

sever, sever, sever  
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzleştir  
tüm gerçekleri soruştur

## evde bilim

# Dişli Çarklar Her Yerde

Basit Makineleri Keşfedelim...

Dişli çarklar, birbiriyle bağlantılı, dolayısıyla birbirini döndüren çark çiftleridir. Saat, fan, bisiklet, otomobil ve daha yüzlerce makinede kullanılırlar. Bu kadar çok kullanım alanı olmasının elbette bir nedeni var. Dişli çark aracılığıyla dönme yönü tersine çevrilebilir; dönme hızı azaltılabilir ya da artırılabilir. Dairesel hareket farklı eksenlerde yapılabilir; ilki ekseninde birbirine uyumlu dairesel hareketler düzenlenebilir. Çarkların dairesel hareketi motorlu araçlarda şöyle işe yarar: Küçük bir motor, çok hızlı dönerek yeterli gücü sağlamaya çalışır. Ancak devir oluşturan kuvvet, yani "moment" yeterli değildir. Örneğin, bir elektrikli tornavidayı düşünelim. Bir vidayı döndürmek için daha fazla moment gerekir. Ancak motor yalnızca yüksek hızda ve az miktarda moment üretir. Dişli çark sistemiyle üretilen hız azaltılır, moment artırılır. Dişli çarkların sağladığı diğer bir yararın da dönüş yönünü değiştirmek olduğunu söylemiştik. Otomobilleri düşünelim. Otomobillerde motorun gücü tekerleklere nasıl aktarılır? Motorun dönme hareketi şaft denilen düzeneği, şaftsa farklı hızda dönüşü sağlayan ve

tekerlekler arasında bulunan diferansiyel mekanizmasını döndürür. Tüm bu güç aktarımlarında hareket 90 derece yön değiştirir.

Lunaparklardaki dans eden balerinlerden tutun, evimizdeki bulaşık makinelerine kadar her yerde karşılaşılabileceğimiz dişli çarkları, bir model hazırlayarak keşfedelim.



### Gerekli Malzeme

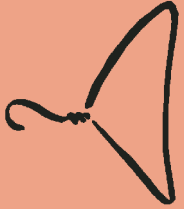
- 1 adet patates
- 12 kürdan
- İki kurşunkalem

### Haydi Başlayalım

Dişli çarkların nasıl çalıştığını anlamak için patates kullanacağız. Patatesi eşit kalınlıkta dilimleyin. Ortadaki iki dilimini alın ve çevresine kürdanları, birbirine eşit uzaklıkta olacak şekilde batırın. Kürdanlarla dişlileri oluşturduğumuzu anlamışsınızdır. Her bir



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor  
hepsi onun içinde,  
bulmak zor!



Y harfi mi, makas mı? Yoksa soru işareti mi?  
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa  
tuttur da tuttur  
nesnelere buluştur...

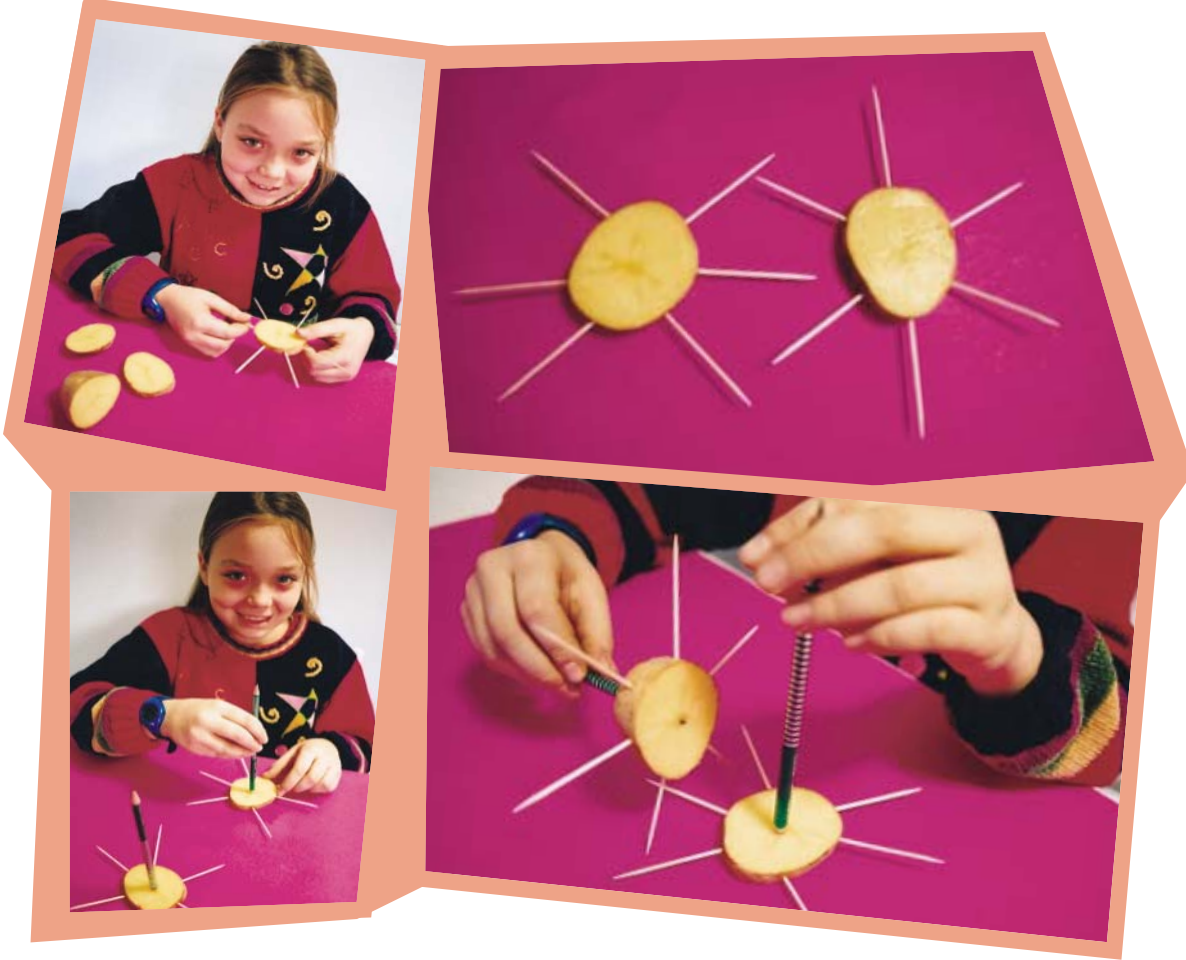


uçak, kayak, şapka, ev  
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kısıkaç  
gözünü dört aç...

say tanecik say  
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi,  
bitti...



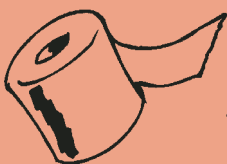
az ekle, çok ekle,  
kanıştır bekle...

kalemi bir patates dilimini ortasına sokun. Kalemler de sağlam bir şekilde patateslerin ortasında yerini aldıktan sonra çarklarımız hazır. Bir dişli çarkı yatay bir yere yerleştirin. Bir elinizle bu çarkın üzerindeki kalemi tutarak çarkı hafifçe yukarı kaldırabilirsiniz (daha kolay hareket etsin diye). Diğer elinizle ikinci çarkın üzerindeki kalemi tutun ve yatay konumdaki çarka dik tutun. Her iki çarkın dişlilerini birbirine takın. Dişliler birbirine kilitlendikten sonra dik konumdaki çarkı elinizle hareket ettirin. Yatay konumdaki çark da dairesel hareket etmeye başlar. Birinci dişliyi saat yönünde hareket ettirdiğinizde ikinci dişli hangi yöne hareket eder, gözleyin. Bunun tam tersini de deneyin. Çarkların büyüklüğünü değiştirerek hız nasıl değişiyor, çarkların sayısı arttığında neler oluyor, bunları da keşfedin. Böyle dişli çarklar kullanarak yaşamınızda neler değiştirebileceğinizi düşünün. Dişli çarklar kullanarak değişik oyuncaklar üretmeye çalışın.

Tuğba Can

#### Kaynaklar

Pearce O. L. 60 Super Simple More Science Experiments, 1999  
<http://www.howstuffworks.com/gear.htm>



...yumuşak mı, kuru mu?  
bu kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,  
sonunda değişir...

