



۱۳۸۴  
۴۴

مجموعه کتاب‌های علامه حلّی

# علوم هشتم

بخش زیست

ویرۀ استعدادهای درخشان

www.ketab.ir

سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مهبان رحیمی‌فرد،

پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.





شناسنامه  
کتاب

عنوان و نام پدیدآور : علوم هشتم، بخش زیست‌شناسی، ویژه استعداد‌های درخشان  
 مشخصات نشر : تهران: انتشارات حلی، ۱۳۹۴  
 مشخصات ظاهری : ۲۲×۲۹ س م. ۱: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی): ص ۱۹۲  
 فروست : مجموعه کتاب علامه حلی  
 شابک : 978-600-7755-15-0  
 وضعیت فهرست نویسی : فیبای مختصر  
 یادداشت : فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است  
 یادداشت : پدیدآورندگان: سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی‌فرد، پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.  
 یادداشت : واژه‌نامه  
 شناسه افزوده : آل‌علی، سیداحمد، ۱۳۵۴  
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۳۰۵۴۱



عنوان کتاب : علوم هشتم، بخش زیست‌شناسی، ویژه استعداد‌های درخشان  
 ناشر : انتشارات حلی  
 مؤلفان : سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی‌فرد، پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.  
 مسئول هماهنگی : شیوا دلوچی  
 حروف‌نگار : آزاده مهری  
 صفحه‌آرا : راضیه سادات فرهانیان  
 طراح جلد : الهه شرفی  
 تصویرسازان : محمد حسن فاضلی، محمد حسین صفدریان  
 سال چاپ : ۱۳۹۴  
 نوبت چاپ : اول  
 شمارگان : ۱۵۰۰ جلد  
 قیمت : ۲۱۰۰۰ تومان  
 شماره شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۵۵-۱۵-۰



تهران، خیابان انقلاب، میدان فردوسی، ابتدای کوچه براتی، پلاک ۱۶ واحد ۱۴  
 تلفن دفتر مرکزی: 66744384-5

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی و جزوه ندارد.  
 متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرد.



الب (است)  
برانی

فصل ۱  
تنظیم عصبی

درسنامه ۷

تمرین ۲۸

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۳۱



فصل ۲  
حواس

درسنامه ۳۳

تمرین ۵۳

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۵۴



فصل ۳  
حرکت

درسنامه ۵۵

تمرین ۷۳

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۷۶



فصل ۴  
تنظیم هورمونی

درسنامه ۷۷

تمرین ۹۹

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۰۲



فصل ۵  
زیرساخت‌های ژنتیکی

درسنامه ۱۰۳

تمرین ۱۱۷

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۱۹



فصل ۶  
تولید مثل

درسنامه ۱۲۱

تمرین ۱۳۳

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۳۵



فصل ۷  
کانی‌ها

درسنامه ۱۳۷

تمرین ۱۵۳

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۵۵



فصل ۸  
سنگ‌ها

درسنامه ۱۵۷

تمرین ۱۷۱

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۷۳



فصل ۹  
هوازگی

درسنامه ۱۷۵

تمرین ۱۸۸

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۹۱



### به نام خدا

چند سال پیش، تعدادی از معلمان با دغدغه «آموزش» استعدادهای درخشان، دور هم جمع شدند و موسسه علامه حلی را درست کردند. این معلم‌ها - که خودشان از فارغ‌التحصیلان مدارس استعدادهای درخشان شهر تهران بودند - سال‌ها در مدارس سمپاد (سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان)، به دنبال پیاده‌سازی روش‌های جدید و مؤثر آموزش بوده‌اند و در نهایت تصمیم گرفتند تا نتیجه این تجربیات را در موسسه علامه حلی در اختیار دیگر فعالان در عرصه آموزش بگذارند.

مجموعه کتاب‌های علامه حلی، یکی از محصولات این تلاش جمعی است. در این کتاب‌ها تلاش شده است تا علاوه بر تامین محتوای مناسب برای دانش‌آموزان برتر کشور، روش‌های جدیدتر و مؤثرتر آموزشی هم در انتقال این محتوا به کار گرفته شده و بهینه‌سازی شود. در پس این کتاب‌ها، ساعت‌ها کار فکری برای انتخاب ساختار و شیوه تدوین صرف شده است. فعال کردن دانش‌آموز در روند آموزش و ارجاع او به انجام مشاهدات، فعالیت‌ها و آزمایش‌های مناسب برای انتقال مفاهیم امر شریک و همچنین ترغیب دانش‌آموز به مراجعه به منابع گسترده‌تر چون سایت‌های علمی اینترنتی و نرم‌افزارهای آموزشی، از ویژگی‌های این سیستم آموزشی است. علاوه بر این که برای کمک به معلمان عزیز هم محصولات جانبی چون متن راهنمای تدریس کتاب، محتوای الکترونیک و ... در کنار هر کتاب تولید شده است.

مجموعه کتاب‌های علامه حلی، با همکاری جمع زیادی از مؤلفان و معلمان با تجربه مدارس سمپاد که به دقت انتخاب شده‌اند، تالیف و ویرایش گردیده است؛ اما آرزوی ما در این زمینه نیز، است که از حضور تمامی معلمان دلسوز و با تجربه مدارس سمپاد و دیگر مراکز آموزشی برتر کشور عزیزمان، در تالیف کتاب‌ها و دیگر محصولات آموزشی، بهره ببریم. پس خواهشمندیم تجربه‌های خود را در زمینه استفاده از این کتاب‌ها آموزش آن در کلاس، برای ما به آدرس الکترونیک: [ketab@mhelli.ir](mailto:ketab@mhelli.ir) ارسال فرمایید تا ما در چاپ‌های بعدی کتاب، از تجربیات، نظرات و حتی تصاویر ارسالی شما در انجام آزمایش‌ها، فعالیت‌ها، بازدیدها و ... در کتاب - و البته با ذکر نام ارسال‌کننده - استفاده کنیم. البته دانش‌آموزان خوب و پرتلاش هم می‌توانند در این کار همکاری کنند و با معلمان خود در اجرای این طرح همراه شوند.

عابدی جعفری

مدیر انتشارات حلی

## مقدمه مؤلفان

مشاهده دقیق جهان شگفت‌انگیز، و نه تنها نگاه کردن و به سادگی از کنار این همه شگفتی عبور کردن، بنیاد اساسی علوم تجربی است و خود زمینه ساز فرآیند مهم دیگری که زندگی بشر را متحول کرد: «پیدایش فناوری». فناوری یا همان تکنولوژی، را می‌توان به سادگی، «کاربرد علوم مختلف در زندگی روزمره»، در جهت سهولت زندگی بشر» تعریف کرد. این امر مهم، هرگز به دست نمی‌آمد، اگر به مجموعه دانسته‌های بشر یا همان علوم مختلف، تنها به دیده مجموعه‌ای از محفوظات کتابی نگاه می‌شد!

مهارت‌هایی مانند استدلال، طراحی آزمایش، به کار بستن داده‌های علمی، طبقه‌بندی آموخته‌ها و نظایر آن‌ها، همگی در جهت به کار بستن هر چه بیش‌تر علم در زندگی انسان، یا به تعبیری «پیش‌رفت فناوری»، امری ضروری و غیرقابل انکار است.

یادگرفتن و نیز یاد دادن علوم، به هر گروه سنی و در هر سطحی، از کودکان پیش‌دبستانی گرفته تا پژوهشگران مقطع دکترا، تنها جمع‌آوری و به خاطر سپردنِ مشتق داده‌های حفظی نیست. علم را باید فهمید، لمس کرد، آن را در اطراف خود دید، به کار بست و در نهایت از این همه دانایی و توانایی لذت برد! از این رو، دغدغه بسیاری از دست‌اندرکاران امر آموزش و پرورش، این است که علم، در خور جایگاهش در مقاطع مختلف تحصیلی تدریس شود.

امروزه روش‌های سنتی آموزش آزمون که تنها به حفظ کردن و به معلم پس دادن یک سری مطالب خسته کننده و غیر ملموس محدود می‌شد، دیگر جوابگوی نیاز علمی عصر دانش و اطلاعات نیست. دانش‌آموز امروزی، باید مطالبی که در کتب درسی خود می‌آموزد را «فهمد»، در ارتباط با چرایی پدیده‌ها بتواند «استدلال» و «فرضیه‌سازی» کند، برای آزمون صحت فرضیه‌های خود، باید بتواند به «طراحی آزمایش» بپردازد، داده‌هایی را که از دنیای بی‌کران علم به دست می‌آورد را «دسته‌بندی» و «تفسیر» کند. در نهایت برای این مطالب علمی «کاربردهایی» در زندگی روزمره بیاید.

یکی از هیجان‌انگیزترین و زیباترین شاخه‌های علوم، «علم زیست‌شناسی» است. زیست‌شناسی علم شناخت حیات است، سرشار از نکات تحسین برانگیز و رمزآلود. امروزه در آموزش زیست‌شناسی نیز مانند آن‌چه شرح دادیم، هدف اصلی مدرسه و معلم و دانش‌آموز، باید تبدیل سیستم آموزشی سنتی، به سیستم پویا و خلاق که بر پایه مشاهده و درک صحیح استوار است، باشد.

از این رو، در نگارش این مجموعه سعی کرده‌ایم محتوایی متنوع، جذاب و خلاقانه برای کتاب‌های زیست‌شناسی دوره اول متوسطه ارائه بدهیم. به همین منظور، با استفاده از آزمایش‌های متنوع و ساده، کیفیت‌های مفهومی، پیشنهادها، پژوهش و از همه مهم‌تر، انتخاب لحنی ساده، جذاب و دوستانه برای نگارش کتاب، سعی کرده‌ایم جنبه عمیق‌تری از موارد ذکر شده در کتاب‌های درسی را مطرح کنیم.

تیم تألیف کتاب وظیفه خود می‌داند تا از تمامی همکاران انتشارات که نهایت همکاری را با این تیم داشتند به ویژه مدیر انتشارات، آقای عابدی، مدیر مؤسسه علامه حلی، آقای انصاری و سرگروه آموزشی مؤسسه، آقای حنیفی تشکر و قدردانی نماید. همچنین اگر زحمات خانم‌ها راضیه فرهانیان، الهه شرفی، فاطمه عرفانی، شیوا دلچوی، آزاده مهری و آقایان: فاضلی و صفدریان که برای تایپ، صفحه‌آرایی، تصویرسازی، هماهنگی چاپ و دیگر مراحل تولید این اثر تلاش کردند، نبود؛ محتوای این کتاب هرگز بر روی کاغذ ماندگار نمی‌شد.

گروه مؤلفان

قبل از شروع به مطالعه کتاب این قسمت را بخوانید:

وقتی شروع به خواندن این کتاب کنید با بخش‌های مختلفی مواجه می‌شوید که غالباً یک لاک‌پشت متفاوت در اول هر کدام وجود دارد. برای هر کدام از این بخش‌ها از شما انتظار داریم کار متفاوتی انجام دهید. این قسمت‌ها بر اساس تئوری‌های نوین آموزش و تجارب موفق تدریس برای آموزش دانش‌آموزان مستعد طراحی شده است. این بخش‌ها شامل:

درخت دانش: در صفحه دوم هر فصل، نمودار دایره‌ای شکلی کشیده شده که به ما کمک می‌کند بفهمیم در آن فصل مطالب علمی چطور تقسیم‌بندی شده و ارتباط آن‌ها با هم چیست. در واقع این بخش نقشه‌ای است برای گم نشدن در موضوعات علمی.

اهداف رفتاری: زیر هر درخت دانش، چند جمله نوشته شده که از اول کار معلوم کند که این فصل را می‌خوانیم که چه بشود. خوب است در آخر فصل هم برگردیم و ببینیم که می‌توانیم کارهایی را که در این بخش گفته انجام دهیم یا نه.

پاسخگو باش: در این قسمت باید پاسخگو باشیم. پاسخگوی سؤالی که پرسیده شده و انتظار می‌رود بعد از خواندن درس تا آن قسمت، بتوانیم با کمی فکر کردن به آن جواب دهیم.

سفر به زمان: شاید لازم باشد مقدار بیشتری از مغز خودمان استفاده کنیم و قدری از سفرهای ذخیره‌شده را بسوزانیم! سؤالاتی که در بخش سفر بسوزان مطرح می‌شود فقط با خواندن مطالب درسی قابل پاسخگویی نیست و باید کمی بیش از معمول درباره آن‌ها فکر کنیم.

کنکاش کن: هر یادگرفتن در زمان کلاس اتفاق نمی‌افتد. گاهی لازم است راجع به یک موضوعی بعداً تحقیق کنیم و نتیجه آن را در کلاس ارائه کنیم. موضوعی که برای تحقیق که به یادگیری ما می‌تواند کمک زیادی کند در بخش کنکاش کن آورده شده است.

دست‌به‌کار شو: در موضوعات علمی خصوصاً علوم تجربی، یادگیری با کیفیت بدون انجام آزمایش، مشاهده میدانی و ساخت وسایل علمی امکان‌پذیر نیست. در قسمت دست‌به‌کار شو نحوه انجام آزمایش، دستورالعمل ساخت وسیله و یا نوع مشاهده توضیح داده شده و انتظار می‌رود تا آن‌ها را مثل متن درس بخوانیم و بگیریم.

جالب است بدانی: برای افرادی که دوست دارند بیشتر از سطح استاندارد با موضوعات آشنا شوند این قسمت توصیه می‌شود. در جالب است بدانی مطالبی آورده شده است که خواندن یادگرفتن آن، آسانی نیست ولی آن قدر جذاب است که نشود به راحتی بی‌خیال خواندن آن شد. دیده شده بعضی از افراد فقط همین قسمت کتاب را می‌خوانند!

جمع‌بندی کن: در انتهای فصل برای یک جمع‌بندی سریع می‌توان این قسمت کمک گرفت. البته هیچ چیز جای جمع‌بندی شخصی شما را نمی‌گیرد و توصیه می‌شود در کنار این بخش خودتان نیز در این بخش مطالب درسی را جمع‌بندی کنید.

شهرفرنگ: همه چیز که کتاب و کلاس نیست. تقریباً همه ما ساعت‌هایی از روز را به اینترنت سر می‌زنیم و می‌شود علاوه بر سایر کارها، به سایت‌های علمی و جذاب هم سر زد. در بخش شهرفرنگ سایتی مربوط به موضوع فصل معرفی شده که توصیه مؤلفان بازدید از آن سایت است.

پیشنهاد بازدید: خیلی جاها و مکان‌ها وجود دارد که می‌شود رفت دید و چیز یاد گرفت. در فصل‌هایی که به نظر مؤلفان جای مناسب و مرتبط با موضوع فصل وجود داشته (با معرفی مختصری از آن مکان) در بخش پیشنهاد بازدید معرفی شده است. اگر جایی مربوط به موضوع درس در شهر و منطقه شما وجود دارد می‌توانید معرفی کنید تا در ویرایش بعدی کتاب و یا در سایت به اسم شما آورده شود.

لغت‌نامه: ما دانش‌آموزان مستعد و متفاوت (۱) دوست داریم بتوانیم علاوه بر مطالب درسی، جستجوی هم بکنیم و ببینیم در دنیا درباره موضوع درسی ما چه چیزهایی وجود دارد. برای همین در پایان هر فصل لغات مهم فصل با معادل انگلیسی آن آورده شده است.

تمرین‌ها: در آخر هر فصل تمرین‌های مرتبط با آن آورده شده است. از آنجایی که مؤلفان کتاب از دبیران با سابقه هستند پس تعداد تمرین‌ها، وقت لازم برای انجام آن‌ها، تعداد سؤالات سخت و آسان و نوع سؤالات با برنامه و محاسبه تعیین شده است. پس خیالتان راحت باشد که همه تمرین‌ها را در طول سال می‌شود انجام داد. تمرین‌ها بر اساس موضوعات هر فصل بخش‌بندی شده، بنابراین لازم نیست برای تمرین منتظر پایان فصل باشید؛ در پایان هر مبحث می‌توانید به بخش تمرین‌ها مراجعه کنید و تمرین‌های همان مبحث را حل کنید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای: سؤالات چهارگزینه‌ای یا همان تست نیز در این ویرایش از کتاب گنجانده شده است. سؤالات چهارگزینه‌ای با این پیش‌فرض طراحی شده است که شما اگر نکات مربوط به سؤال را بلد باشید حداکثر در ۲ دقیقه می‌توانید به آن جواب دهید.

