeker. Bu sayede metal parçalar hızlı ve kolay şekilde toplanır.

Sıra Sende!



1. Dolap kapağının kapalı kalması için nasıl bir mıknatıs düzeneği kullanabilirsin?



2. Kulaklık ve hoparlörlerde mıknatıslar hangi amaçla kullanılıyor olabilir?

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

18/20

Mıknatısların Güvenli Kullanımı

Mıknatıslar, doğru ve dikkatli kullanıldığında günlük yaşamımızda bize birçok fayda sağlar.

Doğru Kullanım Önerileri

- Mıknatısları amacına uygun ve kontrollü kullanalım.



- Kullandıktan sonra mıknatısları birlikte ve düzenli şekilde saklayalım.



- Deney ve etkinliklerde öğretmenimizin önerilerine uyalım.



Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Özellikle **güçlü mıknatıslar** bazı elektronik cihazların (televizyon, bilgisayar, tablet, telefon vb.) çalışmasını olumsuz etkileyebilir.



- **Manyetik şeritli** kartlardaki bilgiler **güçlü mıknatıslardan** etkilenebilir.



- **Bazı mıknatıslar** sert darbeler sonucunda kırılabilir veya mıknatıslık özellikleri zayıflayabilir.



- Çok güçlü mıknatısları (parmak mıknatısı vb.) kontrolsüz şekilde kullanmamalıyız.



Önemli Uyarılar!

- Küçük mıknatısları yutma tehlikesine karşı ağzımıza götürmemeliyiz.
- Birden fazla güçlü mıknatısın hızlıca birbirine yapışması, parmaklarımızın sıkışmasına ve yaralanmalara neden olabilir.



Unutma!

- Mıknatıslar faydalı araçlardır, ancak bilinçsiz kullanıldığında eşyalarımıza ve kendimize zarar verebilir.
- Her zaman dikkatli, özenli ve sorumlu olalım.



4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

19/20

Kuvvet ve Mıknatıslar: Genel Tekrar

Bu sayfada, ünitede öğrendiğimiz temel bilgileri hatırlıyor ve birlikte tekrar ediyoruz.

Kuvvet Nedir?

Cisimlerin hareketini, şeklini veya yönünü değiştirebilen etkidir.



Temas Gerektiren Kuvvet

Cisimlere dokunarak etki eder.



Temas Gerektirmeyen Kuvvet

Cisimlere dokunmadan da etki edebilir.



Manyetik kuvvet



Yer çekimi kuvveti

Kuvvetin Etkileri



Harekete başlatır (harekete geçirir).



Hareketi durdurur.



Hareketin yönünü değiştirir.



Şeklini değiştirir.



Hızlandırır (hızını artırır).



Yavaşlatır (hızını azaltır).

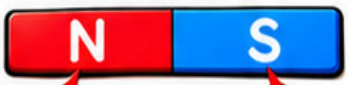
Mıknatıs Nedir?

Demir, nikel ve bazı çelik maddeleri çekebilen özel bir maddedir.



Mıknatısın Kutupları

Her mıknatısın iki kutbu vardır.



Kuzey kutbu (N)

Güney kutbu (S)

Mıknatısların Etkileşimi

Farklı kutuplar birbirini çeker.



Aynı kutuplar birbirini iter.



Mıknatısın Çektiği ve Çekmediği Maddeler

Çeker (manyetik)

(Demir veya mıknatıs tarafından çekilebilen çelikten yapılmış örnekler)



Çivi Ataş Vida

Çekmez (manyetik değil)



Tahta Plastik Cam

Mıknatısların Kullanım Alanları



Pusula (yön bulma)



Hoparlör (ses)



Hurda vinci (metal toplama)



MR cihazı (görüntüleme)

Kendini Dene!

1. Kuvvet, cisimler üzerinde hangi değişikliklere neden olabilir? Örnek ver.
2. Mıknatısın kutupları nelerdir? Farklı ve aynı kutuplar birbirini nasıl etkiler?
3. Günlük yaşamda mıknatısların kullanıldığı iki örnek yaz.

4. Sınıf Fen Bilimleri

3. ÜNİTE: Kuvvetin Etkileri

Ünite Değerlendirme

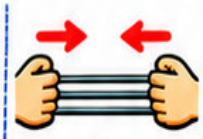
20/20

Kuvvet ve mıknatıslarla ilgili öğrendiklerimizi pekiştirelim!

1 Aşağıdaki durumlardan hangisinde kuvvet, cismin yönünü değiştirir?



A) Topa vurunca yönünün değişmesi



B) Yayı sıkıştırmak



C) Kutuyu ileri itmek

2 Aşağıdaki olaylardan hangisi temas gerektirmeyen bir kuvvetin etkisidir?



A) Masayı itmek

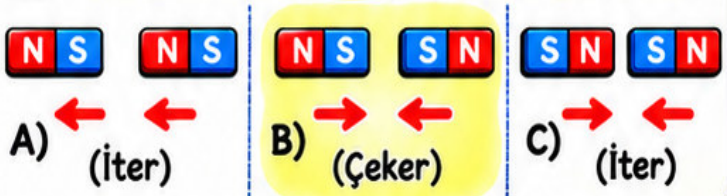


B) Mıknatısın ataşı çekmesi



C) Oyun hamurunu bastırmak

3 Aşağıdaki mıknatıs düzeneklerinden hangisinde mıknatıslar birbirini çeker?



4 Aşağıdaki maddelerden hangisi mıknatıs tarafından çekilebilir?



A) Çivi (mıknatıs tarafından çekilebilen)



B) Plastik kapak (manyetik değil)



C) Ataş (mıknatıs tarafından çekilebilen)

5 Kuvvetin cisimler üzerinde oluşturduğu etkilerden hangisi yanlış verilmiştir?

A) Harekete geçirebilir. ✓
B) Hızlandırabilir. ✓
C) Yavaşlatabilir. ✓
D) Cismin kütlesini artırır. ✗

6 Aşağıdaki araçlardan hangisi mıknatısların günlük yaşamda kullanımına örnek değildir?



A) Pusula (yön bulma)



B) Hurda vinci (metal toplama)



C) Blender (yiyecekleri karıştırma)

7 Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "✓", yanlış olanların başına "✗" koyalım.

- ✓ Mıknatısların iki kutbu vardir.
- ✓ Aynı kutuplar birbirini çeker.
- ✓ Kuvvet, cisimlerin hareketini değiştirebilir.
- ✗ Tüm çelik maddeler mıknatıs tarafından çekilir.
- ✓ Mıknatıslar, temas etmeden de kuvvet uygular.

8 Aşağıdaki görsellerde verilen hareketli bisiklet durumlarını, kutucuklardaki ifadelerle eşleştirelim.

Pedala daha hızlı basıyor.



Fren yapıyor.



Gidonu sağa çeviriyor.



Hızlandırır | Yavaşlatır | Yönünü değiştirir

Cevap Anahtarı

1 A 2 B 3 B 4 A 5 D 6 C

7 ✓, ✓, ✓, ✗, ✓

8 Hızlandırır → Yavaşlatır → Yönünü değiştirir