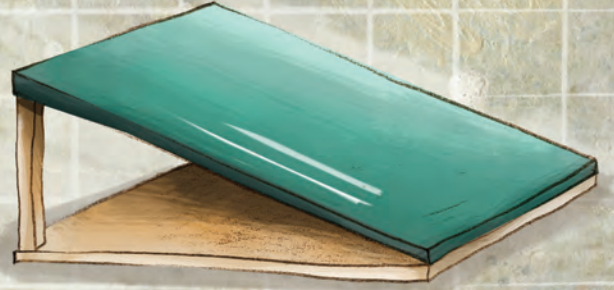


Basit Makineler Her Yerde

Günlük yaşantımızda birçok işi yaparken makinelerden yararlanırız. Makine dendiğinde aklımıza ilk anda çamaşır makinesi, otomobil gibi pek çok parçadan oluşan makineler gelebilir. Oysa bir ya da iki parçadan oluşan makineler de vardır. Raptiye, kürek, kapı, fermuar, vida, makas, süpürge, tornavida, mandal gibi. Bu makinelere basit makineler denir.



Kaldıraç



Eğik düzlem



Makara



Vida



Kama



Tekerlek ve mil



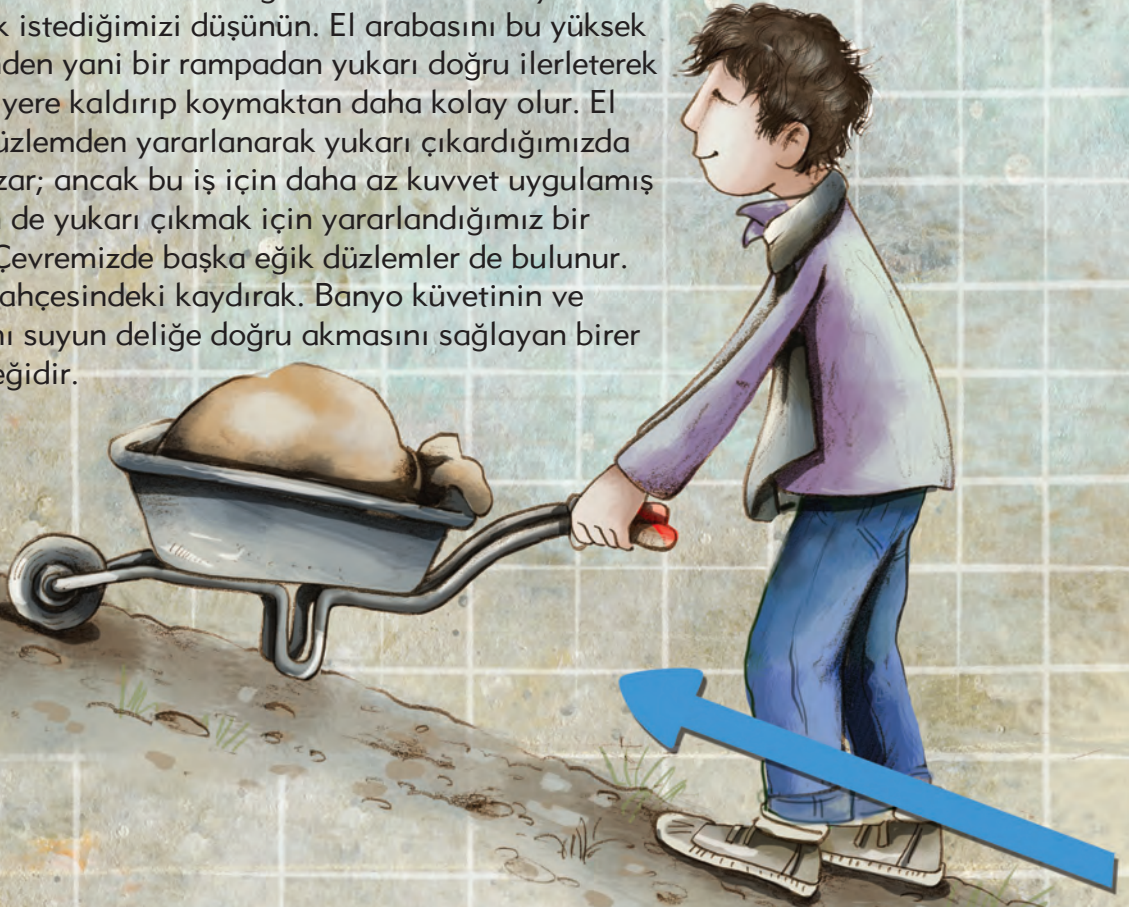
İngiliz anahtarı

Basit makineler bazı işleri daha kısa sürede ya da daha az kuvvet kullanarak yapabilmemizi sağlar. Genellikle küçük bir kuvvetten daha büyük bir kuvvet elde etmeye yararlar. Örneğin parmaklarımızı kullanarak döndürmekte zorlandığımız bir vidayı İngiliz anahtarıyla kolayca döndürebiliriz. Basit makineler kuvvetin yönünü de değiştirebilir. Örneğin yan yana yerleştirilmiş iki dişli çarktan birini döndürdüğümüzde diğeri tam ters yönde dönerek uyguladığımız kuvvetin yönünü değiştirir.

Basit makineler çalışma şekillerine göre eğik düzlem, kama, kaldıraç, tekerlek ve mil, makara, vida olarak gruplandırılır.

Çıkar Yukarıya, İndir Aşağıya Eğik Düzlem

Eğik düzlem bir ucu diğerinden daha yüksekte olan eğimli bir yüzeydir. Bir yük, eğik düzlem sayesinde yükseklik farkı olan iki yer arasında kolaylıkla hareket ettirilebilir. Örneğin bir el arabasını yüksek bir yere çıkarmak istediğimizi düşünün. El arabasını bu yüksek yere eğik düzlemde yani bir rampadan yukarı doğru ilerleterek çıkarmak, onu o yere kaldırıp koymaktan daha kolay olur. El arabasını eğik düzlemde yararlanarak yukarı çıkardığımızda yol biraz daha uzar; ancak bu iş için daha az kuvvet uygulamış oluruz. Merdiven de yukarı çıkmak için yararlandığımız bir eğik düzlemdir. Çevremizde başka eğik düzlemler de bulunur. Örneğin çocuk bahçesindeki kaydırak. Banyo küvetinin ve lavabonun tabanı suyun deliğe doğru akmasını sağlayan birer eğik düzlem örneğidir.



Kes, Ayır, Doğra, Del Kama

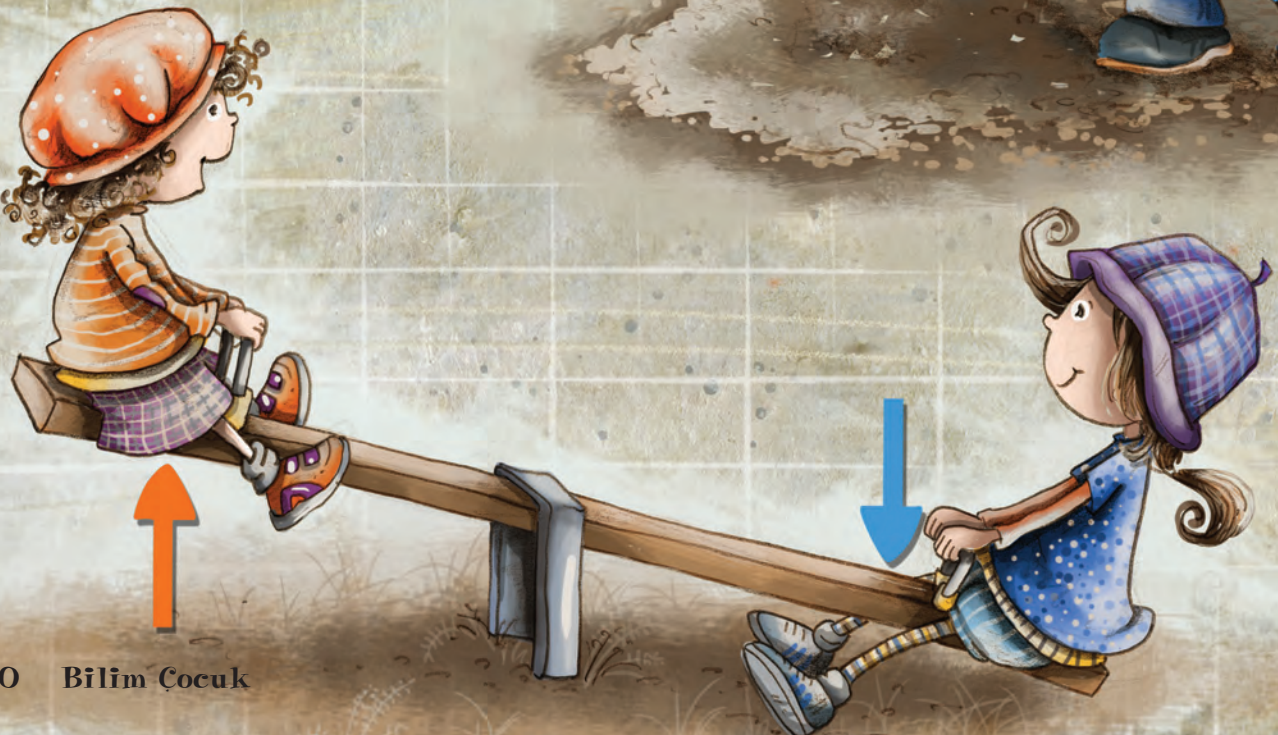
Kamalar, nesneleri ayırmak, kesmek ya da delmek için kullanılır. Örneğin bir baltayla bir oduna vurulduğunda balta odunu ikiye böler. Bıçak, çivi, toplu iğne, dikiş iğnesi, keser, rende, mektup açacağı ve raptiye de birer kama örneğidir.



Taşı, Tut, Kes, Kır, Kaldır, Aç Kaldıraç

Kaldıraç bir çubuk ve bir destek noktasından oluşan bir düzendir. Kaldıraçlar bir destek noktası üzerinde hareket ederek bir yükü kaldırmaya yarar. Tahterevalli, terazi, kürek, çekiç, cımbız, kaşık, makas, maşa, pense, delgeç, zımba birer kaldıraç örneğidir.

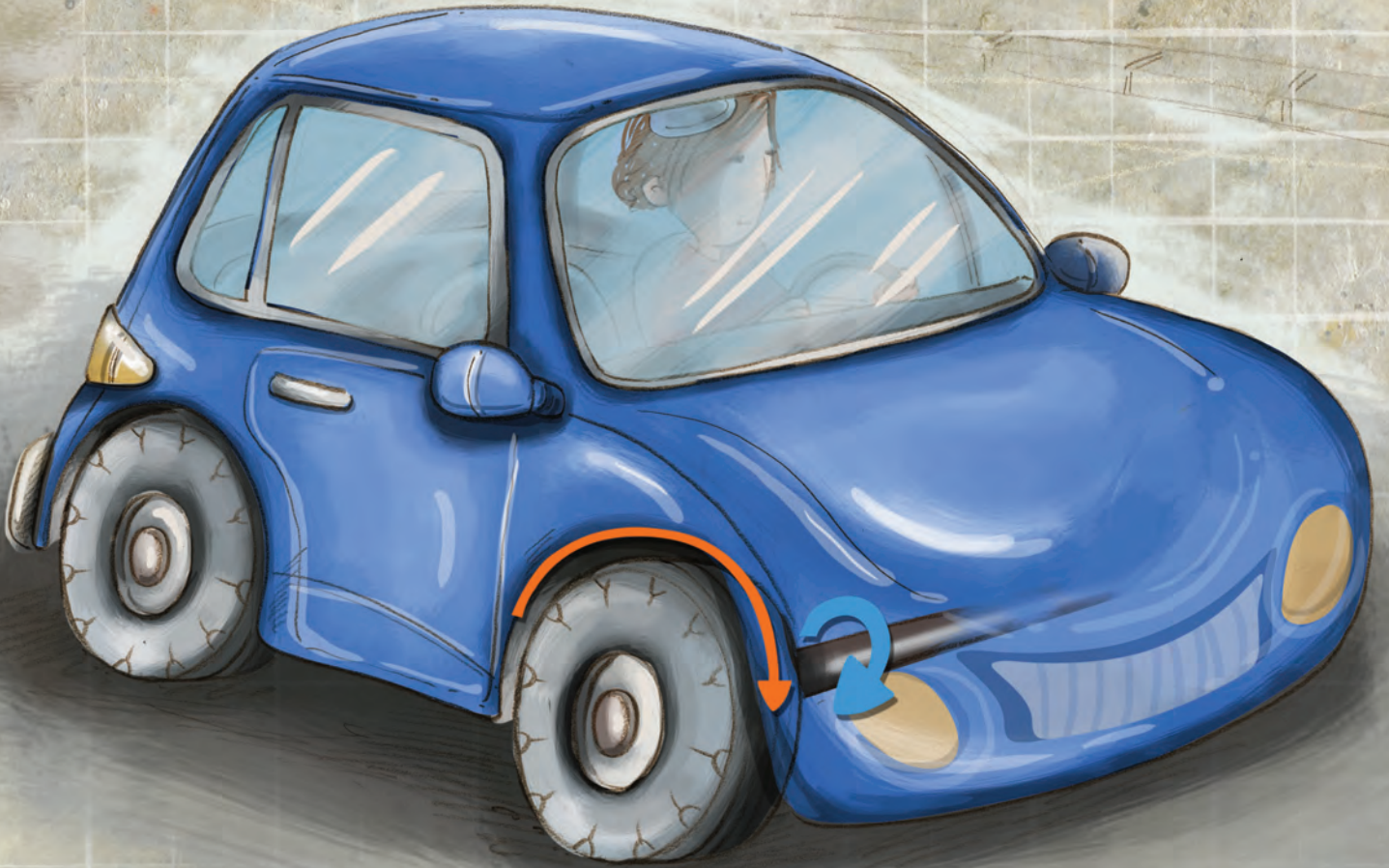
Kaldıraçların destek noktaları çubuğun farklı yerlerinde olabilir. Destek noktası ortada olan bir kaldıraçın bir ucunu aşağı doğru bastırırsak, diğer ucu yukarı kalkar. Tıpkı bir tahterevallide ya da bir terazide olduğu gibi. Bazı kaldıraçlardaysa destek noktası kaldıraçın bir ucunda bulunur. Kuvvet kaldıraçın diğer ucundan uygulanır. Örneğin bir ceviz kıracağı, ucunda bulunan destek noktası çevresinde açılıp kapanır. Cevizi kırmak için ceviz kıracağına kuvvet uygularız. Destek noktası kaldıraçın bir ucunda olan ancak ortalara yakın bir noktadan kuvvet uygulanan kaldıraçlar da vardır. Örneğin uzun saplı bir kürek düşünün. Küreğin üst ucundan bir elimizle tuttuğumuzda bu ucu bir destek noktasına dönüştürürüz. Diğer elimizle küreğin sapının ortasından tutarak toprak, kömür gibi malzemeleri kaldırır ve taşırız. Yani küreği sapının ortasına uyguladığımız kuvvet sayesinde hareket ettiririz.



Dön, Dolaş, Aç, Kapa Tekerlek ve Mil

Tekerlek ve mil, büyük çaplı bir tekerlek ve onun merkezinden geçen küçük çaplı bir çubuktan yani milden oluşur. Tekerlek ve mil birlikte döner. Tekerlek ve mil küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için kullanılabilir. Tekerleği bir kez döndürdüğümüzde mil de bir kez döner. Tornavidanın sapı tekerlek, ucu da mil işlevi görür. Böylece tornavidanın sapını döndürdüğümüzde ucu da döner. Sapın çapı ne kadar büyük olursa tornavidanın ucuna aktarılan kuvvet o kadar büyük olur. Böylece küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde edilir.

Tekerlek ve milden kat edilen yolu artırmak için de yararlanılabilir. Örneğin bir otomobilin tekerleği bu tip bir tekerlek ve mil gibi çalışır. Motor, mili döndürdüğünde tekerlek de döner. Tekerleğin çevresi milinkinden daha uzun olduğu için dönen tekerleğin kat ettiği yol milinkine göre daha uzun olur. Ancak tekerleğin küçük bir kuvvetle dönebilmesi için mili büyük bir kuvvetle döndürmek gerekir. Anahtar, kapı topuzu, dönme dolap da birer tekerlek ve mil örneğidir.

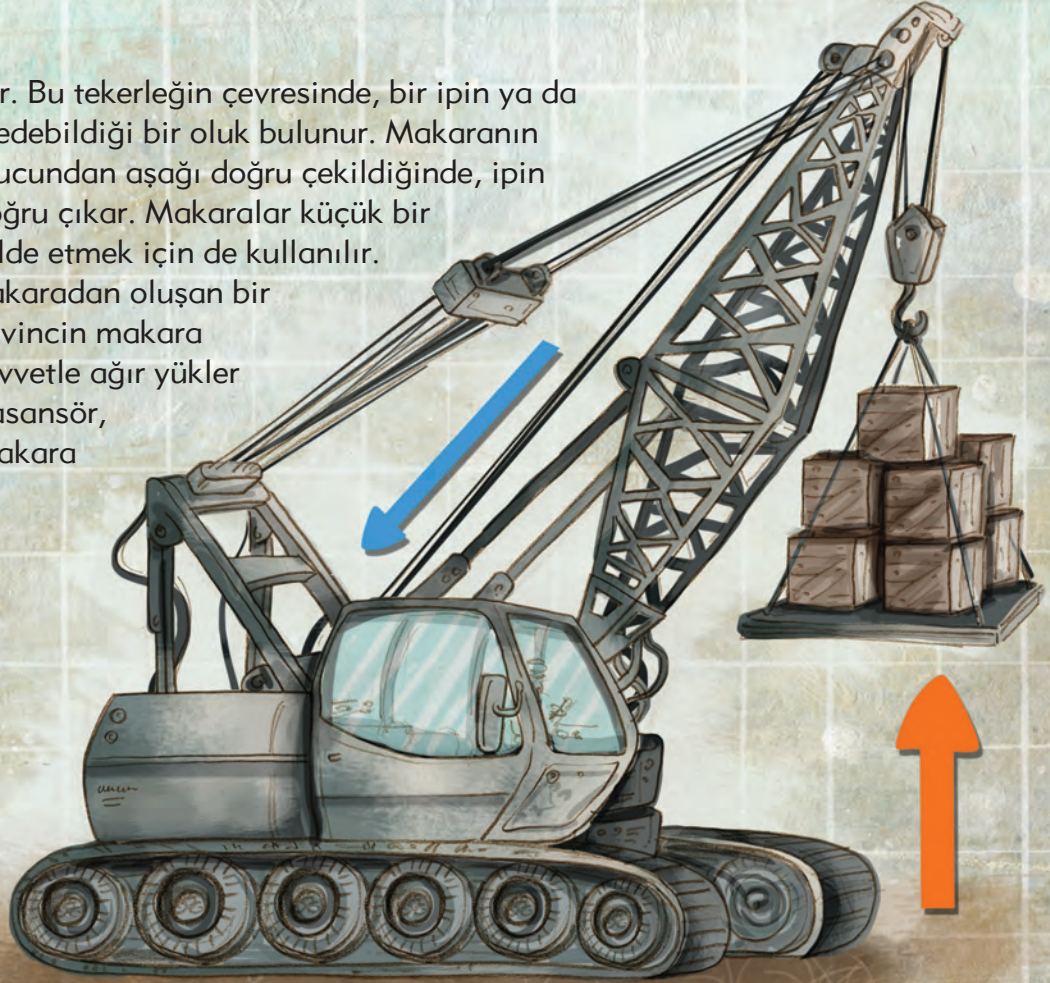


Çek, Sar, Kaldır

Makara

Makara aslında bir tekerlektir. Bu tekerleğin çevresinde, bir ipin ya da bir zincirin üzerinde hareket edebildiği bir oluk bulunur. Makaranın üzerinde hareket eden ip bir ucundan aşağı doğru çekildiğinde, ipin diğer ucundaki yük yukarı doğru çıkar. Makaralar küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için de kullanılır.

Bunun için en azından iki makaradan oluşan bir düzenek gerekir. Örneğin bir vincin makara düzeni sayesinde az bir kuvvetle ağır yükler kaldırılabilir. Bayrak direği, asansör, stor perde ve yelkenlilerde makara düzenekleri kullanılır.



Döndür, Döndür, Aç, Kapa Vida

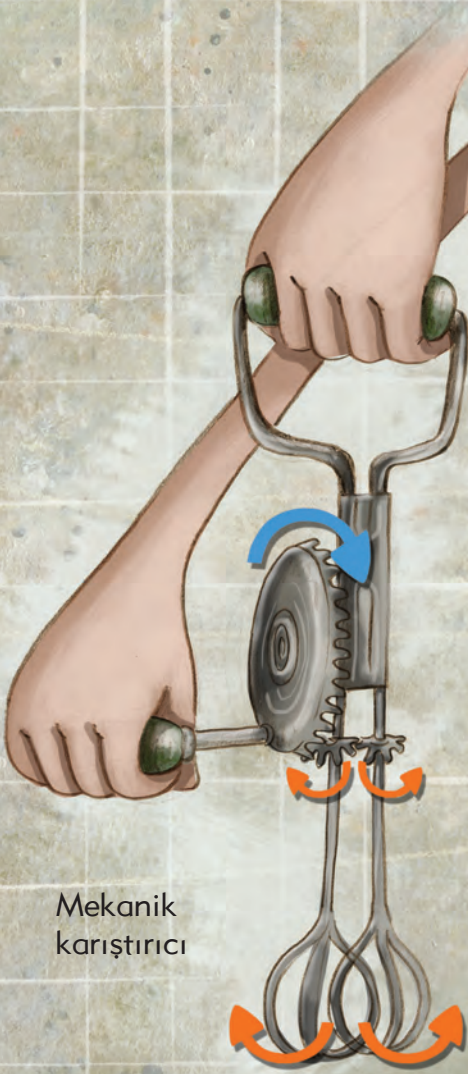
Vida, silindir şeklindeki bir çubuğu saran bir eğik düzlemdir. Genellikle, nesnelere bir arada tutmak için kullanılır. Vida döndürüldüğünde, eğik düzlem şeklindeki dişleri nesnenin içinde dairesel olarak hareket eder. Böylece vida nesnenin içine doğru ilerler. Ampulün duya vidalanan dip kısmı, kavanozların ağzı ve cıvata da birer vida örneğidir.

Dön, Dön, Dur Dişli Çark

Dişli çarklar çevrelerinde dişleri olan tekerleklere benzer. Bir dişli çark düzeneği en az iki dişli çarktan oluşur. Çarklar iç içe, yan yana ya da bir zincir aracılığıyla birbirlerine bağlı olabilir. Böylece bir çark döndürüldüğünde diğeri de döner. Dişler birbirine kenetlenerek hareketin aktarılmasını sağlar. İki dişli çark yan yana yerleştirilecek olursa biri bir yönde dönerken diğeri de ona ters yönde döner. Böylece dişli çarklar hareketin yönünü değiştirmiş olur.

Dişli çarklar hızı artırmak için de kullanılabilir. Tıpkı mekanik karıştırıcılarda olduğu gibi. Mekanik karıştırıcının kolunu bir kez çevirdiğimizde çırpıcılar birkaç kez döner. Çünkü kolun bağlı olduğu dişli çark büyük, çırpıcıların bağlı olduğu dişli çarklarsa küçüktür.

Dişli çarklardan küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için de yararlanılabilir. Bunun için büyük bir dişli çarkı döndüren küçük bir dişli çark gerekir. Küçük dişli çark bir kez döndürüldüğünde büyük dişli çark daha büyük bir kuvvetle dönmüş olur. Bu tip bir dişli çark düzeneğini saatlerin içinde görebiliriz.



Mekanik karıştırıcı

El matkapları, bisikletler, dikiş makineleri ve otomobillerin içinde de dişli çark düzenekleri bulunur.



Seçil Güvenç Hepar
Çizim: Ayşe İnan Alican