



کارشناسان علوم تجربی
سوم از انتظارات و
رویکردهای آن می‌گویند



به سوی درک واقعیت‌های خلقت

دکتر دوست محمد سمیعی

دوست محمد سمیعی دارای ۲۹ سال سابقه‌ی فعالیت در آموزش و پرورش، از جمله ۱۸ سال مدرسی مراکز تربیت معلم و دوره‌های تحصیلی ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و هم‌چنین تدریس در دانشگاه است. وی دارای مدرک دکترا در رشته‌ی شیمی، از مدرسان دانشگاه فرهنگیان و جزو مؤلفان کتاب‌های شیمی سال سوم دبیرستان و دوره‌ی پیش‌دانشگاهی در دهه‌ی اخیر است. از سه سال پیش در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های دوره‌ی ابتدایی و متوسطه‌ی نظری سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، سرپرستی گروه علوم تجربی را برعهده گرفته است. سمیعی مدیر تولید کتاب‌های تازه‌تألیف علوم دوره‌ی ابتدایی و متوسطه‌ی اول است که با رویکرد بسته‌ی آموزشی ارائه می‌شود.

اشاره

با تصویب برنامه‌ی درسی ملی در شورای عالی آموزش و پرورش و ابلاغ آن برای اجرا، نظام آموزش و پرورش در آستانه‌ی یک تحول عظیم قرار گرفته است. در این راستا باید تلاش شود تا با به خدمت گرفتن تفکر و تعقل، خلاقیت و نوآوری، روش‌های نوین و فناوری‌های جدید، محیطی با نشاط و شاداب برای دانش‌آموزان در جهت دستیابی به مراتبی از حیات طیبه و قرب الهی فراهم شود. برنامه‌ی درسی ملی نقشه‌ی جامع یادگیری برای پیمودن این مسیر است. گروه علوم تجربی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌ها با آگاهی از مفاد این برنامه و در راستای هم‌سویی برای اجرای آن از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ با فراتحلیلی بر پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی علوم و انجام دادن پژوهش‌هایی در ارتباط با برنامه‌ی درسی علوم در جهان و برنامه‌ی درسی علوم در صدسال اخیر و با بهره‌گیری از نتایج استخراج شده، توانست بسته‌ی آموزشی علوم تجربی اول، دوم و پایه‌ی سوم ابتدایی را تهیه و تدوین کند. از این رو فرصت را مغتنم می‌شماریم و برای آشنایی آموزگاران عزیز با ویژگی‌های برنامه‌ی درسی علوم سوم ابتدایی، مطالبی را به اطلاع می‌رسانیم.



رویکرد فطرت‌گرایی توحیدی

رویکرد اصلی در برنامه‌ی درسی علوم و برگرفته از برنامه‌ی درسی ملی، فطرت‌گرایی توحیدی است. انتخاب این رویکرد به معنای زمینه‌سازی لازم برای شکوفایی فطرت الهی دانش‌آموزان از طریق درک و اصلاح مداوم موفقیت آنان به‌منظور دست‌یابی به مراتبی از حیات طیبه است. در الگوی هدف‌گذاری، پنج عنصر تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق و چهار عرصه‌ی ارتباط دانش‌آموز با خود، خدا، خلق و خلقت به‌صورت بهم پیوسته و با محوریت ارتباط با خدا، تبیین و تدوین می‌شوند. اگر دانش‌آموز خودش را بشناسد و بداند که استعدادها و توانایی‌هایی که دارد، نعمتی از جانب خداوند است، تلاش می‌کند از این استعدادها و توانایی‌ها به نحو مطلوب استفاده کند. سرمایه‌های اولیه‌ی زندگی هر دانش‌آموز پدر و مادر هستند.

دانش‌آموز باید یاد بگیرد که به هم‌نوع، پدر و مادر و افراد جامعه‌اش احترام بگذارد و از خلقت، طبیعت زیبا و امکاناتی که در اختیار اوست، به نحو مطلوب استفاده کند. او در نهایت باید بداند که همه‌ی این امکانات را خداوند در اختیارش قرار داده است.

رویکرد زمینه‌محور

اغلب مفاهیم علوم در همه‌ی دنیا تقریباً ثابت است. آن چیزی که علوم را توسعه می‌بخشد و به زندگی واقعی نزدیک می‌سازد، بستر و زمینه‌ای است که علوم در آن آموزش داده می‌شوند.

در کتاب‌های قبلی علوم سه حیطه‌ی دانش، مهارت و نگرش به‌صورت مجزا مورد توجه قرار می‌گرفت، ولی در کتاب‌های تازه تألیف علوم، این موارد به‌صورت تلفیقی باید مورد توجه معلمان گران‌قدر قرار گیرند. به همین دلیل، در کتاب جدید علوم سوم ابتدایی همانند علوم اول و دوم، تلاش شده است که طراحی محتوا به جای موضوع محور به‌صورت زمینه‌محور انجام شود. یعنی موضوع انتخابی در یک زمینه‌ی اجتماعی و مرتبط با زندگی روزمره‌ی دانش‌آموز پردازش و تدوین شده است. در رویکرد زمینه‌محور، آموزش مفاهیم علمی در زمینه‌ی زندگی روزمره‌ی فراگیران اصل قرار می‌گیرد و با همین راهبرد است که یادگیری جذاب‌تر می‌شود.

رویکرد زمینه‌محور بر این واقعیت تأکید دارد که یادگیری با شخصیت و احساساتی که فراگیر از خود نشان می‌دهد، ارتباط دارد. در این فرایند، تجربه‌های یادگیری از تعامل فراگیر با محیط

یادگیری به‌دست می‌آید.

با توجه به ویژگی آموزش زمینه‌محور، هر فعالیتی که پیشنهاد می‌شود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱. در ارتباط با زندگی روزمره‌ی دانش‌آموز باشد (مانند انرژی، محیط‌زیست، مشکل کم‌آبی).
۲. قابل تجربه و آزمایش باشد (باعث کسب تجربه‌ی دست‌اول شود).
۳. کاربرد داشته باشد (میان تئوری و عمل رابطه برقرار کند).
۴. تا حد امکان، دانش‌آموز را به کارگروهی تشویق کند (یادگیری مشارکتی).
۵. از نتایج آموخته‌ها در زندگی استفاده کند (آموخته‌ها را در موقعیت‌های جدید به کار گیرد).

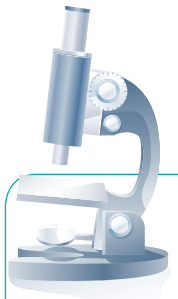
در هنگام برنامه‌ریزی برای تدریس علوم تجربی، پرسش‌های زیر را مرور کنید تا میزان پای‌بندی خود را به هدف‌های آموزش زمینه‌محور ارزیابی کنید. هرچه تعداد پاسخ‌های مثبت شما بیشتر باشد، آموزش شما به رویکرد زمینه‌محور نزدیک‌تر است.

- آیا مفهیمی که آموزش می‌دهید از محیط زندگی دانش‌آموز گرفته شده‌اند؟
- مثال‌ها از زندگی روزمره‌ی دانش‌آموز گرفته شده‌اند؟
- مثال‌ها و تمرین‌ها شامل موقعیت‌های حل مسئله‌ی واقعی هستند؟
- آیا دانش‌آموزان، خودشان اطلاعات را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌کنند تا بیاموزند؟
- آیا فعالیت‌های آموزشی، دانش‌آموزان را به کاربرد مفاهیم و اطلاعات در زمینه‌های مفید و مرتبط با زندگی‌شان تشویق می‌کند؟

اهداف به‌صورت پیامدمحور موردنظرند

در برنامه‌ی درسی جدید، اهداف علوم که قبلاً به‌طور مجزا در سه حیطه‌ی کسب دانستگی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های ضروری مطرح بودند، به‌صورت یک‌پارچه و در قالب شایستگی تبیین شده‌اند. این شکل از بیان اهداف، نیازمند آن است که دانش‌آموزان بتوانند آموخته‌های خود را به‌صورت معنادار به کار گیرند و آن‌ها را به موقعیت جدید انتقال دهند. اهداف پیامدمحور در اصل نتایج هستند که انتظار می‌رود دانش‌آموزان پس از نوعی درگیر شدن با فعالیت‌های یادگیری، توانایی خود را در دانش کسب شده در موقعیت‌های جدید نشان دهند. بیان اهداف برنامه‌ی درسی در قالب پیامدهای یادگیری این امکان را فراهم





ویژگی‌های عمومی کتاب‌های علوم سوم ابتدایی

- کتاب علوم تازه تألیف سوم ابتدایی، مانند کتاب‌های تازه تألیف علوم اول و دوم ابتدایی، شامل ۱۴ درس به شرح زیر است:
- درس ۱. زنگ علوم (جمع‌آوری اطلاعات، دسته‌بندی اطلاعات، نتیجه‌گیری)؛
- درس ۲. مواد اطراف ما (۱) (معرفی حالت گاز و مقایسه‌ی سه حالت ماده با یکدیگر)؛
- درس ۳. مواد اطراف ما (۲) (معرفی حجم و جرم و اندازه‌گیری آن‌ها با مقیاس خودساخته و استاندارد)؛
- درس ۴. خوراکی‌ها (معرفی گروه‌های غذایی و تأثیر آن‌ها در تقویت جسم و رشد بدن)؛
- درس ۵. آب، ماده‌ی با ارزش (تهیه‌ی آب شیرین، مقایسه‌ی سطح آب و نیاز موجودات به آب و صرفه‌جویی در آن)؛
- درس ۶ زندگی ما و آب (آب‌های زیرزمینی، چشمه، قنات، تشکیل رود)؛
- درس ۷. نور و مشاهده‌ی اجسام (نقش نور در دیدن اجسام، آینه‌ها و کاربرد آن‌ها)؛
- درس ۸. جست‌وجو کنیم و بسازیم (نشستی آب بطری و استفاده‌ی بهینه از آن)؛
- درس ۹. نیرو در همه‌جا (۱) (هل دادن، کشیدن، توقف، تغییر شکل، تغییر جهت)؛
- درس ۱۰. نیرو در همه‌جا (۲) (نیروی کشش زمین، نیروی فنر، نیروی آهن‌ربایی)؛
- درس ۱۱. بکارید و ببینید (ریشه، ساقه، برگ، گل، دانه)؛
- درس ۱۲. هر کدام جای خود (۱) (محل زندگی جان‌داران خشکی و آبی به‌ویژه دوزیستان و ماهی‌ها)؛
- درس ۱۳. هر کدام جای خود (۲) (خزندگان، پرندگان، پستان‌داران)؛
- درس ۱۴. از گذشته تا آینده (مقایسه‌ی روش‌های نگاه‌داری مواد غذایی در گذشته و حال).

می‌کند که فرایند آموزش و ارزش‌یابی تلفیق شوند و عملکرد دانش‌آموزان با توجه به دانش و تجربیات آنان در سطوح مختلف ارزیابی شود. پیامدهای یادگیری به کمک ملاک‌ها و سطوح عملکردی قابل سنجش‌اند. این پیامدها در عین انعطاف باید کاملاً واضح و شفاف نوشته شوند، یعنی هر یک از اهداف به‌طور دقیق مشخص کند چه عملکردی را از دانش‌آموزان انتظار دارد.

بسته‌ی آموزشی به‌جای کتاب درسی تنها

از دو سال قبل گروه علوم به‌جای کتاب درسی، تولید بسته‌ی آموزشی را مدنظر قرار داده است. در این راستا دانش‌آموزان در کنار کتاب درسی، فیلم آموزشی، نرم‌افزار و کتاب کار دارند. آموزگار نیز فیلم روش تدریس و کتاب راهنمای معلم را در اختیار دارد. ارزیابی‌ها نشان می‌دهند که مدارس از این کار استقبال می‌کنند. وقتی دانش‌آموزان محیط‌های متنوع یادگیری را هم‌زمان تجربه می‌کنند، آموزش تقویت می‌شود و آنان تلفیقی از رسانه‌های آموزشی را مورد استفاده قرار می‌دهند.

ارتباط و پشتیبانی آموزگاران

فیلم راهنمای تدریس و کتاب راهنمای معلم، هم‌زمان با دوره‌های آموزشی، کشوری، استانی و منطقه‌ای در اختیار معلمان گران قدر قرار خواهد گرفت. علاوه بر این، از طریق بازدیدهای استانی، مؤلفان رودررو با آموزگاران، مشکلات آن‌ها را بررسی و به سؤال‌های آنان پاسخ می‌گویند. هم‌چنین از طریق سایت پشتیبان، پیامک و تلفن گروه، مؤلفان پاسخ‌گوی همکاران گرامی هستند.

روش تدریس

در بحث روش تدریس، هدف اصلی به‌دست آوردن تجربه‌ی دست اول است، یعنی هر چیزی که دانش‌آموز بتواند خودش تجربه کند. برای تجربه‌اندوزی، باید دانش‌آموزان را در فعالیت‌ها مشارکت دهیم. مشارکت بدون مالکیت فراهم نمی‌شود. اگر قرار باشد آزمایشی به‌صورت نمایشی باشد، ممکن است دانش‌آموزان باور نکنند، ولی اگر خود بچه‌ها در آن شرکت کنند، احساس مالکیت خواهند کرد.

وقتی به دانش‌آموز مالکیت می‌دهیم، در واقع به او استقلال نسبی داده‌ایم. آموزش باید به گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان حق انتخاب داشته باشند.



ویژگی‌های عمومی دروس

هر درس دارای تصویر عنوانی برای ایجاد انگیزه است و محتوای درس با استفاده از عبارت‌های «گفت‌وگو کنید»، «جمع‌آوری اطلاعات»، «مقایسه کنید»، «آزمایش»، «نکته‌ی تاریخی»، «شگفتی‌های آفرینش»، «هشدار و ایمنی»، «کار در منزل»، «علم و زندگی» و «توجه به رویکرد فرهنگی، تربیتی» از حالت یک‌نواختی خارج شده و بستری مناسب را برای آموزش فعال، تفکرمحور و خلاق فراهم کرده است. به عبارت دیگر، گرچه درس‌ها از نظر موضوعی متفاوت‌اند، اما از نظر ساختار از ویژگی‌های مشترکی برخوردارند که به برخی از آن‌ها به اختصار اشاره می‌شود.

• **ایستگاه فکر:** برای تقویت باور به هدفمندی خلقت، ارزشمندی مخلوقات و درک قوانین و زیبایی جهان آفرینش، به تناسب موضوع و محتوا، مطالبی با عنوان شگفتی‌های آفرینش آورده شده است تا با مطرح کردن نمادین برخی از آثار خلقت، زمینه‌ی تقویت بنیان‌های فکری دانش‌آموزان فراهم شود و آن‌ها از نشانه‌های بیرونی به ویژگی‌های درونی برسند و در خلقت جهان و خود، قدرت و عظمت خدای قادر متعال را دریابند.

• **علوم و تعالیم دینی:** با عنایت به اهمیت ارزش‌های دینی و به لحاظ محدود بودن حجم کتاب درسی، مطالبی با عنوان علوم و تعالیم دینی در کتاب راهنمای معلم برای هر درس آورده شده است تا نکات کاربردی و مصداقی که برگرفته از آیات قرآن و

احادیث رسول اکرم (ص) و ائمه‌ی معصومین (ع) و توصیه‌های بزرگان است، در اختیار معلم قرار گیرد و او بتواند به تناسب شرایط از این پشتوانه‌ی علمی و حیات‌بخش دینی استفاده کند.

• **علم و زندگی:** در این عنوان با طرح مطالب علمی مرتبط با زندگی روزمره، تلاش شده است تا رابطه‌ی بین دانش‌آموز و زندگی و تأثیر رشد علم بر بهبود کیفیت زندگی انسان نشان داده شود و بدین‌وسیله دانش‌آموزان به ضرورت علم‌آموزی پی ببرند و تأثیر آن را در بهبود زندگی خود و دیگران احساس کنند.

• **جمع‌آوری اطلاعات، پژوهش و تهیه‌ی گزارش:** در این قسمت‌ها با آوردن فعالیت‌هایی از زندگی روزمره و محیط اطراف، زمینه‌ی تقویت برخی مهارت‌های فرایندی فراهم شده است.

• **نکته‌های تاریخی:** در این نکته‌ها ضمن بیان برخی موارد، تقویت خودباوری، ارج نهادن به میراث فرهنگی، فرهنگ و هویت اسلامی مدنظر قرار گرفته است.

• **آزمایش کنید و هشدار:** علوم تجربی با تجربه‌های آزمایشگاهی همراه است. آوردن آزمایش‌های متنوع و مرتبط و بیان هشدارها در جهت تربیت دانش‌آموزان توانمندی است که پا به عرصه‌ی عمل گذاشته‌اند و در این راه، ضمن حرکت مستمر به نکات ایمنی نیز توجه دارند.

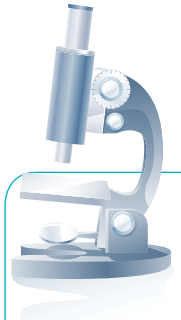
• **کار در مدرسه و کار در منزل:** در این مقوله تلاش شده است تا فعالیت آموزشی محدود و منحصر به مدرسه نشود و گستره‌ی آن در محیط خارج از مدرسه از جمله خانه، استمرار یابد.

انتظارات از معلمان گران‌قدر

علوم تجربی یکی از یازده حوزه‌ی یادگیری در برنامه‌ی درسی ملی است. براساس جهت‌گیری‌های این برنامه، علوم تجربی، کوشش انسان برای درک واقعیت‌های خلقت و کشف فعل خداوند تعریف شده است. در همین راستا، شناخت و استفاده‌ی مسئولانه از طبیعت به‌مثابه بخشی از خلقت الهی با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی از ضرورت‌های علوم تجربی قلمداد می‌شود. به همین دلیل، همه‌جانبه‌نگری، رویکرد تلفیقی، تفکر، آگاهی، توانایی، ایجاد ارتباط بین آموزه‌های علمی و زندگی واقعی و به‌عبارتی کسب علم مفید، سودمند و هدف‌دار که بتواند انسان‌هایی مسئولیت‌پذیر، متفکر و خلاق پرورش دهد، در سازمان‌دهی محتوا و آموزش باید مورد توجه قرار گیرد.

برای حرکت در راستای تحقق این اهداف و هم‌سوسازی این حوزه با برنامه‌ی درسی ملی، توجه همکاران گرامی را به نکات زیر جلب می‌کنیم:

- درس علوم، درسی است که به آسانی می‌تواند میان چهار عرصه یعنی خود، خلق، خلقت و خالق متعال ارتباطی منسجم، منطقی و معنادار به‌وجود آورد.
- کلاس علوم، فضایی است شاد و پرجنب‌وجوش که مشاهده، تجربه، آزمایش، گفت‌وگو، تفکر، اظهارنظر و همکاری گروهی



- در آن جریان دارد و نباید آن را به محلی برای ساکت نشستن و شنیدن تبدیل کرد.
- کتاب علوم، منبعی است برای معرفی فعالیت‌های یادگیری و آنچه در عمل باید انجام شود. نباید آن را به منبعی برای تصویرخوانی تبدیل کرد.
 - معلم علوم، هم تصمیم‌گیرنده درباره‌ی فرایند یادگیری (طراح آموزشی) است و هم راهنمای یادگیری دانش‌آموزان.
 - پیش از تدریس هر درس، همیشه به منابع یادگیری هم‌چون کتاب راهنمای معلم و دیگر رسانه‌های آموزشی معلمان، مانند فیلم و نرم‌افزار مراجعه کنید. یادگیری از همکاران نیز یک منبع یادگیری مفید به‌شمار می‌آید.
 - هر درس علوم پیرامون یک زمینه‌ی یادگیری شکل می‌گیرد و فرصتی را فراهم می‌کند تا دانش‌آموزان «شایستگی یاد گرفتن» را کسب کنند. این فرصت‌های یادگیری را به پرسش و پاسخ‌های حافظه‌مدار تبدیل نکنید.
 - به هدف‌های اصلی هر درس توجه داشته باشید.
 - در تدریس علوم، به همراه کتاب درسی، تا حد امکان از مواد آموزشی دیگر مانند فیلم، نرم‌افزار آموزشی و کتاب کار بهره بگیرید. اگر نمایش فیلم‌های علوم در کلاس امکان‌پذیر نیست، در فضای دیگری این امکان را به‌وجود آورید.
 - در فعالیت‌های علوم، سه نوع کار را بگنجانید: فعالیت فردی، فعالیت گروهی و فعالیت کلاسی (دسته جمعی).
 - محیط یادگیری علوم را متنوع کنید. گاهی کلاس را به بیرون ببرید و گاهی بیرون را به کلاس بیاورید!
 - در ارزش‌یابی علوم زمان خاصی وجود ندارد. تمامی لحظه‌های کلاس علوم، زمان مناسبی برای مشاهده‌ی رفتار و عملکرد دانش‌آموز و سوق دادن او به‌سمت یادگیری بهتر است. این پیام اصلی رویکرد «ارزش‌یابی در خدمت یادگیری است» را مدنظر داشته باشید.
 - مدیران و آموزگاران در اجرای طرح جدید آموزش علوم با همدلی، همکاری و پشتیبانی از یک‌دیگر می‌توانند فضایی سازنده و پیش‌برنده را در مدرسه به‌وجود آورند.

انتظارات از والدین گرامی

- علوم در همه‌جا: درس علوم تنها در مدرسه و کلاس درس اجرا نمی‌شود، بلکه تمام عرصه‌های زندگی، محل یادگیری علوم‌اند و شما می‌توانید معلم علوم فرزند خود باشید و همه‌جا را به کلاس علوم تبدیل کنید.
- کمک آری، جایگزینی نه: فرزندان خود را در انجام فعالیت‌ها یاری کنید، اما جایگزین آن‌ها نشوید.
- پشتیبانی از مدرسه: همیشه مدرسه را در تهیه‌ی وسایل موردنیاز برای انجام فعالیت‌ها پشتیبانی کنید.
- توجه به پرسش‌ها: کنجکاوی و پرسشگری را در فرزند خود تقویت کنید و پرسش‌های او را مورد توجه قرار دهید.
- بپرسید: با فرزند خود، درباره‌ی آنچه در کلاس علوم اتفاق می‌افتد، گفت‌وگو کنید. بپرسید چه کار کردی؟ چه پرسیدی؟ چه یاد گرفتی؟
- وسایل خانگی: هنگام کار با وسایل خانگی و لوازم منزل، اصول علمی آن‌ها را به کودک آموزش دهید.
- تمرین یادگیری: هر رسانه‌ی عمومی (صدا و سیما، مجلات، کتاب‌ها و...) می‌تواند یک منبع یادگیری باشد. شما این امکان را به واقعیت تبدیل کنید.
- لذت یادگیری: بسیاری از آزمایش‌ها در خانه انجام‌پذیرند. لذت یادگیری همراه با فرزند خود را هرگز از دست ندهید.
- کتاب‌خوانی نیز یک فعالیت علمی به‌شمار می‌آید.
- علوم و مشاغل: درباره‌ی مشاغل‌های مختلفی که در جامعه وجود دارند و ارتباط هر شغل با علم و فناوری با فرزند خود گفت‌وگو کنید.
- نگاه عمیق به یادگیری: کتاب درسی را به منبعی برای پرسش و پاسخ‌های حفظی تبدیل نکنید.
- ایمنی، قبل از هر چیز: نکات ایمنی، بهداشتی و پیش‌گیری را به‌طور مستقیم و با جدیت به فرزند خود آموزش دهید.
- و اینکه به‌جای تشویق، به فرزندتان توجه کنید. او را به همکاری گروهی تشویق کنید. بگویید نکات ایمنی را رعایت کند و خواندن کلید یادگیری است.