

Konu: **Bilim**

Yazı: **49**

Enerji Hakkında

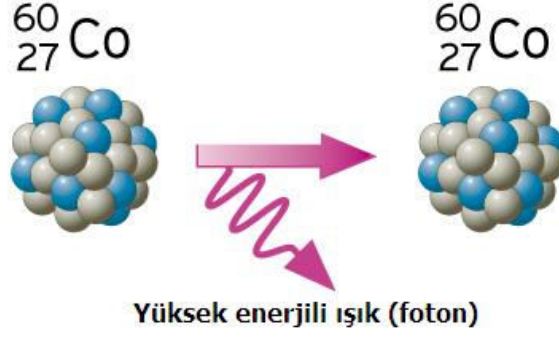
Doç. Dr. Haluk Berkmen

Söyle bir soru ile konuya girelim: "Çeşitli şekillerde tanımlanan fakat aslında tanımsız olan 'şey' nedir?" Bu 'şey' bir nesne değil, ama nesnelerin bir özelliği olarak da düşünülebilir. İşte **Enerji** böyle bir 'şey'. Çünkü enerjinin pek çok tanımı var. Nesnelerin durumuna veya hareketine göre değişiyor. Ama ne nesnelerin içinde ne de dışında. Belki de hem içinde hem dışında. Çünkü enerji hem nesnelerin bir özelliğidir, hem etkileşimlerde ortaya çıkıyor.

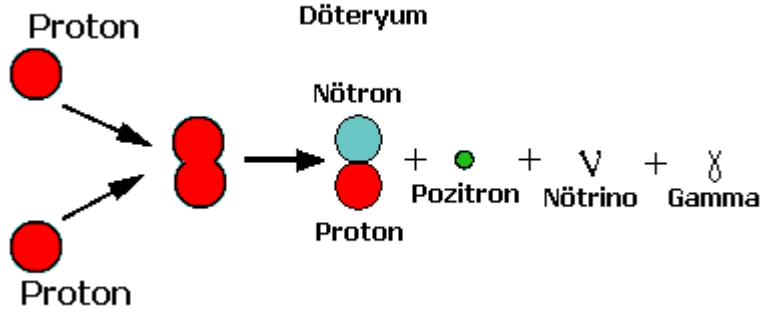
Örneğin ısı enerjisi iki nesne birbirine sürtününce ortaya çıkıyor. Ama Einstein'ın ileri sürdüğü ve deneysel olarak kanıtlanmış olan $E = mc^2$ denkleminde m kütle ve c de sabit olan ışık hızı olmaktadır. Değişken olan enerji ve kütle birbirlerine dönüşebiliyor ve birbirleri ile doğru orantılı olarak bağlı. Yani, enerji arttıkça kütle artıyor veya kütle arttıkça enerji de artıyor. Fakat bu kütle enerjisi bir tür **Potansiyel Enerji**, yani durum enerjisidir. Kütleyle ait fakat kütlede neresinde? Daha doğru bir ifade ile "kütle enerjidir ve enerji kütlede kendisidir" denebilir ama kütlede içinde değildir, zira ayırım yapmak mümkün değildir.

Ancak bu tanıma rağmen kütlede de enerji olabilir. Örneğin Kuantum enerjisi $E = hf$ denkleminde h Planck sabiti ve f dalga frekansı (saniyedeki titreşim sayısı) olmaktadır. Bu enerji tanımında kütle yok. Sadece titreşim var. Bir dalga ne kadar hızlı titreşirse o kadar fazla enerjiye sahip oluyor. Fakat bu, gene yanlış bir ifade oldu. Zira dalga enerjiye "sahiptir" demek, sanki dalga içinde enerji *bulunmaktadır* demek oluyor. Her dalga hareketi enerji oluşturduğuna göre gene sormak lâzım; "enerji dalga içinde mi dışında mı?" hem içinde hem dışında demek bence en doğruya yakın cevap. Çünkü dalga bir ortamda yayılır ve bu ortam dalga içinde hem içindedir hem dışında. Mutlak anlamda boşluk yoktur.

Bazı tür enerjiler vardır ki çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Örneğin, **güneş enerjisi**. Bu enerji türünü dalga enerjisi, çarpışma enerjisi, ısı enerjisi, atom enerjisi, hatta nükleer enerji olarak dahi tanımlanabiliriz. Zira ışık **dalga** olarak yayıldığından titreşen bir dalga enerjiye sahiptir. Fakat parçacık olarak düşünüldüğünde mekanik (hareket) enerjisine de sahiptir. Her çarpışma bir tür sürtünme olarak düşünülürse, ışık enerjisi ısı olarak de belirir. Nitekim havanın ısınmasında ışık ile hava moleküllerinin çarpışması da bir miktar rol oynar. Işık, yani foton parçacığı, atom çekirdeklerinden de aniden ortaya çıkabilir. Örneğin, **Gamma Bozunması** denen bir tür bozunmada çekirdek aynı kalır fakat aniden yüksek enerjili bir foton salar. Bunun nedeni de çekirdeğin titreşiminden oluşan enerjinin açığa çıkmasıdır. Örneğin, Kobalt çekirdeğinin 27 protonu ve 33 nötronu vardır. Dengesiz bir yapısı olan bu çekirdek aniden yüksek enerjili bir ışık dalgası (foton) salar. Bu durum alttaki şekilde gösterilmiştir.



Güneş ışığının oluşması ise nükleer bir olaydır ve 'füzyon' denen çekirdeklerin birbirlerine yapışması olayı ile ilgilidir. Güneşteki parçacıklar yüksek hızlarda hareket ederken birbirleri ile çarpışıp yapışırlar. Örneğin, iki proton birleşip füzyon oluşturduğunda bir Döteryum, bir Pozitron bir Nötrino ve yüksek enerjili bir foton açığa çıkar. Yani protonlardan biri nötrona dönüşmüş olur. Pozitron artı yüklü olduğun toplam yük korunmuş olur. Altta bu durum gösteriliyor.



Ayrıca bedenimizde enerji merkezleri de vardır. Bunlara **çarka** denir ve çark gibi dönerek enerji üreten odak noktalarıdır. Her ne kadar batı tıbbi bu merkezlerin varlığını ret etse de doğu kültürlerinde ve özellikle Hint kültüründe çakraların var oldukları tartışmasız kabul edilir. Altta bu merkezlerin çizimini görüyoruz. Parantez içinde de her bir çakranın etkin olduğu enerji alanı bulunuyor. Örneğin, çevremizle güçlü bir şekilde enerji alış-verişi yaptığımızda **Güç Çakrası** devreye girer. Bu çakranın Çin kültüründeki adı **Dantien**'dir. Genelde her insanda yedi adet çakranın bulunduğu tespit edilmiştir.

