



مجموعه کتاب‌های علامه ملی

زیست‌شناسی

هشتم متوسطه، ویژه استعدادهای درخشان

مؤلفین :

سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی‌فرد، پریسا

صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی



عنوان و نام پدیدآور : زیست‌شناسی ویژه دانش‌آموزان هشتم متوسطه/ مولفین سید احمد آل علی...
[و دیگران].

مشخصات نشر : تهران: حلی، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری : ۱۸۰ ص: مصور (رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی). ۲۹×۲۲ س م

فروست : مجموعه کتاب‌های علامه حلی.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۸۰-۱-۹

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

یادداشت : مولفین: سیداحمد آل علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی فرد، پریسا صحرانورد،

عباس طالبی، سارا قربانی.

موضوع : زیست‌شناسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع : زیست‌شناسی -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)

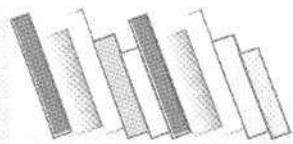
موضوع : دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

شناسه افزوده : آل علی، سیداحمد، ۱۳۵۴ -

رده بندی کنگره : ۵۷۰/۷۶ ۱۳۹۳ ۹۵۵ ۵۱۳۷۵ OH

رده بندی دیویی : ۵۷۰/۷۶

شماره کتابشناسی ملی : ۳۶۱۰۱۹۲



عنوان کتاب : زیست‌شناسی هشتم متوسطه، ویژه استعدادهای درخشان
مؤلفین : سیداحمد آل علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی فرد، پریسا صحرانورد، عباس طالبی،
سارا قربانی.

صفحه‌آرایی : مه‌سا لک علی آبادی، سمیه سرابی

طراح جلد : الهه شرفی

طراح کاراکتر : محمد حسن فاضلی

مدیر تولید : فاطمه عرفانی

مسئول هماهنگی : طاهره فلاح، شیوا دلوچی

مدیر دفتر تألیف : سید حسین حنیفی یزدی

سرپرست گروه زیست‌شناسی : زینب باقری

ناشر : انتشارات حلی

سال چاپ : تابستان ۱۳۹۳، چاپ اول

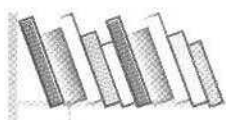
شمارگان : ۳۰۰۰ عدد

قیمت : ۱۷,۰۰۰ تومان

شماره شابک : ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۹۴ - ۷۸۰ - ۱ - ۹

دانش‌آموزان عزیز برای استفاده از محتوای مرتبط با این کتاب و دیگر امکانات در نظر گرفته
شده برای شما به آدرس www.mhelli.ir مراجعه نمایید.





فهرست مطالب

- فصل اول:
تنظیم عصبی ۹
- فصل دوم:
مواس ۳۵
- فصل سوم:
مرکت ۵۵
- فصل چهارم:
تنظیم هورمونی ۷۷
- فصل پنجم:
الفبای زیست فناوری ۱۰۳
- فصل ششم:
تولید مثل در جانداران ۱۱۷
- فصل هفتم:
کانی‌ها ۱۳۱
- فصل هشتم:
سنگ‌ها ۱۴۹
- فصل نهم:
هوازگی ۱۶۹





پیشگفتار

به نام خدا

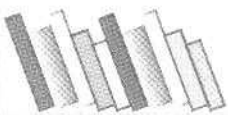
وقتی دیپلم گرفتن غایت آرزوهای یک دانش‌آموز بود، بازار کتاب درسی پر بود از کتاب‌های تقویتی و حل‌المسائل و «چگونه در امتحانات نهایی رفوزه نشویم!» بعد کم‌کم مردم دانشگاه برو شدند و در نتیجه سر و کله کتاب‌های نکته و تست کنکور پیدا شد و «چگونه از روی موقعیت اجرام سماوی و حرکت کرات آسمانی تست‌های کنکور امسال را پیش‌بینی کنیم!» کنکور و دانشگاه که همه‌گیر شد، ملت رفتند دنبال المپیاد و خوارزمی و IYPT و ... و کتاب‌های «۵۰۰ سال با المپیاد» هم روانه بازار شدند! الان هم که دوره، دوره «نابغه شدن» است و کتاب‌های - و البته محتواهای دیجیتال - «چگونه فرزند دلبندمان از دوران جنینی مسائل فیثاغورث را حل کند»!

شکی در این نیست که تمامی این محصولات، در هر دوره، پاسخ به نیازی بوده است که در فضای آموزشی آن روز، به طور عمومی و گسترده احساس می‌شده است. اما به نظر می‌آید در پاسخگویی به این نیازها، همیشه یک قدم اولیه و اصلی فراموش شده است.

واقعیت این است که در پاسخگویی به هر نیاز آموزشی - از موفقیت در امتحانات نهایی گرفته تا المپیاد شدن و نابغه شدن (!) - اولین و مهم‌ترین قدم همان «آموزش» است. بسیاری از موفقیت‌های مهم و چشمگیر در این عرصه هم، حاصل آموزش درست، مفهومی و دقیقی بوده است که دانش‌آموز را به خوبی با مفاهیم درسی مواجه کرده و ذهن او را به چالش کشیده است. اگر این فرآیند به درستی اتفاق بیفتد، با کمی تلاش بیشتر می‌توان در هر کدام از عرصه‌های آموزشی مثل کنکور، المپیاد و ... موفقیت‌های خوبی به دست آورد.

در روزگار ما، آموزش از مرحله «معلم گوینده و دانش‌آموز شنونده» عبور کرده و به فعالیتی تعاملی و دوطرفه تبدیل شده است. در این شیوه جدید، دانش‌آموز محور آموزش قرار می‌گیرد، با چالش‌ها مواجه می‌شود و سعی می‌کند پاسخ‌ها را پیدا کند. در این روند، معلم به عنوان همراه و راهنمای دانش‌آموز به او کمک می‌کند تا این مسیر را به درستی و به صورت هدفمند طی کند تا به نتیجه برسد. واضح است که برای پیاده‌سازی این روش، باید روند آموزش را پر کرد از مشاهده، آزمایش، جستجو، مطالعه و آزمون و خطا. البته واضح‌تر است که این کار بسیار سخت، هزینه‌بر، پردردسر و وقت‌گیر است! اما در نهایت نتیجه‌ای ماندگار و پرسود دارد و دانش‌آموز را در مسیری پیش می‌برد که نتیجه آن تولید علم و کاربردی کردن آن در قالب تکنولوژی است. علاوه بر این که با این شیوه آموزش، بسیاری از دردسرهای پرخرج و وقت‌گیر مثل کلاس جبرانی و کتاب حل‌المسائل و ... هم، خودبه‌خود موضوعیت خود را از دست می‌دهند و اساس دیگر نیازی به این موارد نیست. پس هر طور که حساب کنیم، این شیوه آموزش به صرفه‌تر خواهد بود.

چند سال پیش، چند معلم که دغدغه «آموزش» داشتند، 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، به دنبال پیاده‌سازی روش‌های جدید و موثر آموزش «فعالیت محور» و «دانش‌آموز محور» 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 موثرتر آموزشی هم در انتقال این محتوا به کار گرفته شده و پیاده سازی شود. فعال کردن دانش‌آموز در روند آموزش و ارجاع او به انجام مشاهدات، فعالیت‌ها و آزمایش‌های مناسب برای انتقال مفاهیم آموزشی و همچنین ترغیب دانش‌آموز به مراجعه به منابع گسترده‌تر چون سایت‌های علمی اینترنتی و نرم‌افزارهای آموزشی، از ویژگی‌های این سیستم آموزشی جدید 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، در سال جاری، با همکاری جمع زیادی از مؤلفین و معلمان با تجربه مدارس سمپاد تهیه شده است. اما غایت آرزوی ما در این مؤسسه، این است که از حضور تمامی معلمان دلسوز و با تجربه مدارس سمپاد، و دیگر مراکز آموزشی کشور عزیزمان، در تألیف کتاب‌ها و دیگر محصولات آموزشی، بهره ببریم. پس خواهشمندیم تجربه‌های خود را، در زمینه استفاده از این کتاب و آموزش آن در کلاس، برای ما به آدرس الکترونیک: ketab@mhelli.ir ارسال فرمایید تا ما در چاپ‌های بعدی کتاب، از تجربیات، نظرات و حتی تصاویر ارسالی شما - از انجام آزمایش‌ها، فعالیت‌ها، بازدهی‌ها و ... - در کتاب - و البته با ذکر نام ارسال کننده - استفاده کنیم. البته دانش‌آموزان خوب و پر تلاش هم می‌توانند در این کار همکاری کنند و با معلمان خود در اجرای این طرح همراه شوند. امیدواریم روزی برسد که در مؤسسه علامه حلی شاهد تولید کتاب‌هایی با مشارکت تمامی معلمان و دانش‌آموزان عزیز باشیم.

وظیفه خود می‌دانم که از تیم تألیف کتاب که در تهیه و تنظیم این اثر، نهایت همکاری را با بخش کتاب مؤسسه داشتند، به ویژه سرگروه آموزشی زیست‌شناسی مؤسسه، سرکار خانم دکتر باقری، نهایت تشکر را داشته باشم. همچنین، از خانم‌ها شرقی، معصومی، دلوچی، فلاح، لک، سرابی، آقای فاضلی و دیگر همکاران در بخش کتاب که برای تایپ، صفحه‌آرایی، تصویرسازی، هماهنگی چاپ و دیگر مراحل تولید این اثر، تلاش کردند، تشکر می‌کنم. در پایان از تمامی همکاران و دوستانی که در بخش‌های مختلف مؤسسه علامه حلی، ما را در تالیف و تولید این کتاب یاری نمودند، به ویژه جناب آقای دکتر عابدی جعفری، مدیر عامل مؤسسه، که با ایجاد بستری مناسب، زمینه تولید این کتاب را فراهم نمودند، تقدیر و تشکر می‌کنم. امیدواریم این قدم کوچک، گامی باشد به سوی سرفرازی و پیشرفت روزافزون میهن عزیزمان.

فاطمه عرفانی

مدیر بخش کتاب مؤسسه آموزشی علامه حلی



مقدمه مؤلفین

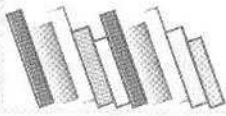
مشاهده دقیق جهان شگفت‌انگیز، و نه تنها نگاه کردن و به سادگی از کنار این همه شگفتی عبور کردن، بنیاد اساسی علوم تجربی است و خود زمینه ساز فرآیند مهم دیگری که زندگی بشر را متحول کرد: «پیدایش فناوری». فناوری یا همان تکنولوژی، را می‌توان به سادگی، «کاربرد علوم مختلف در زندگی روزمره، در جهت سهولت زندگی بشر» 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 هرچه 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 سپردن مشت‌ی 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.

روند تغییر کتب آموزش علوم، در تمام مقاطع تحصیلی در چندسال اخیر، نشانه روشنی از این عزم ملی برای هرچه بیش‌تر کاربردی کردن علوم در نظام آموزشی کشور عزیزمان ایران است. کشوری با سابقه تاریخی بسیار غنی و پر بار در زمینه‌های فرهنگ و علوم و فنون مختلف، از گذشته دور تا به امروز. از نتایج درخشان این رویکرد کاربردی به علم، در سال‌های اخیر، به خصوص در زمینه علوم زیستی و پزشکی، می‌توان به پیشرفت‌های چشم‌گیر دانشمندان ایرانی در بومی کردن فناوری‌هایی مانند سلول‌های بنیادی، بیوتکنولوژی، داروسازی و بسیاری زمینه‌های دیگر اشاره کرد. امروزه روش‌های سنتی آموزش و آزمون که تنها به حفظ کردن و به معلم پس دادن یک سری مطالب خسته کننده و غیر ملموس محدود می‌شدند، دیگر جواب‌گوی نیاز علمی عصر دانش و اطلاعات نیست. دانش‌آموز امروزی، باید مطالبی که در کتب درسی خود می‌آموزد را «بفهمد»، در ارتباط با چرایی پدیده‌ها بتواند «استدلال» و «فرضیه‌سازی» کند، برای آزمودن صحت فرضیه‌های خود، باید بتواند به «طراحی آزمایش» بپردازد، داده‌هایی را که از فضای بی‌کران علم به دست می‌آورد را «دسته بندی» و «تفسیر» کند و در نهایت برای این مطالب علمی «کاربردهایی» در زندگی روزمره بیابد.

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 سیستمی 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 خلاق برای کتاب‌های زیست‌شناسی دوره اول متوسطه ارائه بدهیم. به همین منظور، با استفاده از آزمایش‌های متنوع و ساده، فعالیت‌های مفهومی، پیشنهاد‌های 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.

هر فصل از کتاب، با «مقدمه‌ای» چالش برانگیز شروع می‌شود تا دانش‌آموز را به فکر وادار کرده و شوق یادگیری را در وی بالا ببرد. سپس آن‌چه قرار است دانش‌آموز در طول آن فصل بیاموزد، و اهدافی که قرار است پس از پایان فصل به آن دست یابد، در قالب «نقشه‌های مفهومی» و «اهداف آموزشی» ارائه شده‌اند. سپس مطالب درسی ارائه می‌شوند که برای اطمینان از یادگیری آن‌ها، هم در لابه‌لای متن و انتهای هر بخش، پرسش‌هایی با عنوان «خود را بیازمایید» آمده است، و هم در انتهای هر فصل و پس از جمع‌بندی مطالب، در قالب «همه آن‌چه خوانده‌اید»، مجموعه متنوعی از تمرین‌ها با عنوان «مجموعه تمرین‌ها» را مشاهده خواهید کرد.

در خلال درس‌نامه هر فصل، کادرهای متنوعی به منظور جذاب‌تر کردن بحث و نیز وادار کردن دانش‌آموز به تعامل بیش‌تر در روند یادگیری، در نظر گرفته شده است که عبارتند از:

«جالب است بدانید ...»، یا همان بیش‌تر بدانید سابق! این کادرها مطالبی هستند که در کتاب درسی مستقیماً تدریس نشده‌اند، ولی مسلماً مطالبی هستند که باعث درک و تسلط بیش‌تر به مفاهیم درس می‌شوند.



«اول ایمنی، بعد آزمایش»

که پیشنهادهایی برای انجام آزمایش‌ها و مشاهدات ساده در خانه یا مدرسه هستند.



«فعالیت»



«پیشنهاد ماجرایی»



«پیشنهاد بازدید»، که همگی پیشنهادهایی برای هر نوع فعالیت تحقیقی یا مشاهده‌ای آسان، قابل اجرا و جذاب هستند.



«محققین مشغول تحقیقند»، که در آن‌ها یا دانش‌آموز به انجام یک تحقیق علمی و جدی سوق داده شده است، یا با آخرین تحقیقات و محققین مطرح و فعال در زمینه‌های مرتبط با مطالب فصل آشنا می‌شوند.





«شهر فرنگ» و «لغت نامه»، که در آن‌ها به ترتیب، تعدادی سایت اینترنتی مرتبط با بحث معرفی شده و نیز معنی انگلیسی کلیدواژه‌های علمی به کار رفته در فصل، جهت سهولت در جستجوهای اینترنتی ارائه شده‌اند. در پایان، ضمن آرزوی موفقیت برای تمامی آموزگاران و دانش‌آموزان عزیز، از زحمات تمام دست‌اندرکاران محترم «مؤسسه آموزشی علامه حلی»، که در مراحل بسیار دشوار و طولانی آماده‌سازی و انتشار این کتاب، ما را یاری کردند، سپاس‌گزاریم.

گروه مؤلفین

www.ketab.ir

