

حیات: طبیعت، منشا و تکامل آن

نوشته آ. ای. اپارین

ترجمه هاشم بنی‌طرفی

شرکت سهامی کتابهای جیبی، ۱۳۵۲، چاپ دوم

صفحه ۳۷۰

از جمادی مردن و نامی شدن

عظیم و هابزاده و حسن مرندی

نظر سازد که همگان بی‌گفتگو مثل هم می‌فهمند. وی با اشاره به این گفته در واقع عقل سلیم را برای توضیح حیات به‌کار می‌برد، البته حیات را تعریف نمی‌کند، بلکه به‌تعیین حدود پهنه حیات و متمایز کردن آن از جهان غیر زنده توجه دارد و می‌گوید هرکس می‌تواند «بی‌خطا» به این تمایز برسد، البته برخلاف حسن ظن او تعیین دقیق حیات برای همگان چندان هم «بی‌خطا» میسر نیست. اگر چه تعاریف متعدد حیات از متقدمان و معاصران جا به‌جا در کتاب دیده می‌شود، ولی خود اپارین تعریف صریح و مستقیمی از حیات به‌دست نمی‌دهد، بلکه همه جا از آن تحت عنوان خصلتهای ویژه‌ای نام می‌برد که میان همه موجودات زنده مشترک است، خصوصیات که در «همجای فضا به سادگی پراکنده نشده، بلکه تنها در ارگانیسمهای منقردی وجود دارد که از محیطشان مجزا هستند» (صفحه ۴۲) و «خصیصه‌ عالیترین تا پستترین ارگانیسمهاست» (صفحه ۴۳).

خواننده‌ای که این مطلب را می‌خواند و می‌بیند که مؤلف برای تعریف حیات به «ارگانیسم» متوسل شده، لیکن است خیال کند که قضیه به اصطلاح منطقی به «دور» افتاده است. (حیات چیست؟ خصوصیت موجود زنده. موجود زنده چیست؟ موجودی که حیات دارد.) اما خواننده هر چه جلوتر می‌رود، متوجه می‌شود که قضاوت شتابزده‌ای کرده است و کوشش مؤلف در فصول مختلف کتاب در مورد توضیح ارگانیسم و سازمانبندیهای مخصوص ماده با خاصیت «تضمن مقصود» (در مورد این مفهوم «تضمن مقصود» بعد توضیحی خواهیم داد) به‌خوبی نشان می‌دهد که مؤلف در انتخاب راهی که برای رسیدن به‌تعریف حیات در پیش گرفته، به هیچ‌وجه به‌خطا نرفته است.

در سرتاسر فصل اول کتاب، کوشش اساسی اپارین وقف روشن‌کردن اشتباه «مکانیست»‌ها شده است. اپارین روی این نکته باریک تأکید می‌کند که تشریح سازمانبندی مخصوص ماده‌ای که حیات از مظاهر آن است و تلاش برای توضیح هر چه کاملتر آن طبق قوانین علوم فیزیک

پاولف دانشمند روسی در «نامه‌ای به جوانان» - که در واقع وصیتنامه علمی او بود - به دانشپژوهان جوان سه توصیه کرده بود: پشتکار، فروتنی، و شور و شوق. اپارین تجسم وصیتنامه پاولف است. وقتی پاولف در ۱۹۳۶ وصیتنامه خود را منتشر کرد، ده سال از شروع کار اپارین در زمینه منشاء حیات می‌گذشت. اکنون از آن تاریخ قریب چهل سال گذشته است و اپارین در این مدت دراز با پشتکار تمام، نظریات خود را با پیشرفتهای جدید علمی محک زده و مکرر به تنقیح آنها پرداخته، تا به پایه‌ای از کمال رسانده که در کتاب حاضر می‌بینیم.

اپارین در جمله ساده‌ای که در پشت جلد کتاب چاپ شده می‌گوید: «این کتاب دنباله طبیعی کار در زمینه منشاءحیات است که سالهای بسیاری بدان اشتغال داشته‌ام.» «وقتی بیاد بیاوریم که او نخستین سخنرانی خود را در این زمینه در سال ۱۹۲۲ ایراد کرد به فروتنی کم نظیری که در پس این جمله ساده نهفته است پی می‌بریم.»

اپارین در فصول کتاب خود که به ترتیب به طبیعت، منشا و تکامل حیات اختصاص داده به‌طور خلاصه می‌خواهد بگوید: **اولا** حیات خصوصیتی است از ماده که در مرحله‌ای از تکامل و درجه خاصی از پیچیدگی ساختمانی آن بروز می‌کند، **ثانیا** حیات در روی کره خاکی ما «قدیم» نیست، بلکه در مرحله‌ای از تاریخ کره زمین در میان ماده بیجان ظاهر شده است، **ثالثا** آنچه ما امروز به نام حیات و موجود زنده می‌شناسیم در حدود دو میلیارد سال تاریخ تحول را در بوتۀ عمل «انتخاب طبیعی» پشت سر دارد و در طی این مدت سازمانبندی خاص ماده زنده از ساده به بفرنج و بفرنجر سیر کرده و به موازات آن خصوصیات مشترک جانداران پیچیدگیهای حیرت‌آوری پیدا کرده، تا به جایی که قرن‌ها چیزی جدا از اصل خویش پنداشته شده است، و محقق مسائل مربوط به حیات، اگر از این تحول غافل بماند به بیراهه خواهد افتاد.

اپارین پند تولستوی را نقل می‌کند که «انسان، با به‌کار بستن هر کلمه، ملزم است که آن معنی را منظور

و شیمی يك روی قضیه است، و روی دیگر قضیه شناخت حیات و تفاوت‌هایی است که آن را از جهان غیر زنده متمایز می‌کند، و استخراج قوانین خاص آن. اپارین کوشش مکانیست‌ها را برای «توضیحی کامل از حیات برحسب فیزیک و شیمی و شرحی کامل از همه پدیده‌های زنده به مثابه پروسه‌های فیزیکی و شیمیایی» (صفحه ۵) برای بیان مقصود نارسا می‌داند. به نظر وی مسئله مهم شناخت آن تفاوتی است که «ما را وادار می‌کند که حیات را شکل خاصی از حرکت ماده بدانیم.» (صفحه ۵۳).

شاید خلاصه نظر مؤلف را در این زمینه از جملات تندى که بر ضد مکانیست‌ها به کار برده بتوان دریافت: «اگر این نظریه (منظور نظریه مکانیستی است) پذیرفته شود، دیگر برای هیچ قانون زیست‌شناسی هیچ محل ویژه‌ای باقی نمی‌ماند. در واقع تنها يك قانون وجود دارد که هم بر جهان غیر آلی و هم بر همه پدیده‌هایی که در موجودات زنده روی می‌دهند حکمفرماست و این در واقع به معنای انکار هرگونه اختلاف کیفی میان موجودات زنده و اشیاء غیرآلی است، به این ترتیب ما به جایی می‌رسیم که یا باید بگوییم اشیاء غیر آلی زنده هستند، یا اینکه حیات واقعاً وجود ندارد.» (صفحه ۵۲).

اپارین روی این نکته تکیه می‌کند که بحث و تحقیق درباره طبیعت حیات نمی‌تواند از تحقیق در مسائل مربوط به منشاء آن جدا باشد. شاید او نخستین محققی باشد که مسئله را به این صورت نگاه کرده است. او در بررسی منشاء حیات فقط به ذکر کلیات اکتفا نمی‌کند بلکه آخرین نظریات در زمینه پیدایش منظومه شمسی و آتمسفر اولیه کره زمین را در نظر گرفته، روی شرایط استثنایی آن تکیه می‌کند و با حوصله تکامل ماده را مرحله به مرحله دنبال می‌کند و هر جا که میسر است نظریات خود را با شواهد آزمایشگاهی می‌سنجد. او ارتباط متقابل ویژه ارگانیسم را با محیط، خصلت اساسی موجود زنده می‌داند. در واقع به نظر او موجود زنده آن سازمان تأثیر متقابل با وظیفه صیانت ذات و خود بازسازی، یا به بیان کلیتر «تضمن مقصود» است که در طول تاریخ علم این همه توجه محققین دارای نظریات مختلف فلسفی را به خود جلب کرده است.

جا دارد که در این جا نکته‌ای در مورد به کار بردن اصطلاحات «تضمن مقصود» صیانت ذات و خود بازسازی گفته شود. البته اپارین به ما می‌گوید که «به علت فقدان اصطلاح بهتر» اصطلاح تضمن مقصود را به عنوان «کوتاهترین راه برای مشخص کردن سمت سازمان‌بندی تمام سیستم زنده» به کار برده است. این استدلال را می‌توان فهمید و قبول کرد، اما گاهی عبارات کتاب چنان لحن قاطع معطوف به منظور غائی دارد که شبیه شباهت با نظر ارسطو ایجاد می‌کند.

اشاره‌ای به آنچه ارسطو در این باره می‌گفته روشن‌کننده است: «طبیعیات در فلسفه ارسطو علم پر چیزی است که یونانیان آن را فوزیس (Physis یا Physis) می‌-

نامیدند. این کلمه را «طبیعت» ترجمه می‌کنند، ولی معنای آن عین معنایی نیست که ما به کلمه طبیعت نسبت می‌دهیم. ما هنوز از «علوم طبیعی» و «تاریخ طبیعی» نام می‌بریم، ولیکن خود کلمه «طبیعت» هر چند معانی بسیار وسیع و متعدد دارد، معنای «فوزیس» را نمی‌رساند «فوزیس» به معنای نشو و نما بوده است، چنانکه می‌توان گفت «فوزیس» یا «طبیعت» يك دانه بلوط این است که درخت بلوط بشود، و در این صورت است که کلمه را به معنای ارسطویی‌اش به کار برده‌ایم. ارسطو می‌گوید طبیعت هر چیز غایت آن است، یعنی چیزی که آن چیز به‌خاطر آن وجود دارد.» (برتراند راسل، «تاریخ فلسفه غرب»، ترجمه نجف دریابندری، فصل ۲۳).

اپارین می‌گوید که اصطلاحی بهتر از «تضمن مقصود» برای توضیح تکامل طبیعت نیافته است و تأکید روی همین اصطلاح شبیه پیش‌گفته را ایجاد کرده است، حال آنکه انگلس در تعریف خود از حیات با عبارت «طرز بقای اجسام آلبومینی» و داروین در توضیح نظریه تکامل خود با اصطلاح «انتخاب طبیعی» دقت کرده‌اند که از به وجود آوردن چنین شبهه‌ای پرهیز کنند.

اپارین در فصل تکامل حیات به مسئله استحکام روزافزون پیوند و وحدت ارگانیسم با محیط و تطابق تازه به تازه ساختمان داخلی با اعمال بیولوژیک توجه دارد و سعی می‌کند علل و عوامل آن را کشف کند. او با استفاده از شواهد موجود می‌کوشد موضوع «اتفاق» و حسن تصادف (یا به قول مترجم «تصادف میمون») را در تکامل فرایند حیات منتفی کند و قوانین حاکم بر این تکامل را روشن سازد. اپارین در این کوشش یکی از درخشانترین اکتشافات تاریخ علوم طبیعی، یعنی نظریه «انتخاب طبیعی» داروین را به کمک می‌گیرد و آن را بر عرصه شیمی حیاتی و شیمی مولکولی هوشمندانه بسط می‌دهد.

اپارین قانون «انتخاب طبیعی» را اصولاً يك قانون بیولوژیک می‌داند که با پیدایش اولین سیستمهای منفرد و جدا از محیط، و تأثیر متقابل این سیستمها با محیط، پیدا شده و در سراسر تاریخ تکامل ماده زنده عمل کرده است؛ بدینسان تکامل بعدی این سیستمهای آلی منفرد تحت کنترل انتخات طبیعی درآمد که قانونی نو بود و قبلاً در طبیعت وجود نداشت. این قانون در جریان واقعی استقرار حیات به وجود آمد و بنابراین طبیعت (ماهیت) بیولوژیک داشت.» (صفحه ۳۴۴).

اپارین چنان به عملکرد قانون «انتخاب طبیعی» در جریان تکامل ماده زنده معتقد است که «تلاشهای نومیدانه‌ای» را که «حتی همین اواخر به‌عنوان آمد تا تگون خود به خود حیات را به طریق مصنوعی در آبگوشتهای فاسد و خیسانده‌های مواد آلی از نو ایجاد کنند» با تأثیری حاکی از همدردی اقدام «مضحک و ساده لوحانه» می‌خواند و اضافه می‌کند: «راهی که طبیعت از نخستین موجودات تا باکتریهای ابتدائی یا جلبکها دنبال نمود، محققاً از مسیر تکاملی آمیب تا انسان نه کوتاهتر بود و نه ساده‌تر، اما اکنون

طبعاً هیچ کس این را وظیفه خود نمی‌داند که از توده‌های موجودات تک‌یاخته، یک انسان بسازد.

اپارین در دنبال کردن رشته حیات و جریان تکامل ماده زنده، و تطبیق آن با شواهد علمی به نتایجی دست می‌یابد که آنها را می‌توان به صورت قوانین زیر انتزاع و عرضه کرد:

۱- با هر پیشرفتی که در حرکت ماده زنده حادث می‌شود تکامل سرعت بیشتری می‌گیرد، به عبارت کلیتر، سرعت تکامل در مسیر تاریخی خویش دائماً افزایش می‌یابد. اپارین این افزایش سرعت را برای مراحل آینده هم پیش بینی می‌کند.

۲- از روی میزان وسعت شمول فرایندهای متابولیک (سوخت و سازی) و درجه پیچیدگی آنها می‌توان قدمت آن فرایندها را به دست آورد: هرچه شمول وسیعتر و پیچیدگی کمتر باشد، فرایند قدیمتر است.

اپارین نه تنها خود از تعمیمهای عجولانه وسطی به دقت اجتناب می‌کند، بلکه بارها اختلاف فرایندهای حیاتی اولیه را با آنچه که امروزه از خصوصیات موجود زنده می‌شناسیم گوشزد می‌کند تا خواننده نیز از نتیجه گیریهای کلی نابه‌جا اجتناب کند.

نکته دیگر این که اپارین با مسائل حل نشده موضوع کار خود آشناست، و بارها، هر جا که پای شواهد لنگ می‌ماند، اذعان می‌کند که حقیقت هنوز کشف نشده است و روشن شدن آن را به کوشش آیندگان موکول می‌کند.

سطح کتاب طوری است که هر با سواد علاقه‌مند و با اطلاعات عمومی متوسط می‌تواند آن را بفهمد و از آن استفاده کند، اما به هیچ وجه نباید تصور کرد که این کتاب از نوع «علوم برای همه» است، زیرا هر جا ضرورت داشته مؤلف با دقیقترین و فنی‌ترین توضیحات و بحثها، کتاب را تا سطح کاملاً تخصصی بالا برده و به آن اعتبار آکادمیک بخشیده است، در واقع یک حسن بزرگ کتاب این است که بحثهای بسیار تخصصی، به هیچ وجه لذت‌خواننده غیر متخصص را از خواندن آن کم نمی‌کند.

در مقدمه مفصل و محققانه مترجم شرح احوال اپارین به اختصار آمده است و ضمن توضیح کلی عقاید و نظریه‌های او، تاریخچه مجملی از سیر تحول نظرات انسان درباره طبیعت حیات و منشأ و تکامل آن ذکر شده است. از وسعت منابع و مآخذ مقدمه پیداست که مترجم چه کوشش با ارزشی کرده است تا کلید کارآمدی برای درک مطالب کتاب به دست بدهد. اما تذکر چند نکته لازم است. یکی کم لطفی محسوسی است که مترجم در حق گذشتگان روا داشته و از نظریات آنها با کلماتی نظیر «کودکانه»، «سطحی» و «خیال باطل» یاد کرده است. تصور می‌شود که در این مورد

نه تنها مؤلف با نظر مترجم موافق نباشد بلکه با توجه مداومی که مؤلف در سراسر کتاب به کهنه شدن نظریات پیشین و پدیدار شدن نظریات نوین از بطن آنها دارد، از قضاوت مترجم شاید رنجش خاطر می‌پیدا کند. شاید بی‌مورد نباشد که توجه مترجم دانشمندی به روی دیگر قضیه هم جلب شود که این نظریات به ظاهر خیالبافانه، در عین حال نشانه توجه متفکران گذشته به شکفتی و پیچیدگی فوق‌العاده پدیده حیات و وقوف آنها به جنبه‌های استثنایی آن بوده است، همان جنبه‌هایی که دانشمندان والامقام متأخرتر کم‌تر از «معلم اول» گرفتار و نومید نکرده است.

حواشی و پانویسها اغلب به خواننده در درک مطالب

و فهم معانی لغات کمک بسیاری می‌کند و گاهی فقط حکایت از شخصیت کمال‌جوی مترجم علاقه‌مند و کوشا دارد. به ندرت در توضیحات مترجم ابهام راه یافته است: «... بر طبق این نظریه (هیلوژوئیسم) کلیه اشکال ماده دارای احساس و قابلیت تعقلاند، در صورتی که احساس تعقل فقط خواص اجسام آلی خاصی است که تکاملی عالی یافته‌اند و سلسله گیاهان و جانوران را تشکیل می‌دهند.» (صفحه ۴۰). این ابهام گاهی در متن هم دیده می‌شود البته اگر غلط چاپی نباشد: «تنفس میتنی بر کاهش انرژی انرژی تحریک واکنش است.» (صفحه ۸۱).

ترجمه اکثر لغات علمی و فنی رسا، تمیز و به‌مورد احساس می‌شود. لغت «آلی» یا توجه به استعمال قدیمی آن در ترکیبات «شیمی آلی» و «مواد آلی» در مقابل «شیمی معدنی» و «مواد معدنی» گاهی «دوپهلو» از آب درمی‌آید، از جمله: «انسان یا پی‌بردن به اینکه موجودات زنده مشترکاً دارای چیزی هستند که آنها را به هم منسوب می‌کند، اشیای دنیای غیر آلی را که فاقد آن «چیز» یعنی فاقد حیاتند، از آنها تمیز می‌دهد.» (صفحه ۴۳). همچنین با به‌کار بردن لغت حیات به‌عنوان مترادف یا ماده زنده که معلوم نیست از مؤلف است یا مترجم - نارساییهایی در بعضی استدلالتها راه یافته است از جمله در جمله «حیات شکل مخصوصی از حرکت ماده است.» به‌کار بردن کلمه «مسل‌نما» معادل پارادوکس (Paradox) (صفحه ۱۴۲). گرچه ممکن است از نظر علم منطق به جا باشد ولی با توجه به معنی مصطلح امروزی لغت، نابه‌جا جلوه می‌کند و گمان می‌رود که کلمه «متناقض» می‌تواند مفید معنی باشد.

از این کتاب اپارین ترجمه دیگری از دکتر نورالدین فرهیخته توسط انتشارات دهخدا منتشر شده است که متأسفانه آن را نیافتیم - البته عذر موجهی نیست - و از این‌رو تمام اشارات ما به ترجمه آقای هاشم بنی‌طرفی است که مشخصات آن در بالای مقاله آمده است. □

