

نیوتن، مردی که روی شانه ی گول ها ایستاد

۲۱ آذر ۱۳۹۴ ساعت ۱۹:۰۵

در زمان تولد نیوتن، هنوز تقویم جدید که بر مبنای اصلاحات پاپ گریگوری بازنگری می شد در انگلستان رایج نشده بود. به همین دلیل تولد نیوتن در اسناد زمان تولدش شب کریسمس آمده، اما به تاریخ امروز، او در ۴ ژانویه ۱۶۴۳ دیده به جهان گشوده است.

در آخرین ماه های سال ۱۶۴۲ میلادی، هانا آیسکوچ که به تازگی همسر خود را از دست داده بود، امیدوار بود که کودکی که آبستن است، بتواند از غم های او بکاهد. اما وقتی ناچار شد فرزندش را در نیمه شب کریسمس، حدود ۱۱ تا ۱۵ هفته زودتر از زمان طبیعی به دنیا بیاورد و زمانی که نخستین بار به او نگرست، با خود اندیشید که آیا فرزندش حداقل صبح فردا را خواهد دید.

این کودک نه تنها صبح روز بعد را دید بلکه پنجره جدیدی رو به دانش بشر باز کرد و با فکر پیشرو و رفتار تندخوی خود، مقامی در اندازه قدیسان مسیحی به دست آورد. در زمان تولد نیوتن، هنوز تقویم جدید که بر مبنای اصلاحات پاپ گریگوری بازنگری می شد در انگلستان رایج نشده بود. به همین دلیل تولد نیوتن در اسناد زمان تولدش شب کریسمس آمده، اما به تاریخ امروز، او در ۴ ژانویه ۱۶۴۳ دیده به جهان گشوده است.

بنیه ضعیف او را که به دلیل تولد زودهنگامش بود، منشا بسیاری از رفتارهای غیرعادی او و ناراحتی های سالیان بعد زندگی - از جمله بی خوابی های مکرر - می دانند.

اما این کودک ضعیف گام به گام از شانه های بزرگان زمان خود بالا رفت تا اینکه به جایی رسید که دیگران حتی تصورش را نمی کردند. او در سال ۱۶۷۶ در نامه ای به رابرت هوک نوشت «اگر افق های دورتری را می بینم به این دلیل است که روی شانه های گول ها ایستاده ام».

اما این کودک چگونه توانست از شانه های گول ها بالا برود، قوانین حرکت را - که بر همه اجسام متحرک از یک توپ فوتبال گرفته تا ماهواره های فضایی حاکم اند - تدوین کند، حساب دیفرانسیل و انتگرال را بنیان نهد، قوانین نور را آن هم در زمانه نورشناسان برجسته ای چون هویگنس و هوک بیان کند، تلسکوپ شکستی خود را بسازد، استاد کرسی لوکسیان دانشگاه کمبریج شود، به مقام شوالیه گری برسد و ریاست انجمن سلطنتی علوم انگلستان را از آن خود کند؟

دوران کودکی او آغاز همه ماجرا بود. ایزاک جوان با مادرش در وول استریپ زندگی می کرد اما زمانی که در پی منازعات سیاسی و اجتماعی دوران جنگ های داخلی انگلستان، مادرش تصمیم به ازدواج دوباره گرفت، او به نزد مادر بزرگش رفت و وقت خود را در مزرعه او با بازی هایی گذراند که پایه شناخت او در زمینه مکانیک شد.

زندگی برای مادر نیوتن اما کماکان بر وفق مراد نبود. همسر جدید او زمانی که ایزاک ده سال داشت درگذشت. البته بعید است نیوتن از این بابت ناراحتی احساس کرده باشد چون تا حد تنفر از پدر خوانده اش بیزار بود.

با مرگ پدر خوانده، ایزاک و مادرش بار دیگر به وول استروپ بازگشتند. دو سال بعد، نیوتن اولین گام آکادمیک خود را با ورود به دبیرستان برداشت و در شهر گرانتهم به مدرسه رفت.

احتمالا این روزها روزهای خوشایندی برای او نبوده است. بنیه ضعیف، او را در جمع نوجوانی که قصد داشتند زور و مهارت خود را به یکدیگر نشان دهند منزوی می کرد.

شاید به همین دلیل، دعوایی کودکانه که در آن موفق شد ضربه ای به حریف خود وارد کند، برایش بیش از موفقیت در یک نزاع خیابانی ارزش یافت و او را امیدوار کرد که در جامعه خشن و بی رحم انگلستان قرن ۱۷ می تواند سر پا بماند.

هرچند نیوتن بعدها ثابت کرد اگر پای مبارزه در میان باشد هرگز میدان را خالی نخواهد کرد و این روحیه را در درگیری هایی که بعدها با لایب نیتس و جیمز گرگوری داشت، به خوبی نشان داد.

در سال ۱۶۶۱، در ۱۸ سالگی اجازه ورود به دانشگاه کمبریج و کالج ترینیتی را به دست آورد اما وضع مالی خانواده به ایزاک اجازه نمی داد که با خیال آسوده به درس بپردازد.

وقتی در سال ۱۶۶۹، یعنی تنها هشت سال پس از ورود به کمبریج توانست به استادی کرسی لوکسیان دست یابد، شاید کمتر کسی می توانست به یاد بیاورد که هشت سال قبل از آن، نیوتن برای آنکه بتواند در دانشگاه تحصیل کند، جزو سزارها (Sizar) بود؛ یعنی کسانی که در کنار برنامه درسی باید در دانشگاه کار می کردند.

نیوتن چنان اعتباری به این کرسی داد که تا سال ۲۰۰۹ تنها ۱۶ نفر دیگر توانستند به آن جایگاه دست پیدا کنند؛ کسانی چون چارلز بابیج، پاول دیراک، استفان هاوکینگ و مایکل گرین.

در زمان ورود نیوتن به ترینیتی، در این دانشگاه برنامه درسی بر پایه اندیشه های ارسطو تنظیم می شد اما همه چیز در حال تغییر بود. نیوتن خود را از جریان جدید دور نگاه نداشت و به مطالعه نظرات کسانی چون دکارت، کپلر، کوپرینگ و گالیله پرداخت و

شروع به مطالعه دقیق تر ریاضیات کرد.

او تنها چهار سال پس از ورود به کالج و در همان سالی که نخستین مدرک دانشگاهی‌اش را گرفت، بسط معروف به بسط دو جمله‌ای نیوتن را ارائه کرد. این مقدمه کوچکی بود برای جهش غول‌آسای دیگرش در ریاضیات، یعنی کشف حساب دیفرانسیل و انتگرال. همه گیر شدن طاعون در انگلستان دانشگاه کمبریج را به تعطیلی کشاند و نیوتن مجبور شد دو سال را در نوعی مرخصی اجباری سپری کند.

در همین دوره بود که افسانه معروف سیب شکل گرفت. سال‌ها بعد او در نامه‌ای به یکی از دوستانش نوشت «در این سال‌ها بود که هنگام تماشای باغ از کنار پنجره اتاق، دیدن سیبی که از درخت به زمین می‌افتد مرا به فکر واداشت. چرا سیب همیشه در یک مسیر به زمین می‌افتد؟» این اتفاق خاطرات دیگری را نیز در ذهن وی بیدار کرد: اینکه همیشه درباره حرکت سیارات به دور خورشید می‌اندیشیده است و اینکه در یکی از بازی‌های سال‌های کودکی، بچه‌های مدرسه سعی می‌کردند سطل آبی را به گونه‌ای به دور سر خود بچرخانند که آب آن به بیرون نریزد. همه اینها منشاء کار جدی او روی مفهوم گرانش (جاذبه) شد.

سیب هیچ‌گاه بر سر نیوتن فرو نیفتاد. اما افتادن آن سیب حتما ضربه‌ای بود که زنجیره‌ای از دومینوها را به سقوط وا داشت و در نهایت، اثر خود را در صورت بندی قوانین مکانیک حرکت نشان داد. نیوتن دو سال بعد به کمبریج بازگشت و با سپری کردن دوره تکمیلی به استادی این دانشگاه رسید.

در این مدت کار روی مساله گرانش را ادامه داد و در نهایت در سال ۱۶۸۴ این پروژه را تمام کرد. در همین روزها نیوتن با یک خواهش دوستانه رو به رو شد.

سرادموند هالی ستاره‌شناس او را تشویق کرد تا توضیحات خود را که در واقع پایان سفری بود که کوپرنیک و تیکو براهه و کپلر آغاز کرده بودند، منتشر کند. نام آنچه منتشر شد این بود: «اصول ریاضی فلسفه طبیعی» که البته بعدها با نام پرنسیپا شهرت جهانی یافت.

پیش از نیوتن، کپلر توانسته بود حرکت سیارات به دور خورشید را بر مبنای مشاهدات تیکو براهه به شکل تجربی صورت بندی کند و قوانین کلی مدارهای حرکت سیارات را به دست آورد.

اما نتوانسته بود درباره علت بیضی شکل بودن مدارها یا عاملی که سرعت سیاره‌ها را در مسیر مدارشان تغییر می‌دهد توضیح دهد. نیوتن در پرنسیپا قانون گرانش عمومی و سه اصل کلی درباره حرکت اجسام وضع کرد.

قانون گرانش عمومی می‌گوید که هر دو جسمی در جهان به یکدیگر نیروی جاذبه‌ای وارد می‌کنند و این نیرو با عکس مربع

اصول سه گانه او هم به این ترتیب است که هر جسم در حال سکون یا حرکت یکنواخت در راستای خط مستقیم باشد به همان حال باقی می ماند مگر نیرویی از بیرون به آن اثر کند.

کل نیروی وارد بر یک جسم برابر است با حاصل ضرب جرم جسم در شتاب آن و اینکه هرگاه جسمی به جسم دیگری نیرویی وارد کند جسم دوم نیز نیرویی به همان بزرگی اما در جهت مخالف به جسم اول وارد می کند.

این سه گزاره ساده، مکانیک نیوتنی را پایه گذاشت که هنوز و تا آنجایی که با اندازه‌های بی نهایت کوچک سر و کار نداشته باشیم، صادق است.

اما تنها افتادن سیب نبود که زنجیره دومینوهای ذهن نیوتن را به حرکت انداخت. یک زنجیره دیگر زمانی برای نیوتن شروع به افتادن کرد که در سال ۱۶۶۴ به همراه دوستش به سیرک محلی رفته بودند. در آنجا چشم نیوتن به منشوری افتاد که برای انعکاس نور مورد استفاده قرار می گرفت.

او سال‌های بعد را به مطالعه نظریات مربوط به ساختار نور پرداخت و برخلاف نظر رایج «نور موجی» که از سوی هویگنس و رابرت هوک حمایت می شد، نور را دارای ماهیت ذره‌ای دانست و علت شکست نور در منشور را نیز به رفتار ذره‌ای آن نسبت داد.

مطالعه او در این زمینه او را موفق به تکمیل طرح تلسکوپ بازتابی کرد که البته این کار او نیز جنجال تازه‌ای به بار آورد.

ایده‌های متفاوت او درباره نور باعث مشاجره‌های بسیاری با هوک شد. به همین دلیل، پس از آن که رساله خود درباره نورشناسی را آماده کرد به انتظار مرگ هوک نشست و بلافاصله پس از مرگ او در سال ۱۷۰۴ آن را منتشر کرد تا از خصومت‌های هوک در امان بماند.

البته نیوتن را می توان بازیگری ثابت در میدان دعواهای علمی به حساب آورد. یکی از مشهورترین دعواهای او با لایب نیتز در گرفت. نیوتن برای اینکه بتواند در پرنسپیا رفتارهای قوانین گرانش خود را به درستی توضیح دهد نوعی حساب جدید را توسعه داد که همان حساب نامتناهی‌ها یا حساب دیفرانسیل امروزی است.

اما ریاضیدان برجسته دیگری به نام لایب نیتز نیز این حساب را بی خبر از کارهای نیوتن توسعه داده بود.

مجادله‌ای که بین این دو دانشمند در گرفت هیچ‌گاه حل نشد. در روزهایی که نیوتن عرصه‌های مختلف علم را به سلطه خود در

می‌آورد، از عرض اندام در عرصه‌های سیاسی و اجتماعی نیز برکنار نبود. او سه دوره به نمایندگی مجلس انتخاب شد.

روایت مشهوری وجود دارد که در طول این سه دوره نمایندگی، غیر از سوگند ابتدای دوره تنها جمله‌ای که به زبان آورد، تقاضای بستن پنجره‌های اتاق بوده است.

او همچنین نظارت بر ضرابخانه سلطنتی را پذیرفت و از سال ۱۷۰۳ تا آخر عمر رییس انجمن سلطنتی بریتانیا و عضو فرهنگستان علوم فرانسه بود و در سال ۱۷۰۵ مقام شوالیه گری را از ملکه انگلستان دریافت کرد.

انبوه مقام‌های سیاسی و دستاوردهای علمی او باعث شد تا پس از آنکه در سن ۸۵ سالگی درگذشت، مراسم باشکوهی برای تجلیل از او برگزار شود و جنازه او را در کلیسای وست مینیستر به خاک بسپارند.

یکی از دوستانش به نام الکساندر پوپ در رثای او سرود: «طبیعت و قوانین طبیعت در تاریکی پنهان بودند، خداوند گفت بگذار نیوتن به وجود آید و همه چیز روشن شد». منبع: برترینها

آدرس مطلب :

<https://www.cafetari.kh.com/news/۳۲۱۹۳/لایستاد-غو-پ-شانه-روی-مردی-نیوتن/>