

موانع ترویج علم، دانشمند، مسائل ۲۸، شماره ۱۲، اسفند ۱۳۶۹، ص ۵۱-۵۵

موانع ترویج علم

نوشته: مهندس محمد باقری

در مسیر تاریخی خود دم به دم همراهان تازه‌ای بپذیرد و آهنگ حرکتش پیوسته شتابدتر شود. برتراندراسل فیلسوف و ریاضیدان نامدار معاصر در مقدمهٔ زندگینامهٔ خود می‌نویسد: "سه شور، ساده اما به غایت نیرومند، بر زندگانی من فرمان رانده‌اند: آرزوی عشق، پیجویی دانش و دلسوزی توانفرسای درد و رنج انسانیت. در پی عشق بوده‌ام بدان رو که عشق تسکین دهندهٔ تنهایی است. با شوری همانند در پی دانش بوده‌ام. آرزو داشته‌ام که قلب انسانها را ادراک کنم. آرزومند بوده‌ام بدانم چرا ستارگان می‌درخشند و کوشیده‌ام به چگونگی توانهای فیتاغورسی پی ببرم و توانسته‌ام اندکی - و نه بیش - از آن را دریابم. عشق و دانش تا بدان جا که امکان‌پذیر بوده، مرا به سوی آسمانها بالا برده‌اند. اما همیشه شفقت و دلسوزی مرا به زمین بازگردانیده است. پیژواک فریادهای درد و رنج در قلم طنین‌انداز می‌شود. آرزو می‌کنم که از بدبها بکاهم، اما نمی‌توانم، از این رو من هم رنج می‌برم. این زندگانی من بوده است و من آن را شایستهٔ زیستن یافته‌ام و چنانچه فرصتی دیگر دست دهد باز هم، چنان خواهم زیست."

دربارهٔ ارزش و فایدهٔ علم و احیانا برتری آن به ثروت، بسیار نوشته‌اند و گفته‌اند. شیفتگی و تلاش کوشندگان راه علم و پیروزیهای بشر در پرتو یافته‌های علمی نیز گواه اهمیت استثنایی علم در زندگی انسان است.

گذشته از تجلی بیرونی علم که به صورت توانایی بشر در به‌کارگیری امکانات نهفته در طبیعت برای رفاه خود و حل مشکلات زندگی‌اش ظاهر می‌شود، فراگیری علم نتایج درونی مثبتی نیز دارد. آن‌گاه که یک پزشک به کمک دانش و تجربهٔ خود بیماری را از درد یا مرگ می‌رهاند، از خدمتی که به همنوعش کرده احساس رضایت می‌کند و ریاضیدانی که پس از مدت‌ها کلنجار رفتن سرانجام راه حل مسئلهٔ مورد نظرش را پیدا می‌کند به آن چنان لذتی دست می‌یابد که به هیچ قیمت از آن چشم نخواهد پوشید. گفته‌اند که: "احترام و محبت انسان به دیگران، روح تحقیقات علمی است زیرا هدیه‌ای گرانبهار از حقیقت را نمی‌توان به کسی تقدیم کرد*." پژوهشگری به نام لئوپولد اینفلد هم گفته است: "کسی که طعم پژوهش را آزموده است آن را با قدرت عوض نمی‌کند". این جنبه‌های اجتماعی و انسانی و معنوی علم باعث شده که کاروان علم

*آلبریایا در کتاب اخلاق علمی.

*





برتراند راسل

برای چیزی، کدام سودمندی آشکارتر و کدام کارآمدی بیشتر از آن است که دست یافتن به سود و دوری جستن از زیان در دین و دنیا جز به آن فراهم نشود، و اگر آن نباشد سا که آنچه به آن دست می‌یابند بدی باشد و آنچه از آن دوری گزیده‌اند نیکی؟ *

همچنین در تذکرة الاولیا در شرح حال منصور حلاج آمده است که "در واپسین دقیق حیات پسرش گفت: مرا وصیتی کن. چون جهانیان در اعمال کوشند، تو در چیزی کوش که ذره‌ای از آن به از هزار اعمال انس و وجن بود و آن نست الا حفنت علم."

گذشته از اینها، در جهانی که هنوز با بحرانهای اخلاقی و معنوی دست به گریبان است علم می‌تواند همچون هنر و ورزش به تزکین و وارستگی و استغناء روحی انسانها بینجامد. آنکه پیوند راسخین راه علم است و از سرچشمه گورای آن سیراب می‌شود خود به خود از حفارتها و حسادتها و کینه‌بینی‌ها دور می‌شود و به نوعی آرامش و طمانندگی درونی دست می‌یابد. به قول مولوی:

هر کدرا دامن ز عشقی چاک شد
او ز حرص و جملد عیبی پاک شد

به دلیل همه برداشتهایی که در این مقدمه نقل شده و به دلایل دیگری که باز می‌توان افزود، لازم است ما نیز در کشور خود به وارد کردن نتایج علمی پژوهشهای دیگران اکتفا نکنیم و بگوئیم تا نهال پژوهش علمی در این مرز و بوم شکوفا و برومند شود و موانعی که بر سر راه این شکوفایی و بالندگی وجود دارد برداشته شود.

بخشی از این کوشش در قلمرو وظایف مسئولان و سیاستمداران کشور است که این خود موضوع مقاله مستقل دیگری است. در اینجا همین قدر اشاره می‌کنیم که اوضاع اجتماعی و اقتصادی باید چنان مهیا شود که اهل علم بدون دغدغه فرسائنده، تأمین معاش و نگرانی روزگار از کار افتادگی، گرم فعالیت شوند و آرزوها و نهادهای لازم برای این منظور باید فراهم آید. نامیمن آزادی بیان سر ضرورت اجتناب‌ناپذیر شکوفایی علم است. کمتر کسی است که تاثیر مخرب محدودیتها و تعصبات ناروا را بر علم نشناسد. سروشست کسانی چون گالیلک و جوردانو برونو

بگذارید سخن اورحان بیرونی دانشمند بلنداندیش را هم بشنوم که از موانع ترویج علم در عصر خود شکایت می‌کند و علسم را می‌ستاید: "... کار به جایی کشیده است که یکبارده دانشها را ترک گفتند و به خدمتگزاران دانش سزازی می‌نمایند. کسانی از ایشان که در این راه زیاده‌روی پیش کرده‌اند، دانش را به گمراهی نست می‌دهند تا همانندان نادان خود را به آن دشمن سازند و به آن رنگ بددبسی می‌زیند تا در کوشی دارندگان دانش را بر خود گشایند و بدین گونه با برانندان ایشان، جگوگی احوال خودشان بوشیده ماند... این سدان بست است که از برتری آدمیان بر دیگر حاسوران آگاهی ندارند و نمی‌دانند که این برتری تنها به دانش است و اینکه علم به خودی خود خواستی است و نادانی راسخین جز از آن فراهم نمی‌شود.

* از مقدمه کتاب تحدید بیرونی ترجمه آقای احمد آرام، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۵۲.



لئوپولد اینفلد

نمونه‌های معروف این مقوله است. بسیار کسان نیز قربانی این ستمها و جهالتها شدند بی‌آنکه حتی نامی و پادی از آنها برجای مانده باشد. این نمونه‌ها تنها به گذشته‌های دور مربوط نمی‌شود و این آفات در هر زمان و مکانی در لباس دگرگونه‌ای ظاهر شده است. دو سال بعد از کودتای سال ۱۹۷۶ آرژانتین که موجب روی کار آمدن نظامیان شد حکومت ابالتی کوردوبا دستور داد از تدریس ریاضیات جدید به عنوان اینکه "گمراه کننده" است جلوگیری شود. در توجیه دلیل این تصمیم گفته شده است که: "اصول موضوعه" منطق صوری از طریق تدریس ریاضیات مدرن نفی می‌شوند و از آن پس رسیدن خطرناکی برای اعمال مخرب پدید آمده است؛ با چنین مطالبی ریاضیات ممکن است حالت معروف خنثی بودن از لحاظ عقیدتی را از دست بدهد و به صورت سلاحی در دست نیروهای مخرب درآید؛ ریاضیات جدید روتنهایی مفایر با آموزش ارسطو را معرفی می‌کند، این تردیدهایی را دربارۀ منطق ارسطو برمی‌انگیزد و بی‌اعتمادی در مورد شخصتهای رهبری کننده و سنتی ما را رواج می‌دهد، از این رو خرابکاری را تشویق و حمایت می‌کند؛ برخی زمینه‌های ریاضی واژه‌هایی به کار می‌برند از قبیل بردار و ماتریس که از خصایص سخنان یک خرابکار است. همین مطلب در مورد نظریه مجموعه‌ها صادق است که به جمع می‌انجامد و توده‌ها را برمی‌انگیزد. و توجیه‌هایی از این دست.

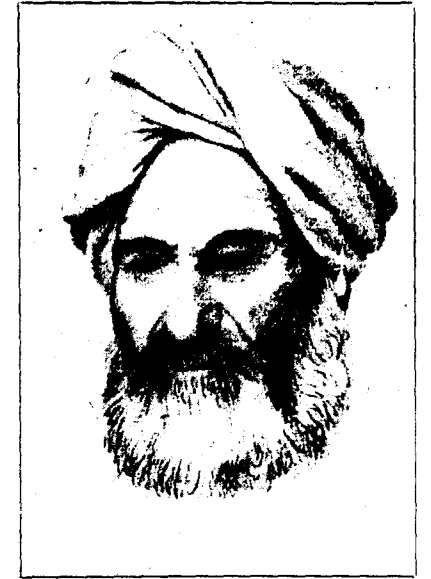
رعایت نظم در کار عملی امری حیاتی است. امروز دیگر نمی‌توان چنان تصویری از دانشمند پذیرفت که با سر و وضع ژولیده در اتاقی به هم ریخته و بی‌سامان غرق در کار باشد

رو مشکلاتی روبه‌رو می‌شود که بررسی کلی آنها و بخش دیگر، وظایفی است که بر عهده پژوهشگران و مشتاقان علم قرار دارد. طعنا کسی که با فعالیت علمی سروکار دارد با موانع

راههای مقابله با آنها می‌تواند دردی را چاره باشد. اکنون به برخی موانع ترویج علم که خود اهل علم می‌توانند در حل آنها موثر باشند می‌پردازیم:

۱. عدم دسترسی به منابع

کمبود و ضعف کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی و آزمایشگاهها یکی از عوامل عمده رکود علم است. گرچه تجهیز و تاسیس این گونه مراکز از حدتوان افراد خارج و عملا در چارچوب وظایف دولت است ولی آموزگاران و مربیان و دست اندرکاران می‌توانند در مدارس و محله‌ها بانی تاسیس کتابخانه‌هایی شوند و همگان را تشویق کنند تا با اهدای کتاب این کتابخانه‌ها را غنی و فعال کنند. همچنین باید به جوانان فرهنگ مراجعه به کتابخانه‌های عمومی با تاکید بیشتری آموخته شود. در جهان امروز بیش از آنکه دانش یک کتابخانه شخصی غریب و طویل نشاندۀ فرهیختگی باشد، آشنایی با کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی و منابع علمی و دانستن جگوگی



ابوریحان بیرونی

مطالعه بی برنامه فردی و همچنین بی علاقه‌ی ناشی از فراگیری رسمی و قالبی را جبران کند. تاسیس و گسترش انجمنها و باشگاههای علمی به ایجاد و تقویت روحیه کار جمعی و همکاری علمی نیز کمک می‌کند.

۳. بی توجهی به تاریخ و فلسفه علم

برای آنکه بانک جاوشان کاروان علم، جانهای مشتاق را به سوی خود بکشاند و آنان را با کاروانیان همراه کند ناگزیر باید در حد امکان آنان را با مسیر و هدف کاروان و وضعیت کنونی و سرگذشت قبلی آن آشنا کرد. پژوهشگری که گوشه‌ای از یک جریان علمی را دنبال می‌کند تنها وقتی کارش اصالت و انگیزه واقعی خواهد داشت که هدف نهایی و جایگاه کار خود را در بعد تاریخی و در زمینه تلاشها و یافته‌های دیگران بشناسد. کار منفرد و بی هدف تنها اهمیت مطلق می‌تواند داشته باشد و درست به همین دلیل در تاریخ علم چه بسیار شاهد دوباره‌کاری‌ها یا کج‌روی‌هایی هستیم که اجتناب‌پذیر بوده‌اند. سوداگرانی که عمر خود را وقف ساختن ماشین کار داریم کرده‌اند یا به حل مسائلی روی آورده‌اند که حل‌ناپذیر بودند اثبات شده، نمونه‌هایی از این مقلدانند.

در روزگاران گذشته دانشمندان کشور ما نقش برجسته‌ای در پیشرفت علم داشته‌اند. آگاهی از کار آنها و شناساندن اهمیت آثارشان علاوه بر فایده علمی موجب تقویت احساس هویت و اعتماد به نفس جوانان خواهد بود تا ضمن پرهیز از غرور بیجا، توجه کنند که دانش میراث مشترک بشریت است و مشغلی که امروز در خارج از مرز و بوم ما بیشترین درخشش را دارد زمانی در این گوشه از دنیا چشمها را بینا و دلها را گرم می‌کرد.

۴. مشکلات ناشی از شیوه‌های رسمی عرضه علم

کودکان و نوجوانان عمدتاً آموزش علمی خود را از مدارس و دانشگاهها کسب می‌کنند و این مراکز امروزه مهم‌ترین و گسترده‌ترین شبکه آموزش علم را تشکیل می‌دهند. به همین علت رفع نقایص این مراکز تاثیر مهمی در کارایی کلی آنها خواهد داشت. از مشکلات خاص و موردی

که بگذریم، وجود درسهای مختلف و مستقل، موجب ایجاد تصویری گسسته و منجمد از علم می‌شود. چنین صورتی از علم گیرایی خود را از دست می‌دهد و همچون داروی تلخی خواهد بود که برای قبول شدن در کنکور و تامین معاش باید آن را تحمل کرد. تدبیری لازم است تا به شاگردان کمک شود که ارتباط بین شاخه‌های مختلف علم را بهتر دریابند و در نتیجه تصور درست‌تری از طیف گسترده و یکپارچه و دگرگون شونده علم به دست آورند. همچنین لازم است در مدارس تاکید اصلی از حفظ کردن مطالب - که اغلب طوطی‌وار و نابودکننده خلاقیت است - به درک عمیق و تحریر کنجاوی و عادت به مشاهده بویژه عادت به ثبت مشاهدات و نتایج، منتقل شود. مسئولان مدارس باید به گردشهای علمی و بازدید از مراکز علمی و صنعتی و نیز دیدار از طبیعت اهمیت بیشتری بدهند. این گونه فعالیتهای موجب ایجاد رابطه معنوی معقول‌تر و صمیمانه‌تری بین شاگردان و معلمانشان نیز خواهد بود.

۵. عدم بهره‌گیری کارآمد از فرصتها

در وضعیتی که مشکلات عمومی امکان و فراغت علمی و ذهنی برای پرداختن به کار علمی را شدیداً کاهش می‌دهد، برای آنکه شعله‌ی لشران علم جان بگیرد باید پویندگان این راه بیشترین توان و فداکاری خود را صرف کنند و در برابر دشواریها بر کوشش خود بیفزایند. همچنین برای استفاده بهینه از فرصتها حتماً برای کار علمی خود باید برنامه‌ریزی کنند. خیام در مقدمه جبر و مقابله خود از ناسازگاری ایام شکایت می‌کند و می‌گوید: "گرفتار روزگاری هستیم که از اهل علم فقط عده کمی، مبتلا به هزاران رنج و محنت باقی مانده که پیوسته در اندیشه آسند که غفلتهای زمان را فرصت جسته به تحقیق در علم و استوار کردن آن بپردازند". دانشمند شاعر با این کلام محکم و زیبا توصیه می‌کند که اگر زمانه در بی آزار خردمند دانش بیسته است باید از غفلتهای زمانه بهره جست و برای مقابله با دشواریها تدبیری اندیشید.

۶. ضعفهای اخلاقی جامعه علمی

دوستداران علم باید علاوه بر همکاری علمی در حل مشکلات یکدیگر نیز بکوشند و همکاری

در روزگاران گذشته دانشمندان کشور ما نقش برجسته‌ای در پیشرفت علم داشته‌اند. آگاهی از کار آنها و شناساندن اهمیت آثارشان علاوه بر فایده علمی موجب تقویت احساس هویت و اعتماد به نفس جوانان خواهد بود تا ضمن پرهیز از غرور بیجا، توجه کنند که دانش میراث مشترک بشریت است و مشغلی که امروز در خارج از مرز و بوم ما بیشترین درخشش را دارد زمانی در این گوشه از دنیا چشمها را بینا و دلها را گرم می‌کرد

علمی را با همدلی دوستانه درآمیزند. تنگ‌نظری، دسته‌بندی و انحصارطلبی در این بهینه - همچون عرصه‌های دیگر - مایه پراکندگی و رکود خواهد بود. در محیط علمی باید فضایی از رقابت سالم و خلاق پدید آید. اهل علم باید پاس حرفه شریف خود را بدارند و منش علمی را از خود دور نسازند. برای آنکه محیط علم پرجنب‌وجوش و شاداب شود لازم است پیش‌کسوت‌ها از تازه‌کاران با روی خوش استقبال کنند و حرفه‌ای‌ها به یاری و تشویق آماتورها برخیزند.

رهرو طریق علم باید بکوشد تا تعادلی در جنبه‌های مختلف زندگی خود پدید آورد چنان که ادامه کار علمی‌اش با ضرورتهای زندگی ناسازگار درنیاید. چنین کسی بخصوص باید از تندرستی خویش غافل نماند و از هنر و ورزش دور نشود. رعایت نظم در کار علمی امری حیاتی است. امروز دیگر نمی‌توان چنان تصویری از دانشمند پذیرفت که با سرو وضع زولیده در اتاقی به هم ریخته و بی‌سامان غرق در کار باشد. سرانجام دانشمند باید به عنوان شهروند جامعه‌ای که در آن به سر می‌برد هویت و نقش اجتماعی خود را از یاد نبرد و در راه اعتدالی جامعه خود که پیشرفت علمی هم وابسته به آن است سهم شایسته خویش را ادا کند. □