

5.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

3.Ünite : Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

2.Bölüm : Sürtünme Kuvveti

Cisme Etki Eden Sürtünme Kuvveti

Pürüzlü yüzeylerde cisimlerin hareketleri oldukça zor iken daha az pürüzlü yüzeylerde hareket daha kolaydır.

Cisimlere bir kuvvet uyguladığımızda cisim ile cismin temas ettiği yüzey arasında, uyguladığımız kuvvete zıt yönde bir kuvvet meydana gelir. Hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştıran veya durduran bu kuvvete **sürtünme kuvveti** denir. Sürtünme kuvvetinin yönü, genellikle cismin hareket yönüne zıttır.



Görsel 3.15: Sürtünme kuvveti hareket yönüne zıttır.

Yaşamımızdaki her harekette sürtünme kuvvetinin etkisi vardır. Sürtünme kuvveti olmasaydı birçok hareketi yapmakta zorlanır veya yapamazdık. Örneğin kullandığımız kibritler sürtünme kuvvetinin etkisi ile ateş alır. Geçmiş dönemlerde bilim ve teknoloji bu kadar gelişmemiştir. Bu nedenle insanlar iki çakmak taşı (Görsel 3.16) birbirine sürterek çıkan kıvılcımı ateş yakmak için kullanıyorlardı. Daha sonraları insanlar bir odun parçasını başka bir odun parçasına hızla sürterek ateş yakmayı öğrendiler.

Kışın, kar ve buzlanmanın görüldüğü yerlerde araçların tekerleklerine zincir takılır. Çünkü zincir, sürtünme kuvvetini artırarak tekerleğin daha az kaymasını sağlar. Kışın satın aldığımız ayakkabıların altında tırtıkların olmasına dikkat ederiz. Ayakkabının altındaki tırtıklar sürtünme kuvvetini arttırdığından kaygan zeminlerde daha rahat yürümemizi sağlar.

Sürtünme kuvvetinin hayatı kolaylaştıran etkileri olduğu gibi zorlaştıran etkileri de vardır. Kapıların menteşelerinin belirli aralıklarla yağlandığını görmüşsünüzdür. Bunun nedeni sürtünmeyi azaltmaktır. Eğer kapıların menteşeleri yağlanmazsa kapılar zor açılmaya başlar. Bir süre sonra da açılmayabilir. Makineler, çalışırken parçaları birbirine sürttüğünden zamanla aşınır ve makine çalışamaz duruma gelir. Makinelerin hareket eden parçalarının ve bisiklet zincirlerinin yağlanması nedeniyle de sürtünme kuvvetinin etkisini azaltmaktır.

Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'un fethinde donanma gemilerini, Boğaz'ın zincire vurulması nedeni ile karadan Haliç'e indirdiği tüm dünya tarafından biliniyor. Fatih Sultan Mehmet, İstanbul'u fethetmek için ormanlık alanları temizleterek bir yol açtırdı. Yola, ağaç kalaslar döşettirdi ve kalasların üzerlerine iç yağı, zeytinyağı sürdü. Gemiler, kaygan hâle gelen kalasların üzerinden askerler ve yük hayvanları tarafından çekilerek Haliç'e indirildi.

Gemilerin ve uçakların burunlarının sivri olduğunu biliyorsunuz. Yüzeylerin cisimlere sürtünme kuvveti uyguladığı gibi hava ve su da cisimlere sürtünme kuvveti uygular. Gemi ve uçakların uç kısımlarının sivri yapılmasının sebebi de suyun ve havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetini azaltmaktır.

Suda yaşayan bazı hayvanları incelediğimizde bu canlıların burunlarının sivri olduğunu fark ederiz. Bu canlıların vücutları sürtünme kuvvetini azaltacak yapıya sahiptir.

Paraşüt havada çok yer kaplar ve sürtünme kuvvetini artırır. Fakat paraşütü olmayan kişiye çok daha az sürtünme kuvveti etki edeceği için kişi hızlı bir şekilde yere düşer.

Uzay mekiklerinin atmosfere girerken yanmasını önlemek için uzay mekikleri sürtünme kuvvetini azaltıcı özel malzemeler ile kaplanmıştır. Uzay mekiklerinin istasyona inişleri sırasında ise daha kolay durabilmeleri için sürtünme kuvvetini artıran paraşüt açılmaktadır.



- ✓ Yazı yazmamızı ve silmemizi sağlar.
- ✓ Durabilmemizi sağlar.
- ✓ Araçların hareket edebilmesini ve durabilmesini sağlar.
- ✓ Resim veya boya yapabilmemizi sağlar.



- ✓ Metal parçaların birbirine sürtünmesi sonucu bu parçalar aşınır.
- ✓ Ayakkabıların tabanları yıpranır.
- ✓ Sürtünen kısımların ısınmasına neden olabilir.
- ✓ Kıyafetler yıpranır.

Sürtünme Kuvvetini Artırmak için Yapılması Gerekenler	Sürtünme Kuvvetini Azaltmak için Yapılması Gerekenler
 <ul style="list-style-type: none">✓ Araç tekerlerine zincir takılması✓ Islak zeminlerin pürüzlü malzemeler ile kaplanması✓ Merdiven basamaklarının uçlarına bant yapıştırılması	 <ul style="list-style-type: none">✓ Kapıların ve metal parçaların yağlanması✓ Deniz ve hava taşıtlarının uç kısımlarının sivri şekilde tasarlanması✓ Bazı yüzeylerin zımparalanması