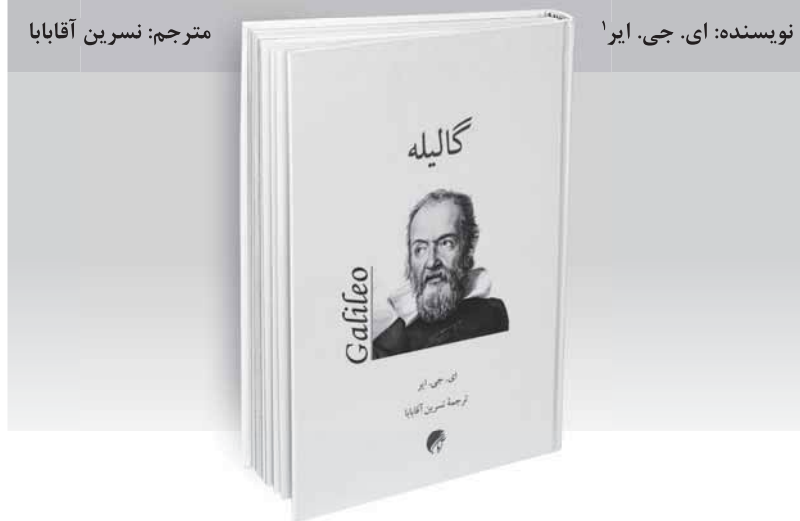


# گالیله به کره زمین چه گفت؟

مترجم: نسرين آقابابا

نویسنده: ای. جی. ایرا



کردن توسن سرکش علم نبوده‌اند و بی‌این مدد و یاری توان راندن آن را نداشته‌اند.

باز در مقدمه کتاب آمده است که: «گرچه شرح حال گالیله و نیوتن را بارها در کتاب‌های تاریخ علم و داستان‌ها، و حتی در فیلم‌های سینمایی و سریال‌های تلویزیونی خوانده، دیده و شنیده‌ایم، اما مطالب این کتاب از زاویه‌ای دیگر به این حکایت پرداخته و از آن روایت ساخته است.»

در کتاب می‌خوانیم که معلم‌ها به گالیله می‌گفتند: «خیلی سؤال می‌کنی، تو هنوز بچه‌ای. باید به حرف ما گوش کنی و اندیشه‌های ما را بپذیری.»

گالیله پاسخ می‌داد: «بعضی از معلمان اندیشه‌هایی نادرست دارند. آن‌ها می‌گویند همیشه حق به جانب ارسطوست. اما ارسطو دو هزار سال پیش زندگی می‌کرد، و از آن زمان تاکنون چیزهای بسیاری تغییر کرده‌اند.»

- حقایق تغییر نمی‌کنند.

- می‌دانم. اما ارسطو مرتکب اشتباهاتی شده است. وی تنها گوشه کوچکی از دنیا را می‌شناخت. انسان‌ها همواره حقایق تازه‌ای را به دست می‌آورند. مثلاً فرانسویس در یک تازه با کشتی دور دنیا حرکت کرده و سال پیش به انگلستان بازگشته است.

- آیا تصور می‌کنی در یک از ارسطو باهوش تر است؟

- نه. اما انسان‌هایی چون دریک و کلمب حقایق تازه‌ای را به ما آموخته‌اند. باید از زندگی هم بیاموزیم و نمی‌توان تنها از کتاب‌ها آموخت.

گالیله عادت داشت بگوید: «آموزگار من ارشمیدس است. وی نیز مانند ارسطو، مدت‌ها پیش می‌زیست، اما آزمایش به عمل می‌آورد و اندیشه‌های خود را به درستی امتحان می‌کرد. وی نویسنده نبود، بلکه دانشمندی واقعی بود.»

گالیله همواره مایل به آزمون کردن اندیشه‌های خود بود و می‌گفت: «ابتدا آن‌ها

یک از آن‌ها گوشه‌ای از زوایای تاریک این مرحله از تاریخ بشریت را باز کرده و روشنی مناسبی به آن تابانده است.

در این میان، دو قرن شانزدهم و هفدهم میلادی و دو دانشمند ایتالیایی و انگلیسی این دو قرن، یعنی، گالیله و نیوتن، از اهمیتی والا و مرتبه‌ای بالا برخوردارند؛ مرتبه و اهمیتی که هیچ‌یک از دانشمندان این دو قرن به آن نرسیده و آن را ندیده‌اند. البته در این زمینه مورخان غربی معمولاً از سهم مسلمانان سخنی به میان نمی‌آورند، و به سهو یا به عمد از آن می‌گذرند، و این وظیفه مورخان مسلمان، به‌خصوص ایرانی است که در پر کردن این رخنه بکوشند و کالای خود را خود در این جمعه بازار بفروشند. چراکه چنین می‌نماید که مسلمانان، به‌خصوص ایرانیان، سهمی بسزا در پیشبرد علم داشته‌اند و غربیان بی‌استفاده از این سهام بی‌نام، قادر به رام

شنیدستم که هر کوكب جهانی است جداگانه زمین و آسمانی است  
«نظامی، خسرو و شیرین»

نام **گالیله** برای همه ما آشناست و اگر نه همه، بیشترمان سخنی را که گالیله به کره زمین گفت شنیده‌ایم. پس غرض از آوردن این عنوان برای معرفی کتاب «گالیله» چیست؟ غرض این است که بگوییم چرا گالیله این حرف را زد و چه روشی را پیش گرفت تا به این حرف منجر شد.

در مقدمه کتاب می‌خوانیم: «دربارۀ عهد رنسانس و ظهور و پیشرفت علم بسیار گفته و شنیده‌ایم. هر یک از مورخان، به‌خصوص نویسندگان تاریخ علم، از وقایع و حوادثی که به این رویداد عظیم تاریخ بشری منجر شده‌اند، در حد وسع خود سخن‌های بی‌شمار گفته و نوشته‌اند و تحقیق‌ها و بررسی‌های بسیاری انجام داده‌اند. تحقیق‌هایی که هر

را با اعداد بررسی می‌کنم، سپس به بررسی آن‌ها با دست‌ها و چشم‌هایم می‌پردازم. آن وقت اگر پاسخ‌هایی یکسان به دست آورم، معمولاً صحیح خواهند بود. برای مثال، به آن کوزه و جعبه بنگرید. یکی گرد و دیگری مربع شکل است. کدام یک مقدار بیشتری شن در خود نگه می‌دارد؟ می‌توان با خط‌کشی اندازه گرفت و پاسخ را با عدد به دست آورد. اما انسان‌ها با اعداد خطا می‌کنند. آن‌ها را با شن و بدون شن وزن می‌کنیم، اما از اعداد نیز برای این منظور استفاده می‌بریم.»

کتاب می‌گوید داستان مورد علاقه گالیله داستان ارشمیدس و حمام بود: «یک روز سلطان سراجیوز ارشمیدس را به حضور پذیرفت و گفت: لطفاً به این تاج نگاه کن. آیا از طلا ساخته شده است یا از فلزهایی دیگر؟ می‌خواهم این را بدانم، زیرا پول زیادی بابت آن پرداخته‌ام. ارشمیدس تاج را بلند کرد. به نظر می‌رسید از طلا ساخته شده باشد. اما شاید فلز دیگری داخل طلا بود. چگونه

می‌توانست متوجه این مطلب شود؟ سلطان گفت: به خانه برو و بیندیش. به آزمایش بپرداز. مردم بر این‌اند که آزمایش‌های تو بسیار هوشمندانه‌اند.

ارشمیدس به خانه رفت، و سخت اندیشید. سرانجام خسته شد، و به حمامی عمومی رفت. کنار وانش ایستاد و به آن نگریست. وان کاملاً پر نبود. سپس داخل آن شد، و آب تا لب وان بالا آمد.

هنگامی که داخل وان نشست بود، فکری ناگهانی به‌خاطرش آمد. به یونانی فریاد زد: **یورکا!** (یافتم!)

به خیابان دوید و به سرعت به خانه رفت. مردم کوچه و خیابان از نبودن لباس بر تن ارشمیدس متعجب شدند. ذهنش از اندیشه‌ای شگفت پر بود، و به همین علت لباس پوشیدن را فراموش کرده بود.

آزمایش‌هایی چند در خانه انجام داد. سپس مستقیماً پیش سلطان رفت و گفت: قربان، جواب پرسش‌تان را یافتم. بگذارید در این مورد آزمایشی بکنم.

مقداری طلا و نقره روی میز کنار دو

ظرف گذاشت، و سپس آغاز کرد: وزن تاج شما چهار پوند<sup>۳</sup> است. این میله طلایی نیز چهار پوند وزن دارد، و وزن این میله نقره‌ای نیز همین اندازه است. اما طلا سنگین‌تر از نقره است، بنابراین میله نقره باید بزرگ‌تر باشد. درست است؟

سلطان گفت: آری.

ارشمیدس پرسید: خب. مایلید به من کمک کنید؟ این ظرف بزرگ پر از آب است. اگر میله طلایی را در آن بگذارید، مقداری آب از آن در ظرف کوچک‌تر می‌ریزد. این مقدار آب را اندازه بگیرید. نشانه‌ای داخل ظرف برای این کار کافی است. درست است؟ ارشمیدس میله طلایی را بیرون آورد. سپس ظرف بزرگ را پر و ظرف کوچک را خالی کرد.

- بعد، میله نقره‌ای را داخل آن بگذارید. هنگامی که آب بیرون ریخت آن را به همان طریق قبل اندازه بگیرید.

سلطان چنین کرد. ارشمیدس ادامه داد: «اکنون تاج را درون آب می‌گذاریم. اگر کاملاً از طلا ساخته شده باشد، آب به نشانه اول می‌رسد. اگر از نقره ساخته شده باشد، آب به نشانه دوم می‌رسد.»

نگاه کردند. آب بین دو علامت قرار گرفت. ارشمیدس فریاد کشید: «بینید! این پاسخ سؤال شماست. تاج شما کاملاً از طلا ساخته نشده است. نقره هم در آن وجود دارد.»

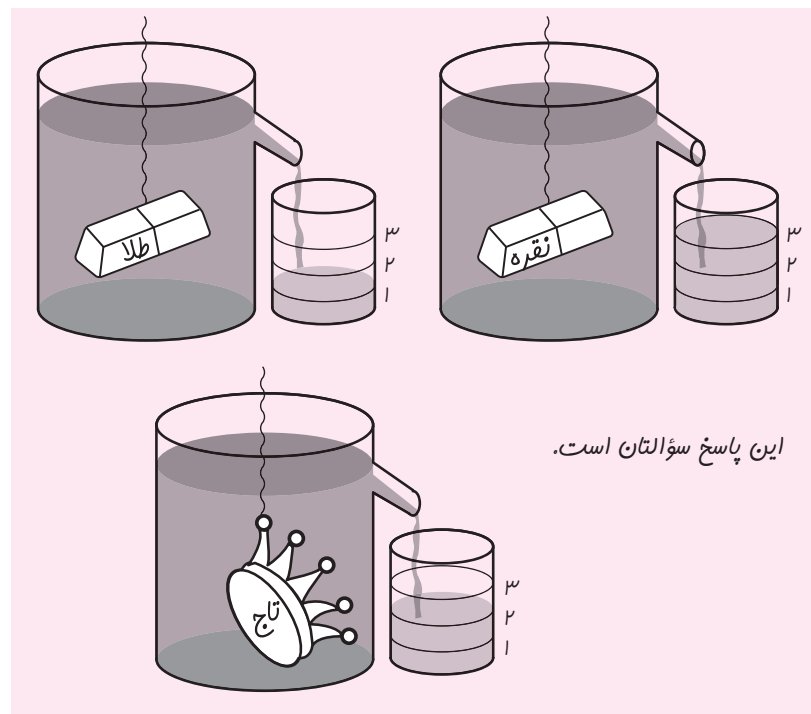
سراسر کتاب به همین ترتیب پر از تجربه‌هایی است که علوم تجربی را به کار گرفته‌اند. در مقدمه کتاب می‌خوانیم:

«خواندن کتاب نه‌تنها دانش‌آموزان را می‌سزد، معلمان را نیز سزاوار است تا راه و روش تعلیم خود را عمیق‌تر به بار نهند و تجربه و علم را دقیق‌تر قرار دهند.»

\* بی‌نوشت‌ها.....

1. Eyre, Anthony Gascoigne
2. Galileo

۳. هر کیلو ۲/۲ پوند است.



این پاسخ سؤال‌تان است.