

# بر شانه‌های غول

مباحث علمی آلبرت اینشتین  
نظریه نسبیت خاص و عام

نویسنده: استیفن هاوکینگ

مترجمان: مریم توفیقی

سبزان

# زندگی و کار

---

افراد نابغه همیشه از همان ابتدا شناخته نمی‌شوند. آلبرت اینشتین که بزرگ‌ترین فیزیکدان نظری تا به امروز بوده است، وقتی در دوران ابتدایی در آلمان تحصیل می‌کرد، مدیر مدرسه به پدرش گفت: «او هرگز در هیچ زمینه‌ای، هیچ موفقیتی کسب نخواهد کرد.» وقتی اینشتین به اواسط سن بیست سالگی رسید، با آنکه به عنوان معلم ریاضی و فیزیک از مؤسسه پلی‌تکنیک فدرال زوریخ فارغ‌التحصیل شده بود، نتوانست شغل مناسبی در زمینه تدریس پیدا کند، بنابراین از به دست آوردن موقعیت دانشگاهی ناامید و در پرن مشغول یک کار موقتی شد. اینشتین به کمک پدر یکی از هم‌کلاسی‌هایش، به عنوان آزمونگر در اداره ثبت اختراعات سوئیس، یک مسئولیت دولتی را به عهده گرفت. او با شش روز کار در هفته، ۶۰۰ دلار در سال درآمد داشت. هنگامی که برای دریافت عنوان دکتری فیزیک از دانشگاه زوریخ تلاش می‌کرد، این تنها راه امرار معاش او بود.

در سال ۱۹۰۳، اینشتین و معشوقه صربستانی‌اش، میلوا ماریک، ازدواج کردند و در آپارتمانی یک‌خوابه در پرن زندگی خود را آغاز کردند. دو سال بعد، او برایش پسری به دنیا آورد که نامش را هانس آلبرت گذاشتند. حول و حوش زمان تولد هانس، شاید

کارخانه تولید لوازم الکتریکی داشتند. خانواده فکر می‌کردند آلبرت کندذهن است، زیرا دیر شروع به حرف زدن کرد. (امروزه نیز تصور می‌شود که شاید او خوانش‌پیش<sup>۱</sup> بوده است.) چنین نقل می‌شود که وقتی هرمان از مدیر مدرسه پرسش پرسید که بهترین شغل برای آلبرت چیست، او پاسخ داد: «فرقی نمی‌کند، او هرگز به موفقیت دست نمی‌یابد.»

اینشتین اصلاً در مدرسه خوب ظاهر نشد. او از گروه‌بندی بیزار بود، و از اینکه در یک مدرسه کاتولیک جزء معدود بچه‌های یهودی بود، رنج می‌برد. این تجربه او به عنوان فردی بیگانه، چیزی بود که در طول زندگی‌اش چندین بار تکرار شد.

علم، یکی از علائق قدیمی اینشتین بود. همیشه به خاطر داشت که وقتی حدوداً پنج ساله بود، پدرش یک قطب‌نمای جیبی نشانش داد و از اینکه سوزن آن همیشه، حتی اگر قاب آن چرخیده باشد، به شمال اشاره دارد شگفت‌زده شد. در آن لحظه «چنین تصور کرد که چیزی کاملاً مخفی باید پشت هر چیز وجود داشته باشد.»

موسیقی، علاقه دیگر او بود. اینشتین حدود سن شش سالگی شروع به یادگیری ویولن کرد. به راحتی نتوانست آن را بیاموزد، اما وقتی بعد از چندین سال، ساختار ریاضی موسیقی را مورد بررسی قرار می‌داد، ویولن شوق دیرینه‌ای در او ایجاد کرد، با آنکه هرگز استعدادش با این اشتیاق جور در نمی‌آمد.

وقتی اینشتین ده ساله شد، خانواده‌اش او را در دبیرستان لیت‌پولد ثبت‌نام کردند. آنجا او مانند محققان، قدرت شک‌گرایی را در خود پرورش داد. این ویژگی بعدها در زندگی اینشتین به عنوان یک دانشمند، مفید واقع شد. خوی شک‌گرایی موجب شد که او بسیاری از فرضیه‌های قدیمی علمی را مورد بررسی قرار دهد.

در سال ۱۸۹۵، اینشتین قصد داشت با قبولی در آزمون ورودی، دوران دبیرستان را در مؤسسه فدرال پلی‌تکنیک بگذراند، و امیدوار بود که رتبه‌ای در مهندسی الکترونیک به دست آورد. او درباره آرزوهایش در آن مقطع زمانی چنین می‌نویسد:

شادترین زمان زندگی اینشتین بود. بعد از آن، همسایه‌ها، پدر جوان را پریشان‌حال با کالسکه بچه در خیابان‌های شهر می‌دیدند. گاه‌گاه، اینشتین به سراغ کالسکه می‌رفت و دفترچه‌ای بیرون می‌آورد و تندتند یادداشت‌هایی برای خود می‌نوشت. احتمالاً آن دفترچه یادداشت شامل یک‌سری فرمول و روابط بود که به نظریه نسبیت و ساخت بمب اتم منجر شد.

در آن سال‌ها، اینشتین بیشتر اوقات فراغت خود را در اداره ثبت اختراع، صرف مطالعه فیزیک نظری می‌نمود. او مجموعه‌ای شامل چهار مقاله علمی نوشت که تعدادی نظریه مهم از تاریخچه طولانی تحقیقات را برای شناخت جهان مطرح می‌کرد. از دید او دیگر فضا و زمان هرگز مانند قبل نبودند. کارهای اینشتین، جایزه نوبل فیزیک سال ۱۹۲۱ را برایش به ارمغان آورد و تحسین همگان را برانگیخت.

وقتی اینشتین درباره طرز کار جهان فکر می‌کرد، چیزی در ذهنش جرقه زد که کلمات قادر به بیان آن‌ها نبودند. خود اینشتین می‌گوید: «این استدلال‌ها را نمی‌توان به صورت شفاهی فرمول‌بندی کرد، من هرگز با کلمات فکر نمی‌کنم. یک اندیشه در ذهنم می‌آید و من باید تلاش کنم که آن را با کلمات بیان کنم.»

اینشتین سرانجام مقیم ایالات متحده شد، او آنجا به طور علنی از جنبش‌هایی چون نهضت صهیونیسم<sup>۱</sup> و خلع سلاح اتمی حمایت کرد. اما همچنان علاقه‌مند به فیزیک بود. او تا لحظه مرگش (سال ۱۹۵۵) به دنبال کشف نظریه میدان واحد بود که پدیده گرانش و الکترومغناطیس را در قالب مجموعه‌ای از معادلات به هم مربوط کند. همین‌که فیزیکدانان امروزه در پی وحدتی بزرگ برای نظریات فیزیکی هستند، نشان‌دهنده احترام به دیدگاه اینشتین است. اینشتین، تفکرات علمی را در قرن بیستم و پس از آن منقلب کرد.

اینشتین در ۱۴ مارس ۱۸۷۹ در شهر اولم، در ایالت وورتمبرگ آلمان سابق متولد شد، و در مونیخ بزرگ شد. او تنها پسر هرمان اینشتین و پائولین کُخ بود. پدر و عموی او

۱. خوانش‌پیشی، دش‌خوانی یا دیسلکسیا یک اصطلاح عام برای تشریح معلولیت آموزشی است که موجب اختلال در روان‌خوانی یا درک مطلب می‌شود.

۱. نهضت تمرکز بنی‌اسرائیل در فلسطین [مترجم]