

طرح جدید آموزش علوم در دوره ابتدایی و مسؤولیت مادران و پدران

اسفندیار معتمدی

از سال تحصیلی ۷۴-۷۳ برنامه جدید آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی اجرا شد و مطابق برنامه، از کلاس اول، هر سال یک پایه تغییر کرد تا آن که در سال تحصیلی ۷۷-۷۸ هر پنج پایه ابتدایی را در برگرفت. برای آموزگاران آموزش دیده و مسؤولان مدارس و ادارات آموزش و پرورش، فلسفه و هدف برنامه و تحول همه جانبه‌ای که از اجرای این برنامه انتظار می‌رود تا حدی روشن است. اما با وجود پخش چند برنامه تلویزیونی و نوشته‌های عمومی مؤلفان و کارشناسان طرح، موضوع و هدف این برنامه برای پدران و مادران مشخص نشده است. پدران و مادران می‌پرسند:

- ۱- چه لزومی دارد که برنامه آموزش و پرورش مرتباً تغییر کند و آموزگار و مدرسه و خانواده‌ها را با مشکلات تازه روبه‌رو سازد؟
- ۲- چه تغییر اساسی در برنامه آموزش علوم صورت گرفته است؟
- ۳- خانواده‌ها چه مسؤولیتی در این برنامه دارند؟



تحول بنیادین در آموزش علوم

پدران و مادران، زمان تحصیل خود را به یاد می‌آورند: آنانی که پیش از سال ۱۳۴۵ به مدرسه رفته‌اند با مفاهیم علمی فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی در دوره دبیرستان آشنا شده‌اند. اما آن‌هایی که سنشان اکنون (سال ۱۳۷۸) حدود چهل است به یاد دارند که هنگام ورود به دبستان، از کلاس اول، همراه درس فارسی و ریاضی، کتاب‌های علوم را هم می‌خواندند. موضوع‌هایی که در دبستان با آن‌ها آشنا می‌شدند درس‌هایی مانند هوا، باد، باران، سنگ‌ها، گیاهان، جانوران، بدن انسان، نور، صوت، مغناطیس و ... بود.

آموزگاران هر یک از این موضوع‌ها را به روش سخنرانی درس می‌دادند و دانش‌آموزان با تمرین و تکرار، آن‌ها را به ذهن خود می‌سپردند و بعد در امتحان کتبی بر ورقه امتحانی می‌نوشتند، یا در امتحان شفاهی بیان می‌کردند و تحویل آموزگاران می‌دادند. آموزگاران هم با دادن نمره‌ای، قبولی، تجدیدی و یا مردودی آنان را اعلام می‌کردند. جریان آموزش علوم، در کشور ما و بسیاری از کشورهای مانند کشور ما در یکصد سال گذشته بر این روال بود که: دستاوردها و دانستنی‌های علوم تجربی ترجمه می‌شد و به صورت نوشته و کتاب در اختیار معلمان و دانش‌آموزان کشور قرار می‌گرفت. آنان نیز بدون آن که آزمایش و تجربه در مورد آن‌ها انجام دهند و یا بر آن‌ها بیفزایند، اغلب با فشار زیاد مطالب را به ذهن دانش‌آموزان وارد می‌کردند و دانش‌آموزان پس از گذراندن امتحان و گرفتن مدرک تحصیلی مطالب را فراموش می‌کردند. این گونه آموزش

علوم جز تلف کردن عمر و سرمایه نتیجه‌ای در بر نداشت. اگرچه در علوم انسانی یاد گرفتن و به حافظه سپردن مطالب و بیان آن‌ها، نوعی فضیلت بود و افراد با اطلاع، صاحب نام و جاه می‌شدند و اندک شماری نیز به خلاقیت‌هایی در این زمینه می‌رسیدند؛ هم چنان که رسیدند و از خود نوشته‌هایی باقی گذاشتند که اکنون جزو سرمایه‌های ملی است. نمونه این افراد شادروان علی اکبر دهخدا، دکتر محمد معین، سعید نفیسی، جلال‌الدین همایی، دکتر خانلری، دکتر سیاسی و دکتر زرین کوب بودند. اما متأسفم که بگویم در بخش علوم تجربی ما نتوانسته‌ایم از مرحله تعلیم بگذریم و به مرحله تحقیق و نوآوری برسیم. ما در این کشور نتوانسته‌ام خود را با کاروان علم جهان هماهنگ کنیم و به درجه سازندگی و خلاقیت علمی برسیم. اگر برسید چرا با این دستگاه گسترده وزارت آموزش و پرورش و وزارت فرهنگ و آموزش عالی و بودجه عظیم آن‌ها نتوانسته‌ایم در علوم پایه و به دنبال آن علوم کاربردی رازی از خلقت را کشف کنیم و به جهاتیان عرضه نماییم، می‌گوییم: "چون روش علمی را نمی‌دانیم و نمی‌توانیم آن را به کار ببریم. ما از جهان غرب فرآورده‌های علمی و صنعتی را گرفته‌ایم اما راه به دست آوردن و تولید آن‌ها را نیاموخته‌ایم." ما به دنبال فرایند علم و چگونگی تولید آن نبوده‌ایم. ما هم چنان که به دنبال مصرف کالاهای دست ساخت غرب بوده‌ایم، مصرف‌کننده اندیشه‌های علمی و فرهنگی آنان نیز بوده‌ایم.

موضوع و محتوای علوم تجربی تغییر چندانی نکرده است. هنوز موضوع علوم تجربی همان باد و آب و ابر و گیاه و جانور و

را به اطلاع صاحب نظران، مسؤولان و گروه‌های آموزشی در بسیاری از مناطق آموزشی کشور رساند و نظریات آن‌ها را نیز اعمال کرد. بنابراین طرح جدید بر اساس فلسفه آموزش علوم در جهان امروز، اهداف کلی آموزش علوم، نیازها و امکانات کشور تهیه و اجرا شد.

فلسفه آموزش علوم در جهان امروز

در سال ۱۳۷۲ خورشیدی برابر ۱۹۹۳ میلادی سازمان علمی و فرهنگی ملل متحد - یونسکو - پروژه‌ای تحت عنوان "۲۰۰۰ سواد علمی، تکنولوژیکی برای همگان" در سطح جهان به اجرا در آورد.

سواد علمی، تکنولوژیکی به مجموعه‌ای از دانستنی‌ها و مهارت‌ها در زمینه علوم و تکنولوژی اطلاق می‌شود که هر انسانی برای زندگی کردن به آن نیاز دارد.

انسان همیشه نیازهایی داشته و جامعه انسانی با مسائلی روبه‌رو بوده است. فلسفه و اساس کار آموزش علوم، پرورش انسانی است که توانایی لازم در بر طرف کردن نیازهای خود و حل مسائل جامعه را داشته باشد و به توسعه پایدار جامعه کمک کند. چنین انسانی باید مجهز به سواد علمی، تکنولوژیکی باشد. سواد علمی، تکنولوژیکی دارای ویژگی‌هایی است.

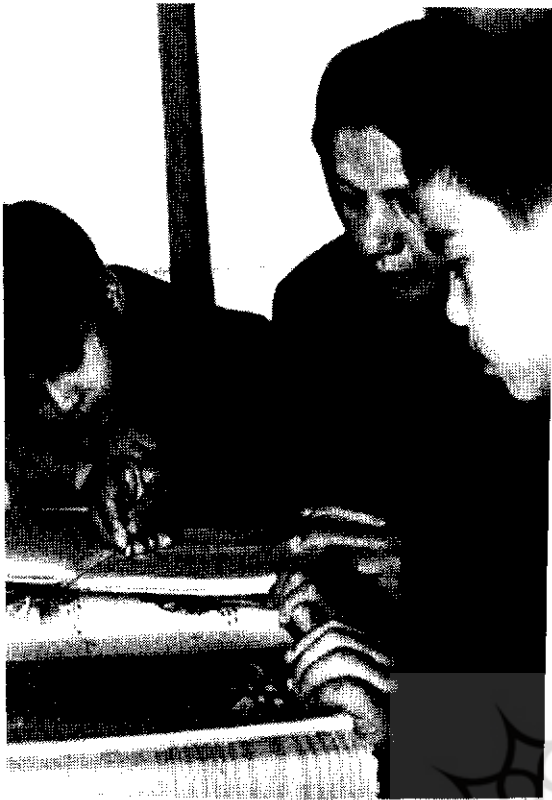
کسب سواد علمی، تکنولوژیکی نیازی است همگانی، که برای افراد مختلف، متفاوت، و پیوسته در حال تغییر است و در همه عمر یک انسان ادامه دارد. بنابراین هر کس در هر شرایط سنی، شغلی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی نیاز به آموزش دارد. این آموزش برای افراد سنین مختلف و شغل‌های گوناگون، متفاوت است.

انسان است. اما در چند دهه اخیر دستاوردهای انسان در هر یک از این زمینه‌ها بسیار زیاد شده است، به طوری که عصر کنونی را عصر انفجار اطلاعات یا عصر انفجار دانش نام نهاده‌اند.

یکی از پرشش‌هایی که در برابر برنامه‌ریزان درسی قسار دارد این است که امروز چه چیزهایی را و تا چه حد و با چه روشی باید به دانش‌آموزان آموزش دهیم تا در زندگی کنونی و آینده آن‌ها به کار آید و برایشان مفید و مؤثر باشد؟

تشکیل گروه علوم تجربی

به دنبال تغییرات کلی و بنیادی که پس از پیروزی انقلاب اسلامی در جامعه ایرانی به وجود آمد بسیاری از افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها، طرح‌هایی برای نوسازی کشور ارائه دادند. در سازمان نخست وزیری شورایی برای بررسی طرح‌های عمرانی، اجتماعی و آموزشی تشکیل شد. بعضی از این طرح‌ها پذیرفته شدند و به مرحله اجرا در آمدند، اما با وجود بسیاری از اقدامات مقدماتی، تا اوایل سال ۱۳۷۰ اقدام عملی در خصوص آموزش علوم صورت نگرفته بود. تا آن که در آن سال، گروه برنامه‌ریزی آموزش علوم در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف سازمان پژوهش و نوسازی تشکیل شد. این گروه ابتدا به مطالعه همه جانبه وضع موجود آموزش علوم در ایران پرداخت و نقاط قوت و ضعف آن را جمع‌آوری و طبقه‌بندی کرد. سپس به مطالعه برنامه‌ها، روش‌ها و ابزارهای آموزشی بسیاری از کشورهای جهان دست زد و سرانجام طرح جدیدی برای آموزش علوم دوره ابتدایی و راهنمایی تحصیلی با توجه به نیازها و امکانات کشور تهیه کرده، آن



با توجه به آن که شکل زندگی و نوع وسایلی که به کار می‌بریم دائماً تغییر می‌کند، سوادی که برای زندگی لازم است نیز به طور دائم در حال دگرگونی و تغییر خواهد بود و تا آخرین لحظه عمر هر کس باید آموخته شود.

بعضی از مسائل جهان امروز عبارتند از: آلودگی محیط زیست، کاهش منابع انرژی، جایگزینی منابع انرژی و بازیافت مواد اولیه. انسان آموزش دیده و دارای سواد علمی، تکنولوژیکی باید توانایی لازم برای حل بخشی از این مسائل و کاهش اثرهای زیانبار آنها را داشته باشد، به طوری که تعادل محیط زیست حفظ شود و رشد و تکامل جامعه مداومت یابد (توسعه پایدار).

مشخص است که سواد علمی، خواندن و

نوشتن و به حافظه سپردن نام چند شهر و کوه و دریا نیست. اصولاً آن چه می‌توان در یک کتاب یافت و یا در یک نوار رادیویی یا تلویزیونی و یا دیسک کامپیوتری ثبت و ضبط کرد، سواد علمی و تکنولوژیکی نیست.

هدف‌های کلی آموزش علوم

هدف کلی آموزش علوم، پرورش انسان‌هایی است که مادام‌العمر یادگیرنده باشند. شرط لازم برای یادگیری مادام‌العمر داشتن دانش پایه، میل به یادگیری و دانستن راه و روش یادگیری است.

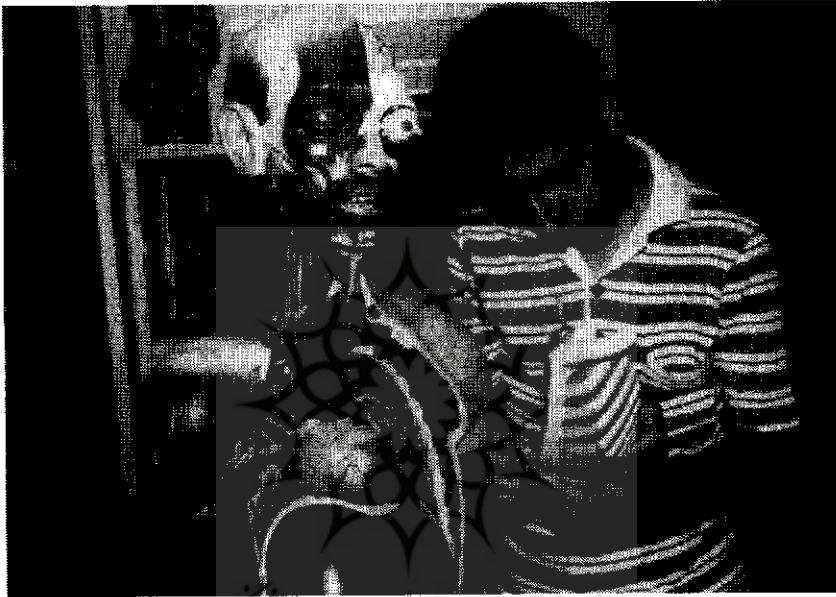
در طرح جدید آموزش علوم، هدف‌ها را به سه دسته تقسیم می‌کنند. هدف‌های دانشی، هدف‌های مهارتی و هدف‌های نگرشی.



است. در قسمت علوم زمینی، دانش‌آموزان با زمین و پدیده‌های طبیعی آن (مانند باد، سیل و آتشفشان) و منابع طبیعی و چگونگی مصرف و محافظت از آنها آشنا می‌شوند.

۲- هدف‌های مهارتی: اگر کودک و نوجوان ما حافظه بسیار قوی داشته باشند و بنا به فرض

۱- هدف‌های دانشی: هر فرد انسانی نیاز به دانستن اطلاعاتی دارد که در زندگی روزانه و آینده او کاربرد عملی داشته باشد. این دانستنی‌ها در برنامه جدید به چهار موضوع: بهداشت، علوم زیستی، علوم فیزیکی، و علوم زمینی تقسیم شده است.



هر چه را یک بار بخوانند، به حافظه بسپارند و بتوانند بازگو کنند، از نظر آموزش و پرورش امروز چندان ارزشی ندارد. کار ارزشمند آن است که کودک و نوجوان ما با استفاده از مهارت‌های خود بتوانند به حل مسائل بپردازند و مولد علم باشند. بازگو کردن سخن دیگران به وسیله نوار ضبط صوت و کاست و دیسکت کامل‌تر صورت می‌گیرد. مهارت‌هایی که مورد نظر است و لازم است دانش‌آموز آن‌ها را عملاً بیاموزد و به کار برد عبارتند از: مشاهده‌گری،

در قسمت بهداشت، هدف شناختن عواملی است که به سالم ماندن شخص کمک می‌کند. ساختمان بدن، طرز کار اندام‌های مختلف، چگونگی نگه‌داری و مواظبت از آن‌ها و شناسایی انواع غذاها، موضوع بهداشت است. در قسمت علوم زیستی، هدف شناختن گیاهان و جانورانی است که در محیط زندگی کودک قرار دارند. در قسمت علوم فیزیکی، هدف آشنا کردن کودکان با ماده و انرژی به عنوان دو عامل اساسی تشکیل دهنده جهان

و امروز آموزش علوم به دنبال پرورش انسان‌هایی است که علاوه بر دانش و توانش، به نگرش‌های انسانی مجهز باشند. انسان امروز باید مسؤولیت‌پذیر باشد، نظم و ترتیب در کارها داشته باشد، محیط زیست را حفظ کند، توانایی همکاری و هم‌فکری با دیگران را داشته باشد، به عقاید دیگران احترام بگذارد، انتقادپذیر باشد و بالاتر از همه به نظم خلقت و هدفمندی جهان باور داشته باشد.

در دنیای نو آموزش علوم به دنبال آن است که انسان‌هایی پرورش یابند که بخواهند و بتوانند با هم زندگی کنند، محیط زیست خود را بشناسند و بتوانند در حفظ آن برای توسعه پایدار بکوشند. به سواد علمی و تکنولوژیکی مجهز باشند و بتوانند مسائل امروز و فردای خود را با بهره‌وری بیش‌تر حل و فصل کنند.

مسؤولیت پدران و مادران چیست؟

در گذشته، تکیه کلام بزرگ‌ترها برای بچه‌ها اغلب "دست نزن، حرف نزن" بود و بچه‌هایی مؤدب معرفی می‌شدند که به چیزی دست نزنند و در برابر دیگران ساکت و آرام بنشینند. در کلاس‌های درس، بچه‌هایی که لب بسته، دست بر زانو و چشم برتخته داشتند معمولاً نمره اخلاق بالاتری می‌گرفتند. این شیوه تربیتی سبب شد که ماکم‌تر مردمی سازنده، خلاق و مبتکر در اندیشه و عمل داشته باشیم.

در طرح جدید آموزش علوم، انتظار همکاری از خانواده‌ها بسیار زیاد است. انتظار آن است که بزرگ‌ترها به جای بچه‌ها حرف نزنند، فکر نکنند، کار نکنند و به بهانه‌های گوناگون مانع از رشد و پرورش طبیعی آن‌ها نشوند.

طبقه‌بندی، اندازه‌گیری، کاربرد ابزار، برقراری ارتباط، پیش‌بینی، تفسیر یافته‌ها، فرضیه‌سازی و طراحی تحقیق.

مشاهده‌گری، مهارت به کارگیری حواس به منظور جمع‌آوری اطلاعات از اشیاء و محیط است. حواس دریاچه‌های ورود اطلاعات به مغز انسان است. تا آن جا که ممکن است باید این دریاچه‌ها را بازتر کرد و مسیر ورود اطلاعات را هموارتر نمود.

اندازه‌گیری، مقایسه یک خاصیت یا یک کمیت با واحد آن کمیت است. مهارت اندازه‌گیری می‌تواند مشاهده را از حالت کیفی به کمی تبدیل کند.

استفاده و به‌کاربردن ابزارها، یکی از ضروریات زندگی امروز است. کودکان و جوانان ما باید بتوانند ابزارهایی چون انبردست، پیچی، پیچ‌گوشی، ماشین حساب و ... را به کار برند.

برقراری ارتباط، مهارت یافتن در دریافت و انتقال دادن اطلاعات از راه گفتن، نوشتن و گزارش کردن است.

پیش‌بینی کردن، یعنی تشخیص واقعیت‌ها یا پدیده‌هایی که قرار است اتفاق افتد، بر اساس مشاهدات و قوانین علت و معلولی. پیش‌بینی لازمه زندگی انسان است.

فرضیه‌سازی، ساختن و ارائه یک توضیح عمومی و کلی برای روشن کردن روابط علت و معلولی بین وقایع و استنباط برای دادن راه‌حل‌های اجتماعی است.

۳- هدف‌های نگرشی: در گذشته، هدف آموزش علوم کسب دانش و دانایی بود تا آن که هدف توانایی و توان سازندگی بر آن افزوده شد

کهکشان‌های بزرگ را نشانی از قانونمندی جهان می‌داند و بیش از هر کس دیگر به رمز و راز خلقت و توانایی خالق آشناست.

کتاب‌های علوم دوره ابتدایی بخشی از ابزار کاری است که در طرح جدید آموزش علوم منظور و تهیه شده است. مهم‌ترین ابزار کار، خود طبیعت و کتاب گسترده آن است که "هر ورقش دفتری است معرفت کردگار". پس بکشیم که کودکان از طریق حواس خود با طبیعت آشنا شوند و با مشاهده جهان و دریافت اطلاعات و کسب مهارت‌ها به تفکر علمی و نگرش‌های انسانی برسند.

پدران و مادران و آموزگاران لازم است شرایطی فراهم آورند که کودک خود به مشاهده و تجربه پردازد. شنیدن و بیان تجارب دیگران برای کودک چندان مفید نیست. باید کودک توانایی‌های خود را به کارگیرد و لذت آموختن را درک و احساس کند.

کودک باید در کارهای شخصی و مربوط به خود از آزادی فکر و اندیشه برخوردار باشد. باید بتواند تصمیم بگیرد، در کارها مشارکت کند، از خود اراده داشته باشد، عقیده خود را بیان کند، ترس از این که او را تحقیر کنند نداشته باشد، متکی بر خویش باشد و خود را باور کند.

کودک ما باید هم امروز زندگی کند و هم برای فردا توانایی حل مسائل و مشکلات فردی و اجتماعی را کسب کند. کودک باید احساس مسؤلیت کند، باید خود را عضو مؤثر خانواده خود، ملت خود و مردم جهان بداند و مهارت برقراری ارتباط با دیگران و مهارت‌های اقتصادی، سیاسی و هنری را برای زندگی مؤثر در جامعه کسب کند.

ما امروز بر این باوریم که از راه علم و آموزش علوم می‌توان به نظم خلقت پی برد، عظمت جهان را درک کرد و در برابر آن تکریم و تعظیم آگاهانه نمود. دانشمند ریاضی و علوم تجربی نظمی را که الکترون کوچک در حرکت و انتقال خود به دور هسته دارد تا دوران

