

Adım Adım Fotoğraflarla



SÜPER

DENEYLER

KITABIM



İÇİNDEKİLER

4 KİTABIN KULLANIMI



Fen Bilimleri
konusunda harika
şeyler öğrenmeye
hazır mısınız?

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK 6-27

- 6 Bu "çarpıcı" şey de ne?
- 7 Hareketli elektrik
- 8 Elektrikli balonlar
- 10 Desen çoğaltma
- 12 Basit elektrik devreleri
- 14 İletkenler ve yalıtkanlar
- 16 Elektriği yakalamak
- 18 Pil gücü
- 20 Gizemli mıknatıs
- 22 Bızzzz! Bızzzz!
- 24 Kıpır kıpır hareketli tel
- 26 Tuz ve elektrik

HAVA VE SU 28-49

- 28 Hava hakkında her şey!
- 29 Su hakkında her şey!
- 30 Suyun kaldırma kuvveti
- 32 Eğlenceli Fıskiyeler
- 34 Suyun derisi mi?
- 36 Balon tahterevallisi
- 38 Roket balonlar
- 40 Havalı hava!
- 42 Hava oyunları
- 44 Hızlı şekiller
- 46 Yangın söndürücü
- 48 Dalgıç maketi



MADDEYİ TANIYALIM 72-93

- 72 Madde nedir?
- 73 Malzeme nedir?
- 74 Buzdan suya, sudan buhara
- 76 Kristal oluşturmak
- 78 Ortalık karışınca!
- 80 Karışmayan Karışım
- 82 Karışımı ayırtmak
- 84 Tuzlu sudan içme suyuna
- 86 Renk ayrımı
- 88 Kırmızılahana deneyi
- 90 Köpükler ve Köpürtmek
- 92 Baloncuk Deneyi

IŞIK VE SES 50-71

- 50 Işık nedir?
- 51 Ses nedir?
- 52 Gölge oyunları
- 54 Işık ışını
- 56 Mercekten bakmak
- 58 Gökkuşağının renkleri
- 60 Değişen renkler
- 62 Hareketli bir kitap
- 64 Sesi hisset
- 66 Hangisi hızlı? Işık mı ses mi?
- 68 Müzik kutusu yapalım
- 70 Haydi pan flüt çalalım!



94 SÖZLÜK
96 YARDIMCI NOTLAR



Kitabın Kullanımı

Her deney, kısa açıklamalar ve yönergeler içerir. Bir deneye başlamadan önce tüm yönergeleri okuyup belirtilen doğrultuda dikkatle ilerlemelisin. Ne yapacağını bilemediğin durumlarda bir yetişkinden yardım alman gerekebilir.

Deney Sembolleri

- ① İhtiyacın olan bütün malzemeleri edindikten sonra deneyin ne kadar zaman alacağını gösterir.
- ② Deney sırasında bir yetişkinin yardımının gerekip gerekmediğini gösterir.
- ③ Deneyin zorluk/kolaylık derecesini gösterir.

BALONCUK Deneyi

Bu deneyde elektriği suda ileticeksin. Elektrik suyu hareketlendirince de minik hava kabarcıkları oluşacak.

30 dk. Yardım gerekmez Zor

Malzemeler

- Kalın Karton
- Kavanoz
- Aynı boyda 2 Kurşun Kalem
- Kalemtraş
- Su
- 9V pil

Giriş

Her deneyde ne öğreneceğini anlatır.

Malzeme Listesi

Bunlar, evden veya marketten kolayca temin edebileceğin gereçlerdir. Özel ekipman gerekmez. Evdeki eşyaları kullanmadan önce mutlaka izin almalısın.



Güvenlik

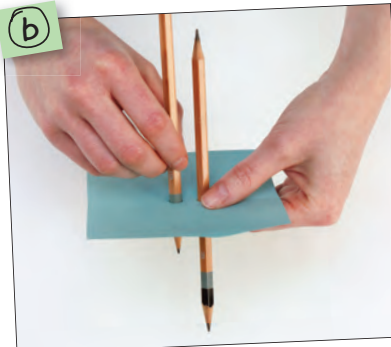
Eğer bir deneyin başında "Yardım gerekir" yazıyorsa bir yetişkinden yardım almalısın.

Uyarı işareti bıçak, makas, kibrit gibi malzemeleri kullanırken de dikkatli olman gerektiğini hatırlatır.

Ebeveynler ve eğitimciler için dikkat edilmesi gereken noktalar 96. sayfada belirtilmiştir.



Kavanozun ağzından yaklaşık 2 cm daha geniş olacak şekilde kalın kartondan bir kare kes.



İki ucunu da sivirttiğin kalemleri yaklaşık 2 cm aralıkla kartona geçir.



Kavanozun yarısını suyla doldurup kartonu yerleştir. Kalemleri uçları aynı seviyede olacak şekilde suya daldır. Kalemler tabana değmemelidir.

Etiketler

Bu tarz notlar, faydalı ipuçları ve bilgilerle deneyi sorunsuz bir şekilde tamamlamana yardımcı olur.

Aşamalar

Rakamlar ve harfler,
deneyin aşamalarını belirtir.

Renk Kodu

Kitabın hangi bölümünde
olduğunu gösterir.

MADDE VE MALZEME

Bunu da dene!

Kavanoza tuz katıp suyu karıştır ve deneyi tekrar et. Koklayınca yüzme havuzu kokusuna benzeyen klor kokusunu aldın mı? Klor, pozitif kutbun bağlı olduğu uçta toplanır. Klor, tuzda bulunan ve sodyum klorür ya da NaCl olarak da bilinen elementlerden biridir.

Bunu da dene!
Öğrendiklerini test etmen için küçük, basit ek deneyler.

d

Pilin kutuplarını kalemlerin uçlarına değecek şekilde temas ettir.

fokur!
fokur!
fokur!

Baloncukları gördün mü?

Kalemlerin uçlarında oluşan küçük hava baloncukları, oksijen ve hidrojen kabarcıklarıdır. Bunlar suyun iki kimyasal elementidir. Pilin pozitif kutbuna değen kalemin ucunda oksijen oluşurken; negatif kutba değen kalemin ucunda hidrojen açığa çıkar.

Deney yaparken...

- Üzerinde çalışabileceğin masa gibi bir alan seç ve gerekirse gazete kâğıdı ser.
- Üzerinin kirlenmemesi için bir önlük veya eski bir kıyafet giy.
- Başlamadan önce gerekli tüm malzemeleri hazırla ve her deneyden sonra da etrafı topla.
- Yardım gerekir ya da uyarı işareti bulunan deneylerde yetişkinlerden yardım iste.
- Su kullanırken tepsi gibi geniş ve mümkünse derin bir kap üzerinde çalış.
- Ne yapacağından emin olmadığın durumlarda mutlaka bir yetişkine danış.

Açıklama

Her deneyin sonundaki bu soru-cevap kısmı, deneyde olan biteni özetler.

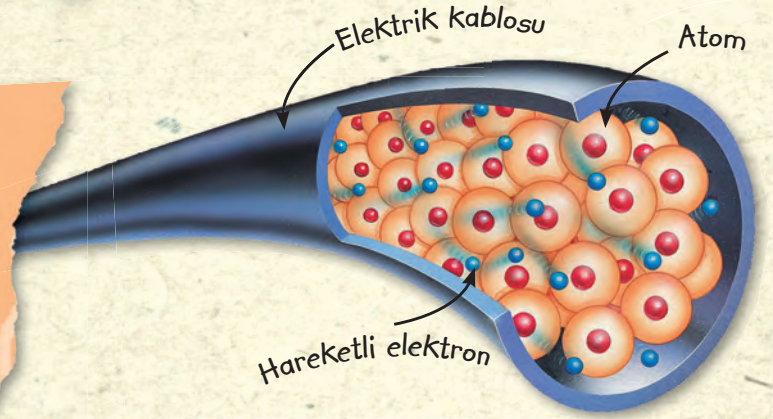
Elektrik

Bu "çarpıcı" şey de ne?

Elektrik, temel güç kaynağı olan bir enerji türüdür. Günlük hayatımızda kullandığımız birçok makine elektrikle çalışır. Bu enerji, santrallerde kömür, akaryakıt veya gaz yakılarak ya da su veya nükleer enerji kullanılarak büyük tribünlerin döndürülmesiyle üretilmektedir.

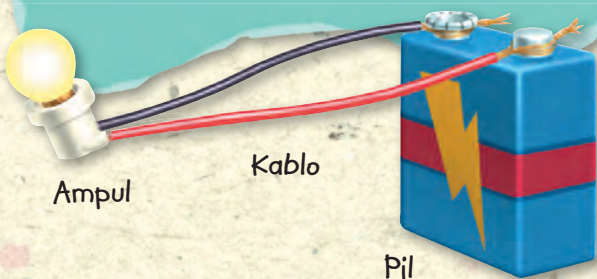
Elektrik akımı oluşturmak

Bir güç kaynağı olarak elektrik, atomun küçük parçaları olan elektronlara bağlıdır. Elektronlar itildiğinde bir atomdan diğerine atlarlar. Milyarlarca elektron itildiğinde de elektrik akımı oluşur. Elektron itilmesi, pil ya da bir güç kaynağı ile gerçekleşir.



Elektrik devresi

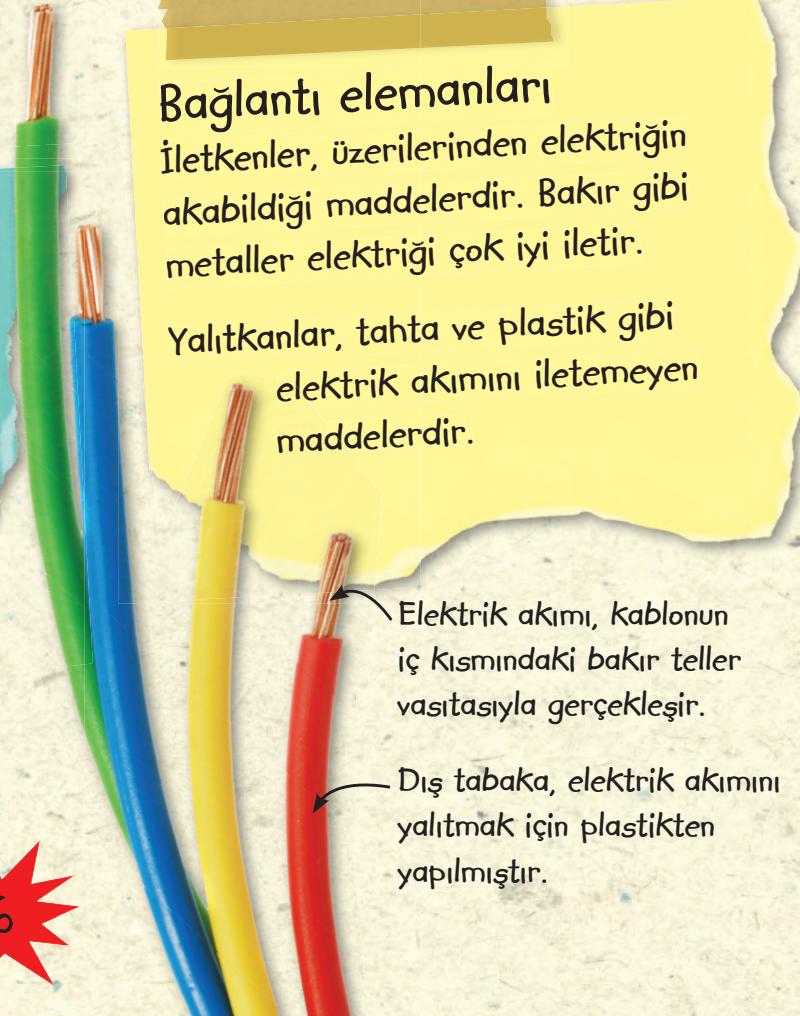
Bir elektrik devresi, elektrik akımının üzerinde tam bir döngü yaptığı iletken elemanlardan oluşur. Bir elektrik devresinin üç temel elemanı şunlardır: Pil veya benzeri bir enerji kaynağı, iletken ve ampul benzeri bir alıcı.



Bağlantı elemanları

İletkenler, üzerlerinden elektriğin akabildiği maddelerdir. Bakır gibi metaller elektriği çok iyi iletir.

Yalıtkanlar, tahta ve plastik gibi elektrik akımını iletemeyen maddelerdir.



HAREKETLİ ELEKTRİK

Göremesek de çevremizdeki elektrik her zaman hareketlidir. Bu hareketlilik atomların elektrik yüklü hâle gelebilmeleriyle ilişkilidir. Bir atomun eksi (-) yüklü elektronları ile merkezinin artı (+) yükü eşittir. Nesne, elektronların birbirini itmesi sebebiyle elektron kaybı olursa artı; elektron kazandığında ise eksi ile yüklenir.

Durağan (statik) elektrik

Elektrik yükünün bir yüzeydeki birikimidir. Nesnelere birbirine sürttüğünüzde elektronlar bir nesneden diğerine hareket eder. Elektron kaybeden artı (+) yükle yüklenirken, elektron alan eksi (-) yüklü olur.



Bir balon değdirilince saçı nasıl da havalanmış! Aslında artı (+) yükle yüklenen her bir saç teli, havalanıp birbirinden bağımsız hareket etmiş.

Çekmek ya da itmek

Zıt kutuplar birbirini çeker, aynı kutuplar birbirini iter.



Buluttaki eksi (-) yük ile yerdeki artı (+) yük karşılaşıyorlar.

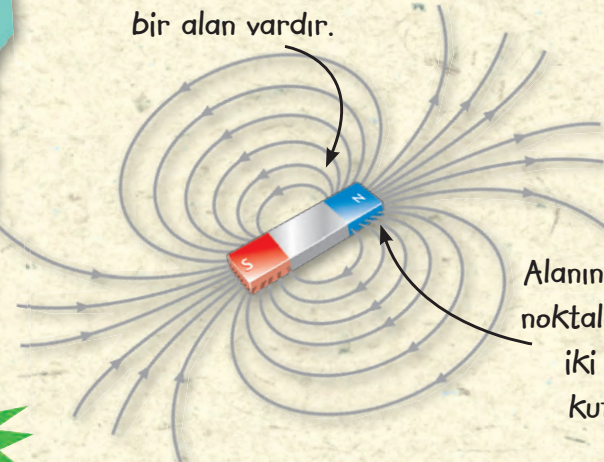
Şimşek nasıl çakar?

Şimşek, elektriğin doğal bir göstergesidir. Gök gürültülü fırtına sırasında yer, artı (+) yüklüken, bulutlar eksi (-) yükle yüklenir. Şimşek, bulutun taşıdığı elektrik yükünü boşaltmak için bulutla yeryüzü arasında oluşan köprüdür.

Manyetik güç

Elektrik, manyetik cisimler arasındaki görünmez güç türü olan manyetizma ile yakından ilgilidir. Elektrik harekete geçtiğinde manyetik alan; mıknatıslar hareket ettiğinde ise elektrik oluşur. Mıknatıs, demir, nikel kobalt gibi cisimleri çekebilen metal bir nesnedir.

Bir mıknatısın çevresinde, manyetik gücün hissedildiği bir alan vardır.



Alanın güçlü olduğu noktalar mıknatısın iki ucu ya da kutuplarıdır.

ELEKTRİKLİ Balonlar



Saçını taradığında havalandığı oldu mu? Durgun (statik) elektrik iş başında! Elektrik akımı farklı maddeler birbirine sürtündüğünde bir maddeden diğerine atlar. Sonra ne mi olur? Haydi bir deney yapalım!



30 dk.



Yardım gerekir



Kolay

Malzemeler

- 3 adet balon
- Metal Kaşık
- Yün (Çorap ya da eldiven.)
- 1 m pamuklu iplik
- Küçük kâğıt parçaları (kâğıt mendil gibi.)
- Su
- Makas

1a



Şişirdiğin balonun ucuna düğüm at. Sonra da eldiven veya çorap gibi bir eşyayla balonu ov.

1b



Kâğıdı küçük kare parçalar şeklinde kes.

Balonu kâğıt parçalarının üzerinde gezdir ve neler olduğunu incele.

Bunu da dene!

Elektrik yüklü balonu saçına ya da musluktan damlayan suya yaklaştır ve neler olduğunu gözlemler.

Balonla kâğıt parçaları toplanabilir mi?

Evet. Yüzeyinde statik elektrik olduğu zaman toplanabilir. Yün eşyayla ovulan balonun yüzeyinde durgun elektrik açığa çıkar. Yündeki elektron denen çok küçük parçacıklar balona geçerek ona eksi (-) yük yüklerler. Bu eksi yükle kâğıt üzerindeki artı (+) yükün birbirini çekme kuvvetinin etkisi de küçük kâğıt parçalarının balona yapışmasını sağlar.