



Sürtünme Kuvveti



DEĞERLER EĞİTİMİ

Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethi sırasında gemileri karadan yürüttüğünün temsili resmini görmektesiniz. Gemiler yağlanmış kütüklerin üzerine konulup, çekilerek hareket ettirilmiştir. Gemilerin altındaki kütükler neden yağlanmış olabilir? Fatih Sultan Mehmet ve ordusu gemileri neden toprağın üstünde değil de yağlanmış kütüklerin üstünde hareket ettirmiş olabilir?

Oyuncak arabayı zeminde fırlattığımızda araba bir miktar yol alarak durur. Arabanın durmasının nedeni arabaya engelleyici bir kuvvetin etki etmesidir.



Cisimle yüzey arasında meydana gelen, cismin hareketini zorlaştıran etkiye denir.

Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti, pürüzsüz yüzeylerde sürtünme kuvveti

Sürtünme kuvveti cisimlerin hareketini zorlaştıracı ve engelleyici etki yapar.

Bu nedenle hareket eden bir cisme etki eden sürtünme kuvvetinin yönü cismin hareket yönü ile

Sürtünme kuvvetinin hareketli cisimlerin hareketini ve etkisi olduğu için bazı durumlarda sürtünme kuvvetine ihtiyacımız vardır.



Bisikletle giderken yavaşlamak veya durmak istediğimizde fren kolunu sıkarsız. Buna bağlı olarak lastikten yapılmış olan fren pabucu, tekerleğe temas ederek..... Sürtünmenin etkisiyle tekerlek yavaşlar ve durur.



Cisimleri tutarken, yazı yazarken, yazıyı silerken, ağaca tırmanırken, yürürken, koşarken sürtünme kuvvetinden yararlanırız. Sürtünmesiz gibi görünen yüzeyler bile yakından incelenirse yüzeylerin olduğu görülür.





Sürtünme kuvvetinin yararlı olduğu durumlarda sürtünme kuvvetini için bazı uygulamalar yapılmaktadır. Kışın karlı yollarda arabaların güvenli bir şekilde hareketini sağlamak amacıyla tekerleklere zincir takılır. Bu uygulama araçların yolda



Eski çağlarda insanlar ağaç parçalarını birbirine ateş yakmışlardır.



Kaleci eldivenlerinin iç yüzeyinin yapıda olması kalecilerin topu kolayca tutmasını sağlar.



Merdivenlerde kullanılan kaydırmaz bantların pürüzlü yüzeyi sürtünmeyi



Kaygan yüzeylerde sürtünme kuvveti pürüzlü yüzeylere göre daha
Bu nedenle sürtünmenin az olmasını istediğimiz durumlarda yüzeyler yağlanır.



Kapı menteşeleri, araba motorları, makine parçaları ve bisiklet dişlileri yağlanır.



Yağlanan yüzeylerde sürtünme Buna bağlı olarak iş verimi artar ve da azalır.



Yuvarlanma hareketi sürtünmeyi azaltan diğer bir etkidir. Cisimlere tekerlek takıldığında veya cisimler tekerlekli bir araca konulduğunda daha taşınabilir.
Valizlerin tekerlekli yapılması sürtünme kuvvetini taşınmasını kolaylaştırır.



Geleneksel yağlı güreşlerde güreşçiler vücutlarına zeytinyağı sürer. Böylece sürtünme sporcuların birbirlerini tutması ve yenmesi zorlaşır.



Sürtünme kuvveti cisimlerin ve aşınmasına neden olur. Araba lastikleri, koltuk döşemeleri, ayakkabı tabanları ve giysilerimiz sürtünmenin etkisiyle aşınır.



Hava içerisinde hareket eden cisimlere de hareketi engelleyici ve zorlaştıracı etki olur.

Havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine denir.

Paraşüt geniş yüzeye sahip olduğundan paraşüte etki eden paraşütçünün güvenli bir şekilde yere inmesini sağlar.



Maglev olarak adlandırılan trenler zemine temas etmez. Ayrıca ön tarafları sivri olup hava sürtünmesinden fazla etkilenmez. Sürtünmenin indirildiği bu trenler çok büyük hızlara (500 km/h) ulaşabilmektedir.



Doğadaki canlıların vücut şekilleri bazı ulaşım araçlarının tasarımında ilham kaynağı olmuştur.



Uçaklar uzun mesafeli uçuşlarda 10.000 metrenin üzerindeki yüksekliğe çıkar. Bu yükseklikte hava direnci çok az olduğundan yakıt tüketimi

BİLİMİN KAHRAMANLARI

HEZARFEN AHMET ÇELEBİ (1609-1640)



Osmanlı İmparatorluğu döneminde yaşamış önemli Türk bilginlerdendir. Yapay kanatlar takarak uçabilen ilk insan olarak tanınır. Çok yönlü bir bilim insanıdır. Bu sebeple kendisine "çok fazla şey bilen" anlamında "Hezarfen" ismi verilmiştir. Hezarfen Ahmet Çelebi çocukluğundan itibaren uçmaya olan merakı ile dikkat çekmiştir. Uzun yıllar kuşların kanat yapılarını ve nasıl uçabildiklerini araştırıp uçuş denemeleri yapmıştır. Kuşların kanat yapılarını taklit ederek yaptığı yapay kanatlarını takıp lodos rüzgarını arkasına alarak halkın huzurunda yaptığı uçuş denemesi başarılı olmuştur. Böylece Galata Kulesi'nden Üsküdar'a kadar yaklaşık 3500 metre uçmuştur. Dönemin padişahı IV. Murat bu üstün başarısından dolayı kendisini ödüllendirmiştir.



Yarış arabaları ve uçak gibi büyük hızlara ulaşması istenen araçlar hava direncinden en etkilenecek şekilde yapılır.



Su içerisinde hareket eden varlıklara su tarafından hareketi engelleyici ve zorlaştıracı bir kuvvet etki eder. Bu kuvvete denir. Balıkların vücut şekilleri ve kaygan pulları su direncinden etkilenmelerini sağlar.



Sürat tekneleri tasarlanırken hem hem de direnci göz önüne alınır.

Gemilerin en az etkilenmesi için ön kısmı "V" şeklinde tasarlanır.



BİLİMİN KAHRAMANLARI

VECİHİ HURKUŞ (1896-1969)

Türk havacılık tarihinin önemli isimlerinden biri olan Vecihi Hürkuş, uçak tasarlayıp üreten ilk Türk'tür. Aynı zamanda mühendis ve pilot olan Vecihi Hürkuş İstanbul'da doğmuştur. I. Dünya Savaşı'na ve Kurtuluş Savaşı'na katılmıştır. Bu savaşlardaki üstün başarılarından dolayı İstiklal Madalyası ve takdirnameler almıştır. Askeri görevleri sırasında uçak tasarımları ile uğraşmıştır.

1925 yılında ilk Türk uçağını yapmıştır. VECİHİ K-VI ismini verdi; uçağını başarıyla uçurmuştur.

1930 yılında ikinci uçağı olan VECİHİ K-XIV ile uçuş denemeleri yapmış ve uçağını İstanbul'dan Ankara'ya uçurmuştur.

1931 yılında Türk Hava Kurumu yararına, uçağıyla Türkiye turu yapmıştır.

1954 yılında ilk sivil havacılık şirketini kurmuştur.

29 Ağustos 2013 tarihinde ilk uçuşunu gerçekleştiren, tasarımı ve üretimi ülkemizde gerçekleşen uçağımıza Vecihi Hürkuş'un anısına ithafen HÜRKUŞ ismi verilmiştir.

DEĞERLER EĞİTİMİ

16 Haziran 1961 tarihinde Eskişehir'de TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları) fabrikasında Türk mühendisler ilk yerli otomobilimizi üretmek için dönemin cumhurbaşkanının emriyle çalışmalara başladı.. O güne kadar Türkiye'de bir motor veya bir otomobil yapılabileceğine inanan çok az kişi vardı.

Aynı fabrikada 23 Türk mühendisten oluşan bir ekip, yaptıkları çalışmalar sonucunda 129 gün gibi rekor bir sürede, tümüyle yerli üretim bir otomobilin yapımını tamamladılar. Üretilen otomobile "DEVİRİM" adı verildi. Bu sayede "Devrim Arabası" ilk yerli otomobil olarak tarihe geçti.