

تکامل و زیست‌شناسی

گزارشی از نشست نقد و بررسی کتاب درسی زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

الهه علوی

کلیدواژه‌ها: زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، تکامل، کتاب درسی.

آن مرد سپید موی مرا به نام صدا کرد. ناگهان به خود آمدم و از دریایی که داشت مرا در خود غرق و از جمع دور می‌کرد، پای بیرون گذاشتم. خوشبختانه، هنوز در محوطه‌ی اداره‌ی آموزش و پرورش سیرجان ایستاده بودیم و ثانیه‌ای بیش نگذشته بود. من که همیشه از آن می‌ترسیدم به سرنوشت آن دوست سرد و گرم چشیده‌ای دچار شوم که هر وقت احوالش را می‌پرسی، بی‌درنگ روی یکی از چند فایل خاطره‌ی درون ذهنش کلیک و آن را باز می‌کند و بی‌توجه به حوصله‌ی شنونده، هرچه درون دارد بیرون می‌ریزد، از آن خوشحال شدم که حداقل بلند بلند فکر نکرده‌ام و همه‌ی آن‌چه را نوشتم فقط در ذهن مرور کرده بودم!

آه، دیدید چه شد؟ از همه چیز نوشتم، الا از جلسه‌ای که در سیرجان با جانشینان جوان خود درباره‌ی مجله‌ی رشد آموزش زیست‌شناسی داشتم. بگذریم، می‌ترسم حوصله‌ی شنیدنش را نداشته باشید! پس بگذارید بماند تا به عمل کار برآید.

باری سخن از تغییر در گذر زمان شد که در زیست‌شناسی به آن تکامل می‌گوییم. در این شماره‌ی تابستانی گزارش مفصلی از جلسه‌ی نقد و بررسی مباحث تکامل و پیدایش حیات در کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی درج کرده‌ایم، همراه با ترجمه‌ی یکی از مهم‌ترین سخنرانی‌های تاریخی درباره‌ی اندیشه‌های زیست‌شناسی تکاملی از زبان تئودوسیوس دابوانسکی تحت عنوان «در زیست‌شناسی هیچ چیزی معنی ندارد، مگر در پرتو تکامل». تابستان پرباری داشته باشید.

سردبیر

پی‌نوشت

۱. بوته‌ای که به آسانی آتش می‌گیرد و در سیرجان برای برافروختن آتش اولیه‌ی تنور از آن استفاده می‌کردند.

2. Brain storming

۳. عوام به احتمال زیاد، به علت شباهت ظاهری تخم‌مرغ به سلول، آن را به نادرست یک سلول می‌پندارند، مثلاً، شوربختانه، چند سالی است بدون آن‌که آب از آب تکان بخورد، این پندار نادرست در صفحه‌ی ۱۵۸ کتاب درسی علوم تجربی سال اول راهنمایی جا خوش کرده است!

۴. گونه‌ای پیشرفته‌تر از این نوع میکروسکوپ ساده را در این نوشته معرفی کرده‌ایم: آزمایشگاه آسان، رشد آموزش زیست‌شناسی، شماره‌ی ۳، تابستان ۱۳۸۵.

۵. در سال ۱۹۹۲ کنفرانس سران زمین در شهر ریودوژانیرو برزیل برگزار شد. تنوع زیستی و اهمیت آن در پایداری اکوسیستم‌ها در این کنفرانس به بحث گذاشته شد و گروهی این کنفرانس را زادگاه علم تنوع زیستی می‌دانند.

6. Biodiversity

7. Species richness

8. Relative abundance of species

اشاره

کتاب درسی زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی فعلی در پی تغییر شیوهی اجرایی نظام آموزشی متوسطه، برنامه‌ریزی و تألیف شد و در مهرماه سال ۱۳۸۱ به کلاس‌های درس راه یافت. این کتاب در طول عمر هشت‌ساله‌ی خود چند تغییر را پشت‌سر گذاشت. در حالی که تغییرها در چاپ سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ عمدتاً با هدف رفع اشکال‌های علمی، ویراستاری و چاپی انجام شد، اما تغییر در چاپ ۱۳۸۸ از جنس دیگری بود: رفع دغدغه‌ها و نگرانی‌هایی از نوع تربیتی و فرهنگی؛ یعنی تغییر با نگاه به رویکرد فرهنگی - تربیتی؛ که چند سالی است دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی توجه ویژه‌ای بدان دارد.

شاید مَهر عدم تغییر دو ساله، عمر هشت‌ساله و هم‌چنین برنامه‌ی جدیدی که در انتظار پیمودن آخرین مراحل تصویب است، ضرورت برگزاری چنین نشستی را کم‌رنگ کند. اما محور نقد که به مباحث پیدایش حیات و تغییر گونه‌ها اختصاص داشت و نیز حضور دوباره‌ی این مفاهیم (اگرچه خلاصه‌تر) در برنامه‌ی درسی جدید زیست‌شناسی، برگزاری این نشست را موجه کرد. انتظار است که دستاوردهای این نشست بتوانند در خصوص چگونگی پرداختن به مباحث مذکور در کتاب‌هایی که بعداً تألیف خواهند شد، مؤثر و راه‌گشا باشند.

در این نشست، دکتر جمشید درویش، مدیر گروه پژوهشی جونده‌شناسی دانشکده‌ی علوم دانشگاه فردوسی مشهد (صاحب‌نظر علمی)؛ دکتر حسین سوزنجی، عضو هیئت علمی دانشگاه امام صادق (صاحب‌نظر دینی)؛ سیدعلی آل‌محمد (کارشناس کتاب‌های آموزشی)؛ دکتر سید علیرضا رجبیان (دبیر زیست‌شناسی) و محمدکرام‌الدینی (نماینده‌ی مؤلفان) هر یک از جایگاه تخصصی خود در حضور سرگروه‌های آموزش زیست‌شناسی شهر تهران، مناطق شهر تهران و شهرستان‌های استان تهران، و نیز جمعی از دبیران زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی شهر تهران، به نقد و بررسی کتاب مذکور پرداختند. این نشست با مدیریت دکتر یارمحمد بای، کارشناس مسئول گروه هماهنگی متوسطه (دفتر برنامه‌ریزی و تألیف)، از ساعت ۹ تا ۱۲ بیست‌ودوم دی‌ماه ۱۳۸۸ در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی برگزار شد. به دلیل اهمیت این نشست، خلاصه‌ای از آن به نظر شما می‌رسد.

این‌که در نشست امروز، نقد فقط براساس محور تعیین شده انجام می‌پذیرد، زوایای نقد کتاب درسی را این‌گونه بیان کرد: «زاویه‌ی اول، برنامه‌ریزی آموزشی و برنامه‌ریزی درسی است. شاید بتوان ده‌ها عنوان استخراج کرد تا کتاب درسی را از این منظر در معرض نقد قرار داد. منتهی حداقل انتظار ما از آن ده‌ها عنوان این است که آیا کتاب درسی متناسب با راهنمای برنامه‌ی درسی تولید شده است یا نه؟ این مهم‌ترین هدف از دیدگاه برنامه‌ریزی درسی و آموزشی است.

.....
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
از نقدهای تخصصی و علمی برنامه‌ها و
کتاب‌های درسی استقبال می‌کند
.....

زاویه‌ی دوم، نقد محتوای علمی کتاب‌هاست. از این نظر متخصصان موضوعی می‌توانند به ما کمک کنند. امروز انشعاب

دکتر یارمحمد بای در آغاز نشست نقد و بررسی، با اشاره به این‌که این روزها فضای نقد و بررسی کتاب‌های درسی در رسانه‌های کشور گسترش یافته است، فضای دفتر برنامه‌ریزی و کلیت سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی را فضایی می‌داند که از نقدهای تخصصی و علمی برنامه‌ها و کتاب‌های درسی استقبال می‌کند. وی معتقد است بیش‌تر نقدهایی که در رسانه‌ها انجام می‌شوند، غیرکارشناسی‌اند. او در پرداختن به انتظار دفتر برنامه‌ریزی از نقد گفت: «هدف کلی ما در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی، رسیدن به یک متدولوژی جامع از نقد کتاب درسی است... ما به دنبال متدولوژی‌ای هستیم که هم برای مؤلفان و هم برای منتقدان الگو باشد.» وی کتاب درسی را فقط محصول دست‌نوشته‌های مؤلفان نمی‌داند، بلکه معتقد است کتاب درسی تدبیس تراش خورده‌ای است که معلمان، دانش‌آموزان و متخصصان موضوعی در تکوین آن نقش دارند. **بای** در ادامه با تأکید بر این‌که آناتومی نقد در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی هنوز بر این زوایا استوار نشده است و



نقد یکی از مباحث کتاب از این دیدگاه خواهد بود. ما چند رویکرد داریم، یک رویکرد خاص برنامه‌ریزی درسی است. هر حوزه‌ی یادگیری از رویکردهای خاص برنامه‌ی درسی بهره‌مند می‌شوند. علاوه بر آن یک رویکرد هم خاص آموزش زیست‌شناسی است که آن را متخصصان زیست‌شناسی پیشنهاد می‌دهند. یک رویکرد از دیدگاه سازمان‌دهی محتوا داریم که باز ملهم از برنامه‌ی درسی است. رویکرد فرهنگی - تربیتی مورد نظر سازمان که به آن اشاره کردم، در واقع رویکردی عام است. آیا این کتاب‌ها ما را به سمت پیش توحیدی هدایت می‌کنند یا نه؟ این زیست‌شناسی تا چه حد و اندازه ما را به سمت فلسفه‌ی حیات مبتنی بر ایدئولوژی و تعالیمی که داریم رهنمون می‌کند؟ تفسیر پیدایی حیات در این کتاب‌ها درون مرجعی است یا برون مرجعی؟ این زاویه‌ی جدیدی از نقد است و کتاب‌های درسی در سال‌های اخیر از این زاویه مورد نقد و بررسی قرار گرفته‌اند.»

پس از این مقدمه و معرفی افراد؛ محمد کرام الدینی، ضمن گرامی‌داشت یاد دکتر اصغر نیشابوری و دکتر حسن دیانت‌نژاد، دو استاد بزرگوار که از اعضای پیشین شورای برنامه‌ریزی زیست‌شناسی متوسطه و پیش‌دانشگاهی بودند، تغییر شیوه‌ی اجرایی نظام آموزشی را در سال ۱۳۷۷ به توفانی تشبیه کرد و گفت: «کاروان برنامه‌ریزی ما پیش از برنامه‌ریزی، پژوهش‌های تطبیقی، و نیازسنجی را به انجام رساند؛ اما هنوز به میانه‌ی راه نرسیده بود که توفانی وزیدن آغاز کرد... توفان همانا تغییر شیوه‌ی اجرایی نظام جدید آموزش متوسطه بود از نیم‌سالی - واحدی به سالی - واحدی؛ نه به سبب تغییر شیوه توفانش می‌نامیم که به علت کاهش تعداد واحدهای زیست‌شناسی متوسطه، تغییر همه‌ی عنوان‌های درسی زیست‌شناسی و ادغام آزمایشگاه با درس نظری، بدون اختصاص وقت کافی. برنامه‌ریزی برای چنین تغییری به‌جا دادن بحر در کوزه می‌مانست؛ آن هم نه در یک کوزه‌ی بزرگ، که در چهار کوزه‌ی نابرابر و ناهمسان. کوزه‌ی اول عمومی بود، کوزه‌های دوم و سوم، اختصاصی علوم

علوم در حوزه‌های مختلف فراوان شده است. انتظار ما این است که متخصصان موضوعی در هر شاخه‌ای که تخصص دارند به نقد کتاب درسی بپردازند.

زاویه‌ی سوم، نقد آناتومی، فیزیک و پویایی کتاب درسی است. در این جا بیش‌تر، کمیت مورد نظر است؛ مانند وضعیت عکس‌ها، قلم، گرافیک، قطع کتاب و نیز وضوح عناصر تصویری در کتاب. به هر حال تصویر بخشی از محتواست. هر تصویر مناسب آموزشی قابلیت جانشینی با کلمه‌های آموزشی فراوانی را دارد.

زاویه‌ی بعدی، نقد از دیدگاه اجرا و در مقام عمل است که در آن معلمان صلاحیت بیش‌تری برای نقد کتاب دارند، مثلاً چگونگی روش‌های تدریس، تناسب آن با بودجه‌بندی و زمان تدریس.

..... کتاب درسی تندیس تراش خورده‌ای است که معلمان، دانش‌آموزان و متخصصان موضوعی در تکوین آن نقش دارند

زاویه‌ی دیگر نقد، چگالی محتواست که دانش‌آموزان می‌توانند از این دیدگاه به ما کمک بیش‌تری بکنند. آیا مفاهیم کتاب درسی با ماتریس پردازش ذهنی دانش‌آموزان همخوانی و تناسب دارد یا نه؟

زاویه‌ی جدیدی که در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف ایجاد شده است، نقد از منظر رویکرد است. ما رویکرد فرهنگی - تربیتی را به عنوان رویکرد غالب در سازمان پذیرفته‌ایم، و معتقدیم که کتاب‌های درسی از این دیدگاه نیز مورد نقد و بررسی قرار گیرند. به هر حال کتاب‌های درسی عناصری بی‌روح نیستند. ایدئولوژی و جهان‌بینی و ارزش‌ها به مثابه فضا و هاله‌ای بر محتواهای آموزشی به مثابه متون انطباقی هر حوزه‌ی یادگیری اشراق دارند. امروز تمرکز اصلی آقای دکتر سوزنجی روی



به این علت بزرگ‌ترین مخالفان امروزی تکامل در جوامعی مثل آمریکا وجود دارند... این‌ها مسیحیان بنیادگرا هستند که در کنارشان نیز تعدادی از مسیحیان هستند که با تکامل موافق‌اند و از آن حمایت می‌کنند. **کرام‌الدینی** در پایان سخنان خود با تأکید بر این‌که علم و دانش وابسته به فرهنگ خاصی نیست و محصول فعالیت و مشارکت همه‌ی دانشمندان جهان است، در ارتباط با وجود باور تغییر گونه‌ها در دانشمندان ایرانی اسلامی گفت: «ابوریحان بیرونی هزار سال قبل از داروین در کتاب تحقیق مال‌الهند به نقل از دانشمندان هندی، دقیقاً همان استدلالی را درباره‌ی موجودات زنده کرده است که امروزه آن را به نام **انتخاب طبیعی** می‌شناسیم. بیرونی می‌گوید جانوران میل دارند

..... یک دوره‌ی کامل آموزش زیست‌شناسی با تکامل، بوم‌شناسی و رفتارشناسی به پایان می‌رسد

به‌طور تصاعدی زیاد شوند، منابع محدود است و بین آن‌ها ستیز درمی‌گیرد و در نتیجه شایسته‌ترین آن‌ها از نظر سازگاری با محیط باقی می‌ماند و بقیه از بین می‌روند.»

آن‌طور که در چاپ ۱۳۸۸ کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی آمده، اصلاحات این ویراست، بر اساس نظر آقای دکتر حسین سوزنچی انجام شده است. **سوزنچی** در توضیح فلسفه‌ی ورود خود به این کتاب گفت: «چند سال قبل در نشستی، بحث دین‌داری دانش‌آموزان مطرح شد. من در آن‌جا به نکته‌ای اشاره کردم و گفتم که اشتباه است اگر فکر کنیم تنها عامل دین‌داری دانش‌آموزان فقط درس دینی است. دین‌داری فرایندی پیچیده است و عناصر مختلفی در آن دخالت دارند. همه‌ی دروس در آن دخیل‌اند. گفتم که ما گاهی در برخی از درس‌های دیگر ناخودآگاه جهان‌بینی دینی را زیر سؤال

تجربی و کوزه‌ی چهارم، کوزه‌ی مازاد دوره‌ی متوسطه.» اولین محصول آن شورای برنامه‌ریزی، کتاب علوم زیستی و بهداشت در سال ۱۳۷۸ و آخرین آن کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی بود که در سال ۱۳۸۱ عرضه و به گفته‌ی **کرام‌الدینی** جانشین کتابی شد که با توجه به هدف اولیه از تأسیس دوره‌ی پیش‌دانشگاهی، با محتوا و رویکردی دانشگاهی تألیف شده بود. وی با اشاره به اصلاح کتاب زیست‌شناسی در چاپ دوم، با استفاده از نظرها و پیشنهادهای معلمان، گفت که مهر عدم تغییر اگرچه به حق است و مانع از ایجاد آشفتگی در جامعه‌ی آموزشی می‌شود، اما با ماهیت پیش‌رونده و پویای علم زیست‌شناسی تضاد دارد. وی با اشاره به برنامه‌ی جدید زیست‌شناسی متوسطه و پیش‌دانشگاهی که برنامه‌ریزی آن از سال ۱۳۸۵ شروع شده، امیدوار است که مباحث طرح شده در این نشست به بهبود کتاب‌های بعدی کمک کنند. وی در ادامه‌ی سخنان خود، به چرایی وجود مبحث پیدایش حیات و تغییر گونه‌ها در این کتاب پرداخت و با بیان این‌که یک دوره‌ی کامل آموزش زیست‌شناسی با تکامل، بوم‌شناسی و رفتارشناسی به پایان می‌رسد، گفت: «مبحث تکامل مبحث جدیدی در کتاب‌های درسی نبوده، بلکه همواره از پیش از انقلاب اسلامی تا کنون در کتاب‌های درسی وجود داشته است و در حال حاضر نیز حتی در علوم سال سوم راهنمایی، به‌طور فشرده وجود دارد.» او در ادامه با اشاره به این‌که نظر دادن درباره‌ی تکامل از جنبه‌ی علمی و فلسفی کار او نیست، ترس از تکامل را به ویروسی رایانه‌ای تشبیه کرد که همراه با برنامه‌ای وارد رایانه می‌شود و در آن تکثیر می‌یابد؛ و معتقد است که ترس از تکامل همراه با نظریه‌ی انتخاب طبیعی وارد ایران شده است. او در توضیح مبنای این ترس در دنیای مسیحی گفت: «یک کشیش ایرلندی با استناد به انجیل عمر زمین را حدود شش هزار سال دانسته است، اما امروزه براساس یافته‌های زمین‌شناختی، عمر زمین را میلیارد‌ها سال تخمین می‌زنند. بدیهی است در این مدت، زمان کافی برای تغییر موجودات زنده وجود داشته است.



آن را تدبیر نمی‌کند، به این دلیل گفتم به جای کلمه‌ی تصادف بگذارید تدبیرهای نهفته در عالم.» هم‌چنین در ارتباط با ایراد کلمه‌ی شانس گفت: «آن‌چه ما شانس می‌گوییم، یعنی مواردی است که دقیقاً علت حادثه را کشف نکرده‌ایم و در واقع نسبت به علت حادثه بی‌اطلاع‌ایم. چرا همین مطلب را بیان نکنیم؟ مثلاً کلمه‌ی احتمال را مطرح می‌کنیم که دلالت بر میزان علم ما دارد، نه کلمه‌ی شانس را که دلالت بر چگونگی واقعیت در عالم خارج دارد.»

سوزنچی استفاده از افعالی مانند پیدا شدند و پدیدار شدند را در این کتاب، مورد انتقاد قرار داد و گفت: «تمام نظام عالم، آفرینش است... و استفاده از عبارت آفریده شدند در درصدی از موارد، می‌تواند به تقویت نگاه توحیدی و گسترش این نگاه در ادبیات کتاب‌های درسی کمک کند.»

وی ایراد دیگر این کتاب را بیان قطعی نظریه‌های دانشمندان دانست و گفت: «گویی حقیقت دقیقاً همان چیزی است که آن‌ها به دست آورده‌اند، در حالی که بسیاری از این نظریه‌ها، نظریه‌هایی است که فعلاً در علم پذیرفته شده‌اند و چه‌بسا با کاوش‌های بیش‌تر، نظریه‌های جدیدتر و صحیح‌تری مطرح شوند... باید تا حد امکان بر مفهوم احتمالی بودن این نظریه‌ها تأکید کرد تا القا نکنیم که علم همین است و دیگر راه هر گونه نظریه‌پردازی بسته است.»

سوزنچی با بیان این‌که ضرر استفاده‌ی بی‌منطق از آیات و روایات در متن کتاب‌های درسی بیش از سودش است، گفت: «نباید با یافتن هر شباهتی، آیه یا روایتی را به یک مطلب تجربی گره زد، اما اگر ظرافت‌های مطلب جدی گرفته شود، می‌توان با زمینه‌سازی و دقت، ضمن بعضی از مباحث کتاب درسی، با توجه به مناسبتی که دارد از آیات و روایات استفاده کرد.» او ادامه داد: «با توجه به زمینه‌سازی‌های علمی و افزودن کلمه‌ی تدبیر در ساختار متن و با توجه به این‌که در متن کتاب، بحث انتخاب طبیعی، و سپس انتخاب مصنوعی به قدر کافی بیان شده بود، برای صفحه‌ی ۱۲۰ کتاب، یک پیش‌تر بداند پیشنهاد دادم و در آن - با اشاره به مطلب متن کتاب که انتخاب مصنوعی را نوعی الگوگیری از انتخاب طبیعی دانسته - بیان شد که اگر این انتخاب مصنوعی، نیازمند چنین تدبیر و برنامه‌ریزی دقیقی است، آیا نسخه‌ی اصلی آن یعنی انتخاب طبیعی، تحت

می‌بریم، اما در درس دینی می‌گوییم که دین‌دار باش. مثلاً بحث حیات را به نحوی توضیح می‌دهیم که نتیجه‌اش این می‌شود که حیات یک واکنش بین سلولی و تحولات کاملاً فیزیولوژیک است. اما از آن طرف در درس دینی می‌گوییم که حیات وابسته به روح است، وابسته به امر ماورایی است. طبیعی است که دانش‌آموز آن نوع تحلیلی را که در درس زیست‌شناسی با آزمایش‌ها و روش‌های علمی به دست آمده، بیش‌تر می‌پسندد. این فقط یک مثال بود که شاید خیلی هم دقیق نباشد. ادعای من این بود بخواهیم یا نخواهیم پشت‌پرده‌ی هر تئوری علمی یک جهان‌بینی است. چه ما متوجه آن جهان‌بینی باشیم چه نباشیم.» وی تأکید داشت که در کتاب‌های درسی، در دوره‌ی آموزش عمومی، نه فقط دانش علمی، بلکه نوعی فرهنگ نیز همراه با آن منتقل می‌شود. از این‌رو باید این انتقال فرهنگ را در همه‌ی متون درسی جدی گرفت.

وی در ادامه با تأیید گفته‌ی کرام‌الدینی در ارتباط با ترس از نظریه‌ی تکامل، به ضعف فلسفه‌ی مسیحیت و دعوای بین طرفداران خلقت‌گرا* و تکامل‌گرا اشاره کرد، و با رد چنین شیوه‌ای در طرح موضوع تکامل گفت: «در فضای کشور ما خیلی وقت‌ها بحث‌ها از همین صنف است و من چنین تقابلی بین خلقت و نظریه‌ی تکامل را قبول ندارم.»

او معتقد است که به لحاظ فلسفی نمی‌توان درباره‌ی درستی یا نادرستی نظریه‌ی تکامل قضاوت کرد، زیرا فلسفه به این بحث‌های خاص علوم طبیعی وارد نمی‌شود و اگر بنا بر قضاوت باشد، می‌توان نظریه‌ی تکامل را هم‌راستا با مبحث حرکت جوهری در فلسفه‌ی اسلامی دانست. به نظر او مهم این است که تکامل داروینی قابلیت توضیح با هر دو نگاه توحیدی و ماتریالیستی را دارد. وی دغدغه‌ی خود را وجود نگاه‌های توحیدی و یا ماتریالیستی‌ای بیان کرد که ناخودآگاه در ارائه‌ی نظریه‌ها منتقل می‌شوند و افزود که می‌توان رگه‌های نگاه ماتریالیستی را در درس‌های دیگر نیز پیدا کرد. وی معتقد است بدون تغییر در محتوای داده‌های تجربی، می‌توان به اصلاح برخی از مفاهیمی پرداخت که القائات خاصی دارند. او در این باره توضیح داد: «مثلاً کلمه‌ی تصادف به نحو غیرمستقیم القا می‌کند که این نظام تحولات از تک‌سلولی تا آدم بر اساس اتفاق و بدون حساب و کتاب رخ داده است و هیچ اراده‌ای

تدبیری به مراتب پیچیده‌تر و عمیق‌تر نیست؟ و آیا این دلالت بر وجود یک تدبیرگر بسیار تواناتر ندارد که نظام آفرینش را طوری طراحی کرده است که دائماً به سوی بهتر شدن هدایت می‌شود؟ سپس آیه‌ی **الذی احسن کل شی خلقه ثم هدی** را به متن افزودم، آیه‌ای که در کتاب آورده نشد، ... با فضا‌سازی‌هایی که در متن انجام شده بود این جا زمینه‌ی آوردن آیه‌ی مذکور مهیا بود، خصوصاً که این پیشنهاد، نه برای متن اصلی، بلکه برای **پیش‌تر بدانید** بود.

وی با بیان این که چه اشکالی دارد تئوری تکامل را در چنین فضایی آموزش دهیم، معتقد است که با این نوع تغییرات می‌توان نگاه توحیدی را در جامعه گسترش داد، بدون این که از فضای مباحث علمی خارج شد و تأکید کرد: «ما چه بخواهیم و چه نخواهیم در بحث‌های خود به یک مبنای نظری تکیه می‌کنیم. تمام سخن ما این است حال که این مبنای نظری، ناخودآگاه در بحث‌های ما وارد می‌شوند، به عنوان تهیه‌کنندگان متون آموزشی، به آن نیز توجه داشته باشیم تا نکند ناخواسته مبنای نادرستی را در بحث‌های خود القا کنیم».

سید علی آل محمد، کارشناس کتاب‌های آموزشی در آغاز سخنان خود گفت: «آموزش تکامل از دو بعد قابل بررسی است. به عنوان رشته‌ای از زیست‌شناسی با نام زیست‌شناسی تکاملی^۱ که تئوری‌ها و سؤال‌های خاص خود را دارد، مثل فصل‌هایی از کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی که در این باره‌اند و بُعد دوم یک نگرش تکاملی است. این نگرش به موضوع خاصی اختصاص ندارد و می‌شود در همه‌ی شاخه‌های زیست‌شناسی آن را داشت.» به نظر این کارشناس کتاب‌های آموزشی، نبود تعاریف یکسان از تکامل و برداشت‌های نادرست از آن منشأ بسیاری از بحث‌هایی است که درباره‌ی تکامل روی می‌دهند. وی با زیر سؤال بردن درستی کاربرد واژه‌ی **تکامل** برای Evolution و **نظریه** به جای Theory، واژه‌های نامناسب را از عوامل بروز اختلاف نظرها برشمرد. او ضمن تأکید بر تفاوت بین **نظر و نظریه** (تئوری) گفت شواهد فراوانی از تئوری حمایت می‌کند و تا وقتی که آن شواهد وجود دارند، تئوری پابرجا باقی می‌ماند. وی با تأکید بر تئوری بودن تکامل و هم‌ارزش بودن آن با بقیه‌ی تئوری‌های علمی، مثل تئوری مولکولی، گفت که دو تئوری سلولی و تکامل از مهم‌ترین تئوری‌ها در زیست‌شناسی هستند.

وی ضمن اشاره به این که یکی از اهداف علم، کشف نظام‌های حاکم بر جهان هستی است، افزود: «علم فقط می‌تواند پاسخ محدوده‌ی کوچکی از سؤالات را با ابزاری که دارد به

دست آورد. پس ما با وقوف به این که علم محدودیت دارد. ابزار خاص خود را دارد... با این پیش‌فرض‌ها وارد جایگاه تکامل می‌شویم.» **آل محمد** با تأکید بر این که پژوهش درباره‌ی نظام‌های حاکم بر جهان خیلی قبل‌تر در شیمی و فیزیک آغاز شده که حاصل آن کشف روابط بین کمیت‌ها در قالب فرمول‌هاست، زیست‌شناسی کنونی را در یک سیر تاریخی، در حال گذر از توصیف به تحلیل معرفی کرد و ابراز داشت که در حوزه‌ی زیست‌شناسی این علم تکامل و نگرش تکاملی است که کلیدهای کشف نظام آفرینش را در اختیار ما قرار می‌دهد. به باور او خصوصیات قدیمی که در موجودات زنده وجود دارند و تاکنون حفظ شده‌اند، کلیدهایی هستند که به ما راه کشف رمز جهان را نشان می‌دهند: «مثلاً اگر همه‌ی سلول‌ها غشا دارند و غشا دولایه‌ی فسفولیپیدی است، اگر DNA دو رشته‌ای است و در میلیون‌ها سال تکامل هم‌چنان حفظ شده است، پس این‌ها ویژگی‌های بنیادین و اساسی دنیای زنده هستند... چرا فسفولیپید در ساختار غشا وارد شده است؟ چرا DNA دو رشته‌ای است؟ به این ترتیب نگرش چرا جویانه به درون پیکره‌ی زیست‌شناسی وارد می‌شود... نگرش تکاملی، عامل ایجاد نگرش چرا جویانه در آموزش زیست‌شناسی است.» به باور **آل محمد** نگرش چرا جویانه علاوه بر این که زیست‌شناسی را از حالت یک درس

آنچه داروین و تئوری تکامل می‌گوید، منشأ گونه‌هاست نه منشأ حیات

صرفاً توصیفی و حفظی خارج می‌کند، وحدت بخش همه‌ی جنبه‌های زیست‌شناسی نیز هست، و معتقد است از آنجایی که برای یافتن پاسخ یک سؤال تکاملی، جنبه‌های مختلف علوم زیستی به خدمت گرفته می‌شوند، ارتباطات بین رشته‌ای معنا پیدا می‌کند. او قدم اول در آموزش تکامل را تعریف دقیق و روشن از تکامل دانست و ضمن تصریح بر این که علم تکامل در پی یافتن منشأ گونه‌هاست و مکانیسم گونه‌زایی را بررسی می‌کند، افزود موضوع منشأ حیات مورد توجه دانشمندان غیر زیست‌شناس نیز هست، اما آنچه داروین و تئوری تکامل می‌گوید، منشأ گونه‌هاست نه منشأ حیات و توجه به این موضوع در نقطه‌ی شروع آموزش تکامل راه‌گشاست. وی این تصور را که تکامل فقط بر رویدادهای تصادفی استوار است، نادرست دانست و با این توضیح که در نظر گرفتن تصادف

در تکامل بدون در نظر داشتن نقش انتخاب طبیعی ما را به بی‌راهه می‌برد و بنابراین نباید تکامل را تنها نتیجه‌ی تصادف دانست، تصریح کرد که تصادف در واقع گزینه‌هایی را برای انتخاب طبیعی به‌وجود می‌آورد. هم‌چنین توجه به این قبیل موارد را مانع بروز داوری‌های نادرست در خصوص آموزش تکامل دانست.

دکتر سیدعلیرضا رجیبیان مقاومت در برابر تکامل را به عدم شناخت تکامل نسبت داد و گفت: «جهش یک واقعیت علمی است که دارد رخ می‌دهد و در طبیعت وجود دارد. هر تئوری علمی مستندات علمی دارد و آزمون‌پذیر است، تئوری تکامل نیز مستندات علمی دارد.» وی با اشاره به این‌که زیست‌شناسان و دبیران زیست‌شناسی با تکامل انس دارند و آن را لمس کرده‌اند، تأکید کرد که این باور هیچ خللی در دین‌داری ما ایجاد نکرده است. او با اعتراض به حذف و افزودن چند کلمه و عبارت در کتاب مذکور، هدف رفتاری مورد انتظار از این کار را که بناست دانش‌آموزان به آن برسند، گنگ و مبهم دانست. **رجیبیان** در پایان سخنانش با تأکید بر اهمیت آموزش مبحث تکامل در زیست‌شناسی گفت: «تکامل روح زیست‌شناسی است... هر تئوری جدیدی که در زیست‌شناسی مطرح می‌شود با دو تئوری تکامل و سلولی سنجیده می‌شود.»

دکتر جمشید درویش با تشکر از مسئولان در توجه به تکامل، گفت: «ما نمی‌توانیم بعضی از موضوع‌ها را بدون مطالعه‌ی حواشی و مباحث پیرامونی آن وارد فرهنگ خود کنیم و وارد کردن آن‌ها به فرهنگ خودمان مستلزم بررسی‌های اولیه است. یکی از موضوع‌هایی که به صورت یک بسته در اوایل همین قرن هجری خورشیدی از اروپا وارد ایران شد، بحث تکامل است. تکامل وقتی وارد زیست‌شناسی ایران شد، ابتدا در دانشسرای عالی تدریس شد و مرحوم دکتر سجایی و دکتر گل‌گلاب درباره‌ی آن کتاب نوشتند.» وی معتقد است که ورود تکامل به محافل سیاسی چپ در دهه‌های ۳۰ تا ۵۰ و به دنبال آن ورود تکامل به مباحث اجتماعی، سیاسی و دینی، برای زیست‌شناسی کشور گران تمام شد. او ضمن اشتباه خواندن واژه‌ی **تکامل** و مناسب دانستن واژه‌ی **فرگشت**، گفت که تکامل به همان شکلی که وارد فرهنگ ما شده مانده است و تا از تکامل صحبت می‌شود، فوراً داروین، انسان و میمون مطرح می‌شوند. این استاد دانشگاه ضمن تأکید بر محدودی علم تجربی، موضوعیت تکامل را به عنوان روندی که در طول تاریخ کره‌ی زمین اتفاق افتاده است، قابل بحث می‌بیند، گرچه اذعان دارد که نظریه‌هایی بر روند تکامل استوار شده‌اند.

درویش تئوری تکامل را ابزار تحقیق می‌شناسد و با اشاره به نقش آن به عنوان شاخص استدلال، قضاوت و شناسایی در مطالعات فسیل‌ها و جانداران در ابراز نگرانی خود از حذف تکامل گفت: «من همیشه می‌گویم نکند که یک وقت بیایم به‌خاطر مسائل تئوری، فلسفی و دینی‌ای که داریم، کاری بکنیم که محققان را از تئوری‌ای که در تحقیقات و مطالعات، عصای تحقیق و تحلیل است، محروم کنیم.» وی تأکید کرد که تکامل به‌عنوان یک علم، ابزاری برای تحقیقات است و این نظریه، اساس علمی مانند تشریح مقایسه‌ای، دیرین‌شناسی، گونه‌زایی، رده‌بندی فیلوژنتیک، ژنتیک و بیوسیسستماتیک است.

او به‌عنوان کسی که تحقیقاتش در زمینه‌ی بیوسیسستماتیک است، اظهار کرد که اکنون مطالعه، شناسایی و رده‌بندی گونه‌ها بر تئوری تکامل، و بر این اصل استوار است که گونه‌ها خاستگاه واحد دارند و هیچ تاکسونی از گونه تافراگونه، نمی‌تواند واقعی باشند، مگر این‌که خاستگاه واحد داشته باشند، و اگر این تئوری ملاک تحلیل در شناسایی نباشد، محققان مستأصل می‌مانند. **درویش** گفت: «با بحث‌های حاشیه‌ای در زمینه‌ی علم تکامل، تمام علوم مربوط به رده‌بندی فیلوژنتیک، مباحث سیستماتیک، تحلیل‌های مربوط به چگونگی انشعابات، جغرافیای جانوری و مسائل مربوط به سازگاری را زیر سؤال می‌بریم و این بزرگ‌ترین ضربه به علم زیست‌شناسی است، آن‌هم در شرایطی که جهان بر اساس نظریه‌ی تکامل، نظریه‌پردازی می‌کند، ما نباید خودمان را درگیر بحث‌هایی کنیم که علم درباره‌ی آن‌ها هرگز ادعایی ندارد.» وی با تأکید بر این‌که علم هیچ‌وقت به این سؤال که چرا انسان به‌وجود آمده است، جواب نمی‌دهد گفت: «ما نمی‌خواهیم با هم دیگر بحث کنیم که آیا تکامل هست یا نیست، بلکه می‌خواهیم از این علم برای حل معضلات مربوط به محیط‌زیست و انقراض گونه‌ها در کشورمان کمک بگیریم.» وی تأکید کرد: «هیچ‌وقت زیست‌شناسی نیامده است حیات را تعریف کند، بلکه آثار حیات را تعریف کرده است. حیات مقوله‌ی فلسفی است.» **درویش** با انتقاد از این‌که در جامعه می‌گویند تکامل یعنی انسان از میمون، توضیح می‌دهد که متدولوژی و علم رده‌بندی کلاسیستیک^۲ این بحث‌ها را ابطال کرده است و افزود استدلال کلاسیستی یکی از منطق‌های بسیار قوی در رده‌بندی جانوری است. در استدلال کلاسیستی انسان از نسل میمون نیست، بلکه مثل بقیه‌ی پستانداران خاستگاهی دارد. از دیدگاه منطق کلاسیستی، خاستگاه یک تاکسون فراگونه‌ای چون مربوط به گذشته‌های دور و تاریخ حیات می‌شود، قابل شناسایی نیست و قابل تشخیص در قالب آن کلاسی است که

آن گروه را در خود جای می‌دهد. وی، کار نکردن در زمینه‌ی علم تکامل، و ترجمه‌ای بودن آن را یکی از ضعف‌های این علم در ایران می‌داند. او وارد نشدن به حوزه‌ی آگاهی‌ها و معرفت‌شناسی را ضعف زیست‌شناسی ایران دانست، و گفت وقتی از تکامل صحبت می‌کنیم، مشخص نیست که از دیدگاه معرفت‌شناسی چه می‌خواهیم بگوییم و تعریف یکسانی از مفاهیم نداریم.

درویش ضمن برشمردن اهمیت زیست‌شناسی در تأمین نیازهای کشور، معتقد است که باید در زیست‌شناسی سرمایه‌گذاری هنگفتی بشود و از وزارت علوم این انتظار را دارد که پذیرش افراد در رشته‌ی زیست‌شناسی هم‌تراز پذیرش در رشته‌ی پزشکی باشد، به‌طوری که نخبه‌ترین‌ها وارد زیست‌شناسی شوند، زیرا این علم سنگین است.

درویش با برشمردن علم تکامل به‌عنوان زمینه‌ی تحقیقاتی مناسب برای نسل جوان گفت: «نسل جوان ما می‌تواند بسیار فعال باشد و با دیدگاه جدید وارد میدان‌های علمی و تحقیقاتی کشور شود و می‌تواند با کشف گونه‌های جدید و ارائه‌ی تئوری‌های جدید با دانشمندان رقابت کند.» او استفاده از واژه‌ی فرگشت را به جای تکامل در کاهش حساسیت نسبت به این علم مؤثر می‌داند و با بیان این‌که تئوری‌های زیست‌شناسی با تئوری‌های فیزیک و شیمی خیلی فرق دارند، گفت که تئوری‌ها در زیست‌شناسی در طی چند سال اصلاح می‌شوند، مثلاً کشف یک گونه و یا یک تاکسون جدید به اصلاح تئوری‌های علمی می‌انجامد، و به این ترتیب تئوری‌های مربوط به تکامل و تئوری تکامل تاکسون‌ها نیز اصلاح می‌شود. او گفت: «اکنون دیگر تئوری تکامل فقط به اصل‌گزینش طبیعی داروین متکی نیست، بلکه تئوری تکامل از فاز تئوری ترکیبی تکامل مایر-سیمپسون عبور کرده و وارد فاز **تکامل نموی**^۲ شده است. همه‌ی آن چیزهایی که ما فکر می‌کردیم که نتیجه‌ی انتخاب تدریجی صفات هستند، محصول کنش‌های تکوینی‌اند و تکوین به شدت وارد تکامل شده است.»

درویش با اشاره به سهره‌های داروینی گفت بسیاری از صفات این سهره‌ها که قبلاً با انتخاب تدریجی توضیح داده می‌شدند، اکنون با استفاده از ژن‌های ماژور فعال‌کننده و ازکارانداز تحلیل می‌شوند. او معتقد است که این پارادایم‌های جدید باید در تکامل مطرح شوند و تکامل باید حوزه‌ی نظریه‌پردازی در ایران معاصر باشد، و کار روی این نظریه باید هم در حوزه‌های علمیه از دیدگاه فلسفی و هم در دانشگاه‌ها از دیدگاه تجربی انجام شود. وی گفت: «... تکامل، علم مطالعه‌ی

تغییر است و پذیرش تغییر یک مشکل فلسفی است. این‌که آیا تغییر وجود دارد یا وجود ندارد، باید در فلسفه‌ی علم پاسخ گفته شود.» وی با بیان این نکته که اگر تغییر وجود داشته باشد، مسئله‌ی انتخاب طبیعی یک روند قابل تحلیل است، تأکید کرد که بحث‌های تکاملی بحث‌های تفریحی و عالمانه‌ی محفلی نیست، بلکه موضوع‌هایی هستند که طی چندین دهه پژوهش به ابزار کار برای نوآوری در زیست‌فناوری، محیط زیست، دیرین جانورشناسی، دیرینه‌شناسی قاره‌ای و تنوع زیستی تبدیل شده‌اند. او با اظهار نگرانی از طرح دیدگاه‌های غیرعلمی در فضای علم بدون توجه به مباحث معرفت‌شناختی فلسفی، آن را یکی از نکات ضعف کتاب مورد نقد دانست و گفت چراها باید در فضای فلسفه مطرح شوند. وی با تأکید بر این‌که اساس جهان بر اراده‌ی خداوند استوار است گفت: «خداوند به ما گفته است که می‌توانی، علمی به طبیعت نگاه کنی و آن را مطالعه کنی و دلایل عالمانه‌ی آن را بشناسی.» **درویش** در پایان سخنان خود ضمن اشاره به ضرورت طرح رده‌بندی در کتاب‌های درسی زیست‌شناسی و تأکید بر اهمیت بیان مثال‌های بومی در این کتاب‌ها اظهار امیدواری کرد که به زیست‌شناسی در ایران توجه بیش‌تری شود. نشست نقد و بررسی کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، با اظهار نظر برخی حضار و پرسش و پاسخ به

وارد نشدن به حوزه‌ی آگاهی‌ها و معرفت‌شناسی ضعف زیست‌شناسی ایران

پایان رسید. دکتر حسین سوزنچی در بخش پرسش و پاسخ تأکید کرد که بین دین‌داری و داشتن نگرش توحیدی با پذیرش نظریه‌ی تکامل ضدیتی نمی‌بیند و تصریح کرد که دغدغه‌ی او از نوع آموزشی و در خصوص نحوه‌ی بیان متون درسی است. هم‌چنین دکتر یارمحمدبای در جمع‌بندی نهایی با اشاره به نگرانی از حذف تکامل در سخنان منتقدان، تأکید کرد که دفتر برنامه‌ریزی نگاه رادیکالی نسبت به نظریه‌ی تکامل ندارد و در پی حذف آن از کتاب‌های درسی نیست، بلکه حساسیت دفتر نسبت به نگرش‌های احتمالی حاصل از این نظریه است.

پی‌نوشت

* گروهی از مسیحیان که معتقدند عمر زمین حدود ۶ هزار سال است.

1. Evolutionary biology
2. Cladistic
3. Evolution development