



تئلی برآموزش علوم تجربی نبره ی ابتدایی تحصیلی

مؤلف:

دکتر علی محمودلو

عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان

سرنامه	محمودلو، علی، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	تأملی بر آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی / مؤلف علی محمودلو.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات پژوهش‌های دانشگاه، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۳-۰۱۲-۶
موضوع	علوم -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)
موضوع	Science -- Study and teaching (Elementary)
موضوع	آموزش ابتدایی -- راهنمای آموزشی
موضوع	Education, Elementary-- Study and teaching
شماره افزوده	انتشارات پژوهش‌های دانشگاه
رده بندی کنگره	Q۱۸۱/م۳۰۳۷ ۱۳۹۶
رده بندی دیو	۵۰۷/۶
شماره کتابشناسی	۳۸۳۸۵۶

عنوان کتاب : --- تأملی بر آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی / تألیف : --- علی محمودلو
 ناشر : --- انتشارات پژوهش‌های دانشگاه
 طراح روی جلد : --- فرزین جهانگیری
 صفحه آرای : --- الهام اعرج فدائی
 چاپ و صفای : --- مدیران
 تیراژ : --- ۱۰۰۰ جلد
 نوبت چاپ : --- اول / ۱۳۹۶
 شابک : --- ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۳-۰۱۲-۶
 قیمت : --- ۱۱۰۰۰ تومان



انتشارات پژوهش‌های دانشگاه

عضو رسمی انجمن ناشران دانشگاهی



آدرس دفتر مرکزی : آذربایجان شرقی ، تبریز ، آبرسان ، مجتمع تجاری بلور ، روبروی کلانتری ، داخل حیاط (ضلع شرقی) ، پلاک ۹
 تلفن های تماس بخش مدیریت : ۰۹۱۴۶۱۴۳۳۴۶/۰۴۱۳۳۲۶۲۱۱۶
 بخش امور فنی : ۰۹۱۴۵۰۱۹۸۵۰/۰۴۱۳۳۲۵۰۲۴۸
 دفتر اهر : شهرستان اهر - میدان معلم - روبروی دارایی - انتشارات پژوهش‌های دانشگاه / دفتر اهر
 مرکز بخش : آذربایجان شرقی ، تبریز ، خیابان امام ، روبروی سه راه طالقانی ، انتشارات شایسته
 تلفن : ۰۹۳۰۸۱۴۸۴۸۶
 تلفن : ۰۴۱-۳۵۵۶۱۹۶۱

www.Pajohesh-daneshgah.ir / Info@pajohesh-daneshgah.ir www.Unpb.org / Info@unpb.org

طبق قانون حمایت از حقوق ناشران و مولفان هر شخص حقیقی و حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر و مؤلف ، نشر یا عرضه یا تکثیر یا تجدید چاپ نماید مورد پیگیری جدی قانونی خواهد گرفت و مطابق با جرایم قوانین اسلامی برخورد خواهد شد .

فهرست مطالب

۷.....	مقدمه
	فصل اول : اهداف و مطالب ها
۱۲.....	اهداف و مهارت های درس علوم تجربی
۱۲.....	تعریف علوم تجربی
۱۲.....	سواد علمی فن آورانه
۱۳.....	ویژگی های سواد علمی فن آورانه
۱۴.....	اهداف آموزش علوم تجربی
۱۴.....	اهداف غایی
۱۴.....	اهداف غایی از آموزش علوم تجربی
۱۴.....	(کسب شایستگی سواد علمی فناورانه، یادگیری مادام العمر)
۱۵.....	نتیجه گیری
۱۵.....	ویژگی های اهداف غایی
۱۵.....	اهداف کلی در آموزش علوم تجربی
۱۶.....	دانستنی ها
۱۶.....	مهارت ها
۱۶.....	نگرش ها
۱۶.....	جدول پیشنهادی انتخاب نگرش های عمده در هر پایه
۱۶.....	۱- مشاهده

- ۱۹ ۲- مهارت برقراری ارتباط
- ۲۰ ۳- مهارت اندازه گیری و محاسبه
- ۲۲ ۴- مهارت کاربرد ابزار
- ۲۳ ۵- مهارت استنباط، نتیجه گیری و تفسیر یافته ها
- ۲۳ ۶- مهارت پیش بینی
- ۲۵ ۷- مهارت فرضیه سازی
- ۲۶ ۸- طراحی تحقیق

فصل دوم اهمیت انجام آزمایش

- ۳۰ اهمیت آموزش علوم تجربی در مقطع ابتدایی
- ۳۰ فرایند علوم
- ۳۱ فراورده ی علوم
- ۳۳ اهداف اصلی در برنامه علم ۱۰ ابتدایی
- ۳۶ موضوع علوم تجربی
- ۳۷ کسب دانستی های ضروری
- ۳۷ کسب مهارتهای ضروری
- ۳۸ کسب نگرشهای ضروری
- ۳۸ اجرای برنامه های علوم ابتدایی
- ۳۹ برنامه علوم بر اساس چه موضوعاتی تعریف میشود
- ۴۰ چگونگی ارزشیابی نگرشها، علایق و ارج شناسی ها
- ۴۱ بررسی نقش آزمایشگاه مدارس در یادگیری درس علوم تجربی
- ۴۲ آموزش علوم راهی به سوی توسعه پایدار
- ۴۳ استفاده از تئوری پیازه در برنامه درسی علوم
- ۴۳ پیشنهاد های عملی برای تسهیل تفکر در کلاس در علوم
- ۴۴ نقش معلم در سیر تحول برنامه ریزی درسی آموزش علوم (در سطح جهانی)
- ۴۴ زنگ علوم
- ۴۴ مقایسه برنامه آموزش در علوم سنتی و جدید
- ۴۵ روش آزمایش

۴۷.....محاسن روش آزمایش

۴۷.....محدودیت‌های روش آزمایشگاهی

فصل سوم : روش های آموزشی علوم تجربی

۵۲.....الگوی کار و بحث گروهی

۵۳.....روش پرسش و پاسخ

۵۶.....الگوی تدریس ۵E (بر اساس ساخت گرایی)

۵۷.....مرحله اول: درگیر شدن

۵۸.....مرحله دوم: کاوش

۵۸.....مرحله سوم: توصیف

۵۹.....مرحله چهارم: شرح و بسط

۵۹.....مرحله پنجم: ارزشیابی

۶۳.....الگوی تدریس مبتنی بر نظریه فرا ساخت METACOGNITION

۶۵.....الگوی یادسپاری (MEMORIZING)

۶۷.....الگوی تدریس پیش سازمان دهنده (ADVANCE ORGANIZER)

۷۱.....الگوی تدریس بازی نقش یا ایفای نقش (ROLE PLAYING)

۷۳.....یادگیری از طریق همیاری (COOPERATIVE LEARNING)

۷۵.....الگوی تدریس کاوشگری

۷۷.....الگوی بدیعه پردازی یا نوآفرینی SYNECTICS

فصل چهارم : مهارت های فرایندی در آموزش علوم تجربی

۸۲.....مشاهده

۸۴.....مهارت مقایسه کردن

۸۴.....مهارت طبقه بندی

۸۵.....کشف و برقراری روابط عددی

۸۵.....مهارت فرضیه سازی

۸۶.....مهارت پیش بینی و تخمین

۸۷.....مهارت کاربرد ابزارها

۸۷.....مهارت اندازه گیری و محاسبه

۸۹	 مهارت تفسیر یافته ها و نتیجه گیری
۸۹	 مهارت طراحی تحقیق
۹۱	 تحلیل محتوا
۹۲	 مواردی از تحلیل محتوا
۹۲	 انواع روش های تحلیل محتوا
۹۲	 تحلیل محتوای توصیفی
۹۲	 تحلیل محتوای استنباطی
۹۳	 روش ویلیام روش در تحلیل محتوای کتب درسی
۹۵	 ارزشیابی ن درس
۹۷	 ارزشیابی سوالات
۹۸	 تفسیر نتایج در روش تحلیل محتوای ویلیام رومی
	فصل پنجم : تدریس علم تجربی دوره ابتدایی
۱۰۲	 اطلاعات ضروری
۱۰۲	 مهارت های (راه های) یادگیری
۱۰۳	 مهم ترین روش تدریس علوم تجربی: حل مسأله
۱۰۳	 مراحل تدریس یک فعالیت (هر فعالیت در یک جلسه)
۱۰۴	 اهمیت آموزش علوم تجربی در مقطع ابتدایی
۱۰۵	 فرایند علوم
۱۰۵	 فرآورده ی علوم
۱۰۶	 گذری بر مطالب آموزشی و علوم تجربی در دوره ابتدایی
۱۰۸	 روش پرسش و پاسخ
۱۱۱	 پنج نگرش معلمان اثربخش
۱۱۲	 بخش اول: روششناسی یافتن پنج نگرش معلم اثربخش
۱۱۳	 بخش دوم: بحث دانشجویان تربیت معلم درباره پنج نگرش معلم اثربخش
۱۱۴	 بخش سوم: بحث داوطلبان معلمی در باره نگرشهای معلم غیر اثربخش
۱۱۵	 بخش چهارم: تحقیق مبتنی بر بحث در مورد پنج نگرش «معلم اثربخش» با اشاره به معلمان کارآموز
۱۲۱	 فهرست منابع

مقدمه

علم، در لغت به معنای دانش، آگاهی و شناخت به ساده ترین تعریف به مجموع تمام اطلاعات، دانشها و آگاهی هایی اطلاق می شود که آشی از زبان نیستن بر-کره خاکی از واقعیات و روابط بسیار دقیق حاکم بر اجزای جهان، استخراج کرده، آنها را مانند یک گنجینه گرانها ابتدا در ذهن خود و بعدها با روشهای بسیار متنوع دیگر محفوظ کرده، از آنها برای درک بیشتر عالم هستی و زندگی بهتر خود بهره جسته است.

این بدان معناست که تمام اطلاعات مدون و طبقه بندی شده ایی که بشر متدین امروز تحت نام علم در شاخه های مختلف می شناسد ثمره تلاش چند هزار ساله بشری است. در جهت استخراج واقعیات و روابط موجود در بطن جزء جزء اجزای عالم هستی که قبل از حضور آدمی بر آنها حاکم بوده و پس از او نیز ادامه خواهد یافت.

آدمی این گل سرسبد عالم هستی از همان بدو حضور در عرصه گیتی، به واسطه توان مغزی فوق العاده و بالقوه خود و با استفاده از اولین ابزارهایی که در اختیار داشت یعنی همان حواس خود شروع به شناخت و استخراج این روابط و واقعیات نموده و مکشوفات خود را ابتدا در قدرتمندترین ابزاری که در اختیار داشت یعنی همان سیستم عصبی فوق العاده خود ذخیره نمود تا

در مراحل بعد جهت زندگی راحت تر خویش و اثبات سروری خود بر سایر جانداران از آنها بهره جوید.

آدمی در عرصه پهناور تلاشی که جهت آگاهی از ماهیت جهان هستی و استفاده هر چه بیشتر از تمام جوانب آن آغاز کرده بود به زودی متوجه شد که تنها اکتفا به ابزارهای داخلی خود یعنی هوش و حواس جوابگوی عطش سیری ناپذیر او در جهت نیل به حقیقت نخواهد بود و بر آن شد تا با استفاده از اطلاعات خام اولیه ایی که درباره دنیای پیرامون خود آموخته بود دست به ساخت ابزارهایی خارجی بزند که با استفاده از آنها هم زندگی خود را در سراسیمه راحتی بیشتر بیاندازد و هم با استفاده از آنها درهای تازه ایی را برای کشف واقعیات جدید بگشاید.

این همان چیزی است که امروزه به آن نام "فناوری" اطلاق شده و عبارت است از استفاده عملی از واقعیات نظری در زمینه ساخت و تولید ابزار و صنایع جدید.

با ساخت ابزارهای اولیه توسط انسانای دوی علاوه بر اینکه زندگی آنان به مراتب راحت تر از گذشته شد بلکه با امنیت بیشتر پا را از محدوده زندگی خویش فرا تر نهاده و کشف واقعیات و روابط حاکم بر اجزای جهان هستی چنان سرعت گرفت که دیگر نگهداری تمام اطلاعات کسب شده در ذهن آسان نمی نمود. به این جهت انسان اولی بر آن شد که اطلاعاتی را که از حقیقت هستی درک می کرد با روشهای مختلف به ترتیب در سنگی نقاشی بر پیکره ی سنگها ، ابداع گویش و سخن و نقل قول به نسلهای بعدی ، ابداع خط و نوشتن و کتاب و جدیدتر، وسایل الکترونیکی ، کامپیوتر و ... محفوظ نگهدارد.

ناگفته پیداست که هر چه از زمان حضور انسان بر کره خاکی می گذشت حجم اطلاعاتی را که از واقعیات جاری بر اجزاء هستی استخراج می نمود به طور فزاینده ایی رشد یافته به شکلی که به زودی تنها عده ایی محدود از افراد بشر قادر به فراگیری تمام علوم شناخته شده زمان خود می شدند که سرآمد علم و خرد زمان خود بوده و به آنها عالم و فیلسوف اطلاق می شد. اما حتی در زمان فلاسفه باستان نیز حجم و تنوع آگاهی هایی که آدمی موفق به استخراج و استنتاج آنها از بطن روابط و واقعیات جاری بر عالم هستی شده بود به قدری فراوان می نمود که لزوم یک طبقه بندی جامع و کامل از علوم شناخته شده را جهت تسهیل در فراگیری افراد بشر و

همچنین ساماندهی علوم به شاخه ها و زیر شاخه های مرتبط ایجاب می کرد. و این طبقه بندی نه در جهت تفکیک و جدا سازی شاخه های مختلف علمی بلکه صرفاً جهت تسهیل در فراگیری و راحتی تحقیق به منظور نیل به ناشناخته ها صورت گرفت. بی گمان این طبقه بندی باعث تخصصی تر شدن تمامی شاخه های علوم شد به نحوی که با ساخت ابزارهای دقیق و کارآمد و جهد و کوشش افراد صاحب اندیشه در زمینه های خاصی از علم باعث چنان شتاب فزاینده ایی در افزایش معلومات بشری گشت که حتی در تصور فلاسفه نسل قبلی نیز نمی گنجید.

این طبقه بندی علوم به شاخه های کوچکتر و مرتبط، باعث شد که افراد صاحب اندیشه به جای درگیر شدن در ابوه اطلاعات علمی که گاه ارتباطات بسیار دوری با هم داشتند مجال یابند که با دقت بیشتر بر دامنه ای که بخت، اما تخصصی تراز علوم تمرکز کرده و موشکافانه به بررسی ماهیت و اجزای عالم هستی بپردازند و ثمره این تلاش که به قدمت حضور آدمیر عرصه گیتی است همین شاخه ها و زیر شاخه های علمی بسیار متنوعی است که به موازات هم مملو از بی نهایت اطلاعات درک شده بشر از عالم وجود گردید. و اکنون چون گنجینه ایی ارزشمند به نسل حاضر به ارث رسیده و به جرات می توان گفت که سنی ترین

میراث بشری از زیستن بر کره خاکی است که تاثیرات سگرتان آن نه تنها بر زندگی خود انسان بلکه بر جزء جزء عالم هستی مشهود است.

این کتاب مشتمل بر پنج فصل است که:

در فصل اول به اهداف و مهارتهای آموزش علوم اشاره شده است و به ابعاد مختلف این مهارت ها پرداخته شده است.

فصل دوم اهمیت انجام آزمایش در مقوله علوم تجربی است و نقش انجام آزمایش ها در آموزش علوم بررسی شده است.

در فصل سوم انواع روش های آموزشی علوم تجربی دوره ابتدایی بیان شده است.

فصل چهارم کتاب شامل مهارت های فرایندی در آموزش علوم است و مهارت های مناسب در آموزش علوم تجربی ابتدایی بررسی و بیان شده است

در فصل پنجم نیز به روش ها و اهداف تدریس علوم پرداخته شده است.

در پایان موجب امتنان خواهد بود که اندیشمندان عزیز، دستاناران علم و مطالعه آموزش علوم تجربی نواقص و خطاهایی که در کتاب وجود دارد به اینجانب گوشزد نمایند تا نسبت به اصلاح اقدام گردد.

دکتر علی محمودلو

عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان

شهریور ماه ۱۳۹۶

www.ketab.ir