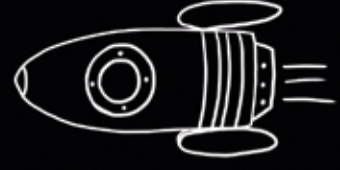


Bizi Dünya Üzerinde Tutan Kuvvet Yerçekimi



Havaya attığımız bir cisim neden yere düşer?

Peki, uydular nasıl yörüngede kalır?

Dünya'dayken uzaydaki gibi yüzercesine havada kalmak mümkün mü?

Bu yazımızda işte bu soruların yanıtlarını bulacaksınız...

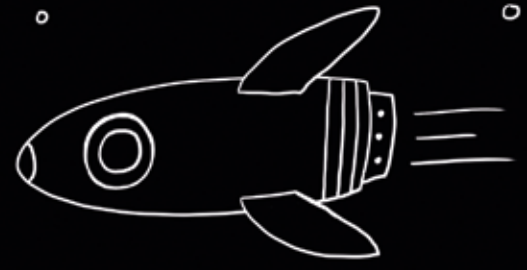
Evrendeki bütün cisimler gözle görülmeyen bir kuvvetle birbirini çeker. Bu çekim kuvvetine kütleçekimi denir. Denizler, binalar ve hatta havanın bile kütleçekimi vardır. Bu sayede her şey Dünya üzerinde kalır.



Dünya'nın kütleçekimine yerçekimi denir.

Bir maddenin ağırlığı, bulunduğu yere ve bu yerin kütleçekimine göre değişir. Örneğin bir cismin kütlesi Ay'da ve Dünya'da aynı olmasına karşın o cismin Ay'daki ağırlığı Dünya'daki ağırlığının altıda biri kadardır.





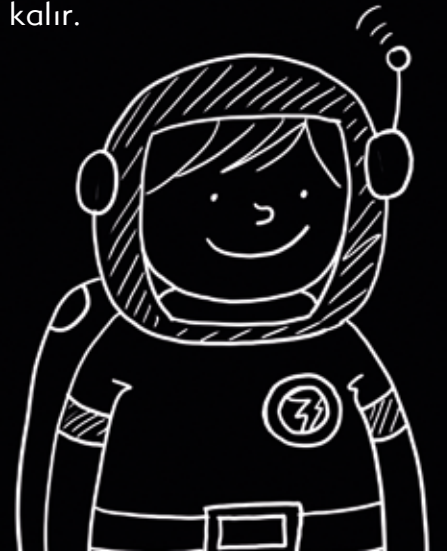
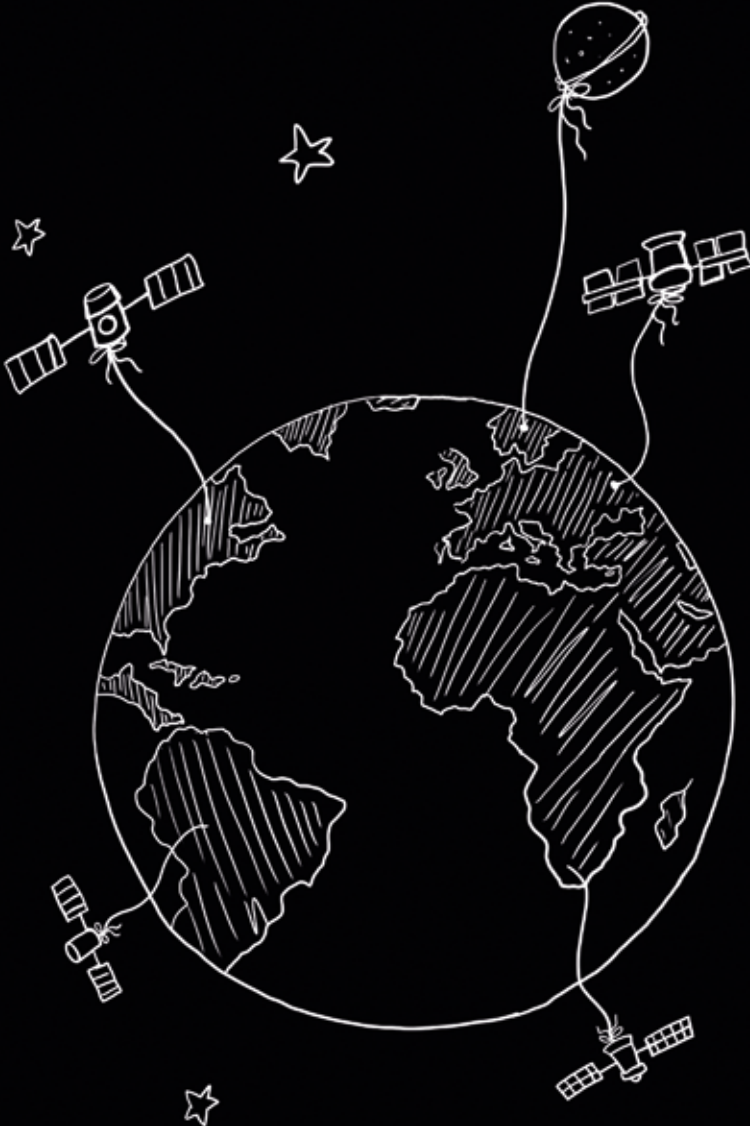
Kütleçekiminin büyüklüğü cisimlerin kütlesine bağlıdır. Bir cismin kütlesi ne kadar büyükse kütleçekimi de o kadar büyük olur. Örneğin Dünya'nın kütlesi bir topunkinden çok daha büyüktür. Dünya'nın kütleçekimi de topunkinden aynı oranda büyüktür.



İki cisim arasındaki kütleçekiminin büyüklüğü cisimlerin kütlesine ve aralarındaki uzaklığa bağlıdır. Uzaklık arttıkça kütleçekiminin etkisi azalır. Dünya'yla Ay arasındaki kütleçekimi, birbirine çok daha uzak olan Dünya'yla Jüpiter arasındaki kütleçekiminden fazladır.

Yerçekimi olmasaydı yapay uydular yörüngede kalamazlardı. Dünya'nın çevresinde dolanabilmelerinin nedeni onları çeken bir kuvvetin olması. Peki, yapay uydular neden yere düşmüyor?

Elimize aldığımız bir taşı çok hızlı bir şekilde fırlattığımızı düşünelim. Taş belli bir uzaklıkta yere düşer. Taşı ne kadar hızlı fırlatırsak o kadar uzağa düşer. Peki taşın hiç yere düşmemesi mümkün mü? Taşı Dünya'nın etrafını dolanıp yanımızdan geçecek kadar hızlı fırlatabildiğimizi varsayalım. Bu durumda taş aslında yerçekiminin etkisiyle sürekli olarak yere doğru serbest düşüş yapar. Ancak yeryüzü yuvarlak olduğundan taş hiçbir zaman yere kavuşamaz. İşte uydular da bu şekilde yörüngede kalır.





Bu fotoğrafta Uluslararası Uzay İstasyonu ve arkasında Dünya görülüyor.

Uydular yörüngeye roketlerle belirli bir hız kazandırıldıktan sonra yerleştirilir. Uyduların yere düşmemelerinin nedeni belirli bir hızla gitmeleridir.

Dünya'nın yörüngesindeki en büyük yapay uydu olan Uluslararası Uzay İstasyonu'nda bulunan astronotlar yerçekimini hissetmez. Çünkü onlar da istasyonla birlikte kütleçekiminin etkisiyle hiçbir zaman yere ulaşamazlar da sürekli olarak serbest düşüş yaparlar. Bu nedenle kendilerini yerçekimsiz ortamda gibi hissederler.

Yeryüzünde sürekli olarak yerçekiminin etkisi altında kalırız. Yerçekimsiz ortamda uzun süre kalırsak kaslarımız ve kemiklerimiz çok az yük taşıdıklarından zayıflar. Bu nedenle uzayda birkaç ay gibi uzun süreler kalan astronotlar özel aletler kullanarak düzenli olarak egzersiz yaparlar.

Biliminsanları yerçekimsiz ortamın özelliklerini ve canlılar üzerindeki etkilerini anlamak için Uluslararası Uzay İstasyonu'nda çeşitli deneyler yapıyor. Bu istasyon biyoloji, tıp, fizik, kimya, gökbilim, meteoroloji ve daha birçok alanda deneyler yapılmasına olanak veren bir laboratuvar. Bu laboratuvarında kazanılan deneyimlerden gelecekteki uzay çalışmalarında yararlanılacak.



Uçakta Yerçekimsiz Ortam

Yeryüzünde yerçekiminin hissedilmediği bir ortam oluşturmak mümkün değil. Ancak özel olarak tasarlanmış bazı uçaklar sayesinde yerçekimsiz ortam deneyimini kısa süreliğine de olsa yaşamak mümkün. Bu uçaklar genellikle Uluslararası Uzay İstasyonu'nda çalışacak ve bir süre yerçekimsiz ortamda yaşayacak olan astronotların eğitimi sırasında kullanılıyor.

Parabolik uçuş yapan uçaklar belirli bir yüksekliğe ulaştıktan sonra dalışa geçer. Uçağın içindekiler bu dalış sırasında kendilerini yerçekimsiz ortamdaymış gibi hisseder. Kısa süreliğine de olsa uzayda astronotların yaşadığı deneyimi yaşarlar.



Burada Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi'ne (NASA) ait parabolik uçuş yapan bir uçak görülüyor.



Bu fotoğrafta 2004 yılında NASA ve Japonya Uzay Araştırma Ajansı'nın birlikte düzenlediği bir eğitim sırasında parabolik uçuş deneyimi yaşayan astronot adayları görülüyor.