



“Hayal gücü bilgidен daha önemlidir. Bilgi sadece şimdi bildiklerimiz ve anladıklarımız ile sınırlıyken hayal gücü tüm dünyayı, tüm bildiklerimizi ve bileceklerimizi, anladıklarımızı ve anlayacaklarımızı kapsar.”
Albert Einstein

20. Yüzyılın En Büyük Fizikçisi Einstein

Tarihe yön vermiş, ünlü pek çok kişinin hayatın her alanında sürekli başarılar ve kişisel zaferler kazandığını düşünmek sıkça düştüğümüz bir yanılgı. Zorluklarla karşılaşmalar bile yılmamışlar, çok çalışmışlar ve muhakkak her defasında görkemli bir başarıya ulaşmışlardır diye düşünürüz. Bunun doğru olduğu durumlar olmuştur, fakat bu ünlü ve başarılı kişiler için başarısızlık en az bizler için olduğu kadar, belki de çok daha fazla tanındıktı. Hele de hayatın her alanında başarılı olmak... Bu onlara da bize olduğu kadar uzaktı. Hayatın bir alanında çok başarılı olsalar bile belki de diğer alanlarda aramızda sandığımız kadar büyük farklar yoktur.

Einstein mucize yıl olarak adlandırılan 1905'te makalelerini yayımladığında 26 yaşındaydı ve doktorası yoktu. 20. yüzyılın en büyük fizikçisi olarak kabul edilen Einstein fikirleri kabul görene kadar pek çok zorluk yaşadı. Onu zafere götüren yola bir göz atalım. Hadi Einstein'ın Brezilya dizilerine konu olabilecek kadar renkli hayatından konuşalım.

Albert Einstein 14 Mart 1879'da Almanya'nın Ulm kentinde doğdu. Ulm kenti Alman İmparatorluğu'na bağlı Württemberg Krallığına bağlıydı. Çocukluğunun ilk yıllarında konuşma güçlüğü çeken Einstein konuşmaya geç başlamıştı, ama başladığında eksiksiz cümle kurabiliyordu. Hayatı boyunca yaşadığı benzeri problemlere bakarak Einstein'ın disleksik veya otistik olduğu iddia edilmişse de bu konu hâlâ tartışmalıdır.

İlkokula Münih'te başlayan Albert Einstein okulun katı disiplini karşısında bocaladı, fakat klasik müziğe ve kemana ilgisi burada başladı. Fen bilimlerinde ve matematikte başarılı olmasına karşın, diğer derslere ilgisiz olduğu için ortalama bir öğrenciydi. Okul müdürü, çocukluğunda ve gençliğinin ilk yıllarında sorgulayıcı doğası en belirgin özelliği olan Einstein için yaptığı değerlendirmede ona bir kariyer seçeneği önermeyi gereksiz bulmuştu: "Hangisini seçerse seçsin, nasıl olsa başarısız olacak." Muhtemelen müdür kuramsal fiziği o zamanlar bir kariyer seçeneği olarak düşünmemişti. Müdürü olduğu okula bir gün Albert Einstein isminin verileceğini de tahmin etmediğine eminim.



1880'lerin başında Einstein

Einstein ve kızkardeşi Maja



Bir mühendis ve iş adamı olan Hermann Einstein'ın işleri 1890'ların ortasına geldiğinde bozulmuştu. Einstein'ın babası da "akımlar savaşı"nın kaybedenleri arasındaydı, belki de o yüzden oğlunun elektrik mühendisi olmasını istiyordu. Bazı şeyler hiç değişmiyor değil mi?

Ailesi Einstein'ı okuluna devam etmesi için Münih'te bırakıp İtalya'nın Milano şehrine yerleşmişti. Einstein 15 yaşında okulunu bitirmeden ailesinin yanına, Milano'ya geldi. Ama ailesinin bundan haberi yoktu. Münih'teki eski aile doktorlarından aldığı rapor sayesinde okuldan ayrılabilmişti. Kanunlara göre okuldan ayrılıp yurt dışına çıkması aynı zamanda askerden de kaçmak sayılabileceği için böyle bir rapor olmadan okuldan ayrılmasına imkân yoktu. Okulunu terk edip ailesine sığınmış bu çocuğun ne bir diploması, ne de ekmeğini kazanmasını sağlayacak bir altın bileziği vardı. Üstelik askerliği de yaklaşıyordu ve pasifist olan Einstein kesinlikle askerlik yapmak istemiyordu. Einstein'ın babasının yerinde olsanız siz de endişelenmez miydiniz?

Tam bu sıralarda yani 1894-1895 yıllarında Einstein "bilimsel" olarak adlandırılacak ilk makalesini yazdı: "*The Investigation of the State of Aether in Magnetic Fields*". Bu başlığı Türkçeye "Esir Maddesinin Manyetik Alanlar İçindeki Durumunun Araştırılması" olarak çevirebiliriz.

Einstein matematik ve fizik öğrenmek ve öğretmek istiyordu. Bunun için İsviçre'deki Zürih Politeknik Enstitüsü'nün giriş sınavına girdi. Matematik ve fizik kısımlarından harika notlar almasına rağmen sınavı geçemedi. Bu harika notlar sayesinde enstitü Einstein'ı reddetmeyip şartlı olarak kabul etti. Enstitüye başlamadan önce bir yıl Aarau şehrindeki saygın bir okula giderek diplomasını aldı. Katı ve disiplinli Alman sisteminden sonra İsviçre'de rahatlayan Einstein hayallerinin peşine düştü. Hatta ışık hızıyla yol almanın nasıl bir şey olacağını ilk olarak orada düşünmeye başladı. Yılın sonunda Zürih Politeknik Enstitüsü'ne genç Einstein'ı sınavsız kabul etti. Üniversite'ye başladığı yıl askerlik yapmak istemediği için babasının da onayıyla Württemberg Krallığı vatandaşlığından çıktı.

Einstein'ın peşine düştüğü tek şey hayalleri değildi. Aarau şehrine gönderildiğinde Jost Winteler'in yanında kalmıştı. Jost Winteler Einstein'ın okulunda öğretmendi. O dönemlerde ailelerin öğrencileri pansiyoner olarak yanlarına alması yaygındı. Kalabalık Winteler ailesinin arasında Einstein'ın hiç olmadığı kadar rahattı. Eline keman aldığı zaman herkesi etkileyen bu dalgalı saçlı, esmer ve yakışıklı delikanlı etkilemeyi en çok istediği kişiyi de etkilemişti. Winteler'lerin en güzel kızı, öğretmen okuluna devam eden 18 yaşındaki Marie. Albert ve Marie'nin yolları okulun bitmesiyle ayrılacaktı. Ama Einstein Marie'ye yıllar sonra bile mektuplar yazacaktı.

Politeknik Enstitüsü'nde Einstein'ın fizik ve matematik öğretmenliği bölümündeki sınıfında sadece 6 kişi vardı. Bunlardan biri de Sırp asıllı Mileva Marić'ti. Mileva ve Albert kısa zamanda arkadaş oldu.



Winteler ailesi ve Maja Einstein (solda ayakta)

Mileva mezun olmak için geçmesi gereken sınavı matematikten aldığı düşük notlar sebebiyle geçemedi. Bir yıl sonraki sınavda ilk çocuğuna hamile olan Mileva tekrar kaldı. Çiftin ilk çocukları Lieserl'in akıbeti tam olarak bilinmiyor. Erken yaşta hastalıktan öldüğü veya evlatlık verildiği düşünüyor. Araştırmacılar Lieserl'in varlığından ancak 1987'de ortaya çıkan bir dizi mektupla haberdar oldu. Einstein kızını hiç bir zaman göremedi.

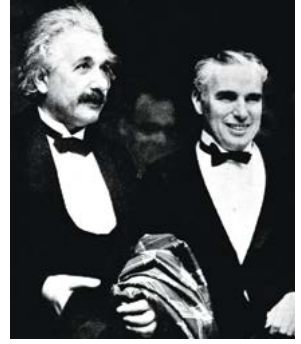


1900 yılında Zürih Politeknik Enstitüsü'nden diplomasını alan Einstein fizik ve matematik öğretmeni olmak için iş aramaya başladı. Derslere girmektense arkadaşlarından aldığı notlarla yalnız çalışmayı tercih eden Einstein hocalarından referans mektubu alamamıştı. İsviçre vatandaşlığının daha onaylanmamış olması da buna eklenince umduğu gibi bir iş bulamadı. İki yıl boyunca iş arayan Einstein en sonunda ve tabii vatandaşlığı onaylandıktan sonra üniversiteden bir arkadaşının babasının araya girmesiyle Bern'de patent ofisinde bir iş buldu. Tanıdık değil mi?

Ailesi Mileva ile ilişkisini baştan beri onaylamamıştı. Okulun bitmesi ile evlenmeyi planlayan Einstein sürekli bir iş de bulamayınca evlilik sürekli ertelenmişti. 1903 yılında babası ölüm döşegindeyken evlilik iznini alan Einstein kısa bir süre sonra Mileva ile evlendi. Lieserl'den sonra bu evlilikten Hans Albert ve Eduard adında iki erkek çocukları oldu.

İsviçre'nin Federal Patent Ofisi'nde bir yandan gelen patent başvurularını değerlendirirken diğer yandan da kuramları üzerinde çalışıyordu. Derken "mucize yıl" olarak adlandırılan 1905 yılı geldi. Einstein 1905'te yayımladığı dört ve 1906'da yayımladığı iki makaleyle fizik bilimini değiştiriyordu. Artık fizik ve Einstein için pek çok şey değişecekti.

Mucize yıl 1905'te ve 1906'da yayımladığı makaleler üç konuya odaklanıyordu. İlki, fotoelektrik etkiyi açıklamak için ışığın şu an foton adını verdiğimiz enerji paketçiklerinden (kuanta) oluştuğunu öngörmesiydi. Bu çalışma modern fiziğin en önemli iki ayağından biri olan kuantum mekaniğinin başlangıcı oldu. 1921'deki Nobel Ödülü'nü bu çalışmasıyla aldı. Çalışmalarının ikinci konusu ise bugünkü adıyla özel görelilik kuramıydı. Farklı referans sistemlerine göre, ışık hızına yakın hızdaki hareketler de dahil olmak üzere, hareketi inceleyen Einstein ışığın hızının tüm referans sistemlerinde evrensel bir sabit olduğunu kabul etti. Bu çalışmalar arasında en bilinen ve neredeyse ismiyle özdeşleşen ise enerji ve madde arasındaki bağıntıyı ilişkilendiren $E=mc^2$ denklemi oldu. Üçüncü konu ise istatistiksel mekaniği ilgilendiriyordu. Sıvılar ve gazlar içindeki parçacıkların rasgele hareketleri üzerine yazdığı açıklama atomların ve moleküllerin varlığına ait kuramsal kanıtları bir adım ileri taşıdı. Artık bilim insanları için atomlar deneyleri etkilemeyen birtakım kuramsal varlıklar olmaktan çıkıp dolaylı olarak da olsa ölçülebilen gerçekler haline gelmişti.



Einstein ve Charlie Chaplin



Einstein'in ilk eşi ve oğulları

Bu kadar önemli çalışmaların aynı yılda yayımlanması o yılı mucize ilan etmek için yeterdi. Ama bu çalışmaların aynı kişi tarafından hem de bir işte çalışırken sadece boş zamanlarında, kaynaklara veya diğer bilim insanlarına erişimi kısıtlıyken yapılması...



Einstein ailesinin Berlin'deki evi



Einstein ve ikinci eşi Elsa

İşte bunu anlatacak “mucize”den başka kelime bulmak imkânsızdı. Diğer yandan bu devrimci fikirler hemen kabul görmedi. Özel görelilik kuramı da tepki ile karşılaşsa da asıl tepki foton fikrine geldi. Bohr ve görelilik konusunda yanında olan Planck gibi ünlü fizikçiler, elektromanyetik radyasyonun bir parçacık olduğu fikrine uzun süre itiraz etti. Einstein bu konularda çalışmaya devam etti.



Özel görelilik kuramına kütleçekim etkilerini de ekleyerek genel görelilik kuramını oluşturdu. Çalışmasını 1915 yılının sonlarına doğru yayımladı.

Einstein'ın arka arkaya yayımladığı bu makaleler hayatını o kadar da çabuk değiştirmede. Ancak 1908 yılında Bern Üniversitesi'nde geçici olarak ders vermeye başladı. Patent Enstitüsü'ndeki işe ihtiyacı kalmadığında yıl 1909 olmuştu.

Artık Zürih Üniversitesi'nde kalıcı bir görevi vardı. 1914'te Kaiser Wilhelm Fizik Enstitüsü'nde yönetici ve Berlin Üniversitesi'nde profesör olmasıyla tam olarak ekonomik refaha kavuştu. 1919 yılındaki Güneş tutulmasında genel görelilik kuramının tahminleri doğru çıktığında Einstein'ın ünü bilim dünyasını aşmıştı.



Einstein akademik üne ve başarıya kavuşurken evlilik hayatı kötüye gitmeye başlamıştı. Mileva, Einstein'ın kuzeni Elsa Löwenthal'ın hayatlarına girmesinden rahatsız olmuştu ama Einstein o sırada ilk aşkı Marie ile yazışlıyordu. Mileva ve Einstein bir süre ayrı yaşadıkdan sonra 1919 yılında anlaşarak ayrıldı. Ayrıldıklarında Einstein yaklaşık beş yıldır Elsa'yla yaşıyordu. Anlaşmaya göre Einstein yakında almayı beklediği Nobel Ödülü'nden kazanacağı parayı çocukları için bir fona yatıracak ve Mileva paranın faizini istediği gibi kullanabilecekti. Einstein aynı yıl Mileva'nın korkularının boşuna olmadığını gösterecek ve Elsa ile evlenecekti. Umurum, bu kısım tanıdık değildir.

Bundan sonra da Einstein çalışmaya ve yanlışlar yapmaya devam etti. Kendi çocuğu sayılan kuantum fiziğinin genç öncüleriyle fikir ayrılığına düştü. Bu konuyu Enis Yazıcı'nın kuantum fiziği ("Atomaltı Dünyanın Doğuşu 1-2-3" Bilim ve Teknik, Mart-Nisan-Mayıs 2015) hakkında yazdığı enfes yazılara bırakıp bu sefer Einstein'ın kaybeden tarafta olduğunu söylemekle yetineyim.

Einstein'ın hayatındaki pek çok ayrıntıdan bazılarından bahsetmemin nedeni Einstein'ı karalamaya çalışmak değil. Tam tersine onun da bizim gibi normal bir insan olduğunu hatırlatmak. Dünyayı değiştiren buluşlarını fildişi bir kulenin içinde değil hayatın tam ortasında, hatalar yaparak, geçim sıkıntısı çekerek, eşiyle kavga ederek ama hiç yılmadan çalışarak, hayallerinin peşinden koşarak başardığını vurgulamak.

Sen, genç dostum, senin hayalin ne



Kaynaklar

- <http://www.amnh.org/exhibitions/past-exhibitions/einstein/>
- http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1921/einstein-bio.html
- <http://www.biography.com/people/albert-einstein-9285408>
- <http://www.straco.ch/papers/Einstein%20First%20Paper.pdf>
- <http://dyslexia.learninginfo.org/famous-people.htm>
- <https://www.fourmilab.ch/etexts/einstein/specrel/www/>
- <http://press.princeton.edu/einstein/digital/>
- http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1936731_1936743_1936758,00.html