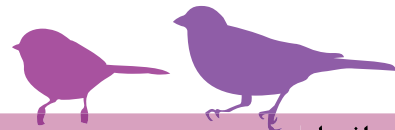


# درک خلقت و تعظیم خالق

ویژگی های برنامه و کتاب درسی علوم تجربی

دوست محمد سمیعی



اشاره

برنامه‌ی درسی و کتاب درسی علوم تجربی پایه‌ی چهارم ابتدایی برای سال تحصیلی ۹۴-۹۳ از نظر اهداف، رویکرد، روش تدریس و شیوه‌ی ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی و همچنین اهداف تفصیلی هر درس در راستای انطباق با برنامه درسی ملی و به‌ویژه بیانیه‌ی حوزه‌ی یادگیری و تربیت علوم تجربی پایه‌گذار شده است. در طراحی و تدوین این کتاب تلاش شده است تا ساحت‌های شش‌گانه و اصول یازده‌گانه‌ی ناظر بر طراحی برنامه‌های درسی و تربیتی و شایستگی‌های پایه‌ی اخذ شده از برنامه‌ی درسی ملی مورد توجه قرار گیرد. در این فرصت به اختصار به برخی ویژگی‌های برنامه درسی و کتاب درسی علوم تجربی پایه‌ی چهارم ابتدایی می‌پردازیم. لازم به یادآوری است این کتاب در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ اجرای آزمایشی خواهد شد.

## اهداف کلی برنامه و کتاب

این اهداف برگرفته از بیانیه‌ی حوزه‌ی یادگیری علوم در برنامه‌ی درسی ملی است. در این بیانیه، علوم تجربی حاصل کوشش انسان برای درک واقعیت‌های هستی و کشف فعل خداوند تعریف شده است. شناخت و استفاده‌ی مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت الهی، زمینه‌سازی برای تعظیم نسبت به خالق متعال از طریق درک عظمت خلقت، تمیق و تعادل در نگرش توحیدی و دست‌یابی به درک غایت‌مند از خلقت و همچنین برخورداری از سواد علمی فناورانه در بعد شخصی و اجتماعی و رشد و ارتقای شایستگی‌های عقلانی، ایمانی، دانشی، مهارتی و اخلاقی و ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی اهداف کلی مدنظر در برنامه‌ی درسی علوم می‌باشند. برخی از اهداف اختصاصی برنامه‌ی درسی علوم تجربی پایه‌ی چهارم ابتدایی عبارتند از:

- تقویت و گسترش مهارت‌های آموزش علوم به‌ویژه پیش‌بینی و آزمایش از موقعیت‌های واقعی زندگی
- آشنایی با نقش انرژی در زندگی روزمره و تغییر نگرش نسبت به مصرف درست آن
- آشنایی با دسته‌بندی مواد و جداسازی آن‌ها و تغییرات و کنترل تغییرات مواد و ایجاد نگرش مثبت به مصرف بهینه
- توجه به زیستگاه و نقش آن در زندگی و محیط زیست مطلوب
- آشنایی با زمین و منظومه‌ی شمسی به‌عنوان مواهب خداوندی و استفاده بهتر از آن‌ها
- آشنایی با اجزای بدن و نقش آن‌ها در زندگی و ایجاد زمینه برای تشکر و قدردانی از خداوند متعال
- توجه به فن‌آوری و نقش آن در تکامل تدریجی علم و ابزار از طریق برقراری ارتباط بین گذشته، حال و آینده

## رویکردهای اجمالی برنامه درسی علوم

### ۱. 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 به‌هم پیوسته و با محوریت ارتباط با خدا، تبیین و تدوین می‌شوند.

### ۲. 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 تازه‌تألیف علوم، این موارد به‌صورت تلفیقی باید مورد توجه معلمان گران‌قدر قرار گیرند. به همین دلیل، در کتاب جدید علوم چهارم ابتدایی همانند علوم پایه‌ی اول، دوم و سوم 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 به دست می‌آید.

اهداف برنامه‌ی درسی در قالب پیامدهای یادگیری این امکان را فراهم 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.

#### ۴. بسته‌ی آموزشی به‌جای کتاب درسی تنها

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

#### روش تدریس

با عنایت به تغییر رویکرد برنامه‌های درسی علوم و به تبع آن تألیف کتاب‌های درسی علوم، به همکاران توصیه می‌شود به‌جای آموزش موضوع‌محور که مبتنی بر روش سخنرانی است، آموزش زمینه‌محور را مبنای راهبردهای یاددهی-یادگیری قرار دهند و هدف اصلی را بر به دست آوردن تجربه‌ی دست اول توسط دانش‌آموزان در محیط‌های واقعی قرار دهند.

برای تجربه‌اندوزی، باید دانش‌آموزان را در فعالیت‌ها مشارکت دهیم. مشارکت بدون مالکیت فراهم نمی‌شود. اگر قرار

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 دست اول 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).

#### ۳. اهداف پیامدمحور

در برنامه‌ی درسی جدید، اهداف علوم که قبلاً به‌طور مجزا در سه حیطه‌ی کسب دانستنی‌ها، 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 نتایجی 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





تغییرهایی که انسان در آن‌ها دخالت دارد یا دخالت ندارد)  
 \* انرژی در خانه‌ی ما (۱) (شکل‌های مختلف انرژی، منابع مختلف انرژی، خورشید منبع بزرگ انرژی)  
 \* انرژی در خانه‌ی ما (۲) (انرژی الکتریکی، انرژی گرمایی و منابع آن‌ها)

\* زیستگاه (عوامل زنده و غیرزنده اکوسیستم، زنجیره‌ی غذایی و وابستگی موجودات به یکدیگر)  
 \* رویش گیاه (گل، میوه، دانه، گیاهان تک‌لپه و دولپه، دانه‌دار و بی‌دانه، اجزای تشکیل‌دهنده گل)  
 \* پیش‌بینی کنیم و بسازیم (دست‌ورزی در زمینه‌ی ساخت وسایل)  
 \* خاصیت آهن‌ربایی (مقایسه جذب در دو سر آهن‌ربا با سایر بخش‌ها، کاربرد آهن‌ربا در زندگی)  
 \* سفر در روی زمین (باران و اندازه‌گیری آن، سیل و خسارت‌های آن، رود و تغییرات زمین)  
 \* فراتر از زمین (منظومه‌ی شمسی، سیارات و خورشید و روابط آن‌ها)  
 \* نرم و سخت (بی‌مهرگان، شکل، ساختار و پوشش آن‌ها، حفاظت انسان از جانداران)

\* بدن من (تغذیه، انتقال مواد و دفع مواد زاید، حفظ سلامت بدن)  
 \* از گذشته تا آینده (وسایل نقلیه در گذشته و حال و پیش‌بینی آن در آینده)  
 درس‌های «زنگ علوم»، «بسازیم» و «از گذشته تا آینده» بیشتر بر رویکرد مهارتی و نگرشی استوار است. انتظار می‌رود همکاران در این سه درس بر افزایش مهارت و تغییر نگرش مثبت نسبت به علوم و تأثیرات آن برای بهبود زندگی بیشتر تأکید داشته باشند.

### ویژگی‌های عمومی دروس

هر درس دارای تصویر عنوانی برای ایجاد انگیزه است و محتوای درس با استفاده از عبارات‌های «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

باشد آزمایشی به صورت نمایشی باشد، ممکن است دانش‌آموزان باور نکنند، ولی اگر خود بچه‌ها در آن شرکت کنند، احساس مالکیت خواهند کرد. به همین منظور پیشنهاد می‌شود در تدریس موارد زیر مورد توجه قرار گیرد.

۱. درک و تفسیر پدیده‌ها و وقایع و روابط در موقعیت‌های واقعی زندگی
۲. تقویت انگیزه دانش‌آموزان از طریق کاوشگری و درک روابط علت و معلولی
۳. ایجاد فرصت لازم برای پیوند نظر و عمل و تلفیق دانش و تجربه
۴. پیش‌بینی و انجام آزمایش، جمع‌آوری و انباشت اطلاعات و سازمان‌دهی نوآورانه آن‌ها
۵. تولید علم از طریق مشارکت دانش‌آموزان در تولید مفهوم
۶. استفاده از محیط‌های متنوع یادگیری (کلاس، آزمایشگاه، گردش علمی و...) به منظور تعامل مؤثر دانش‌آموزان با معلم و همسالان به صورت تجویزی و نیمه‌تجویزی

### شیوه‌ی ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی

باتوجه به اصول حاکم بر ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی و رویکرد پیامدمحور و آموزش زمینه‌محور در زمینه‌ی ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی موارد زیر مدنظر است:

۱. ارزش‌یابی براساس مدارک و سطوح عملکردی و در چهارچوب اهداف پیامدمحور انجام شود.
۲. از آنجایی که برخی فعالیت‌ها دربرگیرنده‌ی مهارت‌های ذهنی فرآیندی و عملی می‌باشند، عملکرد دانش‌آموز در حین آموزش و انجام فعالیت باید مورد توجه آموزگاران قرار گیرد.
۳. باتوجه به محیط‌های متنوع یادگیری برای آموزش علوم معلم باید دانش‌آموزان را در موقعیت‌های مختلف ارزیابی و نتایج را باهم تلفیق نمایند.
۴. تشویق دانش‌آموزان به خودارزیابی باید مدنظر همکاران قرار گیرد. از آنجایی که دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های متنوع مشارکت دارند، پس از انجام فعالیت باید توانمندی خود را مورد ارزیابی قرار دهند و با بازنگری در روش و منش خود زمینه‌ی ارتقای همه‌جانبه خویش را فراهم آورند.
۵. در ارزش‌یابی کتبی به معلمان توصیه می‌شود از طرح سؤالات حافظه‌محور که با رویکرد کتاب همخوانی ندارد، پرهیز نمایند.

### ویژگی‌های عمومی کتاب علوم چهارم ابتدایی

کتاب علوم چهارم ابتدایی مانند کتاب‌های علوم اول، دوم و سوم شامل ۱۴ درس به شرح زیر است:

- \* زنگ علوم (پیش‌بینی، آزمایش، نتیجه‌گیری)
- \* مخلوط (مفهوم مخلوط، انواع مخلوط‌ها، روش‌های جداسازی اجزای مخلوط‌ها)
- \* تغییر در مواد (تغییرهایی که جنس ماده تغییر می‌کند، تغییرهایی که جنس ماده تغییر نمی‌کند، تغییرهای برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر،



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 میان دانش آموز و زندگی و تأثیر رشد علم بر بهبود کیفیت زندگی انسان نشان داده شود و بدین‌وسیله دانش آموزان 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 دارد.

● 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 بخش 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.

● کلاس علوم، فضایی شاد و پر جنب‌وجوش است 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، هم‌تصمیم‌گیرنده در باره‌ی فرایند یادگیری (طراح آموزشی) است و هم‌راهنمای 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، فعالیت فردی و فعالیت گروهی را بگنجانید.

● 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 به سمت 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 آموزگاران گران قدر

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.