

مبانی آموزش علوم تجربی

دوره ابتدایی

گردآوری و تألیف:

حسن باقری یزدی، نعمت اله زارعی



سرشناسه : باقری یزدی، حسن، ۱۳۴۴-
 عنوان و نام پدیدآور : مبانی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی
 مشخصات نشر : مشهد: نشر تمرین، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۱۷۶ص: مصور، جدول
 شابک : ۹۰۰۰۰ریال: ۷-۴-۷۷۰۹-۶۰۰-۹۷۸
 وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
 یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی:
<http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 شناسه افزوده : زارعی، نعمت اله، ۱۳۴۶-
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۲۵۸۰۷



نشر تمرین

مشهد - صندوق پستی ۹۱۲۰۶-۲۰۱۹

مبانی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی

گردآوری و تألیف: حسن باقری یزدی، نعمت اله زارعی

صفحه آرای: حسین هدایتی فر

ویراستار: حسن باقری یزدی، نعمت اله زارعی

طرح روی جلد: مرتضی ریسمان باف

ناشر: نشر تمرین - مشهد ۹۱۵۳۱۱۸۹۸۳

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

تعداد صفحات: ۱۷۶ صفحه

قیمت: ۹۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: چاپ سینا

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

از اساتید، محققان و دانشجویان محترم
 استدعا داریم با ارسال نظرات و پیشنهادات
 سازنده خود به دفتر نشر تمرین
baghziyazdi@yahoo.com
nu.zareei@iran.com

ما را در راستای تصحیح و تکمیل این مجموعه
 در ویراست‌های بعدی یاری فرمایند.

نشانی مشهد، بزرگراه شهید کلا نتری، دانشگاه فرهنگیان - پردیس شهید بهشتی

تلفن: ۵۱-۳۸۷۸۳۰۹۴

شابک ISBN: 978-600-7709-04-7

حق چاپ برای مؤلفان محفوظ است.

فهرست مطالب

پیشگفتار مولفان	۱۱
-----------------------	----

فصل اول: کلیات آموزش علوم

چرا علم می‌آزماییم؟	۱۴
علم چیست؟	۱۴
ویژگی‌های علم تجربی:	۱۷
علم مراحل سیر تکاملی را طی می‌کند	۱۷
الزامهای آموزشی	۲۲
اهمیت آموزش علوم تجربی در دنیای در حال تغییر	۲۴
لزوم آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی	۲۷
هدف‌های کلی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی	۳۰
۱- کسب دانستی‌های ضروری	۳۰
۲- کسب مهارت‌های ضروری	۳۱
۳- کسب نگرش‌های ضروری	۳۳

فصل دوم: آموزش علوم به کودکان

کودکان چگونه یاد می‌گیرند؟	۳۶
انواع رویکردها در آموزش علوم تجربی	۳۷
رویکرد اکتشافی	۳۸
رویکرد انتقالی	۴۰
رویکرد فرایندی	۴۱
رویکرد تعاملی	۴۲
رویکرد کاوشگری در آموزش علوم	۴۵

۴۵	دو رویکرد برای کاوشگری
۴۶	راهبردها و روش‌ها
۴۷	آموزش علوم به صورت تلفیقی
۵۰	نتیجه‌گیری
۵۲	علوم تجربی
۵۲	تبیین برنامه‌ی دید آموزش علوم دوره‌ی ابتدایی
۵۴	رویکرد زمین‌محور (تماتیک) در طراحی آموزشی درس علوم
۵۵	ویژگی رویکرد زمین‌محور
۵۵	ویژگی عمده رویکرد زمینه‌محور
۵۶	مزایای آموزش زمینه‌محور
۵۷	فعالیت‌های آموزش زمینه‌محور
۵۸	آیا شما زمینه‌محور تدریس می‌کنید؟
۵۸	اهداف / پیامدهای یادگیری
۶۱	نقش معلم در فرآیند آموزش
۶۲	تربیت علمی
۶۲	الف) نگرش‌های مرتبط با یادگیری علوم
۶۳	نگرش نسبت به خود در کار مدرسه
۶۵	نگرش نسبت به علم
۶۶	اهمیت نگرشهای علمی
۶۶	پرورش نگرشهای علمی
۷۰	ب) نقش آموزگار در پرورش نگرشهای علمی
۷۱	تقویت نگرش‌های مثبت نسبت به کار مدرسه
۷۴	یادگیری با استفاده از فناوری اطلاعات ICT
۷۵	گام‌های ICT

فصل سوم: اهداف و محتوای آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی

۷۸	محتوای علوم تجربی
۷۸	الف) علوم فیزیکی
۷۹	مفاهیم و اصول اساسی در علوم فیزیکی دوره ابتدایی
۷۹	۱- خواص مواد
۷۹	۲- مکان و حرکت اجسام
۸۰	۳- نور، گرما، الکتریسیته و مغناطیس
۸۰	ب) علوم زیستی
۸۱	مفاهیم و اصول اساسی در علوم زیستی دوره ابتدایی
۸۱	۱- ویژگیهای موجودات زنده
۸۱	۲- چرخه زندگی موجودات زنده
۸۱	۳- موجودات زنده و محیط زیست
۸۲	۴- علوم زمین و فضا
۸۲	مفاهیم و اصول اساسی در علوم زمین و فضای دوره ابتدایی
۸۲	۱- خواص مواد زمین
۸۳	۲- اجسام آسمانی
۸۳	۳- تغییرات زمین و آسمان
۸۳	۴- علوم بهداشت

فصل چهارم: مهارت‌های یادگیری علوم تجربی

۸۶	مقدمه
۸۶	معرفی مهارت‌های مورد نظر در آموزش علوم
۸۸	مشاهده کردن
۹۰	انجام دادن مشاهدات کمی و کیفی
۹۱	مشاهده تغییرات
۹۴	فرضیه‌سازی

۹۹.....	پیش‌بینی
۱۰۱.....	پیشنهادهایی برای کلاس شما
۱۰۲.....	کاربرد ابزارها
۱۰۴.....	مهارت اندازه‌گیری و محاسبه
۱۰۷.....	اندازه‌گیری جرم
۱۰۷.....	اندازه‌گیری نیروها
۱۰۸.....	خودآزمایی اندازه‌گیری
۱۰۸.....	پیشنهادهایی برای کلاس شما
۱۰۹.....	چند پرسش‌گری
۱۰۹.....	برقراری ارتباط
۱۱۰.....	نوع توضیحات
۱۱۱.....	فعالیت
۱۱۲.....	تمرین استفاده از ابزارهای برقراری ارتباط
۱۱۲.....	تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری (استنباط کردن)
۱۱۴.....	استنباط‌های حاصل از مشاهده حوادث
۱۱۶.....	مهارت تشخیص متغیرها و آزمایش کردن
۱۱۶.....	نمونه آزمایش
۱۱۷.....	طراحی تحقیق
۱۲۱.....	نقش معلم در پرورش مهارت‌های یادگیری
۱۲۲.....	پرورش مهارت مشاهده
۱۲۳.....	پرورش مهارت فرضیه‌سازی
۱۲۴.....	پرورش مهارت پیش‌بینی
۱۲۶.....	پرورش مهارت تحقیق
۱۲۸.....	پرورش مهارت تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری
۱۲۹.....	پرورش مهارت برقراری ارتباط
۱۳۰.....	یادداشت کردن و استفاده از آن در طول فعالیت

۱۳۱.....	ثبت کردن به طور رسمی.....
----------	---------------------------

فصل پنجم: روش های تدریس علوم

۱۳۴.....	روش های فعال و غیر فعال.....
۱۳۷.....	ساختارگرایی.....
۱۳۸.....	ویژگی های یک معلم ساختارگرا.....
۱۴۰.....	نتیجه گیر.....
۱۴۱.....	وجوه چندگانه به ساختارگرایی.....
۱۴۲.....	ساختارگرایی و تنوع آن، چه معناست؟.....
۱۴۳.....	ساختارگرایی: چرا، چگونه؟.....
۱۴۴.....	کدام نوع ساختارگرایی، چه زمانی به کار می آید؟.....
۱۴۵.....	دانش لخت (ساکن).....
۱۴۵.....	دانش کلیشه ای.....
۱۴۶.....	مفاهیم مشکل و سخت.....
۱۴۸.....	دانش بیگانه (نامأنوس).....
۱۴۹.....	ساختارگرایی عملی و واقع بینانه.....
۱۵۰.....	پرسش و پاسخ در کلاس علوم.....
۱۵۱.....	رویدادهای ناهمخوان.....
۱۵۲.....	فعالیت های استقرایی.....
۱۵۳.....	فعالیت های قیاسی.....
۱۵۳.....	جمع آوری اطلاعات.....
۱۵۴.....	رویکرد حل مساله.....
۱۵۵.....	راهبردهای اختصاصی تدریس و کاربرد آنها.....
۱۵۵.....	حوادث اتفاقی.....
۱۵۶.....	مطالعات موردی.....
۱۵۶.....	پرسش کردن.....

۱۵۹	به کارگیری مشاهدات و شواهد
۱۶۰	ضبط داده‌ها
۱۶۱	بحث دانش‌آموزان با هم
۱۶۲	تحلیل و جستجوی نظامها

فصل ششم: ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی

۱۶۴	چه چیزی ارزشیابی می‌شود؟
۱۶۵	چگونه دانش‌آموز در عمل ارزشیابی می‌شود؟
۱۶۵	ارزشیابی مستمر
۱۶۶	ارزشیابی پایانی
۱۶۷	ایستگاه‌های ارزشیابی
۱۶۸	اهمیت بازخورد در ارزشیابی
۱۶۹	ویژگی‌های یک بازخورد مناسب
۱۷۰	نکات مهم در آرایه بازخورد
۱۷۱	ارزشیابی نگرش‌ها
۱۷۱	موقعیت‌های تاثیرگذار
۱۷۱	تفاوت‌های کودکان
۱۷۱	مراحل ضروری در ارزشیابی
۱۷۲	فعالیت‌هایی برای شما
۱۷۵	منابع

پیشگفتار مولفان

با عنایت به این که آموزش علوم در دوره ابتدایی با رویکرد جدیدی ارائه می شود و در این زمینه منابع منسجم و به روز که بتواند مورد استفاده اساتید، آموزگاران و دانشجویان قرار گیرد کمتر یافت می شود بر آن شدیم تا از منابع و مقالات علمی این اثر را گردآوری نماییم. انشاالله همکاران فکور علاقه مند دوره ابتدایی با بازنگری در شیوه های تدریس منشا تحول در آموزش و پرورش این در روزگارم شوند.

در این شیوه آموزش توصیه می شود در محیطی طبیعی و آشنا، با تحریک حس کنجکاوی کودکان، پدیده های علمی، را از آن مهمتر ماهیت علم را از طریق وسایل و مواد و اتفاقات روزمره به کودکان بیاموزند. به دانش آموزان فرصت فکر کردن، بحث و اکتشاف شخصی داده شود تا اعتماد به نفس و نگرشی مثبت نسبت به یادگیری علوم در آنان تقویت شود و نگذارند دانش آموزان مفاهیم علمی را به صورت پیاپی و غیر قابل دسترس در زندگی حفظ کنند.

امید واثق داریم اجرای دقیق این رویکرد اساس لذت و شیرینی کشف پدیده ها باعث ایجاد انگیزه، علاقه و طراوت در کلاس های درسی آموزش علوم و تقویت حس ارتباط با خالق و خلقت شود و ایران جایگاه واقعی خود را در آزمونهای بین المللی پیدا کند.

از اساتید، آموزگاران و دانشجویان استدعا داریم با ارسال نظرات و پیشنهادات سازنده خود به آدرس پست الکترونیک مندرج در شناسنامه کتاب ما را در راستای اصلاح و تکمیل این مجموعه در ویراست های بعدی یاری فرمایند.

ضمناً این اثر مطابق سرفصل های وزارت علوم و ویژه درس مبانی آموزش علوم تجربی برای دانشجویان علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی تالیف شده است و اساتید محترم علاوه بر این سرفصل ها می بایست از کیت های علوم و ابزارها به صورت عملی در آزمایشگاه استفاده کنند.

حسن باقری یزدی، نعمت اله زارعی

تابستان ۹۴