

# Fizik Yılı ve Einstein

**İçinde bulunduğumuz 2005 yılı, Dünya Fizik Yılı olarak kutlanıyor. Fizik yılı olarak bu yılın seçilmesinin bir nedeni var. Bundan 100 yıl önce, ünlü bilimadamı Albert Einstein, bir dizi çok önemli keşfini açıkladı. Bu keşifler, güncel fiziğin temelini atan çok önemli keşiflerdi. Einstein, 1905'te, sekiz aydan kısa bir süre içinde, dünyayı tümüyle değiştirecek dört makale yayımladı. Özellikle üzerinde çalıştığı üç farklı konuyla (özel görelilik, fotoelektrik etkisi ve Brown hareketi) ilgili öne sürdüğü varsayımlar, evrene tümüyle farklı bir gözle bakmamızı sağladı.**

Albert Einstein, Isaac Newton'dan sonra en büyük dahi olarak kabul ediliyor. Einstein, çocukken derslerinde çok başarılı, dahi olduğu düşünülebilecek bir çocuk değildi. Tersine, düzgün konuşmayı bile oldukça geç öğrenen, öteki çocuklardan uzak duran bir çocuktur. Bilime, özellikle de matematiğe pek de ilgi duymuyordu. Hatta, başlangıçta bunlarda da birtakım sıkıntılar yaşadı.

Einstein'ın yaşamında dönüm noktası olan olaylardan biri, daha beş yaşındayken babasının ona bir pusula armağan etmesiydi. Einstein, bu basit aygıttan çok etkilenmişti. Babası, onun doğaya olan ilgisini desteklerken, annesi de özellikle müziğe olan ilgisini destekledi. Amcasının ona verdiği bir buhar makinesi de onu aynı ölçüde etkilemişti. Bundan sonra, okulda öğrenme güçlüğü yaşamakla birlikte, kendi kendine çeşitli mekanik aygıtlar tasarlıyordu. Einstein, özeleştirisini yaparken, okuldaki yavaş gelişimine de değiniyor ve şöyle diyor: "Normal bir ye-

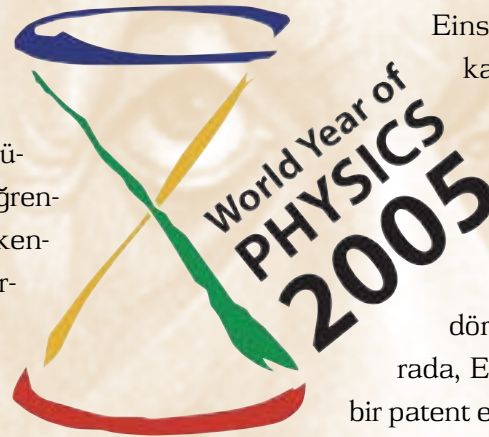
tişkin, zamanını uzay ve zaman konularını düşünmeye ayırmaz. Ancak, benim zihinsel gelişimim gecikmeliydi. Bu nedenle, normal becerilere sahip bir çocuktan farklı olarak, sorunun çok daha derinlerine inebiliyordum."

Einstein, İsviçre'deki Politeknik Okulu'ndan 1900 yılında mezun oldu. Bundan sonra, fizik alanında kariyerine devam etmek istedi; ancak geri çevrildi. Kısa bir süre öğretmenlik yaptıktan sonra, Bern'deki İsviçre Patent Ofisi'nde çalışmaya başladı. Bu arada, bir yandan da fizik konusundaki gelişmeleri yakından izliyordu.

Einstein, yalnızca izlemekle kalmayıp, düşünüyordu da.

Nitekim, 1905 yılında benzeri görülmemiş bir çıkış yaptı. Bu yıl içinde birbirinden

farklı konularda peş peşe dört makale yayımladı. Bu sırada, Einstein, 26 yaşındaydı ve bir patent enstitüsünde çalışıyordu.





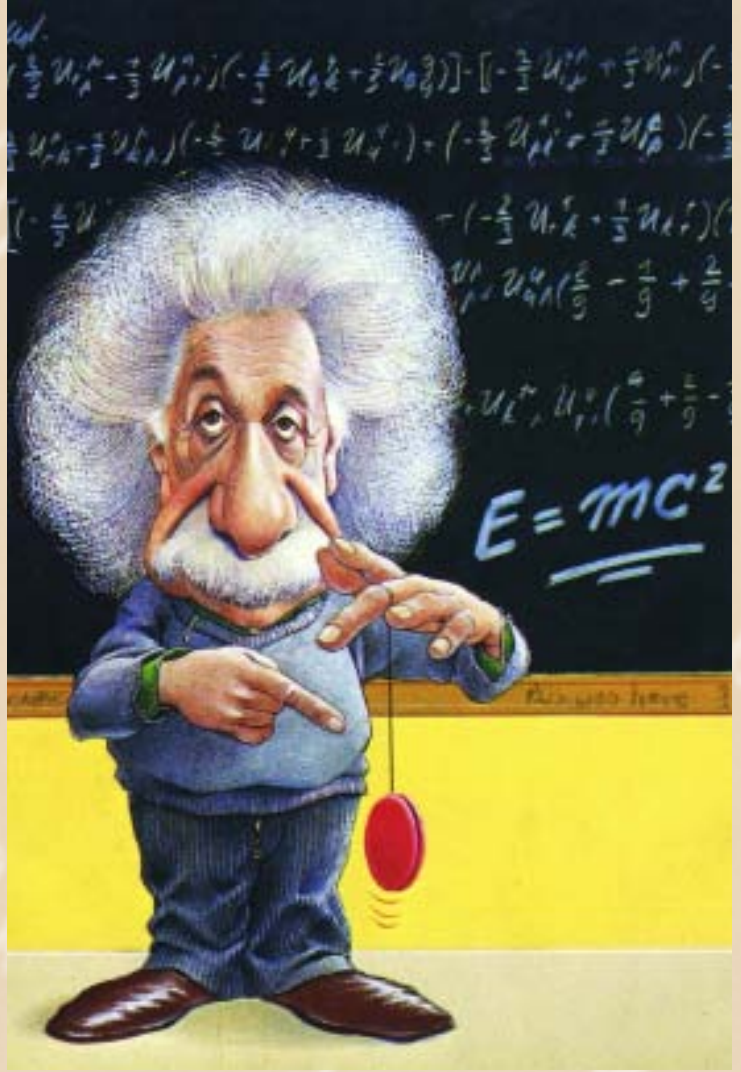
Einstein'ın 1905'teki ilk makalesi, fotoelektrik etkisiyle ilgiliydi. Fotoelektrik etkisi, ışığın bir metalden elektronları koparmasını açıklar. Bu etki, ışığın hem parçacık hem de dalga yapısında oluşunu da açıklıyordu. Ancak, o sırada kuantum kuramı ortaya atılmadığından, bu etki tam olarak anlaşılammıştı. Einstein, 1921 yılında, bu kuramı için Nobel Ödülü'nü kazandı.

İkinci makale, Brown hareketiyle ilgiliydi. Brown hareketi kuramı, ısıнын bir maddenin içindeki moleküllerin hareket enerjisi olduğunu söylüyordu. O zamanlar, ne fizikçiler ne de kimyacılar "atom" diye bir şeyin varlığını kabul etmiyorlardı. Bundan önce atomlar, bazı olayları açıklamada yardımcı olan düşünsel varlıklar olarak kabul ediliyordu. Ancak Einstein'ın, atomların davranışlarını ele alan makalesi bu düşüncüyü değiştirdi.

Einstein'ın üçüncü makalesi, özel görelilik kuramını açıklıyordu. Bu kuram, ışık hızının gözlemciye göre değişmediğini öne sürüyordu. Bu da hareket eden bir gözlemcinin, zamanı, uzunluğu ve kütleyi, hareket etmeyen ya da başka bir yöne giden bir başka gözlemciye göre farklı olarak algıladığı anlamına geliyordu. Bu durum, Newton fiziğinin aslında yanlış olduğunu kanıtladı. (Newton'un hareket kuramları günlük yaşamımızda kabul edilebilir derecede doğru işler.)

Einstein'ın 1905'te yayımlanan son makalesi, kütleyle enerjinin birbirine dönüşebileceğini varsayıyordu. İşte Einstein'ın ünlü formülü  $E=mc^2$ , bir maddenin kütlesiyle ışık hızının karesinin çarpımının onun içerdiği enerjiyi verdiğini öne sürüyordu. Ne var ki 1930'lu yıllara kadar, çoğu bilimadamı bu kütle-enerji ilişkisini kabul etmek istemedi. Daha sonra bu formül, evrenle ilgili birçok gerçeği anlamamıza yardımcı oldu.

Einstein'ın çalışmaları bunlarla sınırlı değil. Bunlar yalnızca 1905 yılı içinde yaptıkları. Bundan sonra ortaya attığı en önemli kuram, 1916'da yayımlanan "Genel Görelilik Kuramı" oldu. Bu ku-



ram, kütleçekiminin uzay ve zamanla ilişkisini açıklıyordu. Einstein'ın bu kuramı da tüm dünyada ilgi gördü.

2005'in Dünya Fizik Yılı olması dolayısıyla, dünya genelinde çeşitli etkinlikler düzenleniyor. Bu yıl özellikle fizik ağırlıklı etkinliklere ağırlık veriliyor. Bunlar arasında yıldız partileri, yarışmalar, çeşitli deneylerin yer aldığı gösteriler, seminerler, toplantılar gibi birçok etkinlik düzenleniyor. Dünya Fizik Yılı'nın amacı, aslında yaşamımızda çok önemli yer tutan, evren ve doğayı anlamamızı sağlayan bu bilim dalına bu yıl daha çok ilgi çekmek.



**Alp Akoğlu**

Kaynaklar:  
Burnham R., The Man Who Remade The Universe, Astronomy, Şubat 2005  
Chalmers M., Five Papers That Shook The World, Physics World, Ocak 2005  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Albert\\_Einstein](http://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein)  
<http://www.physics2005.org>