



یاوه پیچ و خم های شگفت آوری دارد. اگر بدانید که با توجه به آن، چه مطالبی می توانید بیاموزید حیرت می کنید. تنها کافی است بهانه اش پیدا شود که خبرهای چند روز اخیر آن را فراهم کرده اند. جوان خلاق ایرانی موفق به حل معمای مدال های اتمی اینشتین شد. معمایی که از انجمن شیمی آمریکا گرفته بود و بعد کسی که دو بار در عمرش اینشتین را دیده راه حل او را تایید کرده است. این جوان نخبه قبلاً مقاله و پژوهش علمی نداشته و شیمی نه رشته تحصیلی اش، بلکه یکی از علاقه هایش است. روزنامه دیلی نیوز نوشته کار او انقلاب علمی قرن بیست و یکم است. تمامی این مشخصات آشناس است. لازم نیست در علم صاحب نظر باشید تا تشخیص دهید که چه مطلبی شبه علم است. تنها کافی است از آنچه علم است و مهمتر، از آنچه علم نیست یک تصور کلی داشته باشید. اینها ویژگی های مشترک تمام حاشیه نشینان علم است.

منظور از حاشیه علم داستان های علمی تخیلی نیست، مرزهای دانش و پیشرفت های نوین در رشته هایی مثل زیست شناسی مولکولی یا فیزیک انرژی های بالا هم مورد نظر نیست. «منظور ناحیه سایه روشنی است که در آن حرمت علم مشکوک است. حاشیه نشینان علم مدعی اند که یک مطلب باارزش علمی را ارائه می کنند. بعضی از آنها علناً نظریه های علمی پذیرفته شده را رد می کنند. سایرین تنها ادعای ارائه حقایقی را دارند که دانشمندان باید آنها را توضیح دهند، ولی به دلایلی آنها را نادیده می گیرند. همه خود را انقلابی هایی می پندارند که دلیرانه با جزمیات علم معاصر به نبرد برخاسته اند. دیگران ممکن است به آنها برچسب سودازگی بزنند.» وقتی کسی را سودازده می نامیم تنها تا جایی که مرتکب استدلال علمی ناقص و نادرست شود به او چنین لقبی می دهیم. این امر به هیچ وجه حاکی از داوری درباره شخصیت یا مقاصد او نیست. به منظور ارزیابی ادعاهای شبه علمی که در اینجا مورد نظر ماست، نیازی به تعلیمات وسیع علمی نیست. تنها چیزی که لازم است، داشتن یک تصور کلی از معنای علم است. کسانی که ما سودازده می خوانیم حتی حداقل استاندارد استدلال علمی را در کارهایی که نقد می کنیم، رعایت نمی کنند.

• گالیه های دوران

یکی از مهمترین دستاویزهای شبه دانشمندان توسل به ماجراهای تاریخ علم است. آنها گالیه و کوپرنیک و پاستور را مثال می زنند که مورد قبول دانشمندان زمان خود واقع نشدند. اما از تجربه کسانی چون گالیه و پاستور چه درسی می توان گرفت؟ به نظر انقلابی های ادعایی ما، آن درس این است که سودازده های امروز ممکن است گالیه ها و پاستورهای فردا باشند. انقلابی های ادعایی ما در توسل خود به تاریخ دو فرض را در نظر می گیرند. یکی اینکه رفتار جامعه علمی با گالیه و پاستور غیرمنصفانه بوده است، دیگر اینکه کسانی چون گالیه و پاستور در روزگار خود سودازده به شمار می آمدند. هر دو فرض را می توان نقد کرد. اتهام به دانشمندان زمان گالیه در اینکه تسلیم نشدند اصلاً اتهام بجایی نیست. اتفاقاً آنها وظیفه شان را انجام دادند. آنها باید نظریات گالیه و پاستور را زیر سؤال می بردند و نقد می کردند. آن که کار علمی می کند حتماً تحمل نقد را دارد، آن هم نه تنها نقد از سوی دیگر دانشمندان بلکه نقد از سوی طبیعت. اصلاً همین که دانشمندی برای آزمون نظریه خود آزمایشی طراحی می کند یعنی خود را در معرض نقد طبیعت قرار می دهد. دادگاهی جدی که با کسی شوخی ندارد و هیچ کس هم نمی تواند آن را نادیده بگیرد. سنت و روش علمی به خاطر چنین نقدهایی از سوی طبیعت و دیگر دانشمندان بقا یافته و پیشرفت کرده است. ظاهراً اتهام آنها آن بود که به محض اینکه باید تسلیم می شدند، نشدند. با نگاه دقیقی به تاریخ علم می بینیم مخالفت دانشمندان وقت با گالیه و پاستور آنقدر که بعضی ها می خواهند باور کنیم احمقانه و غیرمنطقی نبوده است. اگر نظریات و روش های قدیمی ریشه دواندند به دلیل یکدندگی یا تبدیلی جامعه علمی نبود، بلکه به این خاطر بود که توانسته بودند سالیان دراز از آنها استفاده کنند. در واقع اگر جامعه علمی عقاید گالیه و پاستور را بدون جدل می پذیرفت غیرمنطقی بود. فرض دوم هم قابل اتکا نیست، منظور ادعایی است که گالیه و پاستور در زمان خود سودازده به حساب می آمدند و مورد تایید دانشمندان زمان خود نبودند. اتفاقاً این دو دانشمند آنقدر شناخته شده بودند و قبل از آن کارهای دیگری انجام داده بودند که جامعه علمی آنها را می شناخت، و به نظریاتشان توجه می کرد.

• ویژگی های سودازدگان

ویژگی هایی هستند که در سودازده ها دیده می شود، اما به خودی خود برای آنکه کسی را به اسم سودازده کنار بگذاریم، کافی نیستند. یکی از این ویژگی ها نداشتن مدارک علمی و تحصیلی است. سودازده ها اغلب خودآمخته هستند یا در بهترین حالت در رشته نامربوطی تحصیل کرده اند. با این حال فقدان مدرک به

تنهایی تضمین نمی کند که شخصی سودازده باشد، درست همان طور که وجود مدرک سودازده نبودن شخص را تضمین نمی کند. بعضی از دانشمندان بزرگ فاقد تحصیلات رسمی در رشته خود بودند. چارلز داروین و مایکل فارادی بهترین مثال ها هستند. مدرک معمولاً گواهی می کند که شخص کار علمی قابل قبولی انجام داده است، ولی تضمین نمی کند که تمام کارهای او درست باشد. یکی دیگر از وجوه سودازده ها دوری آنها از جامعه علمی است. آنها نه تنها مدرک ندارند بلکه هیچ تماس مستقیمی هم با جامعه علمی ندارند و اغلب گله دارند که دانشمندان به آنها گوش نمی دهند. البته باز هم باید تاکید کرد هر کس که تنها کار می کند سودازده نیست، درست همان طور که همه سودازده ها تنها کار نمی کنند. آنچه در تعیین سودازده بودن یک شخص اهمیت دارد این نیست که آیا دانشمندان به او گوش می دهند، بلکه این است که آیا او به دانشمندان گوش می دهد. معمولاً گفته می شود دانشمند کسی است که از روش علمی پیروی می کند. مفهوم مرسوم روش علمی این است که شامل جمع آوری اطلاعات، تنظیم فرضیه ای برای توضیح آن اطلاعات و آزمودن فرضیه به کمک آزمایش باشد. اما این تعریف برای تمایز بین علم و شبه علم کافی نیست. روش علمی باید چیزی فراتر از این باشد و این یکی از موضوعات اساسی فلسفه علم است. در اینجا قرار نیست که روش علمی را با همه پیچیدگی هایش مطرح کنیم، تنها نکته مهم این است که شیوه هایی وجود دارد که آنها را در علم پیدا نمی کنیم و تنها در شبه علم می یابیم. شیوه های مربوط به دلایل ارائه فرضیه جانشین، توضیح واقعیت های پذیرفته شده و این که چه چیزی شاهد نظریه به حساب می آید و کدام شاهد را نباید پذیرفت. در اینجا به بعضی ویژگی های شبه علم اشاره می شود که در علم وجود ندارد. وقتی نظریه ای رد شد دیگر دانشمندان به آن باز نمی گردند مگر اینکه دریابند چگونه می توان آن را در جایی که قبلاً کار نمی کرد به کار انداخت. باید اتفاقی افتاده باشد تا نظریه کارآمد شده باشد. یعنی یا شواهد جدید پیدا شده باشد یا چارچوب علمی چنان تغییر کرده باشد که اندیشه های قدیمی معنای جدید یافته باشند. معمولاً تصور می شود که نظریه های شبه انقلابی تازه، بدیع و بی سابقه اند. ولی بسیاری از آنها در حقیقت بازگشت به یک شیوه قدیمی نگرش به جهانند. وقتی سودازده با پیچیدگی های علم امروز روبه رو می شود به دنبال توضیحاتی می گردد که فهمشان ساده باشد و اغلب آنها را در میان چیزهایی می یابد که علم قبلاً کنار گذاشته است. بهترین مثال زمین تخت است. وقتی دانشمندان پژوهش می کنند این کار را در یک چارچوب نظری پذیرفته شده انجام می دهند. چارچوب مسائل را طرح می کنند، روش شناسی حل آنها را مشخص می کنند و پیش بینی هایی از جواب ارائه می دهند. اما گاهی بی قاعدگی هایی برخلاف پیش بینی ها رخ می دهد. در این شرایط دانشمندان سعی می کنند این بی قاعدگی ها را در چارچوب نظری موجود توجیه کنند. تنها در صورت زیاد شدن بی قاعدگی ها است که مجبور می شوند نظریه را به نفع نظریه ای جدید کنار بگذارند. برای آنکه نظریه ای مورد قبول دانشمندان واقع شود، نه تنها باید یک نابهنجاری را بهنجار کند، بلکه باید قدرت تبیین کنندگی بیشتری هم داشته باشد. یک نوع متداول شبه علم با معماها و اسرار سروکار دارد، مثل بشقاب های پرنده، مثلث برمودا، فعالیت روح مزاحم، باران ماهی و قورباغه و مثال های دیگر. سودازده برخلاف دانشمند به جست و جوی معماها می رود و وقتی آنها را می یابد به وجد می آید. ضمن اینکه رفتار سودازده در مورد نابهنجاری با رفتار دانشمند از این نظر متفاوت است که سودازده مشتاقانه بعیدترین توجیه را می پذیرد. بدون اینکه نگران هزینه های این انتخاب باشد، مهم هم نیست که معیار منطق فراموش شود و همه چیز آشفته و ناسازگار شود. یکی دیگر از ویژگی های سودازده ها توسل آنها به اسطوره است. برای مثال آفرینشگرایان هم از اسطوره های دوران باستان و هم از قرائن زمین شناسی و دیرین شناسی برای توجیه فرضیه خود استفاده می کنند. این الگوی استدلال هیچ گاه در عرصه علم پیدا نمی شود. ممکن است نوشته های قدیمی ایده یا سرنخی به دانشمندان بدهند، اما هیچ وقت شاهی برای تایید فرضیه شان به حساب نمی آیند. شبه دانشمندان در برخورد با شواهد تنها به کمیت آنها توجه می کنند و از این طریق می کوشند نقیصی را که در کیفیت تک تک آن شواهد وجود دارد جبران کنند. آنها هیچ علاقه ای به کنار گذاشتن شواهد خود ندارند، حتی وقتی معلوم شود که یک مورد خاص مشکوک است باز هم دلشان نمی آید آن را از فهرست شواهد تاییدکننده نظریه کنار بگذارند. یکی از مهمترین ویژگی های شبه علم ابطال ناپذیر بودن آن است. ابطال ناپذیری اصطلاحی است که کارل پوپر، فیلسوف علم، برای تمایز میان علم و شبه علم معرفی کرد. طبق آرای او معیار علمی بودن یک نظریه آن است که راهی برای ابطال خود نشان دهد یا علی الاصول قابل ابطال باشد. اما شبه دانشمندان از فرضیات ابطال ناپذیر به وجد می آیند. دلیلش واضح است. اگر وضعیتی خلاف گفته آنها امکان پذیر نباشد، دیگر لازم نیست از آن بترسند که زمانی مشخص شود آنها بر خطا هستند. اما این سودازدگان تضمین در مقابل اشتباه را به این بها می خرند که هیچ چیزی درباره جهان نگویند. اگر نتوانیم راجع به چیزی اشتباه کنیم صحبت از صحت آن معنی ندارد. یکی از بهترین مثال های یک فرضیه ابطال ناپذیر آفرینش گرایی است. ادعای آنها این است که جهان همراه با آثار یک تاریخ طولانی مثل فسیل ها، همین چند هزار سال پیش خلق شده است. خب حتی اگر آنها ادعا می کردند جهان با تمام خاطرات ما همین یک دقیقه پیش آفریده شده است، قضیه فرق چندانی نمی کرد. هر دو اینها به یک اندازه غیرقابل ابطال هستند. ابطال ناپذیری نظریه های شبه علمی باعث می شود که آنها برای هر اشکالی جوابی داشته باشند که در واقع صورت مسئله را پاک می کند.

این روحیه تمایل به نظریه های غیرقابل ابطال جنبه دیگری هم دارد. شبه دانشمندان به خود می بالند که هرگز کسی تا کنون غلط بودن کارشان را نشان نداده است. تصور آنها بر این است که اگر نظریه های علمی هر چند وقت یک بار نیاز به تجدید نظر و تغییر دارند، نشان دهنده وضعیت اسفبار علم است. اما برعکس در تفکر دانشمندان راستین این موضوع یکی از توانایی های عظیم علم است، زیرا علم ذاتاً تلاشی است که خود را تصحیح می کند. در علم مصونیت در برابر انتقاد به هیچ وجه معیار موفقیت نیست. اگر کسی می خواهد مطمئن باشد که هرگز لازم نیست حرفش را پس بگیرد، یک راه خوب دارد و آن سخن بی معنی گفتن است. راه دیگر آن است که اطمینان پیدا کند حرف هایش آنقدر گنگ است که هیچ انتقادی نمی تواند آن را زیر سؤال ببرد. راه دیگر شبه دانشمندان این است که اصلاً انتقاد را قبول نمی کنند. آنها همیشه به انتقاد ها پاسخ می دهند، اما هرگز بر اساس آنها در نظریه شان تجدید نظر نمی کنند. آنها مباحثه علمی را راهی برای پیشرفت علمی نمی دانند و بیشتر آن را یک مجادله لفظی می پندارند. تنها نگرانی آنها این است که آیا برنده شده اند یا نه. هیچ گاه به خود نظریه و تاثیر انتقاد بر آن فکر نمی کنند.



• هر چیزی ممکن است



بعد از همه این حرف ها، هنوز سئوالی باقی است. چرا مردم فریفته شبه علم می شوند؟ دم دستی ترین جواب این است که بشر به رازها و توجیحات ساده نیاز دارد و شبه علم هردو این کارها را انجام می دهد. برای درک اصول بنیادی شبه علم نیازی به نابغه بودن نیست. اما موضوع به این سادگی ها هم نیست. دفاعیه اصلی شبه علم یک جمله معروف از پل فایرآبند است: «هر چیزی ممکن است». استدلال آنها این است که اگر هر چیزی ممکن باشد، پس وقایع عجیبی هم که توصیف می کنند ممکن است واقعاً روی دهند. نظریاتی هم که ارائه می کنند ممکن است واقعاً درست از آب درآیند. اما مشکل مغلظه در به کار بردن واژه امکان است، یعنی خلط بین دو نوع

امکان. که یکی امکان منطقی و دیگری امکان فیزیکی است. به خاطر خلط مبحث اصل هر چیزی ممکن است تکیه گاهی برای شبه علم شده باشد. «اما آیا اصل هر چیزی ممکن است، هیچ جایی در مجاهدت علمی نداشته باشد؟ آیا دانشمندان باید زندگی حرفه ای خود را مثل اسب ها با چشم بند طی کنند و هرگز نگذارند نگاهشان از جاده آشنا منحرف شود تا مبدا نگاهشان به چیزی افسانه ای و شگفت انگیز بیفتد که هیچ شباهتی به آنچه در دانشگاه می آموزند نداشته باشد؟ شبه دانشمندان چنین تصویر پرمالالی از علم ترسیم می کنند. به ویژه وقتی می شنوند که دانشمند چگونه به آنها پاسخ می دهد.» اما واقعاً راز علم در چیست؟ «هیچ دانشمندی انکار نمی کند که در زمین و آسمان بسا چیزها هست که نظریات موجود به خواب هم ندیده اند. دانشمندان همه پاسخ ها را ندارند. آنها اولین کسانی هستند که این موضوع را تصدیق می کنند. علم یک مجاهدت بی پایان و خودپیراینده است. نظریات پیشنهاد می شوند، برای آنها استدلال می آورند، آنها را می پذیرند، بسط می دهند، سرانجام رد می کنند، و نظریات دیگری جایگزین آنها می کنند. اما وقتی علم وارد قلمروهایی می شود سابقاً آنها را به خواب هم نمی دیده، از راه منطقی وارد می شود و از ابزار ریاضی برای ترسیم راه خود استفاده می کند. عالم با این کوارک ها و سیاهچاله ها، واقعاً از آنچه تا حال تصور می شده عجیب تر است. اما نه آنقدر عجیب که دلیل و مدرک، یعنی تکیه گاه های علم، نتوانند راهنماهای مطمئنی باشند.»

• علم و نابخردی

کتاب علم و نابخردی یکی از بهترین منابع در زمینه تمایز علم و شبه علم به زبان فارسی است. اهمیت کتاب در این است که در کنار مباحث نظری مثال های واقعی از شبه علم و سودازدگان علم می آورد. ضمن توضیح و تحلیل این مثال هاست که نظریات روش شناسی و فلسفه علم مانند نظریه ابطال پذیری پوپر و همینطور انقلاب های علمی تامس کوهن را بیان می کند. مثال های کتاب که همراه با منبع ذکر شده اند به قدری جالب و خواندنی هستند که خبر جوان نخبه ایرانی را هم می توان به لیست آن مثال ها افزود. مثل کسانی که ادعا می کنند زمین تخت است، یا تمدن زمین یادگاری از فضانوردان باستانی است. «این کتاب مناسب حال کسانی است که دست کم یک بار مجذوب سفسطه های گوناگونی شده باشند که گاهی حاشیه علم نامیده می شوند. برای کسانی مناسب است که از خود پرسیده باشند آیا ممکن نیست عاقبت حقیقتی در پدیده های فراروانشناسی، بشقاب های پرنده، فضانوردان باستان، زیست آهنگ و نظایر اینها نهفته باشد؟ به درد کسانی می خورد که از نحوه برخورد دانشمندان به اصطلاح رسمی با فرضیات حاشیه ای به شگفت آمده باشند. چرا به این سرعت آنها را رد می کنند؟ پس کجاست آن آزاداندیشی و بی غرضی که همه آموخته ایم از اهل علم انتظار داشته باشیم؟»