

زیست‌شناسی (۲)

کتاب جدید یازدهم زیر ذره بین!

میزگردی با حضور نویسندگان و برنامه‌ریزان کتاب

محمد کرام‌الدینی

اشاره

در یک بعدازظهر زیبای بهاری، دقیق‌تر بگوییم، در بعدازظهر روز یکشنبه هفتم خردادماه ۱۳۹۶، مطابق با دوم‌رمضان المبارک ۱۴۳۸، در شورای تألیف کتاب درسی جدیدالتألیف زیست‌شناسی ۲ حضور یافتیم. در این بعدازظهر، کتاب جدیدالتألیف زیست‌شناسی ۲ برای دانش‌آموزان پایه یازدهم هنوز در مرحله نظرخواهی و اعتبارسنجی قرار داشت و هنوز مرحله آماده‌سازی آن به پایان نرسیده بود. اگر می‌خواهید پرسید که چرا با این عجله و چرا صبر نکردم کتاب کاملاً آماده شود و سپس درباره آن آگاهی‌رسانی کنم، باید عرض کنم که چون وقت کافی نداشتم و مجله‌ای که در دست دارید، مطابق برنامه، باید هر طور شده همین روزها برای چاپ آماده و تحویل چاپخانه

تم این کتاب «تنظیم» است

از هم مطرح شده‌اند. هفت فصل آن جانوری و دو فصل آن گیاهی است. تم یا موضوع اصلی کتاب دهم «کسب ماده و انرژی» بود، اما تم این کتاب «تنظیم، هماهنگی و پایداری» است: تنظیم فرایندهای زیستی.

یکی از تفاوت‌های بین این دو کتاب، یعنی کتاب دهم و کتاب یازدهم، در نوع اعتبارسنجی آن است. در نظرسنجی این کتاب برخلاف کتاب دهم که در آن فقط دو استان و از هر استان ۱۰ نفر و در عمل حدود سیزده چهارده نفر از معلمان مشارکت داشتند، در حالی که در نظرخواهی از این کتاب معلمانی از همه استان‌های کشور مشارکت دارند؛ از هر استان دو نفر موظف‌اند که از نظر معلمان دیگر هم استفاده کنند. علاوه بر معلمان اعضای گروه تحلیل محتوای استان‌ها نیز در این اعتبارسنجی شرکت دارند. در سایت اعتبارسنجی این کتاب حدود ده هزار نظر وجود دارد که بسیاری از آن‌ها مفیدند و ما از آن‌ها استفاده کرده‌ایم.

حالا درباره مقایسه این کتاب با کتاب قبلی: اگرچه برخی مباحث این کتاب با مباحث کتاب قبلی، یعنی کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ هم مشارکت داشته‌اند که عبارت‌اند از خانم علوی، خانم انصاری و آقای آل محمد.

بد نیست ابتدا مختصری به تفاوت‌های کتاب‌های زیست‌شناسی ۱ (پایه دهم) که پارسال منتشر شد و زیست‌شناسی ۲ (پایه یازدهم) که اکنون مورد بحث است، اشاره کنم. کتاب زیست‌شناسی ۲ برای پایه یازدهم تألیف شده، ادامه کتاب زیست‌شناسی ۱ است. بیشتر مباحث آن فیزیولوژی است و دستگاه‌های مختلف بدن را در بر می‌گیرد. در این کتاب هم مثل کتاب پایه دهم، مباحث گیاهی و جانوری جدا

شود تا بتواند در روز اول مهرماه در استان شما جای و نیز گونه دیجیتال آن در برابر چشمان شما قرار گیرد.

هدفم گفت‌وگو درباره این کتاب و طرح مطالبی بود که برای معلمان زیست‌شناسی جالب، مفید، دانستنی و راه‌گشا باشند. قصدم بیشتر این بود که پیام برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب جدیدالتألیف را به شما برسانم، بدون اظهارنظرهای کارشناسانه. چون بهتر دیدم بحث‌های کارشناسی را بگذاریم برای شماره‌های بعدی، یعنی زمانی که کتاب آماده و منتشر شده باشد و آن‌گاه از انعکاس نظرهای کارشناسانه شما استقبال خواهیم کرد. همگی مؤلفان و برنامه‌ریزان این کتاب در این میزگرد شرکت داشتند که عبارت بودند از: بهمن فخریان (سرگروه تألیف و مؤلف فصل تولیدمثل انسان)، الهه علوی (مؤلف فصل‌های تولیدمثل نهادانگان و پاسخ گیاهان به محرک‌ها)، مریم انصاری (مؤلف فصل‌های تنظیم عصبی و حواس)، سیدعلی آل محمد (مؤلف فصل‌های تنظیم شیمیایی و ایمنی)، دکتر اعظم غلامی (عضو شورای برنامه‌ریزی گروه) و محمد ابراهیمی (مؤلف فصل‌های حرکت و تقسیم یاخته).

در سراسر متن این میزگرد، منظور از «این کتاب»، کتاب جدیدالتألیف زیست‌شناسی پایه یازدهم و منظور از «کتاب قبلی»، کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ برای پایه سوم علوم تجربی است که امسال منسوخ شده است.

فخریان:

بهتر است در ابتدا همکاران را معرفی کنم. همکاران تألیف این کتاب عبارت‌اند از آقای محمد ابراهیمی دانشجوی دکتری زیست‌شناسی گیاهی، آقای علی آل محمد کارشناس ارشد ژنتیک انسانی، خانم الهه علوی دانشجوی دکتری زیست‌شناسی گیاهی، خانم مریم انصاری، هم کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی هستند و هم کارشناس ارشد زیست‌شناسی جانوری و خودم بهمن فخریان کارشناس ارشد فیزیولوژی جانوری. البته، خانم دکتر اعظم غلامی متخصص فیزیولوژی جانوری از دانشگاه فرهنگیان در شورای ما تشریف دارند که مؤلف این کتاب نیستند، بلکه به عنوان عضو شورای برنامه‌ریزی گروه با ما همکاری می‌کنند.



البته چند تن از این مؤلفان در تألیف کتاب قبلی، یعنی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ هم مشارکت داشته‌اند که عبارت‌اند از خانم علوی، خانم انصاری و آقای آل محمد.

بد نیست ابتدا مختصری به تفاوت‌های کتاب‌های زیست‌شناسی ۱ (پایه دهم) که پارسال منتشر شد و زیست‌شناسی ۲ (پایه یازدهم) که اکنون مورد بحث است، اشاره کنم. کتاب زیست‌شناسی ۲ برای پایه یازدهم تألیف شده، ادامه کتاب زیست‌شناسی ۱ است. بیشتر مباحث آن فیزیولوژی است و دستگاه‌های مختلف بدن را در بر می‌گیرد. در این کتاب هم مثل کتاب پایه دهم، مباحث گیاهی و جانوری جدا

انصاری:

من بیشتر روی دو فصلی که کار کرده‌ام صحبت خواهم کرد. مطالب پایه در کتاب‌های درسی در طول زمان تفاوت زیادی پیدا نمی‌کنند. در این کتاب هم همان مطالب

پایه کتاب قبلی مطرح شده‌اند. آنچه بین این دو متفاوت است، تم کتاب است. بنابراین، برخی مطالب نسبت به کتاب قبلی حذف شده‌اند؛ مانند پرده‌ماننژ که در کتاب قبلی مفصل‌تر توضیح داده شده بود، ولی در این کتاب مختصر و به جای آن بیماری مننژیت که موضوعی کاربردی است، افزوده شده است. سعی کرده‌ایم مطالبی مرتبط با زندگی روزمره را در این فصل‌ها بگنجانیم. مثلاً در بحث تنظیم عصبی، هنگام توضیح چگونگی ایجاد جریان الکتریکی در مغز، موضوع نور مغزی را که بر اثر ایجاد پتانسیل عمل در سلول‌های عصبی ایجاد می‌شود، آورده‌ایم. درباره ساختار نورون، ساختار دستگاه عصبی و چگونگی کار نورون‌ها مفصل‌تر توضیح داده‌ایم؛ چون بحث‌های به‌روزتری هستند. شیوه بیان هم متفاوت است. سعی کرده‌ایم کمک کنیم تا آموزش گام به گام انجام شود. برای این کار شکل‌گیری مفاهیم در ذهن دانش‌آموزان را با فعالیت‌هایی که بیشتر مداد و کاغذی هستند، همراه کرده‌ایم؛ البته فعالیت‌های عملی هم برای گسترش یادگیری ارائه شده است. مطالب به روز، مانند بیماری‌های آلزایمر و پارکینسون را آورده‌ایم که اگرچه در حال حاضر درمان

در سایت اعتبارسنجی این کتاب حدود ده هزار نظر وجود دارد که بسیاری از آن‌ها مفیدند

ندارند، اما دانستن درباره آن‌ها و انتخاب سبک زندگی مناسب و کنار آمدن با آن‌ها لازم است. پیامدهای زیستی اعتیاد، به‌ویژه اعتیاد به الکل؛ همچنین موضوع حافظه که به نظر می‌رسد برای بچه‌ها جذابیت بیشتر داشته باشد، در فصل تنظیم

عصبی آورده شده است. در فصل حواس، چگونگی کار گیرنده‌های حسی مفصل‌تر از قبل بیان شده و دسته‌بندی به‌روز گیرنده‌های حسی و نیز سازش گیرنده‌ها از مطالب جدید این فصل است. بیشتر معلمانی که در فرایند اعتبارسنجی این کتاب شرکت داشته‌اند، با مطالبی که انتخاب کرده‌ایم، به ویژه بخش‌های جدید و نیز با شیوه بیان موافق بوده‌اند و آن‌ها را تأیید کرده‌اند. به نظر آنان فعالیت‌ها و جای آن‌ها در بین مطالب نیز مناسب است.

علوی:

من در کتاب قبلی فصل تولیدمثل گیاهان را کار کرده‌ام. در این کتاب هم دو فصل تولیدمثل گیاهان و نیز فصل مربوط به پاسخ گیاهان به محرک‌های بیرونی و درونی را تألیف کرده‌ام. البته، این دو فصل با آنچه در کتاب

قبلی نوشته شده بود، تفاوت دارند. مثلاً تولیدمثل خزها، سرخس‌ها و بازدانگان در این کتاب نیامده و به‌طور کلی، چرخه‌های زندگی گیاهان در این کتاب حذف شدند. چون این چرخه‌ها فراموش‌شدنی‌اند، جنبه حفظی آن‌ها زیاد است و کاربردی برای دانش‌آموزان ندارند. به علاوه، برای مطرح کردن آن‌ها در این کتاب رویکردی تکاملی

لازم بود که در این کتاب فاقد آن هستیم. به جای آن، این کتاب بیشتر انسان‌محور است و بر نیازهای دانش‌آموزان تکیه دارد. با توجه به حجم محدود کتاب، جایی برای پرداختن به مطالب پیچیده تکاملی نبود. نیازی ندیدیم مطالبی درباره آنتزیدی، آرکگون، مشابهت‌های اجزای رویشی‌وزایشی آن‌ها مطرح کنیم. فکر کردیم بهتر است به جای این که ذهن دانش‌آموزان را به سمت حفظ کردن این گونه مطالب ببریم، آنان را به سوی درک و یادگیری مفاهیمی سوق دهیم که برای آن‌ها ملموس‌تر و جذاب‌تر است.

متأسفانه در جامعه ما وضعیت به‌گونه‌ای است که در آزمون‌ها به جای تکیه بر مفاهیم و درک، با کلمات بازی می‌کنند و مثلاً معادل‌های آرکگون و آنتزیدی را در نهاندانگان می‌پرسند و با آن‌ها دانش‌آموزان را سردرگم می‌کنند. به علاوه، چون در این کتاب محدودیت تعداد صفحه داشتیم و می‌خواستیم مطالب درسی را بیشتر با زندگی روزمره دانش‌آموزان مرتبط کنیم، فصل تولیدمثل را فقط به نهاندانگان اختصاص دادیم. محتوا شامل متن اصلی، تصاویر، کادرهای بیشتر بدانید و فعالیت

است. مطالب «بیشتر بدانید» مسلماً برای دانش‌آموزان جذاب‌اند. مطالبی را که بیشتر بار دانشی دارند و طراحان سؤال ممکن است برای پیچیده کردن متن از آن‌ها سوء استفاده کنند، به کادرهای «بیشتر بدانید» منتقل کرده‌ایم.

در فصل مربوط به پاسخ گیاهان به محرک‌ها، محرک‌ها را به دو دسته تقسیم کرده‌ایم: درونی و بیرونی. گیاه یافرایندهای گیاهی، براینند پاسخ گیاه به این محرک‌هاست. رویکرد این فصل جدیدتر از کتاب قبلی است. شاید دانش‌آموزان با این فصل به شباهت‌های گیاهان با جانوران بیشتر پی ببرند و گیاهان را هم موجود زنده به شمار آورند. مثال‌هایی از تعامل گیاهان



تصاویر این کتاب بر خلاف برخی تصاویر کتاب قبلی کاملاً گویا هستند

باید آن‌ها را حفظ کند. این مطالب حفظی خوراکی می‌شد برای طراحان تست‌های کتاب‌ها و آزمون‌های کنکوری. در دستگاه عصبی مرکزی هم چیزی شبیه چرخه‌های زندگی گیاهان داشتیم که حذف کردیم.

انصاری:

در کتاب قبلی، دانش‌آموزان در پایه‌های پایین‌تر، مثلاً در دوره راهنمایی تحصیلی مطالب چندانی درباره فیزیولوژی نمی‌خواندند؛ اما امروزه این طور نیست. دانش‌آموزان امروزی در دوره متوسطه اول مطالب بیشتری در این باره آموخته‌اند، بنابراین باید مطالب گسترده‌تری را در این پایه بیاموزند؛ البته قرار نیست کتاب را دانشجویی بکنیم، مطالب دانش‌آموزی

است.

آل محمد:

ما برای تألیف این کتاب چالش‌های متعدد و مختلفی داشتیم. می‌دانید که سال‌ها از تألیف کتاب‌های قبلی گذشته و در این مدت علم پیشرفت‌های بسیاری کرده است. برخی مطالب کتاب قبلی اکنون اعتبار علمی چندانی ندارد. یکی از این چالش‌ها انطباق محتوا با علوم جدید بوده است. به علاوه، رویکردهای آموزشی نیز در این مدت تغییر کرده‌اند. همان طور که در فصل

است آنان را در استفاده از منابع عملگرا بار بیاوریم. نمی‌دانیم آیا الویت ما بهداشت و سلامت است یا شناخت طبیعت. علت این سردرگمی آرمانگرا بودن ماست. نمی‌توانیم الویت‌ها را تعیین کنیم و مثلاً ده سال آن را ادامه بدهیم تا به نتیجه مطلوب برسیم. به این علت بسیاری از چیزها را از دست می‌دهیم. باید توضیح دهیم که در اعتبارسنجی این فصل هیچ کس به حذف این چرخه‌ها اعتراض نکرده است. به نظر می‌رسد همه این تغییر را پذیرفته‌اند.

آل محمد:

امیدوارم که دانش‌آموزان به واسطه این کتاب با گیاهان آشتی کنند؛ ولی در عین حال با جانوران قهر نکنند

دکتر غلامی:

من در جریان برنامه‌ریزی و تألیف کتاب نبوده‌ام و از تم آن اطلاع ندارم، ولی جنبه‌های کاربردی آن را می‌پسندم. می‌توانم بگویم که در این کتاب اصل بر ساده‌نویسی بوده است. منظورم از ساده‌نویسی کاستن از کیفیت محتوا نیست. به علاوه، این کتاب پیوندی با زندگی روزمره برقرار کرده است. من در بررسی کتاب سعی کردم از سنگینی محتوا بکاهم. مثلاً، وقتی دیدم که کارهای مخچه را

پشت سر هم ردیف و آن‌ها را با ویرگول جدا کرده‌اند، به عنوان کسی که فیزیولوژی خوانده است، مخالفت کردم. چون کسی که هنوز ارتباط مغز با مخچه را نمی‌داند، فقط

و جانوران در این فصل آمده است که فکر می‌کنم از بخش‌های جذاب این فصل باشد. امیدوارم کتاب در چرخه آموزش واقعی در کلاس درس موفق از آب درآید.

فخریان:

باید توضیح دهیم که شورا با حذف این چرخه‌ها موافقت کرده بود. یکی از دلایل حذف خزه‌ها و سرخس‌ها از این کتاب، آن است که تعداد زیادی از دانش‌آموزان ما تا حالا خزه یا سرخس ندیده‌اند. من خود از طرفداران آموزش مثال‌ها و مصداق‌های تکاملی هستم؛ اما تلاش ما بر این بوده است که در کتاب مطالب ملموسی برای دانش‌آموزان بیاوریم. نمی‌دانم در چند استان کشور خزه و سرخس وجود دارد. تلاش ما بر این بوده است که ارتباط زیست‌شناسی را با زندگی روزمره حفظ کنیم. حتی بسیاری از معلمان ما تاکنون خزه و سرخس ندیده‌اند. آوردن این مثال‌های غیرملموس باز کردن بایی برای سوءاستفاده در کلاس‌های کنکور است.

علوی:

البته، دانش‌آموزان تا پایه نهم با خزه‌ها، سرخس‌ها و بازدانگان آشنا می‌شوند؛ اگرچه تولیدمثل و ساختارهای تولیدمثلی آن‌ها را به‌طور جزئی نمی‌خوانند. در پایه هشتم به‌طور مختصر به آن‌ها اشاره شده است؛ اما باید در نظر داشت که تم کتاب بر تألیف آن اثر دارد. مثلاً، در کتاب‌های درسی هندوستان مطالب مربوط به فناوری زیستی و کشاورزی فراوان به چشم می‌خورد. در این کتاب‌ها گیاهان با جزئیات کامل مطرح شده‌اند. چون زیربنای اقتصاد آن‌ها کشاورزی است. در برخی کشورهای دیگر رویکرد کاملاً بوم‌شناختی هست. در سند چشم‌انداز بیست ساله ما بسیاری از الویت‌های پژوهشی در زمینه زیست‌شناسی است؛ اما به نظر می‌رسد هنوز سیاست‌گذاران و مدیران ما به این توافق نرسیده‌اند که چرا علم آموزش می‌دهیم. آیا این کار را برای پرورش تفکر فلسفی دانش‌آموزان انجام می‌دهیم یا قرار



به‌طور کلی، چرخه‌های زندگی گیاهان در این کتاب حذف شده‌اند

اول کتاب دهم نوشته شده، زیست‌شناسان باید کل نگر باشند، نه جزءنگر. ما بایستی این کل‌نگری را در تألیف کتاب هم رعایت می‌کردیم. باید نگاه جزءنگر و تقلیل‌گرا را به کل‌نگری تغییر می‌دادیم. سعی کرده‌ایم این را تا حد زیادی لحاظ کنیم.

دیدگاه‌ها و اهداف آموزش علوم هم در این مدت تغییر کرده‌اند. اکنون تکیه بیشتر بر شایسته‌پروری است و انتظار می‌رود دانش‌آموز با خواندن مطالب کتاب و تعاملی که با معلم و مدرسه برقرار می‌کند، به شایستگی برسد. مخاطبان ما برای دانشگاه رفتن تربیت نمی‌شوند. البته، ممکن است وارد دانشگاه بشوند یا به رشته‌های دیگری وارد شوند؛ اما ما مخاطب را عام‌تر دیده‌ایم. باید پیش‌نیازی به دانش‌آموز می‌دادیم که بتواند براساس علاقه خود انتخاب کند. قرار نبود پایه دانشی به دانش‌آموز بدهیم که آن را در دانشگاه ادامه دهد. به همین علت مطالب ساده‌اند و به ما ارائه اصل مفهوم اکتفا کرده‌ایم. این به معنی پایین آوردن سطح علمی نیست؛ بلکه به این معنی است که کتاب ساده و روان‌تر شده و در آن از پرداختن به جزئیات پرهیز شده است.

ما سعی کردیم با ارائه کلیات، تصویری در ذهن دانش‌آموز ایجاد کنیم. تصویری که دانش‌آموز به استنباطی کلی از موضوع برسد. بعضی از این تصاویر با تصاویری که از قبل در ذهن دانش‌آموز ایجاد شده بود، متفاوت‌اند. مثلاً، در بخش هورمون‌ها ارتباط‌های شیمیایی بین سلول‌ها را به عنوان دیدگاهی کل‌نگر در نظر گرفتیم و به انتقال یک پیام شیمیایی از غده به سلول هدف اکتفا نکردیم. فصل ایمنی نیز فصلی است که پیش‌نیازهای زیادی می‌خواست. این فصل بسیار چالش‌برانگیز است و لذا سعی کرده‌ایم مطالب آن در مورد کلیات باشد و از ذکر جزئیات پرهیز کرده‌ایم. امیدوارم توانسته باشیم به این اهداف برسیم.

ابراهیمی:

همکاران مطالبی کلی را گفتند. یک مطلب باید به گفته‌های همکاران اضافه کنیم؛ در نظام آموزشی جدید بین متوسطه اول و دوم پیوستگی وجود دارد. بسیاری از

موضوع‌هایی که در این کتاب‌ها نیست، در کتاب‌های متوسطه اول هست؛ ولی با عمق کمتر. باید کل کتاب‌های متوسطه اول و دوم را

بررسی کنیم تا به نتیجه

برسیم. مثلاً طبقه‌بندی موجودات زنده در این کتاب‌ها نیست، ولی قبلاً گفته شده.

زمان محدود تدریس یکی از محدودیت‌های ما بوده است. مجبور بودیم الویت‌بندی کنیم و متن را بر اساس آن الویت‌ها بنویسیم. الویت با موضوع‌های ملموس بوده که با زندگی روزمره دانش‌آموزان ارتباط دارند. باید درباره آسیب‌هایی که در جامعه وجود دارند، بحث می‌کردیم. در کتاب قبلی روی این مسائل زیاد بحث نشده بود. مثلاً در بحث تقسیم سلولی به سرطان نپرداخته بود یا در بحث اندام‌های حرکتی به آسیب‌های این اندام‌ها اشاره نکرده بود. لازم بود اول مسائل را بشناسیم و پیشگیرانه عمل کنیم. در فصلی که من تألیف کرده‌ام، سعی کرده‌ام دید آسیب‌شناسانه داشته باشم و مشکلات جامعه را بشناسم و منعکس کنم.

کتاب قبلی چند اشکال داشت. یکی از آن‌ها تناقض بود. تناقضات را نمی‌شد اصلاح کرد. از این تناقضات سؤال و تست و آزمون گرفته می‌شد و این به زبان دانش‌آموزان تیزهوش بود. دانش‌آموز معمولی چندان ضرر نمی‌کرد. با این تناقض‌ها دانش‌آموزان ضعیف‌تر جلوتر بودند. در بعضی جاها به علت بدفهمی‌ها سؤالات مشکل‌داری طراحی می‌شد که

البته اشکال کتاب نبود.

در کتاب جدید بیشتر با مثال وارد موضوع شده‌ایم. متأسفانه، این کتاب دید مولکولی ندارد. دید مولکولی را گذاشته‌ایم برای پایه دوازدهم. در نظرسنجی خیلی‌ها کتاب را تأیید کرده‌اند. در مورد کتاب دهم این‌گونه نبود و بعضی‌ها کل کتاب را زیر سؤال بردند، ولی این کتاب مقبول شده است.



فخریان:

بعضی مؤلفان این کتاب مؤلفان کتاب‌های علوم متوسطه اول هم بوده‌اند و تجربه‌های حاصل را در تألیف این کتاب به کار گرفته‌اند. تغییر کتاب معمولاً مشکل‌ساز است. معلم به کتابی عادت کرده؛ گرفتن آن و دادن کتابی جدید مشکل‌ساز است.

ما در مورد کتاب دهم با اعتراضاتی مواجه بودیم. معلمان شکایت داشتند که در کتاب دهم قسمت جانوران خیلی گسترده است. سعی کردیم در این کتاب مقداری از سنگینی مطالب بکاهیم. در هر فصل مقداری مقایسه بین جانوران و انسان انجام دادیم؛ ولی خیلی مطلب را گسترش ندادیم. با توجه به پیشرفت‌های روزافزون زیست‌شناسی سعی کرده‌ایم که مطالب جدید به کتاب اضافه کنیم. مثلاً سلول‌های بنیادی در متن اصلی و نیز در کادرهای بیشتر بدانید آورده‌ایم که جدید و جذاب است. دوقلو زایی همسان و ناهمسان در کتاب قبلی گنگ مطرح شده بود. سعی کردیم آن را با تصویر شرح دهیم. روش‌های مختلف نابرووری و درمان آن در زنان و مردان که مباحث روز و جذاب هستند را آورده‌ایم. امیدواریم کتابی که تألیف کرده‌ایم از سوی معلمان زیست‌شناسی کشور مقبول باشد.