بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

علوم تجربی

ششم دبستان

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: علوم تجربی ـ ششم دبستان ـ ۶۰۶

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: احمد احمدی، پرویز انصاری راد، محمّدحسن بازوبندی،حسن حذرخانی، دوستمحمّدسمیعی، عبدالهادی عمرانی، الهه علوی، فائزه فاضلی، بهمن فخریان و سهیلا نیک‌نژاد (اعضای گروه تألیف)ـ طیّبه حمزه‌بیگی (کارشناس آموزش دوره‌ی ابتدایی)ـ محمّد دانشگر (ویراستار)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره‌ی کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: احمدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ)ـ مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری)ـ حسین وهابی (طراح گرافیک و طراح جلد)ـ سوروش سعادتمندی (صفحه آرا)ـ محمّد عباسی، سیّدعلی موسوی، ثمین صبور، زهرا پرکاه، سیده الناز هاشم منیری، محمّد باران دوست، آزیتا آرتا، نوشین صادقیان، حمیدرضا همتی (عکّاس)ـ بهاره جابری، بهروز فیروزی (تصویرسازی)ـ فاطمه باقری‌مهر، فاطمه گیتی‌جبین، شاداب ارشادی، فاطمه پزشکی، حمید ثابت‌کلاچاهی، راحله زادفتح‌اله (امور آماده‌سازی)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

ناشر: شرکت افست: تهران ـ کیلومتر ۴ جاده‌ی آبعلی، پلاک ۸، تلفن: ۷۷۳۳۹۰۹۳،

دورنگار: ۷۷۳۳۹۰۹۷، صندوق پستی: ۴۹۷۹ـ ۱۱۱۵۵

چاپخانه: شرکت افست «سهامی عام» (www.Offset.ir)

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دهم ۱۴۰۰

برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir و برای خرید کتاب‌های درسی به سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی به نشانی www.irtextbook.ir یا www.irtextbook.com مراجعه نمایید.

کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

محتوای این کتاب تا پایان سال تحصیلی ۱۴۰۴ـ۱۴۰۳ تغییر نخواهد کرد.

شابک ۱ - ۲۰۴۵-۰۵-۹۶۴-۹۷۸ ISBN 978-964-05-2045-1

امام نظم خاصّی داشتند. کارهایشان سر ساعت بود؛ یعنی خیلی دقیق بودند که سر ساعت معیّن غذا بخورند، سرساعت معیّن بخوابند. اگر کاری داشتند یا با کسی قرار می‌گذاشتند، هیچ عدول نمی‌کردند. یک راز موفّقیتشان این بود که در همه‌ی امور نظم داشتند و از جوانی‌شان به نظافت و منظّم بودن معروف بودند.

سخنی با همکاران ارجمند

علوم‌تجربی یکی از حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه‌ی درسی ملّی است. براساس جهت‌گیری‌های این برنامه، علوم‌تجربی، کوشش انسان برای درک واقعیت‌های آفرینش و کشف فعل خداوند تعریف شده است. در همین راستا، شناخت و استفاده‌ی مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از آفرینش الهی با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملّی و جهانی از ضرورت‌های علوم تجربی قلمداد می‌شود. به همین دلیل باید همه‌جانبه‌نگری، رویکرد تلفیقی، تفکّر، آگاهی، توانایی، ایجاد ارتباط بین آموزه‌های علمی و زندگی واقعی و به عبارتی کسب علم مفید، سودمند و هدفدار در سازماندهی محتوا و آموزش مورد توجّه قرار گیرد تا بتواند انسان‌هایی مسئولیت‌پذیر، متفکّر و خلّاق پرورش دهد.

به منظور حرکت در راستای تحقق این اهداف و همسوسازی این حوزه با برنامه‌ی درسی ملّی، توجّه همکاران گرامی را به نکات زیر جلب می‌کنیم :

- **درس علوم**، درسی است که به‌آسانی می‌تواند بین چهار عرصه خود، خلق، خلقت، مبتنی بر ارتباط با خالق متعال، ارتباطی منسجم، منطقی و معنادار به‌وجود آورد.
- **کلاس علوم**، فضایی است شاد و پرجنب‌وجوش که مشاهده، تجربه، آزمایش، گفت‌وگو، تفکّر، اظهارنظر و همکاری گروهی در آن جریان دارد. نباید آن را به محلّ ساکت نشستن و شنیدن تبدیل کرد.
- **کتاب علوم**، منبعی است برای معرّفی فعّالیت‌های یادگیری و آنچه در عمل باید انجام شود. نباید آن را به محلّ تصویرخوانی تبدیل کرد.
- **معلّم علوم**، هم تصمیم‌گیرنده درباره‌ی فرایند یادگیری (طرّاح آموزشی) است و هم راهنمای یادگیری دانش‌آموزان.
- **پیش از تدریس هر درس**، همیشه به منابع یادگیری همچون کتاب راهنمای معلّم و دیگر رسانه‌های آموزشی معلّمان مانند فیلم و نرم‌افزار مراجعه کنید. یادگیری از همکاران نیز منبع یادگیری مفیدی به‌شمار می‌آید.
- **هر درس علوم**، درباره‌ی یک زمینه‌ی یادگیری شکل می‌گیرد و فرصتی را فراهم می‌کند که دانش‌آموزان «شایستگی یاد گرفتن» را به‌دست آورند. این فرصت‌های یادگیری را به پرسش و پاسخ‌های حافظه‌مدار تبدیل نسازید.

- **به هدف‌های اصلی** هر درس توجّه کنید. کاری کنید که دانش‌آموزان در موقعیت یادگیری مناسب قرار بگیرند و به توانمندی‌ها و شایستگی‌هایی دست یابند که در کتاب راهنمای معلّم ذکر شده است.
- **در تدریس علوم**، به همراه کتاب درسی، تا حدّ امکان از موادّ آموزشی دیگر مانند فیلم، نرم‌افزار آموزشی و کتاب کار بهره بگیرید.
- **اگر نمایش فیلم‌های علوم** در کلاس امکان‌پذیر نیست، در فضای دیگری از مدرسه این امکان را به‌وجود آورید که بچّه‌ها بتوانند فیلم‌های هر درس را ببینند و به‌عنوان یک منبع یادگیری درباره‌ی آن با هم گفت‌وگو کنند و از آن بیاموزند.
- **در فعّالیت‌های علوم**، سه نوع کار را بگنجانید : فعّالیت فردی، فعّالیت گروهی و فعّالیت کلاسی (دسته‌جمعی).
- **محیط یادگیری علوم** را متنوّع کنید. گاهی کلاس را به بیرون ببرید و گاهی بیرون را به کلاس بیاورید!
- **در ارزشیابی علوم**، زمان خاصّی وجود ندارد. تمامی لحظه‌های کلاس علوم، زمان مناسبِ مشاهده‌ی رفتار و عملکرد دانش‌آموز و سوق دادن او به سمت یادگیری بهتر است. این پیام اصلی رویکرد «ارزشیابی در خدمت یادگیری است» را مدّنظر 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 و زمینه‌ساز حلّ بسیاری از مشکلات باشند.

سخنی با والدین گرامی

- **علوم در همه‌جا** : درس علوم تنها در مدرسه و کلاس درس اجرا نمی‌شود؛ بلکه تمامی عرصه‌های زندگی، محلّ یادگیری علوم است و شما می‌توانید معلّم علوم فرزند خود باشید و همه‌جا را به کلاس علوم تبدیل کنید.
- **کمک آری، جایگزینی نه** : فرزندان خود را در فعّالیت‌ها یاری کنید امّا جایگزین آنها نشوید.
- **پشتیبانی از مدرسه** : همیشه از مدرسه در تهیه‌ی وسایل موردنیاز برای انجام دادن فعّالیت‌ها پشتیبانی کنید.
- **توجّه به پرسش‌ها** : کنجکاوی و پرسشگری را در فرزند خود تقویت کنید و پرسش‌های او را مورد توجّه قرار دهید.
- **بپرسید** : با فرزند خود درباره‌ی آنچه در کلاس علوم اتّفاق می‌افتد، گفت‌وگو کنید. بپرسید چه‌کار کردی؟ چه پرسیدی؟ چه یاد گرفتی؟
- **وسایل خانگی** : هنگام کار با وسایل خانگی و لوازم منزل، اصول علمی آنها را به فرزندان خود آموزش دهید.
- **تمرین یادگیری** : هر رسانه‌ی عمومی (صدا و سیما، مجلّات، کتاب‌ها و...) می‌تواند منبع یادگیری باشد. شما این امکان را به واقعیت تبدیل کنید.
- **لذّت یادگیری** : بسیاری از آزمایش‌ها در خانه قابل اجرا است. لذّت یادگیری همراه با فرزند خود را هرگز از دست ندهید. کتاب‌خوانی نیز فعّالیت علمی به‌شمار می‌آید.
- **توجّه به‌جای تشویق** : به‌جای تشویق فرزند خود و دادن جایزه، سعی کنید با توجّه و دقّت به کار او، احساس رضایتمندی و تأیید خود را نشان دهید.
- **همکاری با گروه** : فرزند خود را به همکاری با دیگر دانش‌آموزان در مدرسه ترغیب کنید. او باید طعم موفّقیت را در گروه بچشد.
- **علوم و مشاغل** : درباره‌ی شغل‌های مختلفی که در جامعه وجود دارد و ارتباط هر شغل با علم و فنّاوری با فرزند خود گفت‌وگو کنید.
- **نگاه عمیق به یادگیری** : کتاب درسی را به منبع پرسش و پاسخ‌های حفظی تبدیل نکنید.
- **ایمنی، قبل از هر چیز** : نکات ایمنی، بهداشتی و پیشگیری را مستقیماً و با جدّیت به فرزند خود آموزش دهید.
- **خواندن کلید یادگیری** : ایجاد توانمندی «خواندن همراه با درک و فهم متن‌های اطّلاعاتی و ادبی» یک هدف آموزشی بسیار مهم است و در یادگیری مادام‌العمر نقش بسیار مهمّی دارد. این کار از طریق خواندن کتاب، همراه با دادن فرصت تأمّل، دریافت و تفکّر درباره‌ی مطالب آن، تقویت می‌شود.

فهرست

۱ زنگ علوم ۱

۲ سرگذشت دفتر من ۷

۳ کارخانه‌ی کاغذسازی ۱۷

۴ سفر به اعماق زمین ۲۵

۵ زمین پویا ۳۱

۶ ورزش و نیرو(۱) ۳۹

۷ ورزش و نیرو(۲) ۴۷

۸ طرّاحی کنیم و بسازیم ۵۹

۹ سفر انرژی ۶۵

۱۰ خیلی کوچک، خیلی بزرگ ۷۳

۱۱ شگفتی‌های برگ ۷۹

۱۲ جنگل برای کیست؟ ۸۳

۱۳ سالم بمانیم ۹۳

۱۴ از گذشته تا آینده ۱۰۱