

کتاب‌های آموزشی علوم تجربی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشند؟

نگاهی به راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی علوم تجربی

دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی در راستای تحقق اهداف سامان‌دهی منابع آموزشی و تربیتی و آشناسازی مؤلفان و ناشران با استانداردها و معیارهای تولید کتاب‌های آموزشی و تربیتی، خصوصاً از منظر برنامه‌درسی، با استفاده از کارشناسان متخصص موضوعی، اقدام به تولید راهنمای عملی، تحت عنوان «ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی» می‌نماید. موضوع «علوم تجربی» از عناوینی است که تولید آن، چه در بخش کتاب‌های کمک‌آموزشی و یا کمک‌درسی مورد اقبال تولیدکنندگان و مورد تقاضای مخاطبان است. مقاله‌ای که پیش رو دارید، چکیده‌ای از راهنمای تولید شده این موضوع است که با هدف آشنایی پدیدآورندگان با ویژگی‌های تولید این‌گونه کتاب‌ها نوشته شده است.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین ابزار تحقق اهداف هر برنامه‌درسی تولید کتاب‌های آموزشی مناسب است. این کتاب‌ها را می‌توان به دو دسته رسمی و غیررسمی تقسیم کرد؛ دسته اول شامل کتاب درسی، کتاب معلم و سایر کتاب‌هایی است که به صورت متمرکز در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی تولید می‌شوند و دسته دوم کتاب‌های آموزشی هستند که به صورت غیرمتمرکز و به وسیله بخش خصوصی تولید می‌گردند و شامل کتاب‌های کمک‌آموزشی و کمک‌درسی می‌شوند. به جرئت می‌توان گفت که در راستای تحقق اهداف برنامه‌درسی، اهمیت گروه دوم، به ویژه در تولید کتاب‌های کمک‌درسی، کمتر از گروه اول نیست. کتاب‌های کمک‌آموزشی غیردرسی نقش کلیدی در برآوردن اهداف برنامه‌های درسی و تربیتی دارند. این کتاب‌ها باید بتوانند ضمن فراهم آوردن موقعیت‌های جدید یادگیری، ابزاری مهم در جهت تعمیق، توسعه یادگیری، ارتقای شایستگی‌های دانش‌آموزان و معلمان در راستای تحقق اهداف برنامه‌درسی مختلف باشند.

«طرح سامان‌دهی کتاب‌های آموزشی» با سابقه‌ای ۱۶ ساله در پی دستیابی به این امر است و با برنامه‌ها و راهکارهای ویژه‌ای که دارد توانسته است وضعیت تولید کتاب‌های آموزشی را به طور قابل ملاحظه‌ای ارتقا دهد. یکی از برنامه‌های این طرح، تهیه

«راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی» برای حوزه‌های مختلف یادگیری و موضوعات درسی است. آنچه در ادامه می‌آید، فرایند تولید این راهنماها با تأکید بر حوزه علوم تجربی است.

کلیدواژه‌ها: سامان‌دهی، کمک‌آموزشی، کمک‌درسی، راهنمای تولید، علوم تجربی، کتاب‌های حمایتی، کتاب‌های کار

تهیه راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی

با توجه به اهمیت کتاب‌های آموزشی، دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی اسنادی را به عنوان راهنمای عمل در تولید کتاب‌های آموزشی تهیه کرده است که دربردارنده اصول، اهداف، ویژگی و نحوه تولید این کتاب‌ها بر مبنای برنامه‌های درسی است که در سازمان پژوهش تولید می‌شود. در اسناد یاد شده، ویژگی‌های مختلف کتاب‌های آموزشی و سنجه‌های داوری آن‌ها نیز ذکر شده است. به این ترتیب، محتوای این اسناد، از یک سو می‌تواند تصویر روشنی از نحوه تولید کتاب‌های آموزشی برای ناشران و مؤلفان و مترجمان کتاب‌های آموزشی ارائه دهد و از سوی دیگر الگوی مناسبی برای داوری کتاب‌های آموزشی باشد.

انواع کتاب‌های آموزشی^۱

گفتیم کتاب‌های آموزشی در دو گروه بزرگ جای می‌گیرند؛



فرصت‌های یادگیری برگرفته از برنامه درسی در قلمرو مفاهیم، مهارت‌های اساسی و ایده‌های کلیدی که هدف آن‌ها توسعه صلاحیت‌های لازم است.

۲. **کتاب‌های تمرین** کتاب‌هایی هستند که با طراحی تکالیف عملکردی، با تکرار فرصت‌های یادگیری باعث تثبیت و توسعه یادگیری در دانش‌آموزان می‌شوند. در این گروه، کتاب‌هایی که مستقیماً به حل تمرین‌های کتاب می‌پردازند جایگاهی ندارند.

تغییر راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی

تهیه راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی در این دفتر سابقه‌ای چندین ساله دارد. در واقع، به موازات آغاز فعالیت‌های طرح سامان‌دهی، در حدود ۱۵ سال پیش، کار تهیه این راهنماها نیز آغاز شد. به این ترتیب برخی از آن‌ها قدمتی بالای ده سال دارند.

از آنجا که تهیه محتوای این راهنماها بر مبنای برنامه‌های درسی انجام می‌گیرد و بسیاری از برنامه‌های درسی در سال‌های اخیر با توجه به تصویب سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی، در ابعاد رویکرد، هدف، محتوا و... دستخوش تغییر شده‌اند، ضروری به نظر می‌رسید که راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی نیز مورد بازنگری جدی قرار گیرند و تغییر کنند. از این‌رو دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی با استفاده از

کتاب‌های آموزشی و کتاب‌های کمک‌درسی.

کتاب‌های آموزشی، کتاب‌هایی هستند که به منظور ایجاد انگیزه، دانش و سواد علمی و توسعه یادگیری و نیز ارتقای شایستگی‌های لازم در دانش‌آموز، در دو بعد فردی و اجتماعی، تألیف می‌شوند و لزوماً به برنامه‌های درسی دوره تحصیلی خاصی وابسته نیستند. این کتاب‌ها دو دسته‌اند: **کتاب‌های تکمیلی** برای دانش‌آموزان، و **کتاب‌های حمایتی**، برای **معلمان و کارشناسان**:

۱. **کتاب‌های تکمیلی**؛ کتاب‌هایی برای دانش‌آموزان هستند که در گستره‌ای وسیع، نسبت به کتاب‌های درسی، به تدارک فرصت‌ها و موقعیت‌های یادگیری می‌پردازند.

۲. **کتاب‌های حمایتی**؛ کتاب‌هایی هستند که در جهت ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی معلمان و کارشناسان ارائه می‌شوند.

کتاب‌های کمک‌درسی کتاب‌هایی هستند که به منظور تسهیل، تثبیت و تعمیق مفاهیم، مهارت‌های اساسی و ایده‌های کلیدی در جهت اهداف برنامه و کتاب‌های درسی مرتبط تولید می‌شوند. قرابت کتاب‌های کمک‌درسی به برنامه درسی در مقایسه با قرابت کتاب‌های کمک‌آموزشی به برنامه درسی بسیار بیش‌تر است و دو دسته کتاب‌های زیر را شامل می‌شود:

۱. **کتاب‌های کار** کتاب‌هایی هستند شامل مجموعه‌ای از



گروه‌های کارشناسی باتجربه، اقدام به تولید راهنماهای جدید کرده است.

ذکر این نکته هم ضروری است که کلیه راهنماهای تولید در جلساتی که با حضور مجری تهیه راهنما، برخی از مسئولان دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی و کارشناسان باتجربه در این حوزه برگزار می‌گردد، اعتباربخشی می‌شوند.

در جلسه اعتباربخشی، نکات اصلاحی و پیشنهادهای لازم جهت بهبود کیفی راهنما در اختیار مجری تهیه آن گذاشته می‌شود و مجری موظف است براساس پیشنهادهای و نظرات اصلاحی، راهنما را اصلاح و برای تصویب نهایی به دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی عودت دهد.

تهیه راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی علوم تجربی^۲

با توجه به تغییرات عمده‌ای که در چند سال اخیر در برنامه‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی و دوره اول متوسطه و محتوای کتاب‌های درسی در این دوره‌ها داده شده، ضروری بود تهیه راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی نیز، به‌ویژه در بخش طراحی نسخه‌های مناسب ارزیابی و داوری کتاب‌ها تغییر کند، که این کار از یک‌سو با توجه به برنامه‌های جدید درسی علوم تجربی و از سوی دیگر در چارچوب سیاست‌های جدید دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی انجام گرفته است. در سیاست جدید، ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی به سه گروه تقسیم شده‌اند:

گروه اول شامل معیارها و استانداردهای عمومی تولید و ارزش‌یابی منابع آموزشی و تربیتی؛ گروه دوم شامل ویژگی‌های اختصاصی کتاب‌های آموزشی و گروه سوم شامل معیارها و استانداردهای عمومی کتاب‌های آموزشی که شامل ویژگی‌های عمومی همه کتاب‌های آموزشی است. ویژگی‌ها و نسخه‌های ارزیابی مربوط به هر ویژگی عمومی به‌وسیله گروه کارشناسی مستقری انجام گرفته است. گروه دوم و سوم از ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی به‌وسیله کارشناس حوزه یادگیری مرتبط انجام شده است.

علوم تجربی یکی از مهم‌ترین حوزه‌های یادگیری است، چرا که در جهان امروز تحولات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی کاملاً با پیامدهای حاصل از پیشرفت‌های علوم پایه و فناوری گره خورده است.

در چنین شرایطی تربیت شهروندانی مسئول و مجهز به دانش، مهارت و نگرش‌های لازم برای رسیدن به زندگی فردی و اجتماعی مطلوب بایستی سرلوحه فعالیت‌های همه نهادهای دولتی و خصوصی دست‌اندرکار آموزش و پرورش قرار گیرد. در تعیین اهداف برنامه درسی علوم تجربی نیز بر این موضوع تأکید شده و کسب مهارت‌های یادگیری و کسب نگرش‌های ضروری، اصلی‌ترین اهداف آموزش علوم تجربی دانسته شده است. به این ترتیب اولین گام در تولید کتاب‌های آموزشی در حوزه علوم

تجربی توجه به اهداف اصلی فوق است. نکته مهم دیگر در تولید این کتاب‌ها، توجه به شیوه‌ها و فعالیت‌های مناسب یاددهی - یادگیری علوم تجربی است.

یادگیری علوم تجربی فرایندی فعال است و در تعامل با محیط و کاوشگری، مطرح کردن پرسش‌های برانگیزاننده، مهارت‌های فرایندی (مشاهده، برقراری ارتباط، اندازه‌گیری، فرضیه‌سازی و...) و یادگیری مشارکتی است.

ویژگی‌های ارزیابی و داوری کتاب‌های علوم تجربی

ویژگی‌های ارزیابی و داوری کتاب‌های علوم تجربی به دو گروه تقسیم می‌شود؛ ویژگی‌های مشترک و ویژگی‌های اختصاصی. آنچه در ادامه می‌آید ابتدا ویژگی‌های مشترک و سپس ویژگی‌های هر یک از انواع کتاب‌های آموزشی است. از ویژگی‌های هر یک از انواع کتاب‌های آموزشی، نسخه‌هایی استخراج می‌شوند که به‌عنوان معیارهایی برای ارزیابی و داوری کتاب‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ویژگی‌های مشترک

کتاب‌های آموزشی علوم تجربی

۱. بین محتوا و برنامه درسی پیوندی آشکار وجود داشته باشد؛
۲. به توسعه شایستگی‌های پایه مخاطبان - از منظر تفکر و تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق - توجه شود؛
۳. کتاب به‌لحاظ علمی از صحت و اعتبار برخوردار باشد؛
۴. کیفیت سازمان‌دهی محتوای کتاب با میزان درک و فهم مخاطب مناسب باشد؛
۵. در فرایند یادگیری، به تفاوت سبک‌های یادگیری مخاطبان توجه شود؛
۶. فرصت تعامل با مخاطب فراهم شود؛
۷. ساختار کالبدی کتاب و کیفیت چاپ آن، اعم از قطع، اندازه، تعداد صفحات، تصاویر، نمودارها و اندازه قلم متناسب با سن مخاطب باشد؛
۸. بیان مطالب کتاب لحن مشفقانه داشته باشد و بر مبنای زبان فارسی معیار تنظیم شود؛
۹. برای انتقال مفاهیم، پیام‌ها و پرورش مهارت‌ها، در صورت نیاز از شکل و تصویر استفاده شود؛
۱۰. محتوای کتاب با نیازهای فردی، اجتماعی و فنی و حرفه‌ای مخاطبان متناسب باشد؛
۱۱. در تهیه محتوای کتاب، حقوق مالکیت مادی و معنوی مؤلف یا مؤلفان رعایت شده باشد.

۱. ویژگی‌های کتاب‌های تکمیلی دانش‌آموزان

- ۱-۱. بر اهداف حوزه تربیت و یادگیری مبتنی باشد؛

۱-۲. اطلاعات و واقعیت‌های علمی آن از انسجام لازم برخوردار باشند؛
۱-۳. باعث ایجاد انگیزه و تقویت آن در مخاطبان شوند؛
۱-۴. به رشد و توسعه علمی مخاطبان کمک کنند؛
۱-۵. تعمیم‌ها، مفاهیم و واقعیت‌ها را به صورت مستدل انتقال دهند؛
۱-۶. به نیازهای اختصاصی مخاطبان توجه کنند؛
۱-۷. با استفاده از قالب‌های متنوع مانند داستان، شعر و نمایشنامه به صورت‌های ساده یا ترکیبی، گیرایی مطالب را افزایش دهند؛
۱-۸. در بیان مطالب علمی، خلاقیت و نوآوری داشته باشند؛
۱-۹. برای انتقال سریع و مؤثرتر مطالب از تصویر، نمودار، جدول و... برخوردار باشند؛
۱-۱۰. علاقه مخاطبان را به مطالعه بیشتر درباره موضوع یا موضوع‌های مطرح شده تقویت کنید؛
۱-۱۱. منابع تألیف یا ترجمه کتاب و منابع برای مطالعه معرفی شوند.

۲. ویژگی‌های کتاب‌های حمایتی معلمان و کارشناسان
۲-۱. کتاب، حاوی اطلاعات نوین برای گسترش دانش معلمان و کارشناسان باشد؛
۲-۲. محتوای کتاب با روش‌های تازه و جذاب بیان شود؛
۲-۳. شایستگی‌ها و مهارت‌های نوین حرفه‌ای، تربیتی و تخصصی مخاطبان را تقویت کند؛
۲-۴. مطالعات ملی و جهانی را در توسعه مهارت‌های حرفه‌ای و تخصصی ارائه کند؛
۲-۵. یافته‌های جدید، روشی را در تدریس علوم در کشورهای گوناگون جهان، برای مقایسه تطبیقی آن‌ها با ایران ارائه کنند؛
۲-۶. یافته‌های جدید، روشی در برنامه‌ریزی دروس را با ذکر نمونه‌هایی از کشورهای جهان، برای مقایسه تطبیقی آن‌ها با ایران، ارائه کنند؛
۲-۷. مهارت‌ها و تمرین‌هایی قابل انطباق با محیط یادگیری و کتاب‌های درسی کشور ارائه دهد؛
۲-۸. توانمندی‌های معلمان را در زمینه طراحی موقعیت‌ها و فعالیت‌های کلاسی برای دانش‌آموزان افزایش دهد؛
۲-۹. محتوای کتاب با مسائل جامعه امروز، زندگی فردی دانش‌آموزان و فناوری‌های نوین درهم تنیده باشد؛
۲-۱۰. برنامه‌های درسی حوزه تربیت و یادگیری علوم تجربی را برای مخاطبان تشریح، تفسیر و تبیین کند.

۳-۲. فرصت کاربرد یافته‌های علوم گوناگون را در زندگی فردی و اجتماعی دانش‌آموزان را فراهم سازد؛
۳-۳. درک دانش‌آموزان را در ارتباط با مطالب کتاب کمک‌درسی و برنامه درسی عمق بخشد؛
۳-۴. مهارت‌های لازم و مرتبط با کتاب‌های درسی را پرورش دهد؛
۳-۵. زمینه استحکام و استمرار فرایند یادگیری دانش‌آموزان را فراهم کند؛
۳-۶. موقعیت‌ها و فعالیت‌های یادگیری و مهارت‌های متنوع و فراتر از کتاب درسی را فراهم و ارائه کند؛
۳-۷. زمینه پرورش مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان را از طریق پیش‌بینی کارهای گروهی در فعالیت‌ها فراهم نماید؛
۳-۸. فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان را در محیط متنوع محل زندگی آن‌ها بسط و توسعه دهد؛
۳-۹. شایستگی‌های پایه را در مخاطبان، از طریق طراحی موقعیت‌های آموزشی و تربیتی مناسب، فراهم کند.

۴. ویژگی‌های کتاب‌های کمک‌درسی: کتاب‌های تمرین
۴-۱. کتاب، مفاهیم و مهارت‌های اساسی مطرح در کتاب‌های درسی را به منظور تسهیل، تثبیت و تقویت یادگیری دانش‌آموزان توسعه دهد؛
۴-۲. در سازمان‌دهی محتوا به ایده‌های کلیدی و شایستگی‌های موجود در کتاب‌های درسی توجه کند؛
۴-۳. اطلاعات، مهارت‌ها و ارزش‌های موجود در کتاب درسی را به منظور تسهیل یادگیری طبقه‌بندی کند؛
۴-۴. تمرین‌های بی‌ارتباط با اهداف درس‌ها و پاسخ مستقیم تمرین (حل‌المسائل) کتاب‌ها را ارائه ندهد؛
۴-۵. در ارائه تمرین‌ها برای تشویق یادگیرنده، خلاقیت و نوآوری داشته باشد؛
۴-۶. از نمودارها، نقشه‌ها، تصویرها و جدول‌های مناسب برای انتقال مؤثرتر مطالب کتاب‌های درسی بهره گیرد؛
۴-۷. استاندارد ارزش‌یابی برنامه درسی را رعایت کند؛
۴-۸. به جای موفقیت آنی و زودگذر در ارزش‌یابی‌ها، بر یادگیری پایدار تأکید کند؛
۴-۹. خلاقیت‌های دانش‌آموزان را از طریق ارائه الگوهای مناسب یادگیری و تعامل با آن پرورش دهد؛
۴-۱۰. علاقه و انگیزه مخاطبان را برای توسعه یادگیری افزایش دهد.

پی‌نوشت‌ها

۱. ویژگی‌های انواع کتاب‌های آموزشی، عیناً از سند راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی علوم تجربی نقل شده است.
۲. ویژگی‌های ارزیابی و داوری کتاب‌های درسی علوم تجربی از سند راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی علوم تجربی نقل شده است.

۳. ویژگی‌های کتاب‌های کمک‌درسی: کتاب‌های کار
۳-۱. کتاب، فرصت شکوفایی فطرت و استعدادها دانش‌آموزان را فراهم کند؛