

# چالش‌های آموزش زیست‌شناسی

## گزارشی از سمینار یک‌روزه در فرهنگستان علوم

شاخه زیست‌شناسی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، در روز پنج‌شنبه، ۱۳ مهرماه ۱۳۹۶، سمینار یک‌روزه‌ای تحت عنوان «چالش‌های آموزش زیست‌شناسی» در محل فرهنگستان علوم برگزار کرد. در این همایش پنج سخنرانی در باب موضوع سمینار ایراد شد:

- آموزش زیست‌شناسی و اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان،
- آموزش و پژوهش‌های بین‌رشته‌ای،
- ضرورت تبیین مبانی نظری زیست‌شناسی و نیاز برای ورود فلسفه علم به کلاس‌های زیست‌شناسی،
- اصطلاح‌شناسی و آموزش علوم،
- نقش آموزش تفکر علمی در مقابله با گسترش شبه‌علم و ضد علم.

نمیان است. از این‌رو دانش زیست‌شناسی و آموزش آن در سطوح گوناگون نظام آموزشی، به‌ویژه آموزش عالی و کیفیت آموزش دغدغه متخصصان زیست‌شناسی است. برای ارزیابی و ارتقای کیفیت آموزش عالی، به‌طور عام و زیست‌شناسی به‌طور خاص، رویکردهایی طراحی و به اجرا در آمده است. یکی از این رویکردها ارزیابی درونی گروه‌های آموزشی است که در آن ضمن توجه به اهداف هر گروه، ضروریات کیفیت تعریف و بر پایه نشانگرهای ذریبط در گردآوری داده‌ها بیان می‌شود. سپس کیفیت گروه زیست‌شناسی مورد قضاوت قرار می‌گیرد. از عوامل مورد دآوری در این ارزیابی اشتغال دانش‌آموختگان است.

در این سخنرانی، ضمن بیان ضرورت ارزیابی کیفیت گروه‌های آموزشی زیست‌شناسی دانشگاه‌های کشور، چگونگی انجام آن بازنمایی شد و به تأثیر آن در بهبود کیفیت گروه و نیز برون‌دادهای آن، از جمله اشتغال دانش‌آموختگان اشاره شد.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش زیست‌شناسی، گروه‌های آموزشی، ارزیابی، کیفیت آموزشی، دانش‌آموختگان.



۱

«آموزش زیست‌شناسی و اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان: چگونه ارزیابی درونی گروه‌های آموزشی می‌تواند مؤثر باشد» عنوان نخستین سخنرانی بود که از سوی دکتر عباس بازرگان استاد دانشگاه تهران ایراد شد. ایشان در بخشی از این سخنرانی چنین گفت: «نقش آموزش علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات نه‌تنها در کشورهای پیشرفته، بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز مورد توجه قرار گرفته است. در آموزش علوم، آموزش زیست‌شناسی به‌ویژه جایگاه قابل تأملی دارد، امری که در تحولات علوم و فناوری‌های زیستی

**نقش آموزش  
علوم، فناوری،  
مهندسی و  
ریاضیات نه‌تنها  
در کشورهای  
پیشرفته، بلکه  
در کشورهای  
در حال توسعه  
نیز مورد توجه  
قرار گرفته است**

## چارچوب بحث

توصیف مفهوم پژوهش‌های بین‌رشته‌ای؛ نقش پژوهش‌های بین‌رشته‌ای برای گسترش هر یک از رشته‌های درگیر در آن؛ مهم‌ترین وجه پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، به عنوان ابزاری برای توسعه؛ نقش هر یک از علوم پایه در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای؛ نقش ریاضی در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای؛ انتظار جامعه و پایوران کشور از پژوهش‌های دانشگاهی بین‌رشته‌ای.



۲

عنوان دومین سخنرانی «آموزش و پژوهش‌های بین‌رشته‌ای» بود که از سوی دکتر غلامرضا رکنی‌لموکی استاد دانشکده ریاضی، پردیس علوم دانشگاه تهران ایراد شد. خلاصه سخنرانی ایشان چنین است:

هنگام بحث درباره پژوهش‌های بین‌رشته‌ای مهم‌ترین پرسشی که مطرح می‌شود، این است که این تعامل‌ها که اغلب با دشواری‌های بسیاری روبه‌رو هستند، چه کارایی‌هایی برای هر یک از رشته‌ها دارند. هر چند این اندیشه نادرستی نیست که چنین تعاملاتی موجب تعمیق هر یک از طرف‌های چنین پژوهش‌هایی می‌شوند، ولی اصل مشروعیت و نیز فایده این پژوهش‌ها بر اساس فایده آن‌ها برای گسترش وجوه علوم طرف‌های درگیر تبیین نمی‌شود. بر این اساس پذیرفته می‌شود که با انجام پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، هر یک از آن‌ها به دستاوردی شایسته می‌رسند. در کنار این پذیرش، وجه دیگری از چنین تعاملات بین‌رشته‌ای وجود دارد که از نظر ماهیت از رخداد ساده فایده برای طرف‌های درگیر در پژوهش بسیار پیچیده‌تر است. این نیز در جهان امروز پذیرفته شده است که هر نوع فعالیت جدیدی باید همراه با انگیزه‌های قدرتمند باشد، تا تخصیص نیروهای زاینده به آن فعالیت‌ها توجیه داشته باشد. از این دیدگاه، یکی از مهم‌ترین جنبه‌های فعالیت‌های بین‌رشته‌ای تأثیر آن‌ها در حل مسائل مهم جامعه‌ای است که فعالیت‌های بین‌رشته‌ای مذکور بر اساس منابع آن انجام می‌پذیرد.

بدین ترتیب، می‌توان به پژوهش‌های بین‌رشته‌ای به عنوان ابزاری برای توسعه نگریست. این دقیقاً همان انتظاری است که جامعه و همه پایوران کشور از پژوهش‌های دانشگاهی دارند.

**کلیدواژه‌ها:** علوم پایه، آموزش بین‌رشته‌ای، پژوهش بین‌رشته‌ای، ریاضیات زیست‌شناسی.

می‌توان به  
پژوهش‌های  
بین‌رشته‌ای  
به عنوان ابزاری  
برای توسعه  
نگریست



۳

«ضرورت تبیین مبانی نظری زیست‌شناسی، نیاز برای ورود فلسفه علم به کلاس‌های زیست‌شناسی» عنوان سومین سخنرانی بود. دکتر رضاندرلو، استاد دانشکده زیست‌شناسی پردیس علوم دانشگاه تهران در این سخنرانی چنین گفت: در دهه‌های اخیر رشد شاخه‌های مختلف زیست‌شناسی و به خصوص روش‌های مورد استفاده در کاوش‌های علمی بسیار سریع‌تر از توسعه نهادینه بنیان‌های زیست‌شناسی تکاملی صورت گرفت. در سایه رشد روزافزون این روش‌ها، روش‌های علمی و فناوری‌ها بسیار سریع‌تر از نظریه‌های علمی رشد می‌کنند. به نظر می‌رسد امروزه رسیدن به محصول (دانش بنیان) برای مقاصد اقتصادی و چاپ مقاله با ضریب تأثیر بالا برای رسیدن به جایگاه اجتماعی هدف اولیه غالب دانشگاهیان است. اشتیاق و توجه به جنبه‌های نظری علم عموماً کم شده و نظریه‌ها و فرضیه‌های بنیادی وانهاده شده‌اند. در واقع، ما امروزه بردگان روش‌های علمی هستیم؛ نه اربابان علم. فلاسفه دو هدف اصلی برای علم ترسیم کرده‌اند: «توصیف» و «تفسیر» پدیده‌ها و اشیا. توصیف در واقع پاسخ به چگونگی و تفسیر پاسخ به چرایی پدیده‌هاست. در زیست‌شناسی توصیف پدیده‌ها بر مبنای مشاهدات و بررسی علت‌های نزدیک و تفسیر با به کارگیری فرضیه‌ها

در زیست‌شناسی  
توصیف پدیده‌ها بر  
مبنای مشاهدات  
و بررسی علت‌های  
نزدیک و تفسیر  
بانه کارگیری  
فرضیه‌ها و نظر به  
دستیابی به  
علل غائی، اغلب  
تکاملی هستند



## با مجله‌های رشد آشنا شوید

### مجله‌های دانش آموزی

به صورت ماهنامه و ده شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

**رشد کودک** برای دانش آموزان پیش دبستانی و پایه اول دوره آموزش ابتدایی

**رشد نوآموز** برای دانش آموزان پایه های دوم و سوم دوره آموزش ابتدایی

**رشد دانش آموز** برای دانش آموزان پایه های چهارم، پنجم و ششم دوره آموزش ابتدایی

### مجله‌های دانش آموزی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

**رشد نوجوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول

**رشد جوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول

**رشد جوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

**رشد جوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

### مجله‌های بزرگسال عمومی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

رشد آموزش ابتدایی ♦ رشد تکنولوژی آموزشی

رشد مدرسه فردا ♦ رشد معلم

### مجله‌های بزرگسال تخصصی:

به صورت فصلنامه و سه شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- ♦ رشد آموزش قرآن و معارف اسلامی ♦ رشد آموزش زبان و ادب فارسی
- ♦ رشد آموزش هنر ♦ رشد آموزش مشاور مدرسه ♦ رشد آموزش تربیت بدنی
- ♦ رشد آموزش علوم اجتماعی ♦ رشد آموزش تاریخ ♦ رشد آموزش جغرافیا
- ♦ رشد آموزش زبان های خارجی ♦ رشد آموزش ریاضی ♦ رشد آموزش فیزیک
- ♦ رشد آموزش شیمی ♦ رشد آموزش زیست شناسی ♦ رشد مدیریت مدرسه
- ♦ رشد آموزش فنی و حرفه ای و کار دانش ♦ رشد آموزش پیش دبستانی

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی، برای معلمان، مدیران، مربیان، مشاوران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان دانشگاه فرهنگیان و کارشناسان گروه‌های آموزشی و... تهیه و منتشر می‌شود.

♦ نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶.

♦ وبگاه: [www.roshdmag.ir](http://www.roshdmag.ir)

و نظریه‌ها و دستیابی به علل غائی، اغلب تکاملی، هستند. تکامل در واقع علت‌هاست و بدون نگرش تکاملی دستیابی به اهداف علمی در کاوش‌های زیست‌شناختی بدون نتیجه خواهند ماند که در کشور ما این کاستی در آموزش و پژوهش‌های زیست‌شناسی به‌وضوح دیده می‌شود و برای همین سهم دانشمندان ما در تولید دانش‌های علوم بنیادی بسیار ناچیز، نزدیک به صفر است. به عنوان یک پیشنهاد توصیه می‌شود دانشجویان زیست‌شناسی در ابتدای دوره تحصیلی با فلسفه علم آشنایی پیدا کنند تا اهمیت نگرش تکاملی را در پاسخ به سؤالات زیست‌شناسی بهتر درک کنند و در مسیر تحقیقات نیز به کار بندند.

**کلیدواژه‌ها:** فلسفه علم، روش علمی، نظریه علمی، نگرش تکاملی، زیست‌شناسی تکاملی.



۴

چهارمین سخنرانی، سخنرانی دکتر رضا عطاریان، عضو فرهنگستان زبان و ادب فارسی، تحت عنوان «اصطلاح‌شناسی و آموزش علوم» بود. رئیس مباحث

این سخنرانی چنین بود:

تعریف اصطلاح و اصطلاح‌شناسی؛ اصطلاح‌شناسی در زبان اول و زبان دوم؛ انگیزتگی در اصطلاح‌شناسی و نقش آن در آموزش علوم؛ انگیزتگی معنایی واژگان ذهنی؛ انواع روابط واژه‌ها در واژگان ذهنی؛ انگیزتگی معنایی اصطلاحات زبان اول (مادری)؛ انگیزتگی معنایی شبکه‌های اصطلاحات مرتبط؛ ضرورت ایجاد هماهنگی آوایی و ساخت‌واژی اصطلاحات مرتبط؛ جوسازی معنایی آوایی به‌عنوان روش واژه‌سازی به منظور ایجاد حداکثر انگیزتگی.

**کلیدواژه‌ها:** واژه‌سازی، اصطلاح‌شناسی علمی، واژگان ذهنی، شبکه اصطلاحات، انگیزتگی معنایی.

چرا عقاید  
شبه‌علمی و  
ضد علمی در مقابله  
با رشد و توسعه  
روزافزون علم  
و فناوری دوام  
آورده‌اند



۵

آخرین سخنران، دکتر عطا کالیراد، دانش‌آموخته (PhD) زیست‌شناسی تکاملی از دانشگاه هوستون، تگزاس آمریکا بود. او در سخنرانی خود تحت عنوان «نقش آموزش تفکر علمی در مقابله با گسترش شبه‌علم و ضد علم» چنین گفت: با توجه به آهنگ پیشرفت علم، و به تبع آن فناوری، در قرن بیستم و ابتدای قرن بیست‌ویکم، چنین به نظر می‌رسید که جوامع انسانی بیش از پیش به دانش محوری روی می‌آورند. در کمال تعجب، علی‌رغم چنین پیشرفت‌هایی، این‌گونه به نظر می‌آید که عقاید و رویکردهای غیر علمی بیش از پیش در جوامع بشر، به ویژه در جوامع جهان اول، در میان عموم مردم رواج یافته و می‌یابند. او در این سخنرانی، با نگاهی دقیق به رشد و گسترش دیدگاه‌های شبه‌علمی در قرن بیستم و ابتدای قرن بیست‌ویکم، تلاش کرد به این پرسش پاسخ دهد که چرا عقاید شبه‌علمی و ضد علمی در مقابله با رشد و توسعه روزافزون علم و فناوری دوام آورده‌اند و سپس به پیامدهای عقاید علمی و ضد علمی در جوامع پیشرفته و در حال توسعه و نقش آموزش تفکر علمی به دانش‌آموزان در مقابله با گسترش چنین عقایدی پرداخت.

کلیدواژه‌ها: تفکر علمی، علم، شبه‌علم، علم و فناوری.



## رشد برای رشد

نحوه اشتراک:

پس از واریز مبلغ اشتراک به شماره حساب ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت، شعبه سه راه آزمایش کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست، به دو روش زیر، مشترک مجله شوید:

۱. مراجعه به وبگاه مجلات رشد به نشانی: [www.roshdmag.ir](http://www.roshdmag.ir) و تکمیل برگه اشتراک به همراه ثبت مشخصات فیش واریزی؛
۲. ارسال اصل فیش بانکی به همراه برگ تکمیل شده اشتراک با پست سفارشی یا از طریق دورنگار به شماره ۰۲۳۳۳۰۸۸۴۹۰ لطفاً کپی فیش را نزد خود نگه دارید.

♦ عنوان مجلات در خواستی:

♦ نام و نام خانوادگی:

♦ تاریخ تولد:

♦ میزان تحصیلات:

♦ تلفن:

♦ نشانی کامل پستی:

استان: شهر ستان:

خیابان:

پلاک:

شماره فیش بانکی:

مبلغ پرداختی:

♦ اگر قبلاً مشترک مجله رشد بوده‌اید، شماره اشتراک خود را بنویسید:

امضا:

♦ نشانی: تهران، صندوق پستی امور مشترکین: ۳۳۳۱-۱۵۸۷۵

♦ تلفن بازرگانی: ۰۲۱-۸۸۸۶۷۳۰۸

♦ Email: [Eshterak@roshdmag.ir](mailto:Eshterak@roshdmag.ir)

♦ هزینه اشتراک سالانه مجلات عمومی رشد (هشت شماره): ۳۵۰/۰۰۰ ریال

♦ هزینه اشتراک یک ساله مجلات تخصصی رشد (سه شماره): ۲۰۰/۰۰۰ ریال