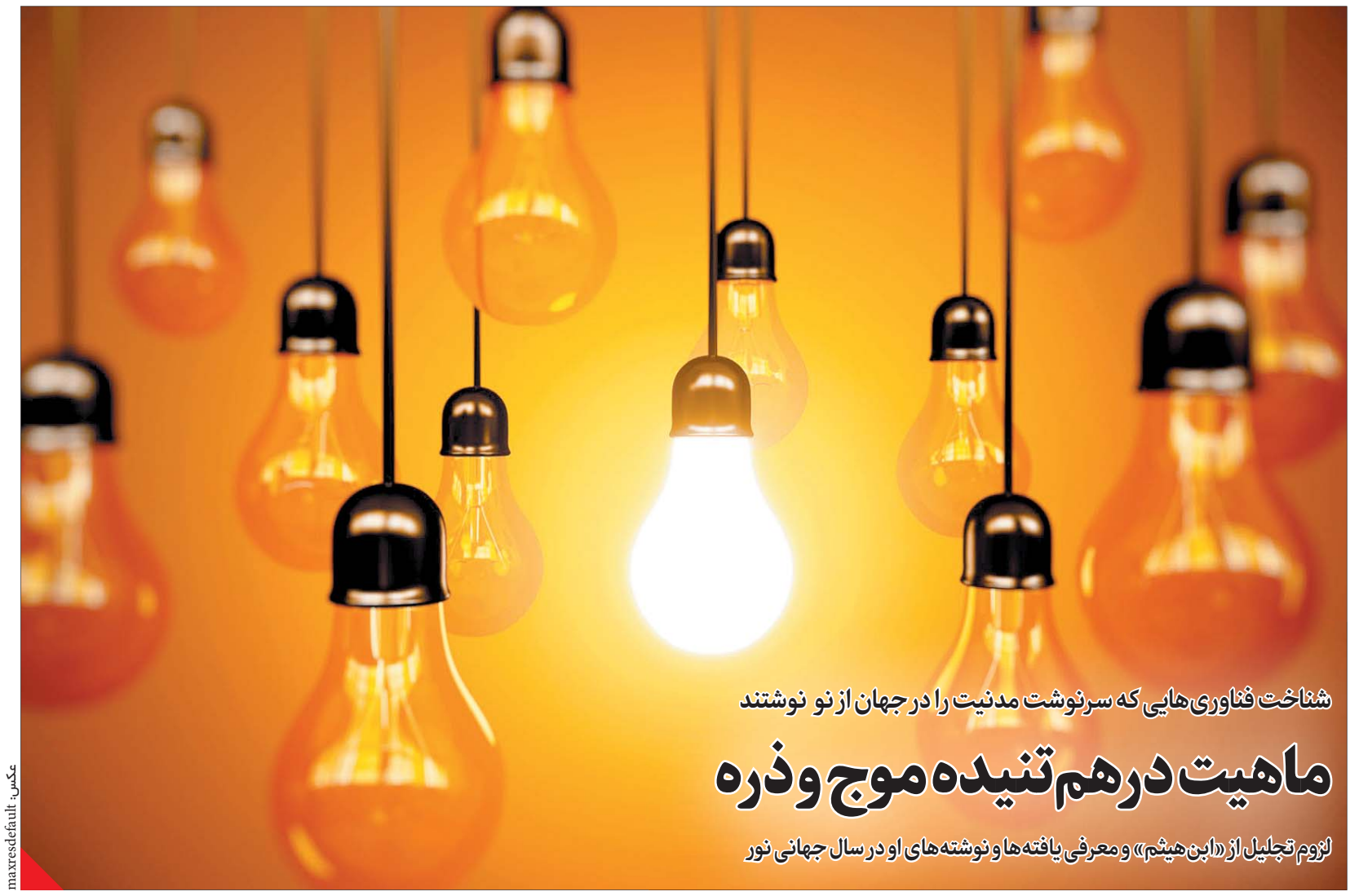
روزنامه شرق

علم . اندیشه

تأملاتی پیرامون فلسفه فرهنگ — صفحه ۱۰

احیای فلسفه سیاسی هگل — صفحه ۱۱

افزایش تحمل گفتمان انتقادی — صفحه ۱۲



عکس: maxresdefault

شناخت فناوری‌هایی که سرنوشت مدنیت را در جهان از نو نوشتند

ماهیت درهم‌تنیده موج و ذره

لزوم تجلیل از «ابن‌هیثم» و معرفی یافته‌ها و نوشته‌های او در سال جهانی نور

یوسف ثبوتی*

از جمله برنامه‌های سال جهانی نور که برای جوامع مسلمان می‌تواند مورد توجه باشد، تجلیل از «ابن‌هیثم» و معرفی یافته‌ها و نوشته‌های او درباره نور است. «ابوعلی حسن‌ابن‌حسن ابن‌هیثم» متولد بصره در سال۳۵۴ هجری، ۹۶۵میلادی است. ۵۵کتاب از بیش از ۲۰۰ نوشته او به ما رسیده است. عناوین بعضی از آنها که به نور مربوط می‌شوند، عبارتند از: نور ماه، نور ستارگان، هاله و رنگین‌کمان، آینه کروی سوزان، آینه سهموی سوزان، گوی سوزان، صورت خسوف و کسوف، تشکیل سایه، گفتار درباره نور و بالاخره شاهکار بزرگ او «کتاب المناظر» در هفت جلد. «ابن‌هیثم» در کتاب المناظر درباره نظریه‌های رنگ، دیدن، ادراک بصری، قوانین انعکاس نور از سطوح صاف و شکست آن در گذر از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر صحبت می‌کند و روش مشاهداتی خود را شرح می‌دهد. اتاق تاریک «ابن‌هیثم» برای بررسی ویژگی‌های باریکه‌های نور معروف است. کتاب مناظر در سده ۱۳ به لاتین ترجمه شد و در تمام دوران قرون وسطی، رنسانس و روشنگری، کتاب مرجع برای افرادی مانند «کپلر»، «گالیله»، «لئوناردو داوینچی» و بسیاری دیگر بود. «ابن‌هیثم بصری» و «ابوریحان بیرونی» شاید از معدود دانشمندان دوران طلایی تمدن اسلامی باشند که دست به مشاهده می‌زدند. افسوس، روش مشاهده و آزمایش این دونابغه زمان‌های گذشته ما هیچ‌وقت در جوامع اسلامی به‌صورت سنت ساری و جاری درنیامد و تداوم نیافت. صحنه کنجکاوی‌های علمی به تفکر و تعقل محض که به مرور زمان خود را بی‌نیاز از مشاهده نشان می‌داد، محدود ماند و ریشه‌های پژوهش علمی در جهان اسلام خشک شد. از «ابن‌هیثم» که بگذریم، در اروپای پیشتاز سده‌های ۱۶ و ۱۷، اپتیک هندسی (به این معنا که باریکه نور در محیط‌های شفاف به خط مستقیم نشر می‌شود)، کندوکاو می‌شد و خواص آینه‌ها، منشورها و عدسی‌ها بررسی می‌شدند. اولین تکنولوژی‌های نورپایه، مانند ساخت ذره‌بین، عینک، میکروسکوپ و تلسکوپ نیز در همین‌سال‌ها و از قِبل شناخت نور هندسی به وجود آمدند.

•••

در مورد ماهیت نور، «هویگنس» (۱۶۷۸) نظریه موجی‌بودن آن را که پیش از او نیز مطرح بود، بررسی کرد و قوانین بازتاب و شکست را با فرض اینکه نور موج است، درست به‌دست آورد. ولی رفتار باریکه نور را در برخورد با لبه تیز یک مانع، یا در عبور از یک سوراخ کوچک مغایر با نشر مستقیم‌الخط نور می‌دید و قادر به توجیه آن نبود. نظریه رقیب، نظریه ذره‌ای بود که نور را مجموعه‌ای از ذرات لطیف می‌دانست. این نظریه نیز کمبودهایی داشت. شکست نور را درست به دست نمی‌داد، ولی اعتبار علمی «نیوتن» را پشتوانه داشت و تا یکصدسال بعد دوام آورد. تشکیل فرانژهای تداخلی در عبور نور از دوشکاف یانگ (۱۸۰۱) و تشکیل فریزهای تفرقی فرنل (۱۸۱۶) در عبور نور از سوراخ‌های کوچک، کپه ترازوی نظریه موجی را به‌نفع نظریه ذره‌ای به‌صورتی که «نیوتن» پیشنهاد می‌کرد، سنگین کرد و رقیب را به‌صورتی که «نیوتن» تجویز می‌کرد، از صحنه بیرون راند. ولی نور چگونه موجی بود؟ در چه محیطی و با چه سرعتی منتشر می‌شد؟ سال۱۸۶۵ نقطه عطفی در شناخت نور و انقلاب بزرگی در دانش فیزیک است و نور در این انقلاب نقشی محوری دارد. در این سال «ماکسول» قانون‌های الکتریسیته و مغناطیس کولن، آمپر، فارادی و اینکه تک‌قطبی مغناطیسی وجود ندارد را کنار هم گذاشت و با افزودن «جریان الکتریکی جابه‌جایی» خود مبحث الکترومغناطیس را به وجود آورد. تا پیش از «ماکسول»، الکتریسیته و مغناطیس راه جدا می‌رفتند. الکترومغناطیس هردو را به زیر یک چتر آورد و نشان داد اینها، دو روی یک سکه‌اند. وحدت‌جویی در شناخت عالمِ وجود، همیشه آرزوی اندیشمند و فیلسوف بوده است و به نظر می‌رسد تا زمین و زمان هست، چنین سازمان‌ملل، سال۲۰۱۵ را سال جهانی نور و تکنولوژی‌های نور پایه اعلام کرده است. مناسبت آن نیز بزرگداشت چندین‌رخداد مهم در تاریخ دانش و فناوری‌های نوین است، از جمله: هزارمین سال کتاب «المناظر» «ابن‌هیثم»، اپتیکدان و نورشناس سده چهارم هجری، یکصدوپنجاهمین سال صورت‌بندی نهایی الکترومغناطیس و اعلام نور به‌عنوان موج الکترومغناطیسی، یکصدوپانزدهمین سال نظریه فوتونی نور توسط پلانک، یکصدودهمین سال اعلام سرعت نور به‌عنوان ثابت جهانی و ظهور نسبیت خاص، یکصدودهمین سال توجیه فوتوالکتریسیته توسط «اینشتین» و یک‌صدمین سال تثبیت نظریه موجی-ذره‌ای نور و امواج الکترومغناطیسی و ظهور نسبیت عام. در سال جهانی نور قرار است از نقش نور و تکنولوژی‌های مربوط به آن در شکل‌گیری و توسعه جوامع یاد شود، چراکه انسان از روزی که تصمیم به یکجانشینی گرفت، برای روشنایی شب‌های تاریکش، از نوری یاری جست که از سوزاندن پیه حیوانات به دست می‌آورد. به همین مناسبت از دانشگاه‌ها، فرهنگستان‌ها و پژوهشگاه‌ها، از انجمن‌های علمی و فرهنگی، از صنایع مرتبط با نور و کاربران آنها و از بخش‌های خصوصی در سراسر دنیا خواسته شده است در شناساندن نقش نور در توسعه جوامع انسانی در گذشته و حال شرکت کنند. دبیرخانه سال جهانی نور در «مرکز فیزیک نظری عبدالسلام» در تریست ایتالیا مستقر است و علاقه‌مندان می‌توانند برای اطلاع از اخبار و کم‌وکیف برنامه‌ها به سایت (light2015.org) مراجعه کنند. در این‌نوشته، به تناسب دانش نویسنده از فیزیک، به بعضی از یافته‌ها و رخدادهای مهم علمی که در آنها نور نقش محوری داشته، اشاره شده است. هرکدام از این یافته‌ها سرآغاز ظهور تکنولوژی‌های مهمی بوده‌اند و به‌جرات می‌توان گفت سرنوشت مدنیت جهانی را از نو نوشته‌اند. نویسنده تخصص فناوری ندارد و جای این مباحث در این نوشته خالی است. شاید صاحبان نظر بتوانند در طول یک‌سالی که در پیش است، این خلأ را پر کنند.

به نظر نویسنده، ظهور الکترومغناطیس یکی از اولین و زیباترین نمونه‌های وحدت، وحدت الکتریسیته و مغناطیس، در تاریخ فیزیک و شاید در تمام تاریخ اندیشه است. الکترومغناطیس بر چهارمعادله ریاضی حاکم بر میدان‌های الکتریک و مغناطیس و بار و جریان الکتریک بنا شده است. این چهارمعادله امروزه به نام «ماکسول» شناخته می‌شوند. معادله‌های «ماکسول» موج الکترومغناطیسی پیش‌بینی می‌کنند و اولین نمونه آزمایشگاهی آن نیز توسط «هرتز» در سال۱۸۸۶ تولید و منتشر شد. سرعت امواج الکترومغناطیسی برحسب ضریب دی‌الکتریک و قابلیت نفوذ مغناطیسی محیط به دست می‌آید. مقدار آن در زمان «هرتز» و «ماکسول» در حول‌وحوش ۳۰۰هزارکیلومتربرثانیه درمی‌آمد و بسیار نزدیک به سرعت نور بود. شگفت اینکه سرعت امواج الکترومغناطیسی از مشاهدات آزمایشگاهی و سرعت نور، در آن زمان، از مشاهدات نجومی به دست می‌آمد و این‌دو هیچ ارتباطی با هم نداشتند ولی همین انطباق میمونِ سرعت نور و سرعت امواج الکترومغناطیسی، «ماکسول» را بر آن داشت که نور را از جنس امواج الکترومغناطیسی بداند. جامعه علمی از این نظر استقبال کرد و این دومین نمونه موفق وحدت‌جویی و وحدت‌یابی در تاریخ فیزیک است.

•••

سرعت نور تاریخ پرفرازونشیبی دارد. «ارسطو» سرعت نور را بی‌نهایت می‌دانست و بودند یونانیان و اسکندرانیانی که آن را بانهایت می‌گفتند. در دوران تمدن اسلامی سده‌های بعد، هر دو نظر در بین اندیشمندان اسلامی طرفدار پیدا کرد. «ابن‌هیثم» و «ابوریحان» (سده ۱۱) قائل به بانهایت‌بودن سرعت نور بودند. در سده‌های روشنگری اروپا، «بیکن»، «کپلر»، «دکارت» و... سرعت نور را بی‌نهایت می‌دانستند. اولین شواهد برای بانهایت‌بودن سرعت نور را منجمان در مشاهدات نجومی یافتند. تا پایان سده۱۹ مسلم شده بوده سرعت نور در حد ۳۰۰هزارکیلومتردرثانیه است. پرسیده شد نور که حالا با امواج الکترومغناطیس یک‌کاسه شده بود، در کدام محیط منتشر می‌شود و ویژگی‌های محیط چیست؟ گفته شد در جوهری به نام «اثیر» (اتر Aether). پیش‌تر در توجیه فضای مطلق و تعریف دستگاه مختصاتِ بی‌شتابِ مرجع که درستی قانون حرکت «نیوتن» منوط به داشتن آن است، از «اثیر» سخن رفته بود. با پیداشدن امواج الکترومغناطیسی نیاز به «اثیر» بیشتر شد. «اثیر» می‌بایست همه عالم را پرکرده باشد، چه نور ستارگان از ژرفاهای کیهان به زمین می‌رسید. «اثیر» می‌بایست بسیار لطیف باشد و از هر محیط شفاف، مانند هوا و آب و شیشه بگذرد؛ چه نور از این محیط‌ها می‌گذشت و چنان صلب باشد که سرعت انتشار ارتعاشات آن (یعنی همان سرعت نور) ۳۰۰هزارکیلومتردرثانیه باشد؛ ویژگی‌هایی که هیچ‌کس در مواد شناخته‌شده آن زمان سراغ نداشت. گذشته از این ویژگی‌های نامأنوس، پرسیده شد اگر زمین هم در «اثیر» غوطه‌ور است، سرعت آن در «اثیر» چقدر است و چگونه می‌توان آن را اندازه گرفت. «فیزو» (۱۸۵۰)، «مایکلسون» و «مورلی» (۱۸۸۸) که آزمایشگر بودند، دست‌به‌کار شدند. برای آشکارسازی «اثیر»، سرعت نور را به روش‌های مختلف، در محیط‌های مختلف و با اسباب و ابزار مختلف اندازه گرفتند. سرعت نور در همه‌حال ۳۰۰هزارکیلومتردرثانیه بود و «اثیر» خود را پنهان می‌کرد. در سال۱۹۰۵، نوبت «اینشتین» جوان بود که در مقابل تفکر رایج زمان سخنی بگوید که تا آن‌زمان به ذهن هیچ اندیشمندی خطور نکرده بود: اگر قرار است «اثیر» همیشه پنهان بماند و قابل‌دسترسی نباشد، چه نیازی به داشتنش است. اگر سرعت نور در همه‌حال و برای همه‌کس ۳۰۰هزارکیلومتردرثانیه است، چرا همین موضوع به‌عنوان قانون حاکم بر طبیعت پذیرفته نشود. «اثیر» مشاهده‌نشدنی کنار گذاشته شد و «نسبیت خاص اینشتین» بر پایه دواصل ریز بنا شد:

«ابن‌هیثم بصری» و «ابوریحان بیرونی» شاید از معدود دانشمندان دوران طلایی تمدن اسلامی باشند که دست به مشاهده می‌زدند. افسوس، روش مشاهده و آزمایش این دونابغه زمان‌های گذشته ما هیچ‌وقت در جوامع اسلامی تداوم نیافت. صحنه کنجکاوی‌های علمی به تفکر و تعقل محض محدود ماند و ریشه‌های پژوهش علمی در جهان اسلام خشک شد

۱- سرعت نور، ثابت جهانی است و برای همه ناظران یکسان است؛ چه ناظر به‌سوی چشمه نور بدود و چه چشمه نور از ناظر بگریزد.

۲- در طبیعت برابری تمام و کمال است و ناظر ممتاز وجود ندارد. قانون‌های عالم وجود را (در اینجا، قانون‌های فیزیک را) همه باید یکسان ببینند.

برای اینکه ببینیم ثابت جهانی‌بودن سرعت نور و یکسان‌بودن قانون‌ها، در آن زمان، تا چه اندازه عجیب و دوراز ذهن می‌توانست باشد، فرض کنیم دونفر، یکی در قطاری فرضی که با سرعت یک‌کیلومتر در ثانیه حرکت می‌کند (البته چنین قطاری وجود ندارد) و دیگری در بیرون قطار، ایستاده باشند. در لحظه عبور قطار از مقابل ناظر بیرونی، چراغی روشن و بلافاصله خاموش شود. بنا بر دواصل یادشده، هردو ناظر پس از یک‌ثانیه نور چراغ را باید در روی کره‌ای به شعاع ۳۰۰هزارکیلومتر و به مرکزیت خود ببینند، در حالی‌که آن دونفر یک‌کیلومتر از هم فاصله گرفته‌اند. عجیب است و با ذهن انسان‌های پیش از «اینشتین»، اعم از عالم و عامی قابل‌تجسم نیست. سیاهه این تجسم‌ناپذیرها طولانی است: به‌هنگام حرکت، ساعت‌ها کند کار می‌کنند، طول‌ها کوتاه می‌شوند، سرعتی بالاتر از سرعت نور نیست، قانون جمع سرعت‌های «گالیله» معتبر نیست و بالطبع، قانون حرکت «نیوتن» معیوب است و نیاز به اصلاح دارد و بسیاری چیزهای دیگر. ولی چه می‌شود کرد. انسان‌های سده ۱۹ و پیش از آن، تنها با سرعت‌های بسیار کند سروکار داشتند و طبیعی است قدرت استنباط و استنتاج‌شان هم محدود باشد. انسان سده۲۰، الکترون و پروتون و ذرات بنیادی دیده است که با سرعت‌های نزدیک به‌سرعت نور حرکت می‌کنند و می‌توانند جور دیگری فکر کنند و به افق‌های ذهنی وسیع‌تر و دورتر دست بیابند.

•••

اجسام در هر دمایی باشند، کم‌وبیش موج الکترومغناطیسی تشعشع می‌کنند و هر موج الکترومغناطیسی را که به آنها بتابد، کم‌وبیش جذب می‌کنند. در این‌میان، بنا بر تعریف، جسم سیاه کامل، همه طول‌موج‌ها را نه به‌یک اندازه، ولی نشر می‌کند و هر نور و موجی را که به آن بتابد، جذب می‌کند. «پلانک» (۱۹۰۰) برای توجیه تشعشع جسم سیاه، به یک فرض جسورانه و غیرعادی (برای زمان خود) دست زد که برای فیزیک انقلابی بزرگ و برای خود او جایزه نوبل فیزیک (۱۹۱۸) را به ارمغان آورد. «پلانک» فرض کرد نور و علی‌الاصول هر موج الکترومغناطیسی، به صورت بسته‌های گسسته ظاهر می‌شوند و انرژی بسته‌ها، متناسب با فرکانس موج است. «پلانک» گواه تجربی برای بر گسسته‌بودن نور و متناسب‌بودن انرژی بسته‌ها با فرکانس نداشت، جز اینکه با این‌فرض، قانون تشعشع جسم سیاه را درست به دست می‌آورد، دیگران هم فرض «پلانک» را در حد یک تکنیک ریاضی، ولی نه جدی‌تر از آن پذیرفتند. در پایان سده۱۹، الکترون شناخته‌شده بود و دیده بودند که نور فرابنفش به هنگام تابش به سطح فلزات قلیایی، الکترون می‌پراکند. شرط خروج فتوالکترون از فلز، این بود که فرکانس نور از آستانه‌ای که به نوع فلز بستگی داشت، بالاتر باشد و به شدت نور بستگی نداشت. این پدیده که به نام فوتوالکتریک شناخته شد، مادر بسیاری از تکنولوژی‌های امروزی است. فوتوالکتریسیته با نظریه موجی نور توجیه نمی‌شد. باز «اینشتین» بود (۱۹۰۵ همان سالی که نظریه نسبیت خاص‌اش را هم چاپ کرده بود) که راهگشا شد و اعلام کرد نور به صورت بسته‌های انرژی (که بعدها به فوتون معروف شدند) است و انرژی آنها متناسب با فرکانس است. فوتوالکترون وقتی می‌تواند از فلز کنده شود که فرکانس و انرژی فوتون جذب‌شده توسط الکترون از حدی که به فلز بستر بستگی دارد، بیشتر باشد. این گفته در تقابل با نظریه موجی بود و منتقدان زیادی پیدا کرد. خود «اینشتین» و «پلانک» هم تا سال‌های سال، شک داشتند که هردو یک حرف زده‌اند و بگومگوهایی از آنها نقل شده است. چندین‌سال لازم بود تا آزمایشگران زبردستی مانند «میلیکان» (۱۹۱۴) نشان دهند که «اینشتین» درست گفته است و انرژی فوتوالکترون‌ها با افزایش فرکانس نور تابیده افزایش می‌یابد. بعد از این بود که «اینشتین» و «پلانک» و فیزیک‌دانان دیگر حرف‌های خود را تنقیح کرده و پذیرفتند امواج الکترومغناطیسی در عین موج‌بودن، ذره هم هستند منتها، اگر در مقیاس ماکرو و انبوهه‌های بزرگ رصد شوند، خاصیت موجی آنها نمود پیدا می‌کند و اگر در مقیاس اتمی و مولکولی میکرو باشند و دانه‌دانه شمرده شوند (اگر بتوان این تعبیر را به‌کار برد)، رفتار ذره‌ای از خود نشان می‌دهند. آشکارشدن طبیعت موجی-ذره‌ای نور، راه را برای تعمیم آن به ذرات مادی و مآلا به ظهور مکانیک کوانتومی، مکانیک حاکم بر اتم‌ها و مولکول‌ها و بعدها ذرات بنیادی دیگر، هموار کرد که خود داستان دلکشی در تاریخ اندیشه و فناوری دارد.

•••

ثابت جهانی‌بودن سرعت نور یکی از پربرکت‌ترین یافته‌های نیمه‌اول سده بیستم است که «نسبیت خاص و عام اینشتین» بر آن بنا شده‌اند و پایه همه نظریه‌های فیزیک است؛ از کیهان‌شناسی در بزرگ‌ترین مقیاس زمانی و مکانی گرفته تا نظریه میدان‌ها و ذرات بنیادی در کوچک‌ترین مقیاس. معادله‌های «ماکسول» یعنی تمام قوانین الکترومغناطیس و همچنین الکترودینامیک را می‌توان تنها از همین‌اصل و بی‌نیاز از هر فرض دیگر به‌دست آورد.

* استاد دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان
عضو فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران

رؤیای ناتمام

نام‌گذاری سال‌ها در سطح ملی

فرهنگ فراموش‌شده

اکرم قدیمی*

مخاطبان اصلی ترویج علم ایران، عموم مردم هستند. به بیان دیگر هدف اصلی انجمن ترویج علم، آشناکردن عامه مردم با شاخه‌های مختلف علم و کاربردهای آن در زندگی روزمره یا تاثیر یک دانشمند یا جریان فکری در تاریخ و فرهنگ ماست. به همین دلیل ما نیز این فرصت را مغتنم می‌شماریم تا به بیان نقش ابن‌هیثم و دیگر دانشمندان مسلمان در پیشرفت نورشناسی، علم فیزیک و همچنین دیگر شاخه‌های علم و فرهنگ بپردازیم. البته توجه داشته باشید که کار و وظیفه انجمن ترویج علم ایران خاص یک حوزه علمی خاص و محدود نیست و انجمن ترویج علم بسیار مایل است که به ترویج همه اندیشه‌ها و شاخه‌های گوناگون علم بپردازد، اما برای آنکه بتواند این کار را به بهترین شکل ممکن انجام دهد، نیازمند همکاری و همفکری دیگر نهادهای علمی در این زمینه است. خوشبختانه ما هم‌اکنون از کمک‌ها و مشاوره‌های ستاد سال جهانی نور بهره‌مند هستیم و مراسم سال جهانی نور نیز با همکاری انجمن ترویج علم ایران در ۱۲بهمن سال گذشته برگزار شد. برای آنکه فعالیت‌های ما در این راستا موثر و نتیجه‌بخش باشد، تصمیم گرفتیم که با همکاری کارشناسان برجسته، ۱۰جلد کتاب با موضوع نور، کاربردهای آن، تاریخ نور و همچنین دانشمندان برجسته نورشناس ایرانی یا دیگر فرهنگ‌ها تالیف شود که امیدواریم این کتاب‌ها تا پایان سال آماده انتشار شود و به‌عنوان یادبودی از این سال، در اختیار علاقه‌مندان قرار گیرد. نکته بسیار مهم دیگر این است که چنین فعالیت‌هایی فقط در صورتی به نتیجه نهایی و مطلوب می‌رسد که انجمن ترویج علم ایران بتواند با عموم مردم (که مخاطبان اصلی آن هستند)، ارتباط تنگاتنگی داشته باشد. برقراری چنین ارتباط‌هایی نیز فقط در گرو همکاری همه رسانه‌های عمومی از جمله رسانه‌های دیداری و شنیداری، مانند صداوسیما و همچنین رسانه‌های مکتوب است و امیدوارم ما امسال بتوانیم به بهترین شکل دستاوردهای دانشمندان ایران و اسلام را به مردم خود معرفی کنیم. نکته بسیار مهم دیگر این است که نامگذاری یک‌سال به نام یک دانشمند برجسته یا یک شاخه علمی خاص، توجه بسیاری از کارشناسان و حتی عموم مردم را جلب می‌کند و تلاش‌های بسیاری صورت می‌گیرد تا اهمیت آن دانشمند یا دستاوردهای آن شاخه علمی در جامعه معرفی شود. امسال را به‌دلیل اهمیت کتاب المناظر «ابن‌هیثم»، در سطح جهان، سال جهانی نور معرفی کرده‌اند، پس خود ما نیز می‌توانیم پیشنهاد برگزاری سال‌های جهانی دیگری را بر اساس دستاوردهای دانشمندان برجسته ایرانی ارائه دهیم یا اینکه دست‌کم در سطح ملی، سالی را به نام یکی از دانشمندان برجسته خود نام‌گذاری کنیم تا مردم ما با تاریخ و فرهنگ پربار خود بیشتر آشنا شده و به آن ببالند.

* رئیس انجمن ترویج علم ایران

زاویه باز

درباره سال جهانی نور

فرصتی مغتنم پس از هزار سال

رضا منصوری
استاد فیزیک دانشگاه صنعتی‌شریف

۱ سال جهانی نور چندین‌مناسبت دارد. یکی از مناسبت‌های بسیار مهم آن، هزاره تالیف کتاب المناظر توسط «ابن‌هیثم» است. این کتاب سرآغاز نورشناسی یا اپتیک مدرن است. «ابن‌هیثم» یکی از دانشمندانی است که نقش مهمی در نگرش‌های علمی پس از خود و در نتیجه در تاریخ علم داشته است، از جمله تأثیرهای وی می‌توان به پایه‌ریزی علم نورشناسی نوین و مدرن اشاره کرد. در اینجا، منظور از مدرن‌بودن این است که ما هنوز هم در زمینه و روش تفکر در علم تجربی، از روشی پیروی می‌کنیم که او به‌کار گرفته است. به بیان دیگر، روش علمی‌ای که ما امروزه به‌کار می‌بریم، همانی است که «ابن‌هیثم» به‌کار برده است. در این روش به گفته‌ها یا نقل‌قول‌های دیگران توجه نمی‌شود مگر اینکه خود شخص بتواند با توجه به منطق علمی، آنها را ارزیابی کند. چنین طرزتفکری کم‌وبیش در قرن‌پنجم هجری وجود داشت، ولی این موضوع به شکل صریح‌تر در کتاب «المناظر» آمده است. دانشمندان دیگری مانند «ابوریحان بیرونی» از همین روش پیروی کرده‌اند. نکته جالب این است که این نگرش و طرز تفکر در یک‌دوره زمانی مهجور می‌ماند و چهارقرن بعد، علم مدرن با پژوهش‌های «گالیله» و «نیوتن» و دیگران، بار دیگر شکل می‌گیرد. این نگرش پس از اینکه در غرب شکل گرفت، توانست به راه خود ادامه دهد و مثلا در ۲۰۰سال پیش «ماکسول» نظریه الکترومغناطیسی نور را بیان کرد که برای توصیف و توجیه خواص امواج الکترومغناطیسی به‌کار می‌رود. صدسال پیش هم نظریه نسبیت عام «اینشتین» فرمول‌بندی می‌شود که چگونگی رفتار نور را بیان می‌کند. این نظریه مفاهیم تازه‌ای درباره ماهیت نور و رفتار آن بیان می‌کند از جمله، زمانی که نور کهکشان‌ها از فاصله‌های بسیار زیاد به ما می‌رسد، ممکن است در اثر برهم‌کنش با ماده در این مسیر طولانی، دچار خمیدگی‌ها و انحناهایی شود. پس توجه کنیم که سال جهانی نور بر اساس چندین‌مناسبت تعریف و نام‌گذاری شده از جمله سرآغاز آن تدوین کتاب «المناظر» است که افتخار جهان اسلام محسوب می‌شود، اما تدوین نظریه الکترومغناطیس و نظریه نسبیت هم بر شناخت ما از ماهیت نور افزودند.

۲ «ابن‌هیثم» اهل بصره بود که در زمان آل‌بویه در مورد مباحث علمی تحقیق می‌کرد، اما بعد به شام و مصر هم سفر کرد. فعالیت‌های او دستاوردهای زیادی را برای جامعه علمی ما به ارمغان آورده است که جهان، هنوز هم پس از هزارسال، دستاوردهای او را ارج می‌نهد، به همین‌دلیل «ابن‌هیثم» افتخار جهان اسلام و تاریخ تمدن ایران محسوب می‌شود. اما از جنبه دیگری هم می‌توان فعالیت‌های او را ارزیابی کرد. به گمان من اگر جامعه‌ای اجازه دهد افرادش آزادانه فکر کنند، اتفاقی که در قرون چهارم و پنجم‌هجری روی داد و موجب شد علم ما دستاوردهای ارزنده‌ای داشته باشد، بار دیگر تکرار می‌شود. در این حالت، افکار رشد می‌کند و ابتکارها و ابداع‌های جدیدی به‌وجود می‌آید و روش‌های تفکر گسترش می‌یابد که نمونه‌های آن در تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی بسیار است.

۳ نکته دیگری که توجه به آن بسیار مهم است، اینکه دورویکرد متفاوت در مواجهه با دستاوردهای علمی غرب وجود دارد؛ برخی علم را محصول غرب می‌دانند و بر این باور هستند که علم، تمام و کمال محصول طرز فکر غربی است و ما هیچ نقشی در این عرصه نداشته‌ایم و از این پس هم هیچ دستاورد چشمگیری نمی‌توانیم عرضه کنیم. برخی دیگر هم گمان می‌کنند همه دستاوردهای علم جدید را دانشمندان اسلامی مانند «ابوعلی‌سینا» و «ابوریحان»، پیش از این گفته‌اند و امروزه دانشمندان غربی، چیز تازه‌ای برای عرضه‌کردن ندارند. به گمان این‌دسته، خلاصه همه علوم غربی را دانشمندان ما گفته‌اند. اما به باور من، اولا علم، جهانی است و شرقی و غربی ندارد و همه ملت‌ها و فرهنگ‌ها در توسعه آن نقش داشته‌اند. علم دستاوردی است که محصول تلاش‌های نوع بشر است و نمی‌توان آن را به گروه، دین یا نژاد خاصی منحصر دانست. از طرف دیگر علم ماهیتی گسترش‌یابنده دارد و در همین‌مثال نور می‌بینیم برای آنکه شناخت ما از نور کامل شود، چندصدسال زمان برد و در شکل‌گیری مفهوم امروزی از نور، فرهنگ‌های بسیار متفاوتی دخیل بودند، به همین‌دلیل، این فکر که علم جدید محصول غرب است، سخن نادرستی است. از طرف دیگر هم بزرگ‌نمایی دستاوردهای دانشمندان ایران و اسلام بی‌ثمر است. به همین‌دلیل من بر این باورم که هنگام ارزیابی پیشرفت علوم، خود را در بند این اصطلاحات جغرافیایی یا دسته‌بندی‌های تاریخی، محصور و محدود نکنیم. برخی خیرخواهانه گمان می‌کنند اگر ما در مورد دستاوردهای علمی خود، اغراق کنیم، باعث رشد بیشتر ما می‌شود، اما به باور من هرچیزی که باعث غرور کاذب ما شود، ما را از پیشرفت‌های بیشتر بازمی‌دارد و باعث می‌شود جوانان و نسل‌های بعدی ما از مسیر درست منحرف شوند.

۴ امسال را سال جهانی نور نامیده‌اند و فرصت بسیار مناسبی پیش آمده که دانشجویان، دانش‌آموزان و حتی عموم مردم را با این شاخه از دانش و کاربردهای آن آشنا کرد. هرچند علاقه‌مندان همیشه و همه‌جا می‌توانند به ترویج علم و دانش بپردازند اما زمانی که سالی را به موضوع ویژه‌ای اختصاص می‌دهند، توجه تمام مردم به این موضوع خاص جلب می‌شود و در نتیجه فرصت بسیار مناسبی پیش می‌آید که در فضای مهیاشده و ذهن‌های آماده، به ترویج آن علم خاص پرداخت.