

Işık enerjisi

Işık bir enerjidir. Sabit kütleli sistemlerde enerji yoktan var edilemez.Ancak bir biçimden diğerine dönüşebilir. Bu yüzden ışık, yalnızca enerjinin bir başka biçiminin dönüştürülmesiyle elde edilir. Elektrik enerjisi bir elektrik lambasında ya da deşarj tüpünde ışığa dönüştürülür. Kimyasal enerji ve ateşböceği gibi ışık saçan hayvanlarda ışığa dönüşür. Bu dönüşüm ters yönde de olabilir Örneğin bir fotoelektrik hücrede ışık elektrik enerjisi üretir. Işıkla inilti olarak enerjinin dönüşümü 1800' terin sonuna doğru, bilim adamlarının kafasını karıştırdı.

Tamamen siyah bircisim,ültraviyote ve enfraruj ışınlar gibi bütün görünmez. Işınımlan ve üstüne düşen bütün ışığı emer. Bunula birlide cisim ısıtıldığı zaman yalnızca sınırlı ve belirli renklerde ve frekanslarda ışınım verir,ateşin içindeki gelberi gibi , önce kızılötesi ışınlar çıkar. Sonra ısındıkça kırmızı ve sonuç olarak beyaz olur. Eğer yeterli derecede ısıtılabilseydi mavi, beyaz renge dönüşüp, en sıcak yıldızlar gibi ultraviyote ışınlar saçardı. Işığın dalga kuramı,siyah bir nesnenin ısıtıldığında ürettiği ışının neden farklı olduğunu açıklayamaz. Dalga kuramına göre nesne ısıtıldığı zaman,farklı sıcaklıklardaki farklı frekans alanları değil,, bütün frekanslardan ekte edilmelidir. 19001 lerde Alman fizikçi Planck yenilik getiren ve açıklayıcı bir kuram ortaya attı. Bu kurama göre ışık dahil bütün enerjileri, enerji birimlerinden oluşuyordu. Bir nesne, bir birim ya da bir milyon birim içerebildi. Ama örneğin 0.2 - 2.5 ya da 354.67 olamazdı. Her enerji birimine Latince' de Ne kadar ? sözlerinden gelme enerji kuantumu denir. Bir kuantumdaki enerji miktarı çok küçüktür. Göze çarptıklarında parlak ışıklardaki birtak kuantumu farkedemeyiz.. Işık enerjisinde bir kuantuma foton denir. Kuantum kuramı böylece gelberinin neden o biçimde parladığını açıklar. Gelberiye daha fazla ışın verildiğinde üretilen ışığın enerjisi daha fazla olur. Bu da renk değişimi ile kendini gösterir. Yani mavi bir Foton'un enerjisi kırmızı bir Foto' ndan fazladır. Planck her ışın foton'unu enerji kapsamına frekansına bağlı olduğunu açıklar. Frekans yükseldikçe Foton' un enerjisi yükselir. Işığın bölünmez birimler varlığı olduğu fikri , ışığın Tanecik kuramına bir dönüşüdür. Maddeyi oluşturan temel taneciklere ışık kuantumu da katıldı. Eğer ışık tanecikler akımından oluşuyorsa .bilimcilerin çırpınarak aradıkları esir denilen ortama gerek olmadan . ışık boşluktan geçebilirdi. Fakat ışınların kırılması ve karışımı gibi etkiler, ancak ışığın dalga olarak kabul edilmesiyle açıklanabilirdi. Bilimciler bunu, duruma göre , ışığın hem dalga , hem de tanecik olarak kendisini gösterdiğini varsayarak çözdüler. Bu, zor bir sorundan, kolay bir kaçış yolu değildi. Çünkü ikili yapı varlığı hem denetsel, Hem de matematiksel olarak gösterilebiliyordu. Ayrıca hızlı hareket eden taneciklerin dalga karakteri taşıdığı anlaşılmıştı. örneğin bir elektron ışını , elektron mikroskobunda dalga hareketi gösterir. Kuantum kuramı, sonunda bilimsel düşünceyi yüzyıllar boyu bölen soruna bir çözüm getirdi. Newton tanecik kuramını Huygens ise ışığın dalgalarla hareket ettiğini savundular.Planckin önerisiyle ikilem ortadan kalktı. Işık araştırılan olaya göre,tanecikler ya da dalgalar halinde kendini gösterir. Belirli metaller üzerine ışık düşürüldüğünde ışık saçarlar. Bu olaya foto elektrik etkisi denir. Parlak ışığın,az ışıktan daha fazla sayıda elektron ürettiği, fakat daha yüksek enerjili elektron üretmediği gözlenmiştir. Öte yandan mavi ışık, ışığın yoğunluğu ne olursa olsun, kırmızı ışıktan tier zaman daha yüksek enerjili elektron üretiri 095' de Albert Elnteln her elektronun bir Fotonundan çıktığını açıkladı. Parlak ışık az ışıktan aynı enerjide daha fazla Fotona sahipken, mavi ışık kırmızı ışıktan daha yüksek enerjili Fotonlara sahipti. Işığın frekansını değiştirmenin ya da gözle görülmeyen frekansı görünür hale

evirmenin bazı yararları vardır. Floresan maddeler, değişik frekanslarda ışık alırlar. Ve bunları gene değişik frekanslarda yayarlar. Sonuçta ortaya çıkan renk, içine fazladan ışık girdiği için çok parlak olur. Bazı reklamlarda kullanılan boya ve mürekkeplerin esası budur. Bazı temizleme tozlarında, görünmez ultraviyole ışınları mavi ışığa çeviren ,böylece çamaşırı daha parlak gösteren optik parlaticılar bulunur. Bazı gece kulübü ve diskoteklerde bu tür ışık yayan lambalar bulunmaktadır. Özellikle açık renk giy setere fosforlu cisimlerin parlaklığını verir.