



EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ

WALTER ISAACSON

Walter Isaacson

Aspen Enstitüsü başkanıdır. CNN'de yönetim kurulu başkanlığı ve icra kurulu başkanlığı yapmış ve *Time* dergisinin yazı işleri müdürü görevini üstlenmiştir. *Benjamin Franklin: Bir Amerikalının Hayatı*, *Einstein: Yaşamı ve Evreni* kitaplarının yazarıdır. Evan Thomas'la birlikte *The Wise Men: Six Friends and the World They Made* kitabını yazmıştır. Washington D.C.'de eşi ve kızıyla birlikte yaşamaktadır.

EINSTEIN YAŞAMI VE EVRENİ

© 2006, Tudem Yayın Grubu
1476/1 Sok. No:10/51 Alsancak-Konak/İZMİR

metin hakları © 2007, Walter Isaacson

İlk baskı 2007 yılında, Amerika'da *Einstein His Life and Universe* adı ile Simon & Schuster tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu kitabın Türkçe yayın hakları Curtis Brown Group Limited aracılığıyla alınmıştır.

YAZAN: Walter Isaacson

TÜRKÇELEŐTİREN: Tufan Göbekçin

BİLİMSEL DANIŐMAN: Hüdayi Cilasun

EDİTÖR: Selçuk Aylar

DÜZELTİ: Burhanettin Düzçay, İrem Tükel, Yaprak Önen, Armağan Tuna

KAPAK TASARIMI ve GRAFİK UYGULAMA: Aynur Sanbüyük

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Őti.
BaŐkent Organize San. Bölgesi 22 Cad. No:6 Malıköy, Temelli/Ankara
Tel: 0312 284 18 14

Birinci Baskı: Ocak 2010 (5000 adet)

İkinci Baskı: Şubat 2013 (3000 adet)

Üçüncü Baskı: Temmuz 2018 (2000 adet)

Dördüncü Baskı: Ađustos 2022 (2000 adet)

ISBN: 978-625-7314-62-6

Yayınevi sertifika no: 45041

Matbaa sertifika no: 48083

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

DELİDOLU, Tudem Eğitim Hizmetleri San. Tic. AŐ'nin tescilli markasıdır.

WALTER ISAACSON

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ

Tanıdığım en hoş, en zeki ve en ahlaklı insan olan babama...



Hayat, bisiklete binmek gibidir.
Dengeni koruyabilmen için sürekli hareket etmen gerekir.*

* Albert Einstein'ın, oğlu Eduard'a yazdığı 5 Şubat 1930 tarihli mektuptan.

İÇİNDEKİLER

Teşekkür

Ana Karakterler

BİRİNCİ BÖLÜM

Işık Demetiyle Seyahat

İKİNCİ BÖLÜM

Çocukluk, 1879-1896

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Zürih Politeknik, 1896-1900

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Âşık Çift, 1900-1904

BEŞİNCİ BÖLÜM

Mucize Yılı: Kuantum ve Moleküller, 1905

ALTINCI BÖLÜM

Özel Görelilik, 1905

YEDİNCİ BÖLÜM

En Mutluluk Verici Düşünce, 1906-1909

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Gezgin Profesör, 1909-1914

DOKUZUNCU BÖLÜM

Genel Görelilik, 1911-1915

ONUNCU BÖLÜM

Boşanma, 1916-1919

ON BİRİNCİ BÖLÜM

Einstein'ın Evreni, 1916-1919

ON İKİNCİ BÖLÜM

Şöhret, 1919

ON ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Gezgin Siyonist, 1920-1921

ON DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Nobel Ödülü, 1921-1927

ON BEŞİNCİ BÖLÜM

Birleşik Alan Teorileri, 1923-1931

ON ALTINCI BÖLÜM

Ellisini Devirmek, 1929-1931

ON YEDİNCİ BÖLÜM

Einstein'ın Tanrısı

ON SEKİZİNCİ BÖLÜM

Mülteci, 1932-1933

ON DOKUZUNCU BÖLÜM

Amerika, 1933-1939

YİRMİNCİ BÖLÜM

Kuantum Sorunsalı, 1935

YİRMİ BİRİNCİ BÖLÜM

Bomba, 1939-1945

YİRMİ İKİNCİ BÖLÜM

Tek Dünyacı, 1945-1948

YİRMİ ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Sınır İşareti, 1948-1953

YİRMİ DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Cadı Avı, 1951-1954

YİRMİ BEŞİNCİ BÖLÜM

Son, 1955

SONSÖZ

Einstein'ın Beyni ve Einstein'ın Zihni

Kaynakça

Notlar

Dizin

TEŞEKKÜR

Einstein'ın bıraktığı yazıların genel editörü olan Diana Kormos Buchwald, bu kitabı çok titiz bir biçimde okudu ve taslakları üzerinde bolca düzeltme ve yorum yaptı. Ayrıca 2006'da ortaya çıkan Einstein'ın yeni yazılarının zenginliğine hızlı ve eksiksiz olarak erişebilmeme de yardım etti ve beni yönlendirdi. Caltech'teki Einstein Yazıları Projesi'ne yaptığım ziyaretlerde bana ev sahipliği yaptı ve kolaylık gösterdi. İşine tutkuyla bağlıdır ve konuştuğu kişiyi rahatlatan ince bir mizah anlayışına sahiptir.

İki meslektaşısı da yeni ulaşılan yazılar ve eski arşiv belgelerindeki dokunulmamış zenginlikler arasında beni yönlendirirken çok yardımseverdi. Bu kitabı kontrol eden ve notlar ekleyen Tilman Sauer, özellikle Einstein'ın genel görelilik denklemleri araştırması ve bir birleşik alan teorisi arayışı ile ilgili olan bölümleri dikkatle inceleyip düzeltti. Yazıların tarih editörü Ze'ev Rosenkranz, Einstein'ın Almanya'ya karşı tutumu ve Yahudi kökeniyle ilgili bilgiler sundu. Kendisi Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde Einstein arşivlerinin eski müdürüydü.

Şu anda Hebrew Üniversitesi'ndeki arşivlerde görevli olan Barbara Wolff baskı öncesi, kitabın her sayfasını, irili ufaklı titiz düzeltmeler yaparak dikkatli bir biçimde kontrol etti. Ufak kusurları arayıp bulmakla ün yaptığı konusunda beni uyardı; ancak ben bulduğu her kusurdan büyük bir memnuniyet duydum. Yine oradaki kütüphane müdürü Roni Grosz'un teşviklerini de takdirle karşılıyorum.

Kolombiya Üniversitesi'nde fizikçi olarak görev yapan ve *The Fabric of the Cosmos* (Evinin Dokusu) adlı kitabın yazarı olan Brain Greene vazgeçilmez bir dost ve editördü. Birçok düzeltme hakkında benimle konuşarak, bilimsel pasajlardaki ifade tarzlarını düzeltti ve metnin son halini okudu. Kendisi hem bilim, hem de dil konusunda uzmandır. Sicim teorisi ile ilgili çalışmasına ek olarak, eşi Tracy Day ile birlikte, New York'ta her yıl tekrarlanan bir bilim festivali düzenleyerek, çalışmalarında ve kitaplarında göze çarpan fizik aşkının yayılmasına yardımcı oluyorlar.

Case Western Reserve'de fizik profesörü olarak görev yapan ve *Hiding in the Mirror* (Aynada Gizlenme) adlı kitabın yazarı olan Lawrence Krauss ise özel görelilik, genel görelilik ve kozmoloji konulu bölümleri dikkatle inceleyip birçok olumlu öneri ve düzeltmeyle katkıda bulundu. O da etrafındakilere fizik aşkı aşılayan biridir.

Krauss, Case'te kendisine bağlı olarak çalışan ve görelilik üzerine dersler veren Craig J. Copi'den yardım almamı da sağladı. Bilim ve matematikle ilgili konuları derinlemesine kontrol etmesi için onun profesyonel yardımından yararlandım ve özenle yaptığı düzeltmelerden dolayı ona minnettarım.

Yale Üniversitesi fizik profesörü Douglas Stone da kitaptaki bilimsel bölümleri inceledi. Bir yoğun madde teorisyeni olarak, Einstein'ın kuantum mekaniğine yaptığı katkılar hakkında önemli bir kitap üzerinde çalışmaktadır. Bilimsel bölümleri kontrol etmesinin yanı sıra 1905 ışık kuantumu makalesi, kuantum teorisi, Bose-Einstein istatistikleri ve kinetik teorisi hakkındaki bölümleri yazmama yardım etti.

1969 yılında fizik alanında Nobel Ödülü alan Murray Gell-Mann, bu projenin başından sonuna kadar zevkli ve tutkulu bir rehberdi. İlk taslakları gözden geçirmeme yardım etti; görelilik ve kuantum mekaniği hakkındaki bölümleri düzenleyip düzeltti; Einstein'ın, kuantum belirsizliğine itirazlarını açıklayan bölümlerin hazırlanmasına katkıda bulundu. Onun gibi, bilginliği ve mizahı birleştiren ve karşısındakinin her halini anlayan biriyle çalışmak büyük bir keyifti.

Londra'daki University College'da bilim tarihi ve felsefesi alanında görev yapmış olan emekli profesör Arthur I. Miller, *Einstein, Picasso ve Empire of the Stars (Yıldızlar İmparatorluğu)* adlı kitapların yazarıdır. Bu kitabın bilimsel bölümlerinin versiyonlarını tekrar tekrar okudu ve başta özel görelilik olmak üzere (kendisi bu konuda benzerlerine öncülük eden bir kitap yazmıştır) genel görelilik ve kuantum teorisi ile ilgili konularda birçok düzeltme yaparak katkıda bulundu.

Maryland Üniversitesi fizik profesörü Sylvester James Gates Jr., Einstein hakkında düzenlenen bir konferans için Aspen'e geldiğinde kitabımı okumayı kabul etti. İnce yorumlarını sunarak ve bazı bilimsel pasajları yeniden yazarak ayrıntılı bir düzeltme yaptı.

Pittsburgh Üniversitesi'nde profesör olan John D. Norton, özel ve daha sonra genel göreliliği geliştirirkenki düşünce sürecini takip etmekte uzmanlaşmıştır. Kitabımın bu bölümlerini okudu, düzeltmeler yaptı ve faydalı yorumlar sundu. Ayrıca Einstein'ın teorilerini geliştirmesi üzerine çalışan iki meslektaşına, Berlin'deki Max Planck Enstitüsü'nden Jürgen Renn ve Minnesota Üniversitesi'nden Michel Janssen'e, yardımlarından ötürü minnet duyuyorum.

Aspen Fizik Merkezi'nin kurucusu olan George Stranahan da kitabı okuyup gözden geçirmeyi kabul etti. Özellikle ışık kuantumu makalesi, Brown hareketi, özel göreliliğin tarihi ve bilimsel kısmıyla ilgili bölümlerin düzenlenmesine katkıda bulundu.

John Hopkins'te bilim felsefesinde görevli Robert Rynasiewicz, bilimle ilgili bölümlerin çoğunu okudu ve genel görelilikle ilgili araştırmalar için işe yarar öneriler getirdi.

Cornell'de teorik fizik alanında profesör olarak görev yapan ve *About Time: Understanding Einstein's Relativity (Zaman Hakkında: Einstein'ın Göreliliğinin Anlaşılması)* adlı kitabın yazarı olan N. David Mermin, başlangıç bölümünün ve Einstein'ın 1905 yılındaki makaleleriyle ilgili olan beşinci ve altıncı bölümlerin son versiyonunu düzenledi ve düzeltmeler yaptı.

Harvard Üniversitesi fizik profesörü Gerald Holton, Einstein hakkındaki çalışmalarda öncü isimlerden biridir ve yol gösteren bir ışık olma niteliğini günümüzde de sürdürmektedir. Kitabımı okumaya, yorumlarda bulunmaya ve cömert teşvikini sunmaya istek duymuş olması, beni derinden gururlandırıyor. Harvard'daki meslektaşlarından, bilim eğitimi konusunda önemli çalışmaları olan Dudley Herschbach da desteğini sundu. Hem Holton, hem de Herschbach metinle ilgili faydalı yorumlarda bulundular ve tarihsel figürlere ilişkin açık-

lamalarımı rötüşlamak ve önerilerde bulunmak için Holton'un ofisinde benimle bir öğleden sonralarını paylaştılar.

Harvard Üniversitesi'nde bilim ve uluslararası ilişkiler profesörü Ashton Carter, kitabın ilk taslağını okumayı ve kontrol etmeyi kabul etti. Kolombiya Üniversitesi'nden *Einstein's German World* (Einstein'ın Alman Dünyası) adlı kitabın yazarı Fritz Stern, başlangıçta teşvik ve önerilerini sundu. Einstein Çalışmaları Projesi'ndeki ilk editörlerden biri olan Robert Schulmann da aynısını yaptı. Einstein hakkında birçok güzel kitap yazan Jeremy Bernstein, bilimin ne kadar güç olabileceği konusunda beni uyardı. Haklıydı ve bu uyarısından dolayı ona da minnettarım.

Ayrıca bilimle ilgili konuların doğru ve en son lisede fizik görmüş kişiler için de anlaşılır olduğundan emin olabilmek için, lisede fizik dersi veren iki öğretmenden, kitabı dikkatlice okumalarını istedim. Katrina Tayfunu'na kadar New Orleans'ta fizik dersleri veren Nancy Stravinsky Isaacson'un ne yazık ki tayfundan sonra daha çok boş zamanı vardı. David Derbes ise Chicago Üniversitesi'nin Laboratuvar Okulu'nda fizik dersleri vermektedir. Her ikisinin de yorumları çok zekicedi ve konuya hakim olmayan okuyucuları hedef alıyordu.

Sonuçta, belirsizlik ilkesinin bir diğer sonucu olarak, ne kadar gözden geçirilirse geçirilsin bir kitapta yine de bazı hatalar kalacaktır. Bu hataların sorumluluğunu ben üstleniyorum.

Bilim dünyası dışından bazı okuyucular, kitabın bazı parçaları ya da tümü hakkında, konuya hakim olmayanların gözüyle çok faydalı önerilerde bulundu. Bunların arasında William Mayer, Orville Wright, Daniel Okrent, Steve Weisman ve Strobe Talbott yer alıyor.

Yirmi beş yıldır, Simon&Schuster'den Alice Mayhew editörlüğümü ve ICM'den Amanda Urban da temsilciligimi yapıyor. Onlardan daha iyi çalışma arkadaşları düşünemiyorum. Kitap hakkındaki yorumlarıyla yardımlarını ve teşviklerini yine eksik etmediler. Ayrıca Simon&Schuster'den Carolyn Reidy, David Rosenthal, Roger Labrie, Victoria Meyer, Elizabeth Hayes, Serena Jones, Maria Lurie, Judith Hoover, Jackie Seow ve Dana Sloan'un yardımlarını da takdir ediyorum. Yıllar boyu sunmuş oldukları sayısız destek için Eliot Ravetz ve Patricia Zindulka'ya da minnettarım.

Natasha Hoffmeyer ve James Hoppes, Einstein'ın Almanca mektuplarını ve yazılarını, özellikle de henüz çevrilmemiş olan yeni belgeleri benim için çevirdi. Özenli çalışmalarını takdir ediyorum. *Time* dergisinin Yüzyılın İnsanı projesinde fotoğraf editörlüğü yapan Jay Colton, bu kitapla ilgili fotoğrafların izini sürerek yaratıcı bir çalışmaya imza attı.

Diğerlerinin arasında benim için en çok değer taşıyan iki buçuk okuyucumdan da söz etmeliyim. Bunların ilki, bana bilim aşkını aşıl原因an, mühendis babam Irwin Isaacson'dur. Kendisi tanıdığım en zeki öğretmendir. Benim için oluşturdukları evrenden ötürü rahmetli anneme, ona ve çok zeki, bilge bir kadın olan ikinci annem Julanne'e minnettarım.

Çok değer verdiğim ikinci okuyucum, her sayfayı bilgelik, sağduyu ve merakla okuyan karım Caty'dir. Buçuk olarak saydığım değerli okuyucum ise, her zamanki gibi kitabımın sadece seçtiği bölümlerini okuyan kızım Betsy'dir. İfadelerindeki kesinlik, okumasının gelişigüzelliğini telafi ediyor. Her ikisini de yürekten seviyorum.

ANA KARAKTERLER

- MICHELLE ANGELO BESSO** (1873-1955): Einstein'ın en yakın arkadaşı. Parlak ama sebatkâr olmayan bir mühendisken, Zürih'te Einstein ile tanıştı ve Bern'de patent ofisinde çalışmak için onun peşinden gitti. 1905 tarihli özel görelilik makalesi için güvenilir bir dinleyiciydi. Einstein'ın ilk kız arkadaşının kız kardeşi olan Anna Winteler ile evlendi.
- NIELS BOHR** (1855-1962): Kuantum teorisinin Danimarkalı öncüsü. Solvay konferanslarında ve sonrasındaki entelektüel buluşmalarda, kendisine ait kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumuna Einstein'ın yönelttiği ateşli itirazları yanıtladı.
- MAX BORN** (1882-1970): Alman fizikçi ve matematikçi. Einstein ile kırk yıl boyunca parlak ve samimi bir biçimde mektuplaştı. Einstein'ı, kuantum mekaniği konusunda rahat olması için ikna etmeye çalıştı; karısı Hedwig, kişisel meselelerden dolayı Einstein ile anlaşmazlık yaşadı.
- HELEN DUKAS** (1896-1982): Einstein'ın sadık sekreteri, Cerberus* benzeri koruyucusu, 1928'den ölümüne kadar ev arkadaşı ve ölümünden sonra da mirasının ve çalışmalarının koruyucusu.
- ARTHUR STANLEY EDDINGTON** (1882-1944): 1919 yılındaki tutulma gözlemleriyle, Einstein'ın, yerçekiminin ışığı ne kadar eğdiğine ilişkin varsayımını çarpıcı bir biçimde kanıtlayan İngiliz astrofizikçi ve görelilik savunucusu.
- PAUL EHRENFEST** (1880-1933): Einstein ile 1912 yılında Prag'a yaptığı bir ziyaret sırasında tanışan ve onu sık sık ağırladığı Eiden'de profesör olan, Avusturya doğumlu, hararetli ama güven telkin etmeyen fizikçi.
- EDUARD EINSTEIN** (1910-1965): Mileva Marić ile Einstein'ın ikinci oğlu. Zekiydi ve sanatçı ruhuna sahipti. Freud'a duyduğu hayranlık nedeniyle psikiyatrist olmayı istiyordu. Ama yirmili yaşlarında şizofreniye yenik düştü ve hayatının geri kalanını büyük oranda İsviçre'deki akıl hastanesinde geçirdi.
- ELSA EINSTEIN** (1876-1936): Einstein'ın ilk kuzeni, ikinci karısı. Tekstil tüccarı Max Löwenthal ile ilk evliliğinden doğan Margot ve Ilse Einstein'ın annesi. O ve kızları, 1908 yılındaki boşanmadan sonra Einstein kızlık soyadını aldı. 1919 yılında Einstein ile evlendi. Göründüğünden daha zeki bir kadın olarak onu idare etmesine bildi.
- HANS ALBERT EINSTEIN** (1904-1973): Mileva Marić ve Einstein'ın ilk çocukları olmak gibi zor bir rolü başarıyla üstlendi. Zürih Politeknik'te mühendislik eğitimi aldı. 1927'de Frieda Knecht (1895-1958) ile evlendi. Bernard (1930-) ve Klaus (1932-1938) adında iki çocukları oldu ve Evelyn (1941-) adında bir kız çocuğunu evlatlık edindiler. 1938'de Amerika Birleşik Devletleri'ne yerleşerek Berkeley'de hidrolik mühendisliği profesörü

* Yunan mitolojisinde, Hades'in girişini koruyan üç başlı köpek [Ç.N.]

- oldu. Frieda'nın ölümünün ardından, 1959'da Elizabeth Roboz (1904-1995) ile evlendi. Bernard'ın, Einstein'ın ikinci kuşak torunları olarak bilinen beş çocuğu oldu.
- HERMAN EINSTEIN** (1847-1902): Einstein'ın babası. Swabia'nın kırsal kesiminde yaşayan bir Yahudi aileden geliyordu. Kardeşi Jakob ile önce Münih'te, daha sonra İtalya'da elektrik şirketleri işletti, ama pek başarılı olamadı.
- ILSE EINSTEIN** (1897-1934): Elsa Einstein'ın ilk evliliğinden olan kızı. Maceraperest bir doktor olan Georg Nicolai ile birlikteliğinin ardından, 1924 yılında gazeteci-yazar Rudolph Kayser ile evlendi. Daha sonra Anton Reiser takma adıyla Einstein hakkında bir kitap yazdı.
- LIESERL EINSTEIN** (1902-?): Einstein ile Mileva Marić'in evlilik öncesi kızları. Einstein büyük olasılıkla onu hiç görmedi. Muhtemelen Sırp kökenli annesinin doğum yeri olan Novi Sad'da evlatlık verildi. 1903'te kızıl hastalığından ölmüş olabilir.
- MARGOT EINSTEIN** (1899-1986): Elsa Einstein'ın ilk evliliğinden olan kızı. Utangaç bir heykeltıraş. 1930'da Rus Dimitri Marianoff ile evlendi; hiç çocuğu olmadı. Marianoff daha sonra Einstein hakkında bir kitap yazdı. Ondan 1937'de boşanan Margot, Princeton'da Einstein'ın yanına taşındı ve ölümüne kadar 112 Mercer Caddesi'nde kaldı.
- MARIA "MAJA" EINSTEIN** (1881-1951): Einstein'ın tek kardeşi ve en yakın sırdaşlarından biri. Paul Winteler ile evlendi, hiç çocuğu olmadı, 1938'de kocasını İtalya'da bırakarak Princeton'a taşındı ve orada kardeşiyle birlikte yaşadı.
- PAULINE KOCH EINSTEIN** (1858-1920): Einstein'ın iradeli ve pratik biri olan annesi. Württemberg'ten varlıklı bir Yahudi tahıl tüccarının kızı. 1876'da Hermann Einstein ile evlendi.
- ABRAHAM FLEXNER** (1866-1959): Amerikalı eğitim reformcusu. Princeton'da İleri Araştırmalar Enstitüsü'nü kurdu ve Einstein'ı işe aldı.
- PHILIPP FRANK** (1884-1966): Avusturyalı fizikçi. Prag'daki Alman Üniversitesi'nde arkadaşı Einstein'ın yerine geçti ve daha sonra onun hakkında bir kitap yazdı.
- MARCEL GROSSMANN** (1878-1936): Zürih Politeknik'te Einstein için matematik notları alan ve daha sonra patent ofisinde bir iş bulmasına yardım eden özenli sınıf arkadaşı. Politeknik'te tanımlayıcı geometri profesörü olarak, Einstein'ı genel görelilik için gereksinim duyduğu matematiğe yönlendirdi.
- FRITZ HABER** (1868-1934): Alman kimyager, zehirli gazların savaşlarda kullanılması konusunda öncü. Einstein'ın Berlin'de iş bulmasına yardım ve Marić ile ilişkisinde aracılık etti. İyi bir Alman olabilmek için Hıristiyanlığa geçen bir Yahudi olarak, Einstein'a, Naziler iktidara gelene dek asimilasyon politikasının faydalarını savundu.
- CONRAD HABICHT** (1876-1958): Bern'deki "Olimpia Akademisi" tartışma üçlüsünün üyesi olan matematikçi ve amatör mucit. Einstein'ın gelecekteki makalelerini müjdeleyen 1905 tarihli iki ünlü mektubunun muhatabı.
- WERNER HEISENBERG** (1901-1976): Alman fizikçi. Kuantum mekaniğinin öncülerinden biri olarak, Einstein'ın yıllarca karşı çıktığı belirsizlik ilkesini formüle etti.
- DAVID HILBERT** (1862-1943): 1915'te, genel göreliliğe ilişkin matematiksel denklemleri keşfetmesi yolunda, aynı konudaki çalışmalarıyla bir bakıma Einstein'ı teşvik eden Alman matematikçi.

- BANESH HOFFMANN** (1906-1986): Princeton'da Einstein ile birlikte çalışan ve daha sonra onun hakkında bir kitap yazan matematikçi ve fizikçi.
- PHILIPP LENARD** (1862-1947): Macar-Alman asıllı fizikçi. Fotoelektrik etkisi üzerine yaptığı deneysel gözlemler, Einstein'ın 1905 tarihli ışık kuantumu makalesiyle açıklandı. Daha sonra bir Yahudi karşıtı, Nazi ve Einstein düşmanı oldu.
- HENDRIK ANTOON LORENTZ** (1853-1928): Teorileri özel göreliliğin yolunu açan bilge ve güler yüzlü Hollandalı fizikçi. Einstein için bir baba figürü oldu.
- MILEVA MARIĆ** (1875-1948): Einstein'ın ilk karısı olan, Zürih Politeknik'teki Sırp fizik öğrencisi. Hans Albert, Eduard ve Lieserl'in anneleri. Tutkulu ve hırslı, ama aynı zamanda düşünceli ve gittikçe daha çok hüznülenen biri olarak, hedefleri olan bir kadın fizikçinin karşılaştığı engellerin -hepsini olmasa bile- birçoğunu aşmayı başardı. Einstein'dan 1914'te ayrıldı ve 1919'da boşandı.
- ROBERT ANDREWS MILLIKAN** (1868-1953): Einstein'ın, fotoelektrik etkisi yasasını doğrulayan ve misafir öğretim üyesi olarak Caltech'te iş bulmasına yardım eden Amerikalı deneysel fizikçi.
- HERMANN MINKOWSKI** (1864-1909): Einstein'ın Zürih Politeknik'teki matematik öğretmeni. Ona "tembel köpek" derdi ve Einstein için, özel göreliliğin dört boyutlu uzay-zaman cinsinden matematiksel formülasyonunu geliştirdi.
- GEORG FRIEDRICH NICOLAI** (1874-1964): Lewinstein doğumlu fizikçi, savaş karşıtı, karizmatik bir maceracı ve çapkın. Elsa Einstein'ın dostu ve doktoru, muhtemelen de kızı Ilse'nin sevgilisi. 1915 yılında Einstein ile birlikte savaş karşıtı bir makale yazdı.
- ABRAHAM PAIS** (1918-2000): Princeton'da Einstein'ın çalışma arkadaşı olan ve onun hakkında bilimsel bir biyografi yazan, Hollandalı kuramsal fizikçi.
- MAX PLANCK** (1858-1947): Başlangıçta Einstein'a destek olan ve Berlin'de iş bulmasına yardım eden Prusyalı kuramsal fizikçi. Hem hayat hem de fizikte tutucu içgüdüleri nedeniyle, Einstein ile ters düştü. Ancak Naziler iktidara gelene dek samimi ve sadık iş arkadaşları olarak kaldılar.
- ERWIN SCHRÖDINGER** (1887-1961): Kuantum mekaniğinin öncülerinden olmasına rağmen, belirsizlik ve olasılıklara duyduğu kuşkuyu açıklayarak Einstein'a katılan Avusturyalı kuramsal fizikçi.
- MAURICE SOLOVINE** (1875-1958): Bern'deki Romanyalı felsefe öğrencisi. Einstein ve Habicht ile birlikte "Olimpia Akademisi"ni kurdu. Einstein'ın Fransız yayıncısı oldu ve onunla yaşam boyu yazıştı.
- LEÓ SZILÁRD** (1898-1964): Einstein ile Berlin'de tanışan ve onunla bir buzdolabı patenti alan, Macaristan doğumlu, cana yakın ve eksantrik fizikçi. Nükleer zincir reaksiyonunu kavradı ve Einstein'ın 1939'da Başkan Franklin Roosevelt'e gönderdiği, bir atom bombası olasılığına dikkat çeken mektuba imza attı.
- CHAIM WEIZMAN** (1874-1952): İngiltere'ye göç eden ve Dünya Siyonist Örgütü'nün başkanı olan Rusya doğumlu kimyacı. 1921'de Einstein'ı Amerika'ya ilk defa götürdü ve bir bağış toplama turunda onun isminden faydalandı. İsrail'in ilk başkanı oldu. Ölümünün ardından bu görev Einstein'a teklif edildi.

WİNTELER AİLESİ: Einstein, İsviçre'nin Aarau kentinde öğrenciyken, pansiyoner olarak bu ailenin yanında kaldı. Jost Winteler, onun tarih ve Yunanca öğretmeni idi. Eşi Rosa ise Einstein'a annelik etti. Yedi çocuklarından biri olan Marie, Einstein'ın ilk kız arkadaşı oldu; Anna, Einstein'ın en iyi arkadaşı Michele Besso ile evlendi ve Paul, Einstein'ın kız kardeşi Maja ile evlendi.

HEINRICH ZAGGER (1874-1957): Zürih Üniversitesi'nde fizyoloji profesörü. Einstein ve Mariç'e dostça davrandı ve onların tartışmalarında ve boşanmalarında arabuluculuk yaptı.

IŞIK DEMETİYLE SEYAHAT

Patent ofisinde çalışan genç memur, arkadaşına şöyle yazmıştı: “Karşılığında sana dört makale vaat ediyorum.” Bu mektubun, bilim tarihindeki en önemli haberlerden birini taşıdığı ortaya çıkacaktı, ama ciddiyeti, yazarının tipik çocuksu tavrıyla maskelenmişti. Öyle ki arkadaşına daha biraz önce ‘dondurulmuş balina’ diye hitap etmişti ve ‘boşboğazlık’ ettiği için özür dilemişti. Ancak boş zamanlarında yazdığı makaleleri açıklamaya geçtikten sonra, önemlerini hissettiğine dair bir işaret verecekti.¹

“İlki, ışınım ve ışığın enerji özellikleriyle ilgili ve büyük bir devrim niteliğinde,” diye açıklamıştı. Evet, gerçekten de devrim niteliğindedeydi. Işığın yalnızca bir dalga olarak değil, kuantum olarak adlandırılan küçük parçacıkların akışı olarak da görülebileceğini savunuyordu. Katı bir nedensellik ya da kesinlikten uzak bir kozmos kavramına dayanan bu teoriden er geç çıkarılacak anlamlar, yaşamının geri kalanında onu ürkütecekti.

“İkinci makalem, atomların gerçek boyutlarının belirlenmesi üzerine.” Atomların varlığının halen tartışılabilir olmasına karşın, yazdıkları arasında en açık olanı olduğundan, doktora tezi konusunda en son girişimi için en uygun yol olarak seçmişti bu makaleyi. Fizikte devrim yapma sürecindeydi, ama akademik bir iş bulma ya da kendisini görev yaptığı patent ofisinde üçüncü sınıf memurluktan ikinci sınıf memurluğa yükseltebileceğini umut ettiği bir doktora derecesi kazanma çabaları, defalarca sonuçsuz kalmıştı.

Üçüncü makale, mikroskobik parçacıkların sıvı içindeki kontrolsüz hareketlerini, rastgele çarpışmaların istatistiksel analizini kullanarak açıklıyordu. Süreç içinde atomların ve moleküllerin varlığını gerçekten kanıtlıyordu.

“Dördüncü makalem ise henüz kaba bir taslak halinde: Uzay ve zaman teorisine bir değişiklik getiren hareketli cisimlerin elektrodinamiği üzerine.” Einstein’ın boşboğazlık etmediği çok açıktı. Bir laboratuvarında değil, sadece kendi kafasında gerçekleştirdiği düşünce deneylerine dayanarak, Newton’ın mutlak uzay ve zaman kavramlarının geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştı. Bu daha sonra Özel Görelilik Teorisi olarak bilinecekti.

Henüz aklına gelmemiş olduğu için arkadaşına anlatamadığı şey ise, aynı yıl, dördüncü makalesine küçük bir eklemeye, enerjiyle kütle arasındaki ilişkiyi saptayan beşinci bir makale yazacak olmasıydı. Bu makalesinden, fizik tarihinin en çok bilinen denklemi ortaya çıkacaktı:

$$E = mc^2$$

Klasik kalıpları kırma arzusuyla hatırlanacak bir yüzyılı geride bıraktığımız ve bilimsel yenilik için gereksinim duyulan yaratıcılığı beslemeyi amaçlayan bir çağın eşinde olduğumuz

düşünüldüğünde, bir kişi, çağımızın en önemli ikonu olarak göze çarpar: Çılgın saç halesi, parıldayan gözleri, dikkat çekici insanlığı ve olağandışı dehasıyla sembol bir sima haline gelen, adı dâhilikle eş anlamlı olan, o sevecen mülteci. Albert Einstein, hayal gücüyle kutsanan ve doğanın maharetiyle uyumlu bir inanç tarafından yönlendirilen bir çilingirdi. Yaratıcılıkla özgürlük arasındaki bağlantıyı miras bırakan ilgi çekici öyküsü, modern çağın zaferlerini ve kargaşasını yansıtır.

Artık arşivleri tamamen açılmış olduğu için, Einstein'ın özel yanlarının –uyumsuz kişiliği, isyankâr içgüdüleri, merakı, tutkuları ve objektifliği– politik ve bilimsel yanlarıyla nasıl iç içe geçtiğini keşfetmek olasıdır. Onu tanımak, biliminin kaynaklarını anlamamıza; biliminin kaynaklarını anlamak da, onu tanımamıza yardım eder. Karakteri, hayal gücü ve yaratıcı dehası, tıpkı birleşik bir alanın parçaları gibi birbirine bağlıydı.

Mesafeli olarak nitelendirilmesine karşın, aslında hem kişisel hem de bilimsel uğraşlarında tutkuluymdu. Üniversitede fizik bölümündeki tek kadın olan Sırp kökenli, gizemli ve güçlü Mileva Marić'e delicesine âşık oldu. Evlenmeden önce bir kızları olmuştu, daha sonra evlendiler ve iki çocukları daha oldu. Mileva Marić, bilimsel fikirlerini sunduğu, sınıdığı biri gibiydi ve makalelerindeki matematik işlemlerini kontrol etmesine yardım etti; ancak zamanla ilişkileri zayıfladı. Einstein ona bir anlaşma önerdi. Günün birinde Nobel Ödülü'nü kazanacağını söyledi ve eğer boşanmayı kabul ederse, ödülle gelen parayı ona vermeyi teklif etti. Mileva Marić bunu bir hafta boyunca düşündü ve kabul etti. Teorileri öylesine radikaldi ki, patent ofisinden mucizevi bir biçimde dışarı taşmasının üstünden on yedi yıl geçtikten sonra ödüllendirildi ve Mileva Marić ödül parasını aldı.

Einstein'ın yaşamı ve çalışmaları, 20. yüzyılın başlarındaki modernist atmosferdeki sosyal kesinliklerin ve ahlaki mutlaklıkların ortadan kalkmasına tanıklık etti. Yaratıcı uyumsuzluk, dönemin havasına işlemiştii: Picasso, Joyce, Freud, Stravinsky, Schoenberg ve diğerleri geleneksel kalıpları kırıyordu. Bu atmosfer, uzay ve zamanın ve parçacıkların özelliklerinin, gözlemlerin değişkenliğine dayalı görüldüğü bir evren fikriyle birleşiyordu.

Einstein, aralarında küçümseyici tavırları anti-Semitizm ile beslenenlerin de yer aldığı birçok kişi tarafından bu şekilde yorumlansa da, gerçek anlamda bir rölativist değildi. Görelilik de dahil olmak üzere teorilerinin tümü, değişken olmayanı, kesinliği ve mutlaklığı aramaya yönelikti. Einstein, evrenin yasalarının temelini oluşturan ahenkli bir gerçeklik olduğuna inanıyordu ve bilimin hedefi bunu keşfetmekti.

Einstein'ın arayışı, 1895 yılında, 16 yaşındayken, bir ışık demetine binerek seyahat etmenin nasıl olacağını hayal etmesiyle başladı. On yıl sonra, yukarıdaki mektupta açıklanan en parlak dönemini yaşadı. Böylece 20. yüzyıl fiziğinin iki önemli ilerlemesi olan görelilik ve kuantum teorilerinin temellerini attı.

Bundan on yıl sonra, 1915'te, bilim tarihindeki en harikulade teorilerden biri olan göreliliğin genel teorisini geliştirerek, doğadan, kendisini taçlandıran görkemi elde etti. Özel görelilikte olduğu gibi, teorisini yine düşünce deneyleriyle geliştirdi. Uzayda hızla yükselen kapalı bir asansörün içinde olduğunuzu hayal edin. O, bunlardan birinin içinde olduğunu varsaydı. Bu durumda hissedeceğiniz etkiler, yerçekimi deneyiminden ayırt edilemeyecektir.

Varsaydığı yerçekimi, uzay ve zamanın bükülmesiydi ve bu bükülmenin dinamiklerinin

madde, hareket ve enerji arasındaki karşılıklı etkileşimden kaynaklandığını açıklayan denklemleri buldu. Bu, farklı bir düşünce deneyi kullanılarak da açıklanabilir. Bir bowling topunun, bir trampolinin iki boyutlu yüzeyinde nasıl yuvarlanacağını gözünüzde canlandırın. Daha sonra bilardo toplarını yuvarlayın. Bilardo topları, bowling topu gizemli bir çekim uyguladığı için değil, trampolinin yüzeyi bu şekilde eğrildiği için ona doğru gider. Şimdi de bunun uzay ve zamanın dört boyutlu yapısında nasıl gerçekleştiğini hayal edin. Tabii ki hiç kolay değil; ama zaten Einstein'ı bizlerden ayıran şey de bu.

Einstein'ın meslek hayatının tam orta noktası, bundan on yıl sonra, 1925'te gerçekleşti ve bu bir dönüm noktasıydı. Başlamasına yardımcı olduğu kuantum devrimi, belirsizliklere ve olasılıklara dayalı yeni bir mekaniğe dönüştürülüyordu. O yıl kuantum mekaniğine son büyük katkılarını gerçekleştirdi, ama aynı zamanda da buna karşı çıkmaya başladı. 1955'te ölüm yatağındaiken karaladığı bazı denklemlerle sonlanan otuz yılını, kuantum mekaniğinin eksiklikleri olarak gördüğü şeyleri inatla eleştirerek ve kuantum mekaniğini birleşik alan teorisiyle birleştirmeye çaba sarf ederek geçirdi.

Einstein, hem bir devrimci olarak geçirdiği ilk otuz yılında, hem de muhalif olarak geçirdiği sonraki otuz yılında, uyumsuzluğa uyumlu, sakin ve yaptığı işten keyif alan bir yalnız kurt olarak kalma arzusunda tutarlıydı. Bağımsız düşünen biri olarak, geleneksel bilginin sınırlarını aşan bir hayal gücüyle hareket etti. Özel biriydi, saygılı bir isyancıydı ve olayların şans eseri olarak gerçekleşmesine izin vererek kumar oynamayacak bir Tanrı'ya olan inancıyla hareket etti. Bu inancını neşeyle ve gözlerindeki pırıltıyla taşıdı.

Einstein'ın uyumsuz yönü, kişiliği ve siyasi anlayışında da belirgindi. Sosyalist idealleri paylaşıp da aşırı devlet kontrolünü ya da merkezi otoriteyi kabullenemeyecek kadar bireyciydi. Genç bir bilim insanı olarak fazlasıyla işine yarayan küstah içgüdüleri, onu milliyetçiliğe, militarizme ve sürü zihniyeti kokan her şeye alerjik kıldı. Hitler jeopolitik denklemlerini yeniden gözden geçirmesine neden olana dek, savaş karşıtlığını savunan içgüdüsel bir pasifistti.

Einstein'ın öyküsü sonsuz küçükten sonsuza, fotonların yayılmasından kozmosun genişlemesine kadar, modern bilimin muazzam bir bölümünü kapsar. Onun büyük zaferlerinden yüzyıl sonra, halen Einstein'ın evreninde –makro ölçekte görelilik teorisiyle ve mikro ölçekte şaşırtıcı olmaya devam etse de uzun ömürlü olduğu ortaya çıkan kuantum mekaniğiyle tanımlanan bir evrende– yaşamaya devam ediyoruz.

Günümüz teknolojisinin tümünde onun parmak izleri vardır. Fotoelektrik piller ve lazerler, nükleer güç ve fiber optik, uzayda seyahat ve hatta yarı iletkenler, hep onun teorilerine kadar uzanır. Franklin Roosevelt'e bir mektup yazarak, atom bombasının yapılmasının mümkün olduğu konusunda uyarılmıştır; sonuçta ortaya çıkan dev mantar bulutunu gördüğümüzde, onun, enerjiyle kütleli ilişkisini açıklayan ünlü denklemini hatırlarız.

1919 yılındaki tutulma sırasında gerçekleştirilen ölçümler, Einstein'ın, yerçekiminin ışığı nasıl eğdiğine ilişkin varsayımını doğruladığında hızla artan ünü, yeni bir çağın doğuşuna denk düştü ve ona katkıda bulundu. Einstein bilimsel bir süpernovaya ve gezegenimizin en ünlü yüzlerinden biri olan hümanist bir ikona dönüştü. Kamuoyu onun teorileri karşısında gerçekten hayrete düştü, onu bir deha kültüne dönüştürdü ve dünyevi bir aziz olarak yüceltti.

Elektriklenen saç halesi ve parıldayan gözleri olmasaydı, yine de bilimin posterleri süsleyen seçkin çocuğu olabilir miydi? Bir düşünce deneyi olarak, onun Max Planck ya da Niels Bohr gibi göründüğünü varsayın. Onların ününün yörüngesinde kalıp yalnızca bilimsel bir deha mı olurdu? Yoksa Aristoteles, Galileo ve Newton'ın paylaştığı panteonda kendine bir yer bulabilir miydi?²

Kendi adıma ikincisinin doğru olduğunu düşünüyorum. Çalışmaları çok kişisel bir karaktere sahipti; tıpkı bir Picasso tablosunun Picasso'ya ait olduğunun ayırt edilebilmesi gibi, çalışmanın ona ait olduğunu belli eden bir iz taşıyordu. Yaratıcı sıçramalar gerçekleştirdi ve büyük ilkelere, deneysel veriye dayalı sistemli tümevarımla değil, düşünce deneyleri aracılığıyla ulaştı. Sonuçta ortaya çıkan teoriler, zaman zaman şaşırtıcı, gizemli ve sağduyuya aykırıydı. Yine de popüler hayal gücünü ele geçirebilen kavramlar içeriyordu: Uzay ve zamanın göreliliği, $E = mc^2$, ışık demetlerinin eğilmesi ve uzayın eğrilmesi.

Aurasına, yalın insancılığı ekleniyordu. İç dinginliği, doğanın verdiği huşudan gelen alçakgönüllülükle dengeleniyordu. Yakınındakilerden ayrı ve uzak olabilirdi, ama genel olarak insanlığa karşı, gerçek bir iyilikseverlik ve yumuşak bir şefkat duyuyordu.

Bütün o popüler cazibesine ve dış görünüşündeki ulaşılabiliğine karşın Einstein, modern fiziğin, sıradan bir insanın kavrayamayacağı bir şey –Harvard profesörü Dudley Herschbach'ın ifadesiyle “papaz benzeri uzmanların alanı”– olduğu anlayışını da sembolize etti.³ Bu her zaman böyle değildi. Galileo ve Newton da büyük dehalardı, ama dünyayı mekanik neden-sonuç ilişkisiyle açıklamaları, konu üzerinde kafa yoran birçok kişinin kavrayabileceği bir şeydi. Benjamin Franklin'in yaşadığı 18. ve Thomas Edison'un yaşadığı 19. yüzyılda, eğitimli bir kişi bilime bir çeşit aşinalık hissedebilir ve hatta bilimle amatörce uğraşabilirdi.

Bilimsel çabalara yönelik popüler anlayış, 21. yüzyılın ihtiyaçları doğrultusunda mümkünse yeniden canlandırılmalıdır. Bu, her edebiyat uzmanının hafifletilmiş bir fizik kursunu takip etmesi ya da bir şirket hukukçusunun kuantum mekaniğini öğrenmesi gerektiği anlamına gelmez. Bilimin metotlarına yönelik takdirin, sorumlu bir yurttaş için faydalı bir nitelik olacağı anlamına gelir. Bilim, çok önemli bir biçimde, olgusal kanıtlarla genel teoriler arasındaki ilişkiyi öğretir bize. Bu, Einstein'ın yaşamında da açıkça karşımıza çıkan bir şeydir.

Ayrıca bilimin ihtişamının takdiri, iyi bir toplum için sevindirici bir özelliktir. Düşen elmalar ve asansörler gibi sıradan şeyleri çocukça bir hayretle izleyebilme yeteneğinden uzaklaşmamamıza yardımcı olur. Bu, Einstein'ı ve diğer büyük kuramsal fizikçileri karakterize eden özelliktir.⁴

Einstein üzerine çalışmak, bu yüzden faydalı olabilir. Bilim, ilham verici ve soyludur; ve efsane olmuş bilim adamlarının bize anımsattığı gibi, büyüleyici bir misyonun peşinde koşar. Yaşamının sonlarına doğru kendisine, New York State Eğitim Departmanı tarafından, okulların neye vurgu yapması gerektiği sorulmuştur. “Tarih öğretilirken, bağımsız karakteri ve kararlarıyla insanlığına fayda sağlayan kişiliklerin üzerinde etraflıca durulması gerekir,”⁵ diye karşılık vermiştir. Einstein'ın kendisi de bu kategoriye girer.

Küresel rekabette, bilim ve matematik eğitimini daha da önemseyen bir yaklaşımın sözü konusu olduğu bir süreçte, Einstein'ın yanıtının diğer kısmını da dikkate almalıyız. “Öğrencilerin eleştirel yorumları dostça bir tavırla karşılanmalıdır,” demişti. “Bilgi birikiminin, öğ-

rencinin bağımsızlığını boğması engellenmelidir.” Bir toplumun rekabete dayalı üstünlüğü, okullarının çarpım tablosunu ve periyodik cetveli iyi öğretmesinden değil, hayal gücünü ve yaratıcılığı teşvik etmesinden gelir.

Einstein’ın dehasının ve yaşamından alınacak derslerin anahtarının burada olduğuna inanıyorum. Genç bir öğrenciyken, ezbere dayalı öğrenmede asla başarılı olmadı. Daha sonra bir teorisyenken, başarısı, zihinsel işlem gücünün kaba kuvvetinden değil, hayal gücünden ve yaratıcılığından geldi. Karmaşık denklemleri kurmayı biliyordu, ama daha da önemlisi, matematiğin, doğanın kendi harikalarını açıklamak için kullandığı dil olduğunu biliyordu. Bu nedenle denklemlerin gerçekliğe nasıl yansıdığını gözünde canlandırabiliyordu: James Clerk Maxwell tarafından keşfedilen elektromanyetik alan denklemlerinin, bir ışık demetiyle seyahat eden bir çocuğa kendilerini göstermeleri örneğinde olduğu gibi. Einstein şöyle demiştir: “Hayal gücü, bilgiden daha önemlidir.”⁶

Bu yaklaşım, Einstein’ın uyumsuzluğu kucaklamasını gerektirdi. Çok sonraları karısı olacak olan sevgilisine şöyle haykırmıştı: “Çok yaşa küstahlık! Sen, bu dünyadaki koruyucu meleğimsin.” Uzun yıllar sonra, birçok kişi, kuantum mekaniğini kabullenme noktasındaki isteksizliğinin, üstünlüğünü yitirmiş olmasından kaynaklandığını düşünürken, bunu esefle karşıladı: “Kader, otoriteyi küçümsediğim için beni cezalandırmak istedi ve bir otorite konumuna getirdi.”⁷

Einstein’ın başarısı, geleneksel bilgiyi sorgulamaktan, otoriteye meydan okumaktan ve başkalarına olağan görünen gizemleri fark etmekten kaynaklandı. Bu, onu özgür zihinlere, özgür ruhlarla ve özgür bireylere saygıya dayalı bir ahlak ve politika anlayışını kucaklamaya yöneltti. Despotluğu reddetti ve hoşgörüyü yalnızca hoş bir erdem olarak değil, yaratıcı bir toplum olmanın zorunlu bir koşulu olarak gördü. “Bireyi beslemek önemlidir,” demişti, “çünkü yalnızca birey yeni fikirler üretebilir.”⁸

Bu görüş açısı, Einstein’ı, doğanın ahengine saygı duyan bir isyankâr kıldı; evren anlayışımızı değiştirmek için hayal gücüyle bilginin doğru karışımına sahip biri haline getirdi. Bu özellikler, başarımızın yaratıcılığımıza bağlı olacağı bu yeni küreselleşme çağında, Einstein’ın, 20. yüzyılın başlarında modern çağın başlamasına yardım ettiği zamanki kadar hayatidir.

ÇOCUKLUK

1879-1896

Swabia

Einstein konuşmayı geç öğrenmişti. Bu durumu, “Ailem öylesine endişelendi ki bir doktora danıştı,” diye anlatacağı sonradan. İki yaşını geçip sözcükleri kullanmaya başladığında bile, evin temizlikçisinin onu “der Depperte”, yani budala olarak çağırmasına ve ailenin diğer üyelerinin, onun gelişimini “âdeta geriye doğru” olarak nitelemesine neden olan bir tuhafılık geliştirdi. Ne zaman bir şey söylemek istese, bunu ilk önce kendi kendine deniyor ve yüksek sesle telaffuz edilecek kadar iyi bir hâle gelene dek yavaşça fısıldıyordu. Saygılı, küçük kız kardeşi bunu ileride şöyle hatırlayacaktı: “Ağzından çıkan her cümleyi, ne kadar alışılmış olursa olsun, dudaklarını kıpırdatarak kendi kendine tekrarlardı.” Bunun çok endişe verici olduğunu düşünmüşlerdi. “Konuşurken o kadar güçlük çekiyordu ki, çevresindekiler konuşmayı asla öğrenemeyeceğinden korkuyordu.”¹

Ağır gelişimi, otoriteye karşı küstahça başkaldırmasıyla birleşti. Okuldaki öğretmenlerinden biri onu kapı dışarı ederken, bir diğeri de onun uğraşmaya değer biri olmadığını söyleyerek tarihe geçmiştir. Bu özellikler, Albert Einstein’ı, dünyanın dört bir yanındaki dikkati dağılmış okul çocuklarının koruyucu azizi kıldı.² Ama bunlar aynı zamanda onun modern zamanların en yaratıcı bilimsel dehası haline gelmesine katkıda bulundu ya da en azından kendisi böyle olduğuna inandı.

Otoriteye karşı takındığı kendini beğenmiş, küçümser tavır, aldığı bilgileri, akademiye iyi eğitilmiş asistanların asla aklına getirmediği şekillerde sorgulamasına yol açtı. Ağır sözel gelişiminin, başkalarının gündelik bir şeymiş gibi kabul ettiği şeyleri hayranlıkla gözlemesine izin verdiğine inandı. “Görelilik teorisini neden başkasının değil de benim keşfettiğimi kendi kendime sorduğumda, şu koşulun etkili olduğuna inanıyorum,” diye açıklamıştı. “Sıradan bir yetişkin asla uzay ve zaman sorunlarına kafa yormaz. Bu gibi şeyleri çocukken düşünür. Ben öylesine ağır bir gelişim göstermişim ki, uzay ve zamanı ancak bir yetişkin haline geldikten sonra merak etmeye başlamıştım. Sonuçta, bu sorunu sıradan bir çocuğa oranla daha derinlemesine araştırdım.”³

Einstein’ın gelişimsel sorunları muhtemelen abartılmıştır, hatta bunu kendisi bile abartmış olabilir. Zira çok sevdiği büyükannesi ve büyükbabası tarafından yazılmış olan ve onun da tıpkı diğer torunları gibi akıllı ve sevimli olduğuna yer verilen bazı mektuplar bulunmaktadır. Bununla birlikte Einstein, yaşamı boyunca ifadeleri, özellikle de kendisini eğlendiren ifadeleri iki ya da üç kez kendi kendine tekrarlamasına neden olan ılımlı bir “yankılama” belirtisi göstermiştir. Genellikle resimler halinde düşünmeyi tercih etmiştir. Bu, en çok, düşen

bir asansörün içindeyken yerçekiminin hissedilmesi ya da hareket halindeki bir trenden, düşen yıldırımların izlendiğinin hayal edilmesi gibi ünlü düşünce deneylerinde karşımıza çıkar. Daha sonra bir psikoloğa şunları söylemiştir: “Sözcüklerle nadiren düşünürüm. Bir düşünce gelir ve sonradan bunu sözcüklerle açıklamaya çalışırım.”⁴

Einstein hem anne, hem de baba tarafından Yahudi soyundan gelir. Bunlar, en azından iki yüzyıldır, Güneybatı Almanya’da, Swabia’nın kırsal bölgelerinde, esnaflık ve seyyar satıcılık yaparak geçinen ve gösterişsiz bir yaşam süren ailelerdir. Her yeni kuşakla birlikte, sevdikleri Alman kültürüne gittikçe daha çok asimile olmuşlar ya da en azından bunun böyle olduğunu düşünmüşlerdir. Kültürel kimlikleri ve soy içgüdüleri itibarıyla Yahudi olmalarına karşın, dine ya da ritüellerine sınırlı bir ilgi göstermişlerdir.

Einstein, kendisini şekillendiren etkenlerin içinde kalıtsal özelliklerin rolünü sürekli reddetti. Yaşamının son yıllarında bir arkadaşına şunları söyledi: “Atalarımın araştırılması, sonuçsuz bir çabadır.”⁵

Bu, gerçeği tam olarak yansıtmıyordu. Eğitime önem veren, bağımsız düşünceli ve anlayışlı bir ailede dünyaya gelme şansına sahip olmuştu. Kendine özgü bir entelektüel geleneğe sahip olan, dışlanmanın ve sürekli gezgin olmanın tarihini paylaşan bir dini mirasın üyesi olmaktan, hem olumlu hem de trajik bir biçimde etkilendi. Elbette ki 20. yüzyılın başında Almanya’da Yahudi olması, kendisinin tercih ettiğinden daha fazla dışlanmasına ve daha fazla gezgin hayatı sürmesine neden oldu. Ancak bunlar da onun kimliğini ve dünya tarihinde oynayacağı rolü bütünledi.

Einstein’ın babası Hermann, 1847 yılında, Swabia’nın Buchau köyünde dünyaya gelmişti. Gelişen Yahudi toplumu, o sıralar, her meslekte çalışabilme hakkını yeni elde etmişti. Hermann’ın “matematiğe karşı belirgin bir eğilimi” vardı⁶ ve ailesi onu, liseyi okuması için, yetmiş beş mil kuzeye, Stuttgart’a gönderebildi. Ne var ki çoğu, çeşitli nedenlerle Yahudilere kapatılan üniversitelerden birine göndermeye mali güçleri yetmediğinden Hermann, ticaretle uğraşmak için Buchau’ya geri döndü.

Birkaç yıl sonra, Almanya’daki Yahudilerin 19. yüzyılın sonlarında endüstri merkezlerine genel göçünün bir parçası olarak, Herman ve ailesi, otuz beş mil uzaklıktaki, daha gelişkin Ulm kentine taşındı. Ulm, önceden biliyormuşçasına, halkının matematikçi olduğu anlamına gelen “Ulmenses sunt mathematici” özdeyişiyle övünüyordu.⁷

Hermann orada, bir kuzeninın kuştüyü yatak şirketine ortak oldu. Daha sonra oğlunun anlatacağı gibi, “son derece dost canlısı, kibar ve bilge” biriydi.⁸ Uysallığa varan nezaketi nedeniyle, bir işadamı olmaya uygun olmadığı ve finansal sorunlarda pratik davranamayacağı ortaya çıktı. Ancak uysallığı, cana yakın bir aile babası ve iradesi güçlü bir kadına iyi bir eş olmasını sağladı. 29 yaşındayken, kendisinden on bir yaş küçük olan Pauline Koch ile evlendi.

Pauline’in babası Julius Koch, tahıl tüccarlığı yaparak ve Württemberg ailesine erzak sağlayarak önemli bir servet edinmişti. Pauline onun pratikliğini miras almıştı, ama alaycılıkla birleşen şakacılığı ve hem bulaşıcı, hem de yaralayıcı olabilen gülüşüyle, babasının asık yüzlü yaradılışından ayrılıyordu. Bu özellikleri, oğluna da geçirecekti. Hermann ile Pauline’in evliliği her açıdan mutlu bir evlilikti. Pauline’in güçlü kişiliği, eşinin pasifliğiyle “tam bir uyum” içinde birleşmişti.⁹

İlk çocukları, kısa bir süre önce Swabia'nın diğer bölgeleriyle birlikte yeni Alman Eyaleti'ne katılan Ulm kentinde, 14 Mart 1879 Cuma günü, saat 11:30'da dünyaya geldi. Pauline ve Hermann ilk başta oğullarına, büyükbabasının adı olan Abraham adını vermeyi planlamış, ancak daha sonra bu adın kulağa "fazla Yahudi" geldiğini düşünmüşlerdi.¹⁰ Bu yüzden sadece baştaki A harfini bırakıp, onu Albert Einstein diye adlandırmışlardı.

Münih

Hermann, Albert'in doğumundan bir yıl sonra, 1880'de, kuştüyü yatak işi kötüye gidince, Münih'te gaz ve elektrik gereçleri şirketi açan kardeşi Jakob'un yanına taşınmaya ikna edildi. Beş kardeşin en küçüğü olan Jakob, Hermann'ın aksine daha yüksek bir eğitim alabilmiş ve mühendis olmuştu. Güney Almanya'daki belediyelere jeneratör ve elektrikli aydınlatma donanımı sağlamaya yönelik sözleşmeler yapmaya çalışıyorlardı. Jakob işin teknik yönüyle ilgilenirken, Hermann az da olsa bir satıcı olarak sahip olduğu yeteneklerini kullanıyor ve belki daha da önemlisi, karısının ailesinden kredi sağlıyordu.¹¹

Pauline ve Hermann'ın ikinci ve son çocukları, 1881'in Kasım ayında dünyaya geldi. Maria adını verdikleri kızları, yaşamı boyunca Maja kısaltmasını kullandı. Albert, kız kardeşini ilk defa gördüğünde, oynayabileceği güzel bir oyuncak olduğunu sanmıştı. Ona bakıp şöyle haykırmıştı: "İyi ama tekerlekleri nerede?"¹² Bu pek anlayışlı bir soru olmayabilir, ama üç yıldır yaşadığı dil sorunlarının, hatırlanmaya değer bazı yorumlarda bulunmasını engellemediğini göstermişti. Çocukluğa özgü az sayıdaki atışmalarının dışında, Maja ağabeyinin en yakın dostu haline geldi.

Einstein'lar Münih'in dış mahallelerinde, büyük ağaçları ve güzel bir bahçesi olan rahat bir evde yaşadı. Bu, en azından Albert'in çocukluğunun büyük bir bölümü boyunca, saygın bir burjuva yaşamı olarak kabul ediliyordu. Münih, çılgın Kral II. Ludwig (1845-1886) tarafından mimari açıdan yenilenmişti ve kiliselerinin, sanat galerilerinin ve kentin sakini Richard Wagner'in eserlerinin tercih edildiği konser salonlarının bolluğuyla övünüyordu. 1882 yılında, Einstein'lar geldiğinde, kentte yaklaşık 300.000 kişi yaşıyordu. Bunların yüzde 85'i Katolik, yüzde 2'si Yahudi'ydi. Münih, elektrik lambalarının kent sokaklarına yerleştirildiği ilk elektrik sergisine ev sahipliği de yapmıştı.

Einstein'ların arka bahçesi, çoğu zaman kuzenler ve çocuklarla dolup taşıyordu. Ancak Einstein, onların gürültülü oyunlarından uzak duruyor ve bunun yerine "daha sakin şeylerle" ilgileniyordu. Mürebbiyelerden biri ona "Sıkıntı Kumkuması" adını takmıştı. Genelde yalnızlığı tercih ediyordu. Bu eğilimi bütün yaşamı boyunca sürdürdü. Ancak onunki, yoldaşıktan ve entelektüel arkadaşlıktan aldığı zevkle birleşen özel bir yalnızlıktı. Onunla uzun süre birlikte çalışan meslektaşı Philipp Frank'e göre, "En başından beri kendini yaşlılarından ayırmaya, gündüz düşü kurmaya ve derin düşüncelere dalmaya eğilimliydi."¹³

Puzzle çözmeyi, oyuncak inşaat setiyle karmaşık yapılar inşa etmeyi, amcasının kendisine vermiş olduğu buhar makinesiyle oynamayı ve oyun kartlarından ev yapmayı seviyordu. Maja'ya göre Einstein, oyun kartlarından on dört katlı yapılar kurabiliyordu. Ona hayranlık duyan küçük kız kardeşin anımsadıklarının abartılı olduğunu düşünsek bile, şu iddiasında muhtemelen bir gerçeklik payı vardı: "İsrar ve kararlılık, en başından beri, onun karakterinin bir parçasıydı."

Ayrıca, en azından çocukluk döneminde, öfke nöbetleri geçirmeye eğilimliydi. Maja onun bu anlarını şöyle anlatıyordu: “Yüzü sapsarı kesiliyor, burnunun ucu kar gibi beyazlaşıyor ve kendini kontrol edemez hale geliyordu.” Beş yaşındayken, bir sandalyeyi kaldırıp öğretmenine fırlatmıştı. Öğretmeni de çıkıp gitmiş ve bir daha geri dönmemişti. Maja’nın başı da çeşitli sert nesnelere hedefi olmuştu. Daha sonraları şu şakayı yapacaktı: “Bir entelektüelin kız kardeşi olmak için sağlam bir kafaya ihtiyaç var.” Israrlılığı ve kararlılığından farklı olarak, sonunda öfkesinden kurtulabildi.¹⁴

Psikologların dilini kullanacak olursak, Einstein’ın sistemleştirme (bir sistemi yöneten yasaları ayırt etme) yeteneği, empati kurma (diğer insanların neler hissettiğini anlama ve umursama) yeteneğinden çok daha büyüktü. Bu yüzden Einstein’ın, hafif gelişim bozukluğu belirtileri gösterdiğinden endişelenenler olmuştu.¹⁵ Ancak mesafeli ve yer yer isyankâr olmasına karşın, yakın arkadaşlıklar geliştirebildiğini ve hem iş arkadaşlarıyla hem de genel olarak insanlıkla empati kurabilme yeteneğine sahip olduğunu da gözden kaçırmamak önemlidir.

Çocuklukta gerçekleşen büyük uyanışlar genellikle solup gider. Ancak Einstein’ın 4 ya da 5 yaşlarındaki bir deneyimi bütün hayatını değiştirmiştir ve hem kendi zihnine, hem de bilim tarihine bir daha hiç çıkmayacak şekilde kazınmıştır.

Bir gün hasta yatarken, babası ona bir pusula getirmişti. Yıllar sonra, pusulanın gizemli güçlerini incelerken ürperip buz kesecek kadar heyecanlandığını hatırlayacaktı. Manyetik iğnenin, dokunma ya da temas içeren daha bilindik mekanik bir yöntem yerine, âdeta gizli bir güç alanının etkisi altındaymış gibi davranması, onu bütün yaşamı boyunca yönlendiren merak hissini doğurmuştu. Birçok kez anlattığı bu olay hakkında bir seferinde şunları söylemişti: “Bu deneyimin üzerimde derin ve devamlı bir etki yarattığını hatırlayabiliyorum ya da en azından öyle olduğuna inanıyorum. Gördüklerimizin ardında, derinlere gizlenmiş bir şeyler olmalıydı.”¹⁶

Dennis Overbye ise *Âşık Einstein* adlı kitabında şuna dikkat çeker: “Küçük bir çocuğun, kaotik gerçekliğin ardındaki görünmez düzen karşısında ürpermesi, ikonlaşmış bir öyküdür.” IQ adlı filmde Walter Matthau, Einstein’ı boynuna bir pusula asarak canlandırmıştır. Pusula, Shulamith Oppenheim tarafından kaleme alınan *Albert’in Pusulasını Kurtarmak* adlı çocuk kitabının da odağındadır. Oppenheim’in kayınpederi, bu öyküyü 1911’de Einstein’dan dinlemiştir.¹⁷

Pusulanın iğnesinin görünmeyen bir alanın etkisinde olmasından büyülendikten sonra, Einstein yaşamı boyunca doğayı açıklamanın bir yolu olarak alan teorilerine ilgi duyacaktı. Alan teorileri, uzayın belirli bir noktadaki koşulların maddeyi ya da bir başka alanı nasıl etkileyeceğini açıklamak için, sayılar, vektörler ya da tensörler gibi matematiksel nicelikleri kullanır. Örneğin kütle çekimsel ya da elektromanyetik bir alanda, belirli bir noktadaki parçacığı etkileyebilen kuvvetler vardır ve alan teorisi denklemleri, alan içinde hareket edildikçe bu kuvvetlerin nasıl değiştiğini açıklar. 1905 tarihini taşıyan özel görelilik hakkındaki ünlü makalesinin ilk paragrafı, elektriksel ve manyetik alanların etkilerine ilişkin bir değerlendirmeye başlar. Genel görelilik teorisi, kütle çekimsel bir alanı açıklayan denklemlere dayanır. Yaşamının sonunda, her şeyi içine alan bir teoriye temel olabileceği umuduyla, alan

* Matematikte yalnızca üçten fazla bileşene referansla tanımlanabilen vektör [Ç.N.]

denklemleri üzerinde inatla kafa yormuştur. Bilim tarihçisi Gerald Holton'un dikkat çektiği gibi, Einstein "klasik alan kavramını, bilimsel ruha yapılmış en büyük katkı" olarak görmüştür.¹⁸

Usta bir piyanist olan annesi, hemen hemen aynı süreçte, etkisi yine yaşamı boyunca sürecek olan bir başka hediye vermiş, onun için keman dersleri ayarlamıştı. Einstein ilk başta eğitimin mekanik disiplininden hoşlanmamıştı. Ancak Mozart'ın sonatlarıyla karşılaştıktan sonra, müzik onun için hem büyüdü, hem de duygusal hale gelmişti. "Sevginin, en azından benim için, görev hissinden daha iyi bir öğretmen olduğuna inanıyorum," ifadesini kullanacaktı.¹⁹

Çok geçmeden, kendisine piyanoda eşlik eden annesiyle, Mozart düetleri çalmaya başladı. Sonraları bir arkadaşına, "Mozart'ın müziği öylesine saf ve güzel ki, bunda evrenin içsel güzelliğinin bir yansımasını görebiliyorum," diyecek ve Mozart hakkındaki görüşünü olduğu kadar matematik ve fizik hakkındaki görüşünü de yansıtan şu sözünü ekleyecekti: "Elbette ki bütün büyük güzellikler gibi, müziği kusursuz bir sadelikte."²⁰

Müzik yalnızca bir eğlence değildi. Tersine onun düşünmesine yardımcı oluyordu. Oğlu Hans Albert şunları söyleyecekti: "Ne zaman yolun sonuna geldiğini hissetse ya da çalışmasında büyük bir güçlükle karşılaşsa, müziğe sığınıyordu ve böylelikle bütün güçlükleri aşabiliyordu."

Berlin'de tek başına yaşadığı ve genel görelilikle boğuştuğu yıllarda kemanın faydasını gördü. Bir arkadaşının anlattığına göre, "Kemanını çoğu zaman mutfağında, gecenin geç saatlerinde çalıyordu ve doğaçlama melodiler çalarken, karmaşık sorunlar üzerine kafa yoruyordu. Sonra birdenbire çalmayı bırakıp heyecan içinde haykırıyordu: 'Buldum!' Âdeta ilham almış gibi, soruların yanıtlarını müziğin ortasında buluyordu."²¹

Müziğe ve özellikle de Mozart'a duyduğu takdir hissi, evrendeki uyumu sezmesinden kaynaklanıyor olabilir. 1920'de kendisiyle yaptığı sohbetlere dayalı olarak Einstein'ın bir biyografisini yazan Alexander Moszkowski de buna dikkat çekmek istemişti: "Müzik, Doğa ve Tanrı, izi asla silinmeyen bir hisler bütününde, ahlaki bir birlikte, iç içe geçmişti onda."²²

Albert Einstein yaşamı boyunca bir çocuğun hayranlık ve sezgisini korudu. Yetişkinlerin çok sıradan bulduğu manyetik alanlar, yerçekimi, eylemsizlik, ivme, ışık demetleri gibi doğa fenomenlerinin büyüğü karşısında duyduğu merakı asla yitirmedi. Aynı anda iki düşünce üzerinde kafa yormayı, bunlar çatıştıklarında ya da altlarındaki birlikteliği sezdiğinde hayret edebilmeyi hep sürdürdü. Yaşamının daha sonraki bir döneminde, bir arkadaşına şöyle yazacaktı:

"Senin ve benim gibiler asla yaşlanmaz. İçinde doğduğumuz büyük gizemin karşısında meraklı birer çocuk gibi durmaktan asla vazgeçmiyoruz."²³

Okul

Einstein, daha sonraki yıllarında, ailesinde sinagoga giden tek kişi olan agnostik amcası hakkındaki eski bir şakayı anlatacaktı. Amcası, kendisine neden sinagoga gittiği sorulduğunda şöyle yanıt verirdi: "Ah, bunu asla bilemezsin." Öte yandan Einstein'ın annesi ve babası "dinden tamamen uzaktı" ve kendilerini garanti altına alma ihtiyacı duymuyorlardı. Bes-

lenme ile ilgili koşer kısıtlamalarına uymuyorlar ve sinagoga gitmiyorlardı. Babası, Yahudi ritüellerini “eski hurafeler” olarak görüyordu.²⁴

Dolayısıyla altı yaşına giren Albert’in okula gitmesi gerektiğinde, evlerinin yakınlarında hiçbir Yahudi’nin bulunmamasına aldırış etmemişlerdi. Albert, civardaki en büyük Katolik okul olan Petersschule’ye gitti. Sınıfındaki yetmiş öğrenci arasında bir tek o Yahudi olduğu için, Katolik inancı doğrultusundaki zorunlu dersi aldı ve bundan çok hoşlandı. Aslında bu derste o kadar iyiydi ki sınıf arkadaşlarına yardım ediyordu.²⁵

Günün birinde öğretmeni sınıfa büyük bir çivi getirerek, “İsa çarımıha gerildiğinde kulanılan çiviler bunun gibiydi,” demişti.²⁶ Einstein daha sonraları, öğretmenleri tarafından hiçbir ayrımcılığa tabi tutulmadığını söyleyecek, “Öğretmenler açık fikirliydi ve inanç temelinde hiçbir ayırım yapmıyorlardı,” diye yazacaktı. İş, öğrenci arkadaşlarına geldiğinde durum farklıydı. Bunu daha sonradan şöyle hatırlayacaktı: “İlkokuldaki çocuklar arasında, Yahudi karşıtlığı yaygındı.”

Okula gidip gelirken “çocukların tuhaf bir biçimde haberdar olduğu ırksal karakteristikler” temelinde kendisiyle alay edilmesi, bütün yaşamı boyunca hissedeceği dışlanmışlık hissini güçlenmesine katkıda bulundu. “Okuldan eve dönerken sık sık fiziksel saldırılar ve hakaretler gerçekleşiyor, ama bunlar genellikle fazla ileriye gitmiyordu. Yine de bir çocukta bile güçlü bir dışlanmışlık hissini pekiştirmeye yetiyordu.”²⁷

Einstein dokuz yaşına bastığında, Münih’in merkezine yakın bir yerdeki Luitpold Gymnasium’a girdi. Burası, Latince ve Yunancanın yanı sıra matematik ve fen bilimlerine de ağırlık veren aydın bir okul olarak biliniyordu. Ayrıca okul, Einstein ve diğer Yahudiler için dini dersler veren bir öğretmen de sağlıyordu.

Einstein, anne ve babasının laik anlayışına karşın ya da belki de sırf bu nedenle, Museviliğe birdenbire büyük bir tutkuyla bağlandı. Kız kardeşine anlattığına göre, “İnanıcı öylesine ateşliydi ki kendi adına Museviliğin dini kısıtlamalarını her ayrıntısıyla uyguluyordu.” Domuz eti yemiyor, dinin getirdiği beslenme kurallarına uyuyor, cumartesi günleri çalışmıyor, ibadet ediyordu. Ailesinin geri kalanının küçümser bir tavırla ilgisiz kaldığı bütün kuralları yerine getiriyordu. Hatta Tanrı’yı yüceltmek için kendi ilahilerini besteliyor ve okuldan eve yürürken bunları kendi kendine söylüyordu.²⁸

Einstein hakkındaki yaygın inanışlardan biri, öğrenciyken matematikte başarısız olduğudur. Bu, başarısız öğrencilerin endişelerini gidermek için tasarlanan binlerce Web sitesi ve çok sayıda kitap tarafından, çoğu zaman da “herkesin bildiği gibi” şeklinde bir ifade eşliğinde öne sürülen bir iddiadır. Hatta Ripley’in ünlü “İster İnan İster İnanma!” gazete sütununda bile yer almıştır.

Einstein’ın çocukluğu birçok ilginç ironi sunar, ama bu onlardan biri değildir. 1935 yılında, Princeton’daki bir haham ona, Ripley’in sütunundaki “Yaşayan En Büyük Matematikçi, Matematikte Başarısızdı” başlığını gösterdiğinde, Einstein gülmüş, “Matematikte hiç başarısız olmadım,” diye düzeltmişti. “On beşime gelmeden integral hesabında uzmanlaşmıştım.”²⁹

Aslında en azından entelektüel açıdan harika bir öğrenciydi. İlkokulda sınıf birincisiydi. Yedi yaşındayken annesi, teyzesine şöyle demişti: “Albert dün karnesini aldı. Yine sınıf birincisi.” Gymnasium’da Latince ve Yunanca gibi dillerin mekanik öğrenimi hoşuna gitmemişti.

Daha sonra söylediğine göre bu sorun, “sözcükleri ve metinleri hatırlama güçlüğü” nedeniyle daha da büyümüştü. Ancak bu kurslarda bile Einstein devamlı en yüksek notları alıyordu. Yıllar sonra, Einstein ellinci yaş gününü kutlarken ve büyük dâhinin okuldaki durumunun ne kadar kötü olduğu hakkında öyküler anlatılırken, okul müdürü, notlarının aslında ne kadar iyi olduğunu açıklayan bir mektup yazmıştı.³⁰

Matematiğe gelince, başarısız olmak şöyle dursun, “okulda gereksinim duyulan düzeyin çok ötesindeydi.” Kız kardeşinin anlattığına göre, on iki yaşındayken “uygulamalı matematikte karmaşık problemleri çözüyordu” ve cebir ile geometriyi kendi başına öğrenerek matematik dersinde sınıf atlamak istemişti. Annesi ve babası, yaz tatilinde çalışabilmesi için ders kitaplarını önceden almıştı. Kitaplardaki ispatları öğrenmekle kalmıyor, yeni karşılaştığı teorileri kendi ispatlamaya çalışıyordu. Kız kardeşi o günleri şöyle hatırlayacaktı: “Oyunu ve oyun arkadaşlarını unutmuştu. Bütün gün tek başına oturup bir problemin çözümüne kafa yoruyor ve çözümü bulmadan da bırakmıyordu.”³¹

Mühendis amcası Jakob Einstein ona, cebir biliminin hazlarını tanıtmıştı. “Keyifli bir bilimdir,” diye açıklamıştı, “peşine düştüğümüz avı yakalayamazsak, bunu geçici olarak X diye adlandırırız ve yakalayana dek avı sürdürürüz.”

Maja'nın hatırladığına göre amcası, Einstein'a daha da zor problemler vermeye devam etmişti ve bir yandan da onun “bunları çözüp çözemeyeceğini merak ediyordu.” Einstein her zaman yaptığı gibi zafer kazandığında, “büyük bir mutlulukla yenilgiyi kabul ediyordu. Sahip olduğu yeteneklerin Einstein'ı hangi yöne götürdüğünü, daha o zamandan fark etmişti.”

Jakob amcanın ona tanıttığı kavramlar arasında Pisagor teoremi (dik üçgenin iki kenar uzunluğunun kareleri toplamının, hipotenüsün uzunluğunun karesine eşit olduğunu kanıtlayan teorem) de vardı. Einstein bu teoremle ilgili olarak şunları anlatacaktı: “Büyük bir çaba sarf ederek, bu teoremi üçgenlerin benzerliği temelinde ‘kanıtlamayı’ başardım.” Bir kez daha resimlerle düşünmüştü. “Dik üçgenlerde kenarlar arasındaki ilişkinin, dar açılardan biri tarafından belirlenmesi gerektiği bana ‘açık’ görünüyordu.”³²

Maja, küçük kız kardeş olmanın gururuyla, Einstein'ın Pisagor kanıtını “bütünüyle orijinal, yeni bir kanıt” olarak nitelendiriyordu. Belki de Einstein için yeni olmasına karşın, benzer üçgenlerde kenarların orantılı olmasına dayanan standart ispatları andırdığı şüphe götürmeyen bu yaklaşımının bütünüyle orijinal olduğunu söylemek güçtür. Yine de, gelişmiş teoremlerin basit aksiyomlardan türetilebileceğinin Einstein tarafından küçük yaşta anlaşıldığını ve onun matematikte başarısız olma ihtimalinin çok düşük olduğunu gösterir. Yıllar sonra Princeton'daki bir okul gazetesi için kendisiyle röportaj yapan öğrenciye şunları anlatacaktı:

“12 yaşında bir çocukken, dışsal bir deneyimin yardımı olmaksızın, yalnızca muhakeme yoluyla gerçeğe ulaşmanın mümkün olduğunu görmekten büyük bir heyecan duydum. Doğanın görece basit bir matematiksel yapı olarak anlaşılabilmesine gittikçe daha çok inanmaya başladım.”³³

Einstein'a en büyük entelektüel teşvik, haftada bir kez onlarla akşam yemeği yiyen fakir bir tıp öğrencisinden geliyordu. Muhtaç ve dindar bir bilgini Şabat yemeğine davet etmek eski bir Yahudi geleneğiydi. Einstein'lar bu geleneği, perşembe günleri bir tıp öğrencisini ağırılarak değiştirmişlerdi. Öğrencinin adı Max Talmud'tu (daha sonra Amerika Birleşik

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ



*Albert Einstein'ın zihni nasıl işliyordu?
Onu dâhi yapan özellikleri nelerdi?
Einstein'ın bilimsel düş gücünde,
karakterinin isyankâr doğasının da
bir payı var mıydı?*

20. yüzyılın en ünlü biliminsanlarından olan Albert Einstein'ın Walter Isaacson tarafından kaleme alınmış biyografisi, sadece Einstein'ın değil zamanın diğer ünlü biliminsanlarının hayatlarına da yakından bakma fırsatı sunuyor.

Albert Einstein'ın bilinmeyen dünyasına ışık tutan kitap, öncü fizikçinin insani yönlerini paylaşmayı da ihmal etmiyor. Büyük dâhinin daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış fotoğrafları ile zenginleştirilen *Einstein: Yaşamı ve Evreni*, her kütüphanede bulunması gereken, ilham verici bir kaynak.

Delidolu

delidolu.com.tr
f @ delidolukitap
Delidolu Yayınları

ISBN: 978-625-7314-62-6



9 786257 314626