



مجموعه کتاب‌های علامه ملی

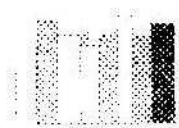
# تالیسی

هشتم متوسطه، ویژه استعداد‌های درخشان

مؤلفین:

علیرضا منسوب بصیری، محمدرضا یور جاوید، زینب ازه‌ای،

سعیده بهادری یکتا، منصور پورزمانی



عنوان و نام پدیدآور: شیمی ویژه دانش آموزان هشتم متوسطه/ مولفین علیرضا منسوب بصیری...  
[او دیگران].

مشخصات نشر: تهران: حلی، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۹۲ ص.: مصور، جدول، نمودار. ۲۲×۲۹ سم

فروست: مجموعه کتاب‌های علامه حلی.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۸۰-۷-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: مولفین: علیرضا منسوب بصیری، محمدرضا پور جاوید، زینب اژه‌ای، سعیده بهادری یکتا،

منصور پورزمانی

موضوع: شیمی - راهنمای آموزشی (متوسطه)

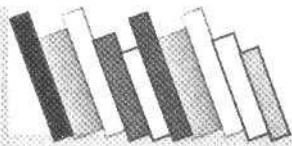
موضوع: شیمی - پرسش‌ها و پاسخ‌ها (متوسطه)

شناسه افزوده: منسوب بصیری، علیرضا، ۱۳۵۹

رده بندی کنگره: ۱۳۹۳/ش۹/۴۲/QD

رده بندی دیویی: ۵۴۰/۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۱۹۹۶۴



عنوان کتاب: شیمی هشتم متوسطه، ویژه استعداد‌های درخشان

مؤلفین: علیرضا منسوب بصیری، محمدرضا پور جاوید، زینب اژه‌ای، سعیده بهادری یکتا،

منصور پورزمانی

صفحه‌آرا: مهسا لک علی آبادی، سمیه سرابی

طراح جلد: الهه شرفی

طراح کاراکتر: محمد حسن قاضی

مدیر تولید: فاطمه عرفانی

مسئول هماهنگی: طاهره فلاح، شیوا دلوچی

مدیر دفتر تألیف: سید حسین حنیفی یزدی

گروه علمی: محمدرضا پور جاوید، زینب اژه‌ای، منصور پورزمانی، وحید افشار، سیروس

شهرجردی، سعیده بهادری یکتا، الهه فلاطونی، علیرضا منسوب بصیری

ناشر: انتشارات حلی

سال چاپ: پائیز ۱۳۹۳، چاپ اول

شمارگان: ۳۰۰۰ عدد

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴-۷۸۰-۷-۱

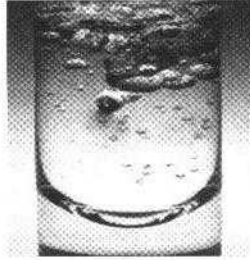
دانش آموزان عزیز برای استفاده از محتوای مرتبط با این کتاب و دیگر امکانات در نظر گرفته

شده برای شما به آدرس [www.mhelli.ir](http://www.mhelli.ir) مراجعه نمایید.





## فهرست مطالب

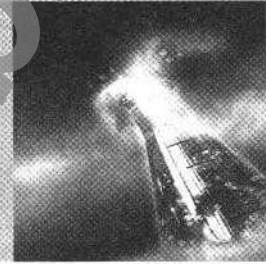


### فصل اول:

میهمانی مولکول‌ها ..... ۹

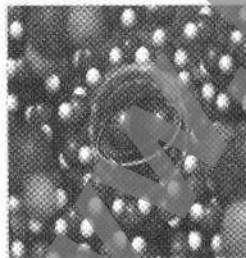
### فصل دوم:

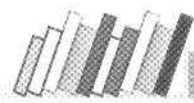
اتم‌ها و مولکول‌ها تغییر می‌کنند  
..... ۳۷



### فصل سوم:

اتم و کوچک‌تر از اتم ..... ۵۹





## 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 «تابغه 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 المپیادی شدن و تابغه 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.

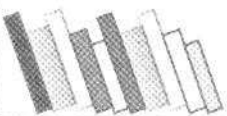
\*\*\*

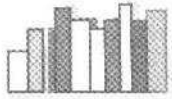
در روزگار ما، آموزش از مرحله «معلم گوینده و دانش‌آموز شنونده» عبور کرده و به فعالیتی تعاملی و دو طرفه تبدیل شده است. در این شیوه جدید، دانش‌آموز محور آموزش قرار می‌گیرد، با چالش‌ها مواجه می‌شود و سعی می‌کند پاسخ‌ها را پیدا کند. در این روند، معلم به عنوان همراه و راهنمای دانش‌آموز به او کمک می‌کند تا 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 از 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 پیاده‌سازی 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.

\*\*\*

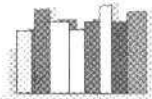
مجموعه کتاب‌های علامه حلی، در سال جاری، با همکاری جمع زیادی از مؤلفین و معلمان با تجربه مدارس سمپاد تهیه شده است. اما غایت آرزوی ما در این مؤسسه، این است که از حضور تمامی معلمان دلسوز و با تجربه مدارس سمپاد، و دیگر مراکز آموزشی کشور عزیزمان، در تألیف کتاب‌ها و دیگر محصولات آموزشی، بهره ببریم. پس خواهشمندیم تجربه‌های خود را، در زمینه استفاده از این کتاب و آموزش آن در کلاس، برای ما به آدرس الکترونیک: [ketaab@mhelli.ir](mailto:ketaab@mhelli.ir) ارسال فرمایید تا ما در چاپ‌های بعدی کتاب، از تجربیات، نظرات و حتی تصاویر ارسالی شما - از 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. 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 شرفی، 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

شیمی به عنوان شاخه‌ای از علوم تجربی حاصل فعالیت‌های بشر در تعامل با طبیعت است. اشتیاق انسان‌ها برای جاودان شدن، قدرتمند شدن و ثروتمند شدن باعث شد که در طول دو هزار سال گذشته حرفهٔ کیمیاگری رشد کرده و از دل آن شیمی پیشگی بیرون بیاید. شیمی پیشه‌ها همواره تلاش کردند تا با کشف یا ابداع مواد جدید زندگی را برای ما راحت‌تر کنند. اگر به اطرافمان نگاه کنیم در تمام محصولات صنعتی که زندگی ما را احاطه کرده است، رد پای شیمی و صنایع شیمیایی دیده می‌شود. حتی رشد صنعتی جهان که زمانی بی‌توجه به مسایل محیط زیستی رشدی انفجارگونه و همراه با آسیب‌های فراوان برای محیط زیست را در پیش گرفته بود، امروزه دست به دامن شیمی شده است تا آسیب کمتری به محیط زیست برسد. شیمی سبز موضوعی تازه است که تمامی صنایع دنیا بدون توجه به آن دیگر اجازهٔ فعالیت ندارند. تمام تولیدکنندگان باید شیمی پیشه‌هایی را استخدام کنند که مواد مصرفی آنان را با استانداردهای محیطی زیستی سازگار کنند تا آسیبی به محیط زیست ما نرسد.

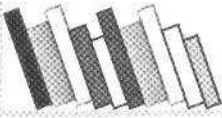
شیمی هیچ وقت علم افراد خاص نبوده است و همیشه تودهٔ مردم با آن سروکار داشتند. کمتر کسی پیدا می‌شود که تجربیات شیمیایی‌اش در زندگی روزمره برایش کاربرد نداشته باشد. انتخاب مادهٔ شیمیایی مناسب برای تمیز کردن وسایل مختلف، بازی با رنگ‌های مواد غذایی برای تزئین سفره و خوشمزه کردن غذاها و حتی شمع‌ها و فشفشه‌های رنگی روی کیک تولید همه‌مثال‌هایی از ارتباط این علم زیبا با زندگی روزمره ما هستند.

کشور ما به دلایل مختلف از جمله دسترسی به منابع اولیهٔ مواد شیمیایی همواره مزیت خوبی در صنایع شیمیایی داشته است. در سال‌های اخیر نیز در حوزهٔ تحقیقات دانشگاهی، بهترین دانشمندان ما در عرصهٔ بین‌الملل به خاطر مقالات و تحقیقاتی که در رشته شیمی داشتند برجسته شدند. نکات بیان شده، مؤید این است که شیمی علم و دانش ارزش‌آفرینی در سرزمین پهناور ایران است که هرچه بیشتر مورد توجه قرار گیرد، سودآوری بیشتری برای کشورمان خواهد داشت.

## دربارهٔ این کتاب

پرداختن به شیمی به عنوان یک موضوع درسی مجزا در دورهٔ اول متوسطه کاری بسیار ظریف است که لازمهٔ تدریس آن دقت و تسلط زیاد به شیمی و مفاهیم آموزش علوم است. علم شیمی با وجود آنکه در زندگی روزمره ما پررنگ است اما مفاهیم پایه و اصلی آن کمی انتزاعی و غیر ملموس است و یک آموزگار زبرک را می‌طلبد که این مفاهیم را از دل تجربیات ملموس دانش‌آموزان به گونه‌ای بیرون آورد که بدون بدفهمی (misconception) یادگرفته شود.

کتاب شیمی هشتم با توجه به سه فصل نخست کتاب علوم تجربی سال دوم دورهٔ اول متوسطه نوشته شده است. در نگارش این کتاب مطالب به گونه‌ای انتخاب و چیده شده‌اند که دانش‌آموزان با خواندن پشت سر هم مطالب آن، به کلیهٔ اهداف آموزشی کتاب درسی آموزش و پرورش دست پیدا کنند و همچنین دید عمیق‌تری نسبت به هرآنچه در کتاب درسی گفته شده است، پیدا کنند.



به معلمان و دبیرانی که این کتاب را برای تدریس مبحث شیمی انتخاب می‌کنند. پیشنهاد می‌شود که در فصل اول بهتر است بدانید که معلم، دانش آموزان را درگیر خواندن متن کتاب و انجام فعالیت‌ها و آزمایش‌ها کند و در نهایت با بحث روی سوالاتی که ایده هر مبحث از آن گرفته شده است، به یادگیری دانش آموز عمق ببخشد. در فصل دوم انجام آزمایش‌ها حین تدریس بسیار مفیدتر از زمانی است که درس و آزمایش‌ها در زمان‌های مختلف تدریس شوند. از این رو آزمایش‌های پیشنهادی در کتاب به گونه‌ای انتخاب و تنظیم شده است که معلم بتواند هر جلسه با دست پر به کلاس برود و دانش آموزان را با فعالیت‌های جذاب، شگفت‌زده کند. در فصل سوم حتماً توجه دانش آموزان را به مفاهیم مهمی مانند نظریه و مدل علمی جلب کنید و روند تاریخی حاکم بر مباحث را مورد توجه شاگردان قرار دهید.

گروه مؤلفین

www.ketab.ir