



موانع پیشرفت مطلوب علم زیست‌شناسی در ایران



دکتر جمشید درویش ،

استاد بیوسیستماتیک جانوری

دانشکده‌ی علوم دانشگاه فردوسی مشهد استاد نمونه‌ی کشور

علم آشنا هستند، این مین‌ها را تشخیص می‌دهند و از کنار آن‌ها عبور می‌کنند. ولی رهگذران بی‌اطلاعی که سرخوش در این سرزمین به گشت و گذار مشغول‌اند و می‌کوشند تا با زبان و منطق غیر علمی خود آن را تفسیر و توجیه کنند، آن‌ها را تشخیص نمی‌دهند و موجب انفجار آن‌ها می‌شوند.

سرزمین زیست‌شناسی در قلمرو علم قرار دارد و با توجه به ماهیت آن که بررسی طبیعت زنده است، بسیار پیچیده‌تر و زبان آن بسیار سخت‌تر و منطق آن بسیار پیچیده‌تر از دیگر شاخه‌های علم است. زیست‌شناسی علم سلسله‌مراتب دیدمان (نظریه)‌هاست. زیست‌شناسی که علم بررسی طبیعت زنده است، دو رویه دارد: یک رویه‌ی آن را جهان زنده‌ی مشهود تشکیل می‌دهد که می‌توان آن را با چشم مسلح یا غیر مسلح، از هر نوع، دید. مثلاً به سادگی می‌توان به گوناگونی موجودات زنده پی برد و دریافت که موجودات زنده با یکدیگر تفاوت دارند. رویه‌ی دیگر این طبیعت زنده که نادیدنی است، ساختار نظری طبیعت زنده و به عبارت دیگر، منطقی است که جهان زندگان براساس آن شکل گرفته و به صورت نظامی باز در بستری از طبیعت بی‌جان بالیده، فرگشته و شکوفا شده است. هنوز دانش زیست‌شناسی به مرحله‌ای نرسیده است که قانون‌مندی کلی مسلط بر حیات را آشکار سازد. ولی همین قدر دریافته‌ایم که در هر لایه‌ای از سازمان‌بندی حیات اصول و قوانینی خاص حکم فرماست که از طریق مشاهده‌ی مستقیم نمی‌توان آن‌ها را ادراک کرد. این اصول و قوانین حالت سلسله‌مراتبی دارند. گویی هر لایه از سازمان حیات، خود مرتبه‌ای از کمال آن است،

زیست‌شناسی یکی از بحث‌انگیزترین شاخه‌های علم است. به همین علت، همواره نظرهای مختلفی درباره‌ی آن ابراز می‌شود. طبیعی است که در میان این نظرها که در جامعه مطرح می‌شود، گاه داوری‌هایی وجود دارد که آشکارا در خارج از مرزهای وادی علم‌اند و نمی‌توان در قلمرو علم به آن‌ها پاسخ شایسته داد.

وادی علم به سرزمین عجایب می‌ماند. سرزمینی که برای جابه‌جا شدن در آن به نقشه‌ای نیاز داریم که جهت‌ها و مکان‌ها در آن مشخص شده باشند. کسانی می‌توانند به راحتی در این سرزمین رفت و آمد کنند که این نقشه را در اختیار دارند، با زبان و منطق علم آشنایند و آن را رعایت کنند.

در این وادی کسی نمی‌تواند بدون استناد به دیدمان‌های علمی قدم از قدم بردارد. در زیست‌شناسی حرکت از مولکول به سلول، از سلول به بافت، از بافت به اندامگان و سپس ورود به فضای جمعیت، گونه و آرایه‌های فراگونه‌ای به معنای عبور از فضا‌های مین‌گذاری شده‌ای است که در هر محیطی از آن مین خاصی کاشته شده است. بنابراین اگر بخواهیم از آن عبور کنیم، فقط می‌توانیم از بخش‌های خاصی از این محیط‌ها که آن‌ها را دانشمندان مین‌رویی کرده‌اند، عبور کنیم.

اندیشمندیانی که رنج سفر به وادی علم را بر خود هموار کرده‌اند، برای دیگران خبر می‌آورند که سرزمین علم، سرزمین جنگ است؛ جنگ دانایی با نادانی؛ جنگ خیر با شر. گویی این میدان جنگ از ازل مین‌گذاری شده بوده است. این مین‌های جهل و نادانی به زبان و منطق غیر علمی نوشته شده‌اند. کسانی که به زبان و منطق سرزمین

قانون مندی خاص خود را دارد و با نوعی خودمختاری عمل می‌کند و در عین حال هماهنگ با لایه‌های زیر و زبر خود است. مثلاً قانون مندی‌های حیات فرد با قانون مندی‌های حیات جمعیت و گونه تفاوت دارد. در عین حال همه‌ی لایه‌های سازمان‌بندی هماهنگ با هم در لایه‌ی گونه عمل می‌کنند؛ ولی نمی‌توان فقط با شناخت فرد، از جمعیت و گونه سخن گفت.

ما در زیست‌شناسی از نوع ایرانی آن کم‌تر به لایه‌های فرا-فردی توجه کرده‌ایم و لایه‌های گونه‌ای و فراگونه‌ای را به فراموشی سپرده‌ایم. غافل از این هستیم که در این وادی علم، فقط با استفاده از هوش صرف نمی‌توان سیر کرد و راه به جایی برد.

برای پی بردن به رازهای سر به مهر طبیعت زنده، نه فقط لازم است آثار زیستی را جمع‌آوری کنیم، بلکه باید آن‌ها را دسته‌بندی نیز بکنیم. برای پی بردن به علل سازگاری گونه‌های زنده با محیط‌های خشک، لازم است نخست از گونه‌ای نمونه برداری کنیم و سپس با بررسی عوامل اقلیمی محیط، به رابطه‌ی بین سازگاری آن گونه با محیط خشک بیابانی پی ببریم. بنابراین توجه به پدیده‌های منفرد متعدد به عنوان بررسی بخشی از نظام کلی‌تر الزامی است تا بتوانیم تئوری سازش با خشکی را تعمیم دهیم و به صورت یک دیدمان درآوریم.

بنابراین، مشاهده می‌کنیم که گرچه طبیعت زنده دارای نظم و ترتیب^۱ و طرح و نقشه^۲ است، ولی این طرح‌ها و نقشه‌ها دارای حالت سلسله‌مراتبی‌اند و ورود به هر قسمت آن مستلزم تسلط علمی است. به عنوان مثال وارد شدن به حیطه‌ی مباحث فرگشت (تکامل) جانداران مستلزم تسلط در این زمینه است. جانورشناسی که مسلط بر رده‌بندی جانوران است، برای ورود به حیطه‌ی فرگشت لاجرم باید با منطق این علم آشنا باشد. همچنان‌که لازم است متخصص زیست‌شناسی فرگشتی برای ورود به حیطه‌ی جانورشناسی و بیوسیستماتیک جانوری با مبانی این علم آشنا باشد.

شوربخانه در زیست‌شناسی به سبک ایرانی، معمولاً برای ورود به هر حیطه از دانش زیست‌شناسی، گویی فقط کافی است که با نوعی از زیست‌شناسی آشنا بود. مثلاً، گاه متخصصان علوم انسانی نیز وارد فضای زیست‌شناسی می‌شوند و در مورد فرگشت به اظهارنظر و تدریس می‌پردازند و حتی برخی از متخصصان دامپزشکی، محیط‌زیست یا بهداشت محیط و شیلات خود را از هر زیست‌شناسی زیست‌شناس تر می‌دانند. این قبیل رویکردها غیر علمی و مخرب است و نتیجه‌ی آن تضعیف علم زیست‌شناسی کشور در سه دهه‌ی گذشته شده است.

بنابراین مشاهدات مختلف در قالب مفهومی کلی‌تر جمع

می‌شوند و مشاهده‌کننده را وارد فضای تعمیم‌های تئوریک می‌کنند. در این مرحله است که مشاهده‌گر صورت‌ظاهر طبیعت زنده، وارد دنیای ادراک طرح‌های مخفی طبیعت زنده می‌شود، قانون مندی‌ها، روابط علت و معلولی، دلایل و علت وجودی موضوع مورد پژوهش خود را درمی‌یابد و آن را به صورتی منسجم و قابل استفاده برای کسانی که توفیق ورود به این فضا را نداشته‌اند، تشریح می‌کند. در واقع محقق در این مرحله از ادراک پی به موضوع‌هایی برده است که برای هر کسی ممکن نیست. لذا، هر بار که جوینده‌ای به تعمیم نظری جدید دست می‌یابد، در واقع بخشی از نقشه‌ی آن سرزمین ناشناخته‌ی پرمخاطره را می‌خواند، از این کشف علمی شاد می‌شود و دیگران را نیز باخبر می‌کند.

به همین علت است که می‌گوییم عالمان هر علم به نقشه‌های آن علم دسترسی دارند و می‌توانند راهنمای دیگر جویندگان باشند و عصای دست آنان شوند. نقشه‌ها به منزله‌ی دید کلی و طرح‌های موجود در طبیعت زنده‌اند که به صورت علمی و منطقی خلاصه شده‌اند.

حال چگونه می‌توانیم وارد فضای سیستمی طبیعت زنده شویم، بدون آن‌که طی طریق کرده باشیم و در حالی که هنوز اندر خم کوچه‌ی نخست گرفتار باشیم؟ مثلاً، بدون فتح باب اصول رده‌بندی جانوران چگونه می‌توان وارد فضای تنوع زیستی و فرگشت آن شد؟ زیرا رده‌بندی پدیده‌های زیستی با دیدمان‌های پایه‌ی گونه‌ی زیستی، زیستگاه، کنام، ژن و دیدمان عمومی کد ژنتیک ارتباط تنگاتنگ دارد. بنابراین، ورود به هر بخش از سرزمین طبیعت زنده، نه تنها مستلزم اشراف به خرده‌دیدمان‌هاست، بلکه ناگزیر به اطلاع از دیدمان‌های لایه‌های بالای حیات، مانند ساختار زیست بوم‌ها و فرگشت حیات است.

حتی این نقشه‌ها نیز جزئیات کاملی را که معرف همه‌ی اجزای یک موضوع در تنوع حیات هستند، به جست‌وجوگر نشان نمی‌دهند، این محدودیت ذاتی در تعمیم‌ها سبب می‌شود که با تناقض‌های بی‌پایان در مباحث مختلف زیست‌شناسی مواجه باشیم، زیرا هر بار که اطلاعات ما اصلاح می‌شود، به طوری که با دیدمان‌های موجود یا نقشه‌های ما همخوانی نداشته باشد، ناگزیر به اصلاح تعمیم قبلی و تلاش برای پی بردن به قانون مندی‌های ناشناخته خواهیم بود. در شناسایی آرایه (تاکسون)‌های جانوری و گیاهی همیشه با این مسئله مواجه هستیم، زیرا همواره افزایش اطلاعات ما در مورد گونه‌ها، سبب بازبینی رده‌بندی‌های موجود و اصلاح آن‌ها می‌شود. اگر با منطق‌های جدید، مانند کلادیسیم به همین رده‌بندی‌های موجود بنگریم، شاهد لزوم اصلاح دوباره‌ی

رده‌بندی‌ها خواهیم بود. این واقعیت دنیای علم، در واقع به ما هشدار می‌دهد که در وادی علم نمی‌توان با اطمینان کامل برای همه‌ی تاریخ سخن گفت. مثلاً، نمی‌توان با اطمینان کامل گفت که همه‌ی چونندگان ایران شناسائی شده‌اند و یا این که نظریه‌ی داروین تنها دیدمان فرگشت حیات است. متأسفانه، این تصور هنوز بر محافل شبه علمی ما غالب است. گویی پس از داروین سخنی جدید در مورد فرگشت حیات گفته نشده است.

راه بی‌پایان علم در طول تاریخ، با همت و تلاش خردورزان و خردمندان، از طریق نقد عالمانه، نتایج مناسب به بار آورده است. میزان توفیق آنان نیز بستگی به این داشته است که تا چه حد توانسته‌اند به کُنه علم و قانون‌مندی‌های طبیعت پی برده باشند. هر دانشمند هنگامی که پدیده‌ای طبیعی را می‌شناسد و مشاهده‌های خود را طبقه‌بندی می‌کند، آماده است که در مورد علل آن پدیده جست‌وجو کند. تحلیل منطقی و توصیف روابط علت و معلولی بین پدیده‌ها اساس کار اوست. این هدف با فرمول‌بندی دیدمان‌های علی^۳ امکان‌پذیر است. بنابراین، مرحله‌ی نظری هر فعالیت علمی توصیف پدیده‌های مشاهده شده است و هنگامی که قانون‌مندی‌های هر پدیده‌ای مشخص شد، می‌توان آن‌ها را به صورت علت‌ها و معلول‌ها بیان کرد. مثلاً، می‌توان به دیدمان سلولی به عنوان مثالی از تعمیم‌های نظری در زیست‌شناسی اشاره کرد. دیدمان سلولی در سال ۱۸۳۹ ارائه شد. نیم قرن بعد مشخص شد که در جانداران پرسلولی، سلول‌ها تقسیم و تکثیر می‌شوند. ماهیت گونه قبل از منشأ آن شناخته شده بود. بعدها مشخص شد که گونه‌ها نیز همانند افراد که تکثیر می‌شوند، گونه‌زایی می‌کنند. البته پی بردن به مسئله‌ی گونه‌زایی کاری چندان ساده نبود؛ اصولاً، باور کردن این پدیده کار چندان ساده‌ای نیست و هنوز هم در بین زیست‌شناسان و غیر زیست‌شناسان ما افرادی هستند که به آن یقین ندارند. زیرا هیچ محقق‌ی با ذهن خالی به طبیعت نمی‌رود. ممکن است ذهن و فکر محقق‌ی انباشته از منطق ثبوت گونه‌ها باشد. با این منطق هرگز از دیدگاه لینه‌ای گونه نمی‌توان جلوتر رفت. بنابراین، محقق قبل از هر نوع گردآوری اطلاعات علمی با تعدادی فرضیه‌های بنیادی درباره‌ی جهان و موضوع مورد علاقه‌اش سروکار دارد. اگر این فرضیه‌های بنیادی غیرعلمی باشند، دست‌یابی به بخش‌های نهفته‌ی طبیعت و قانون‌مندی‌های آن با مشکل مواجه خواهد شد. همان‌طور که اشاره شد، حتی جست‌وجوگری چون کارل فون لینه در راه شناخت حقیقت گونه‌ها و چگونگی پیدایش آن‌ها با مشکل مواجه شد، چه رسد به مبتدیان آماتوری که در ابتدای خم یکی از اولین کوچه‌های سرزمین زیست‌شناسی‌اند. جهان محسوسات با مشاهدات مستقیم به وسیله‌ی ابزار حقیقی علم قابل مشاهده است. لیکن جمع‌بندی مشاهدات، دسته‌بندی و پی‌بردن به قانون‌مندی‌ها

کار ذهن محقق است. لذا، محقق بدون اتکا بر منطق علمی قادر به دست‌یابی به علم نخواهد بود. هر دیدمان علمی به صورت جرقه‌ای از طریق یافتن واقعیت‌ها شروع می‌شود و با تفسیر آن پایان می‌یابد. ما واقعیت‌ها را برای نفس آن گردآوری نمی‌کنیم، بلکه هدف ما از این کار مبتکرانه، جهت دادن به پژوهش‌مان به وسیله‌ی اندیشه‌هاست که باید از طریق ارجاع به واقعیت‌های مناسب تأیید یا رد شود. بسیار ساده‌لوحانه است اگر تصور کنیم که واقعیت‌ها به صورت خطی مقدم بر اندیشه‌هاست. زیرا، گاه اندیشه‌ها مقدم بر واقعیت‌ها هستند. اندیشه‌های جدید موجب تلاش برای دستیابی به واقعیت‌های جدید هستند و این روند به صورتی بی‌پایان در دنیای علم ادامه می‌یابد. اندیشه‌های دانشمندان برای سالکان راه علم ارزشمند است؛ هر چند که یافته‌های آیندگان موجب ابطال آن‌ها شود.

ضمناً باید توجه داشت که انبوه اطلاعات گردآوری شده، حتی در بهترین صورت آن، هرگاه معنای واقعیت‌ها را مشخص نکنند، علم به‌شمار نخواهند آمد. دانشجویان ما با این مشکل مواجه‌اند. زیرا بخش زیادی از کارشان را گردآوری داده‌ها تشکیل می‌دهد. متقابلاً هر نظام نظری در مورد طبیعت در صورت ارتباط ضعیف با مباحث علمی، سطحی تلقی می‌شود و دقیق نیست. بدون واقعیت‌ها نمی‌توان به موضوعی علمی رسید و هرگاه این واقعیت‌ها بیش‌تر از حد با فلسفه مخلوط شوند، باز هم صفت علمی بودن خود را از دست خواهند داد. بنابراین، همه‌جا بر ترکیب متعادل و موزون این دو عنصر - گرچه دست‌یابی به آن مشکل است - تأکید شده است. نباید تصور کرد که دید جهانی علم فقط نظام ممکن اندیشه‌هاست. ممکن است تفاسیر دیگری از جهان که از طریق علم کلام عرضه می‌شود، به همان اندازه که از نظر فلسفه مهم‌اند، از نظر جزئیات حقیقی طبیعت علمی مهم و محکم به حساب آیند. زیرا علم هم‌چون طیفی است که هر بخش آن ابزار و ادوات خاص خود را می‌طلبد. معهداً، در هر بخش از طیف باید اندیشه‌ها با واقعیت‌ها متناسب باشند و به وسیله‌ی واقعیت‌ها تأیید شوند. هرگز نمی‌توان از طرح کلی علم خارج شد. زیرا علم کنونی ترکیب منحصر به فرد واقعیت‌ها، اندیشه‌ها، داده‌ها، فلسفه و یافته‌های حقیقی است که فکر و هوش و ذکاوت و الهام در آن‌ها دخالت دارند.

زیرنویس

1. orderliness
2. Pattern
3. causal