

فراگیری علوم تجربی به کودکان کمک می کند تا روش های شناخت دنیای اطراف خود را بهبود بخشند. برای این منظور آن ها باید مفاهیمی کسب کنند که به آن ها کمک کند تا تجارب خود را با یکدیگر مرتبط سازند مثلاً: «نگاه کن گیاهی که در نزدیک پنجره بوده، خوب رشد کرده ولی گیاهی که در آن اتاق تاریک بوده پژمرده شده است، چون گیاه به نور احتیاج دارد تا رشد کند.» آن ها باید روش های کسب اطلاعات، سازماندهی، کاربرد و آزمایش کرده را بیاموزند. این فعالیت ها توانایی آن ها را در درک دنیای اطراف تقویت می کند و آنان را برای تصمیم گیری های هوشمندانه و حل مسایل زندگیشان یاری می دهد. «گلدان را از اتاق کم نور به پشت پنجره ی روبه آفتاب بگذارم، ببینم چه می شود.»

امروزه آموختن علوم تجربی همچون سوادآموزی و حساب کردن امری اساسی و ضروری است که با زندگی روزمره ی مادر ارتباط است و با پیشرفت تکنولوژی اهمیت آن بیشتر شده است. به عبارت دیگر آموزش علوم بیشتر به آموزش راه یادگیری می پردازد که آگاهی از آن برای هر کودکی لازم است، چرا که او در دنیایی زندگی می کند که سریعاً در حال تغییر است و وی باید قادر باشد خود را دایم با آن تغییرات هماهنگ سازد. گفته اند که در ۲۰ سال دیگر سرعت رشد اطلاعات آن قدر سریع است که کمتر از ۷۵ روز میزان اطلاعات و دانش بشر دو برابر می شود و بنابراین آنچه مهم است یادگیری شیوه کسب اطلاعات و به روز

دلیل فراگیری علوم تجربی دو جنبه ی مثبت دارد. هم فرایند است و هم فراورده.

فرایند علوم: روش یافتن اطلاعات، آزمایش نظریات و توضیح و تفسیر آن

هاست. «از دو گلدان کاملاً مشابه ، یک گلدان را در جای کم نور و دیگری را در جای

پر نور می گذارم به اندازه ای هم آب می دهم تا ببینم آیا واقعاً میزان تابش نور بر

رشد گیاه اثر دارد؟»

فراورده ی علوم: نیز آراء و عقایدی است که می تواند در تجارب آتی به کار

گرفته شود. این که می گوئیم «می تواند» به این معنی است که آموزش علوم فقط

زمانی فواید بالا را دارد که مراحل صحیح و مناسب خود را طی کند و گرنه هیچ

تضمینی برای دستیابی به آن ها نیس. و چون این دو، یعنی فرایند علوم و فراورده ی

علوم شدیداً به یکدیگر وابسته اند، بسط و پرورش آن ها نیز باید همراه هم تحقق

پذیرد. این موضوع در انتخاب انواع فعالیت های آموزشی دانش آموزان از اهمیت

ویژه ای برخوردار است. مثلاً آموزش مفهوم «گرما باعث افزایش حجم مواد می

شود.» یک (فراورده ی علم)، باید از طریق مسیر مناسب و انجام فعالیت مناسب ،

(فرایند علم) ، طی شود تا آموزش به واقع اتفاق افتد. قبل از توجه به این مورد، به دو

نکته ی مهم دیگر که بر اهمیت آموزش علوم تاکید دارد می پردازیم. اول این که چه

ما علوم را به کودکان آموزش دهیم، چه ندهیم، آنان، خود، از اولین سال های

کودکیشان، عقاید و نظریاتی در باره ی دنیای اطراف خود کسب می کنند. مثلاً

«جریان الکتریسیته زمانی که سیم ها تاب نخورده بیشتر است» و بسیاری تصورات غلط دیگر که بر تصورات کودکان در مورد تجاربشان اثر می گذارد. مسئله ی دیگر این که اگر کودکان به خود گذاشته شوند با تصوراتشان عقاید خلق می کنند که بیشتر غیرعلمی اند؛ مثلاً «برای به حرکت درآوردن اجسام نیرو لازم است حال آن که برای متوقف ساختن آن ها نیروی لازم نیست». از آن جا که این عقاید را می شود آزمایش کرد، وظیفه ی آموزش علوم این است که به کودکان اولاً علاقه مندی و ثانیاً مهارت کافی برای انجام این آزمایش ها داده شود. انجام آزمایش ها نه تنها باعث اصلاح عقاید آن ها می شود، بلکه به آنان می آموزد که در علوم تجربی نسبت به آنچه «حقیقت» نامیده می شود شک کنند مگر آن که صحت آن را از طریق آزمایش تجربه کنند. از این طریق به راحتی می توان فرایند «فرضیه سازی» را برای آنان توضیح داد و به این ترتیب آن ها در می یابند که گاه عقاید و نظریاتی وجود دارند که صحت آن ها از طریق آزمایش ها و تجارب سازگارند، مفیدند.

فراگیری این آموزش در اوایل دوران کودکی از دو نظر اهمیت دارد، یکی آن که کودکان در می یابند که عقایدی صحیح است که مستدل باشد و دوم این که احتمال پذیرش نظریات غیرمستدلی که با مفاهیم علمی در تضاد مستقیم است کم می شود. آنچه مهم است این است که بررسی های متعدد نشان داده که هر چه طول مدت زمانی که فرد عقیده ی غلطی را کسب کرده زیادتیر باشد امکان تغییر آن مشکل تر

غیرعلمی را پذیرفته اند بسیار مشکل تر از این فرایند در دانش آموز ابتدایی است. بزرگسالان در مقابل تغییر عقیده مقاومت می کنند و این خود مانعی بزرگ در آموزش علوم به دانش آموزان بزرگسال است. به این دلیل اگر آموزش علوم در دوره دبستان مسیر منطقی خود را طی کند، مانع پیدایش بحران در دوره دبیرستان خواهد شد. هنگامی که دانش آموز دبستانی یاد می گیرد که پذیرش این نظریه که «بستن در قابلمه ی آبی که روی شعله است باعث می شود آب در دمای کم تری بجوشد» باید با آزمایش کردن همراه باشد، و زمانی که آزمایش این نظریه را رد کرد او به سادگی قبول می کند که باید انعطاف پذیر باشد و اشتباهات را بپذیرد. به این دلیل این دانش آموز در دوره دبیرستان در درس علوم تجربی نظریات غیرعلمی خود را ساده تر کنار می گذارد.

روش فعال تدریس در کلاس علوم تجربی

توضیح: چگونگی بکارگیری طرح در کلاس درس:

کتاب علوم تجربی، تنها کتابی (در دوران تحصیل و تدریس اینجانب) که می توان روش های فعال تدریس را بخوبی اجرا نمود و به موفقیت رسید. این طرح در راستای شعار امسال گروه های آموزشی و جهت بهبود وضعیت تدریس و ارزشیابی مستمر طرح شده است. طرحی که ارائه شده است فعالیت گروهی دانش آموزان را برطبق اصولی منظم و با رعایت نکات لازم در درس و در چارچوب ارزشیابی مستمر

دانش آموزان می توان نتیجه مطلوبی گرفت. که ما امروز مابه دنبال روش هایی هستیم که کلاس از حالت خشک و زمخت به کلاس پرنشاط و با انگیزه تبدیل نماید. در این راستا با طرحی جدید که لزوماً بر مبنای اهدافی که بیشتر جنبه رفتاری دارند ، ابزار مناسبی را در اختیار معلم قرار دهیم تا بتواند رفتار و فعالیت های رفتاری دانش آموزان را بهتر از پیش بسنجند در عین حال دانش آموزان در طول هفته ها و ماههای سال با ایجاد انگیزه و نشاط لازم هدایت کنند و برای سال جدید تحصیلی با کوله باری از یادگیری معنادار روانه سازند.

ابتدا باید دانش آموزان در ابتدا یا شروع هر مرحله از این طرح در دفتر نمره کلاس در گروه های سه نفری، چهار نفری و... تقسیم کرد که در این زمینه سعی شود افراد تیز هوش و زرنگ کلاس در همه گروه ها باشد و سرگروه بعنوان رهبر و هدایت کننده گروه می باشد.

این طرح شامل یک چک لیست می باشد که شرح قسمت های مختلف آن می گوئیم

:

۱- در این قسمت نام گروه، تک تک اعضای گروه و تاریخ رانکر می کنیم.

تذکر: این جدول مربوط به ک گروه ۶، ۵، ۴ و... می باشد. و در ضمن محل سیاه شده

حداکثر نمره ۲ می باشد .

های زیر می باشد:

الف - تقسیم کار بین اعضای گروه : (۲نمره)

ب - مشورت در گروه : هنگامی به گروه این نمره داده می شود که اعضای گروه در

درحل تمرین و قسمت های مختلف با یکدیگر مشورت نمایند.(۳نمره)

پ - تسلط بر مطالب : بستگی به میزان احاطه اعضای گروه بر مطالب به آنان محول

شده است تعلق می گیرد.(۳نمره)

ت - پاسخ به سوالات دانش آموزان : در صورتی گروه بتواند به سوالات مطرح شده

بوسیله دانش آموزان را پاسخ دهد که نتیجه این قسمت مطالعه فراتر از کتاب توسط

اعضای گروه و ایجاد رقابت برای طرح سئوالات بهتری است.در ضمن به کسانی

(دانش آموزان غیر از گروه مورد بررسی) که بتوانند سئوالات خوب طرح کنند نیز

نمره تعلق می گیرد .(۳نمره)

ث - پاسخ به سوالات کتاب : مربوط به «فکر کنید» ،«تفسیر کنید»، اطلاعات جمع

آوری کنید ، مشاهده کنیدها و تفسیرکنیدهاو... (۲نمره)

ج - مطالب خارج از کتاب : در ارتباط با موضوعات کتاب (۳ نمره)

چ - خبر علمی : در ارتباط با موضوع درس و یا غیر آن (۲ نمره)

ح - طرح سوال : اعضای گروه باید پس از پایان درس سئوالاتی را مطرح کرده و از

دانش آموزان بپرسند ضمن اینکه می توانند به دانش آموزان نمره دهند(۲نمره)

زیر نظر معلم آزمایشات مربوط به موضوع کتاب را انجام می دهند و هر بند آن از ۱ تا ۴ نمره برای آن در نظر گرفته شده است این بخش را بر عهده معلم می باشد که می تواند نمره آن را بین گزینه های مربوط تقسیم نموده و حداکثر نمره آن ۲۰ می باشد:

الف - انجام صحیح آزمایش : در این مرحله طبق دستور معلم و طوری انجام شود نتیجه لازم در پایان آزمایش بدست آید.

ب - تقسیم کار بین اعضای گروه : تمام کارهای آزمایش را یک یا دو نفر انجام ندهند بلکه همه در انجام آن مشارکت کنند.

ج - تسلط بر موضوع : موضوع آزمایش را از قبل مطالعه کرده و برای فهمیدن مراحل انجام آن وقت تلف نشود

د - ارائه گزارش کار : که در آن به سیر عملیاتی آزمایش و مراحل آن نمره ای داده می شود .

ه - نظم و دقت: در آن به نظم و ترتیب گروه و دقت آن در اجرای آزمایش نمره ای تعلق می گیرد

و - نتیجه گیری : اگر گروه بتواند نتیجه دلخواه کتاب را بگیرد نمره کامل از این قسمت می گیرد در غیر این صورت به میزانی که از نتیجه منحرف شده باشند از نمره آنها کسر می شود.

دانش آموز در هنگام تدریس و همکاری با گروه سنجیده می شود. برای این کار ۴ رفتار دانش آموز مورد ارزیابی قرار می گیرد که در مجموع ۱۰ نمره داشته و عبارتند از:

الف - مشارکت دانش آموز در گروه: بیان کننده میزان همکاری دانش آموز با اعضای گروه است (۳ نمره)

ب - قدرت بیان دانش آموز: که خود باعث می شود دانش آموز این رفتار را در خود تقویت نماید (۲ نمره)

ج - مشورت با گروه: در راستای تقویت حس شور و مشورت و کمک به دیگران می باشد. (۳ نمره)

د - پاسخ به سوالات مطرح شده: نشان دهنده نقش فرد در رسیدن گروه به پاسخ سوالات دانش آموزان است و هرکدام که نقش بیشتری داشته باشند نمره بیشتری می گیرند (۲ نمره)

این چک لیست طوری طراحی شده است که اگر در برخی از جلسات آزمایشی انجام نشود گروه مورد بررسی متضرر نگردد. به این ترتیب که در جلسات دارای آزمایش نمره گروه از میانگین مجموع ستون اول و دوم بدست می آید. و در غیر این صورت (نبودن آزمایش) نمره گروه همان نمره ستون اول محسوب می شود. و این طرح

تادبیران محترم پیشنهادات خود را ارسال نمایند.

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com