



استفاده از روش های نوین تدریس در یادگیری علوم

آزاده گلشاهی

آموزگار آموزش و پرورش، استان سیستان و بلوچستان، ایران

چکیده

یکی از هدف های آموزش و پرورش کنونی این است که فراگیران را یاری کند تا بتوانند از دانش خویش به طور موثر استفاده کنند و از آنجا که عمر هر رشته دانش بشری دائماً کوتاه تر گشته و قواعدی نوین مستمراً جای آنها را می گیرند، لذا فراگیران بایستی به دانش و مهارت های فراگیری مجهز باشند تا هیچگاه در تنگنا قرار نگیرند. تدریس یکی از ابزار مهم یادگیری است که با به کارگیری روش های نوین تدریس می توان یادگیری را تسهیل نمود. هدف از این تحقیق بررسی روش های نوین تدریس از جمله، روش همیاری، اکتشافی، بازدید علمی، پروژه در درس علوم تجربی می باشد، تا معلمان این حوزه، با استفاده از این روش ها بتوانند دانش آموزانی با روحیه خلاق و توانمند پرورش دهند. روش انجام این پژوهش به صورت کتابخانه ای و مراجعه به اسناد و مدارک معتبر می باشد.

واژگان کلیدی: روش تدریس، آموزش، علوم تجربی، معلم، دانش آموز

مقدمه

در اهمیت تحصیل، شیوه آموزش و پیامدهای آن در نهج البلاغه آمده است "پست ترین علم، دانش متوقف شده در سطح زبان و عالیترین دانش، دانش نهاده شده در جوارح و ارکان است. مدارس امروز ما در سراسر کشور به شکل روزافزونی نیازمند اصلاح روشهای تدریس و آموزش می باشند اصلاحات اندک یا جزئی در روشهای فعلی تدریس و آموزش، کافی برای حل مشکلات و نارسایی های جاری آموزش مدارس نیست. شیوه های تدریس در مدارس، به همین دلیل در سراسر جهان، در حال تغییر است. معلمان در جهت این تغییرات به دنبال بهترین برنامه، روش تدریس و آموزش در جهت استفاده از پتانسیلهای موجود هستند تا بتوانند به وضع مطلوب آموزش و یادگیری دانش آموزان برسند، در یادگیری درسهای مختلف و به ویژه علوم به صورت فعالانه مشارکت کنند و عملکرد بهتری از خود به نمایش بگذارند در چند دهه اخیر، هیچ یک از موضوع های درسی در سطح جهانی، به اندازه دروس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. گر چه محتوای درسی علوم تجربی به خودی خود به دلیل پیشرفت فزاینده دانش بشری روز به روز جدید تر و فربه تر می شود، اما این تغییر تنها از جنبه محتوایی، آموزش علوم را دربر نمی گیرد. از سوی دیگر انگیزش و فعال نگهداشتن دانش آموزان در کلاس درس علوم تجربی چالش بزرگی است که حتی ذهن مدیران و معلمان حرفه ای و با تجربه را نیز به خود مشغول کرده است. پر واضح است که به کارگیری شیوه های سنتی فرایند یاددهی-یادگیری نمی تواند پاسخگوی نیاز های آموزشی عصر حاضر باشد.

بیان مساله

امروزه در تدریس آموزش علوم، تعداد اندکی از معلمان می توانند، علوم را به نحو احسن و منطقی با اهداف آموزشی قصد شده آموزش دهند. در این میان موانع و مشکلات زیادی وجود دارد، که هرگونه تلاش برای ارتقای کیفی آموزش علوم را بی اثر می سازد. به عبارت دیگر، ارتقای مستمر کیفیت آموزش علوم، بر مشارکت همه جانبه همه عوامل و برنامه ریزان آموزش، به منظور جلب رضایت دانش آموزان، تأکید بر تحول و تغییر در شناخت، نگرش فردی و جمعی همه برنامه ریزان مدرسه به طور مستمر و همچنین توجه و به کارگیری از فناوری آموزشی در فرآیند برنامه های مدرسه، تأکید دارد (هارلن، ۱۳۹۲) در حال حاضر اکثر معلمان در ایران از روشهایی در تدریس خود استفاده می کنند، که معلم محور اصلی آموزش است و عموماً نقش کمتری را در کلاس درس دانش آموزان ایفا می کنند. به این گونه روشهای تدریس روش تدریس معلم محور گفته می شود، که معلمان درس علوم تجربی در همه پایه ها، از این قاعده مستثنا نیستند. در روشهای معلم محور به فراوانی مشاهده می شود، که معلمان خود را صرفاً موظف به ارائه تمام و کمال مطالب می کنند و از مهمترین عامل کلاس درس که دانش آموز یا یادگیرنده است، غافل می شوند. به این ترتیب یادگیری فعالیتی بی هدف کسالت آور و بی استفاده است روش تدریس به جای منجر شدن به پرورش و ظهور خلاقیت سبب نابودی و حذف آن می گردد شیوه های آموزش، به دلیل عدم طرح موضوعات بحث برانگیز محیط آموزشی ملالت

آوری را ایجاد می کنند. آنچه که مهم است این است که به هیچ عنوان نباید نقش یادگیرنده در فرآیند یادگیری تضعیف شود یا بطور کلی نادیده گرفته شود. یکی از دلایل اینکه اکثر پژوهشگران بر این باورند که روشهای تدریسی که تنها معلم محور هستند در حال نزدیک شدن به پای ان عمر خود هستند همین عامل است.

با خروج از رویکرد آموزشی حافظه پرور و به چالش کشاندن ذهن دانش آموزان، می توان دانش آموزان را در رویکرد یاددهی-یادگیری فعال نموده و روحیه فعالیت های گروهی و مشارکتی را در آنها پرورش داد (موسایی، ۱۳۹۶). هم اکنون در تدریس علوم تجربی در پایه های مختلف، از ابتدایی گرفته تا دوره های مختلف متوسطه و حتی آموزش عالی تکیه کشورهای پیشرو، بیشتر بر روشهایی می باشد که محور اصلی آنها یادگیرنده است. روشهای تدریس یادگیرنده محور درصدد بهبود، عوامل مختلفی برای شرایط یادگیرنده هستند؛ مانند: وضعیت روحی یادگیرنده (آمادگی روحی، علاقه، تمایل و انگیزه و ...) و وضعیت جسمی یادگیرنده دانش آموزان هنگام شرکت فعالانه حین آموزش)، بر سابقه ذهنی (تغذیه مناسب، دسترسی آسان به مدارس و منابع یادگیری و راهبردهای یادگیری خود می افزایند و تغییر می یابند. آنها با بهره مندی از یادگیری قویتر، می توانند مؤثرتر به اجرای انواع بیشتری از یادگیری بپردازند و ی جهانی شدن در سال های اخیر یکی از پرکاربردترین واژه ها در عرصه های مختلف است، به طوری که امروزه به جرئت می توان گفت آموزش صرفاً به روش سنتی و بدون توجه به روش های نوین امری بس دشوار و مورد انتقاد است. برونر یادگیریهای آموزشی را ایجاد روابط کلامی یا حفظ فرمولهای عاجز کننده ی یادگیرنده از درک ارتباط آنها با محیط بیرون از مدرسه می داند

می توان با روشهای مبتنی بر خلاقیت مانع از کسب این دیدگاه سطحی نگر شد. در این روشها دانش آموزان بیشتر فعالیت دارند و قسمت اعظم کار آموزش به عهده ی آنهاست. در واقع تعاملی دوطرفه بین دانش آموزان، معلم و دانش آموزان با یکدیگر وجود دارد. خلاقیت دانش آموزان در نتیجه ی ایجاد و پیشرفت چنین محیط هایی تقویت شده و سبب پیشرفت تحصیلی می شود. . درس علوم تجربی در صورتی که به شیوه ی فعال و فرایند مدار آموزش داده شود، می تواند دانش آموزان را برای جهان همواره در حال تغییر آماده کند. آموزش جهانی تاکید بر تشکیل گروه های کاری، یادگیری مشارکتی، تقویت اتکا به نفس، تنوع یادگیری و ایجاد یک محیط توأم با بازی و سرگرمی در کلاس درس و در نهایت حصول نتیجه بهینه در یادگیری دارد. با بکارگیری الگوهای مناسب تدریس ضمن کمک به دانش آموزان در کسب اطلاعات، نظرات، مهارتها، راههای تفکر و ابراز نظرشان، ابزار یادگیری و نحوه یادگیری نیز به آنان آموخته می شود. در واقع نتیجه درازمدت آموزش با الگوهای تدریس، استعدادهای افزوده دانش آموزان برای یادگیری آسانتر و مؤثرتر به دلیل دانش و مهارت کسب شده آنها و چیرگی بر مهارتهای یادگیری است.

روش والگوی تدریس

روش در مقابل واژه لاتین متد به کار می رود و واژه ی متد در فرهنگ فارسی معین و فرهنگ انگلیسی به فارسی آریانپور به روش، شیوه، طریقه، طرز و اسلوب معنی شده است. به طور کلی راه انجام دادن هر کاری را روش گویند (خورشیدی، ۱۳۹۰). در واقع به مجموعه تدابیری که با استفاده از امکانات موجود برای رسیدن به هدفی مورد استفاده قرار می گیرد روش گفته می شود.

هسته ی اصلی تدریس، به ترتیب محیطهای مناسب تعامل فرایندی و نحوه ی یادگیری دانش آموزان است. در تدریس عبارت است از تعامل یا رفتار متقابل معلم و شاگرد بر اساس طراحی منظم و هدفدار معلم، برای ایجاد تغییر در رفتار شاگرد تدریس مفاهیم مختلف مانند: نگرش ها، گرایش ها، باورها، عادت ها و شیوه های رفتار و به طور کلی انواع تغییراتی را که می خواهیم در شاگردان ایجاد کنیم در یر می گیرد. (محمدی، ۱۳۹۰). روش تدریس، مجموعه ای از مهارت های آموزشی و فعالیت های آموزشی معلم برای ارائه ی آموزش های قصد شده به دانش آموزان است، تا آنها با فعالیت های متنوع یادگیری، خود به اهداف آموزشی دست یابند (صاحب زاده، ۱۳۹۱). امروزه به هنگام تدریس، معلمان می توانند از روش های مختلفی در اثنای تدریس استفاده کنند. بدون بهره گیری از شیوه های مناسب و مطلوب، امر تدریس ثمری در بر نخواهد داشت روش تدریس مبتنی بر همیاری روش های همیاری که با نام مشارکتی و تعاونی نیز شناخته شده است، از نظر فعال بودن جریان آموزش، از نوع روش های فعال به حساب می آید. ولی چیزی که روش های مشارکتی را از روش های فعال تدریس متمایز می سازد، مسئله همکاری و هم فکری چند دانش آموز در راه رسیدن به هدف است. امکان دارد روش فعال بین معلم و دانش آموز صورت گیرد اما روش های مشارکتی گروهی است و منافع گروه اهمیت زیادی دارد. الگوی تدریس، چهارچوب معینی با پیش بینی عناصر مهم تدریس در پیکره آن است. الگوی تدریس توصیف گر محیط یادگیری است و در چارچوب آن تحلیل محتوا، طرح ریزی و تدوین برنامه تحصیلی، آموزشی و درسی تا بازاندیشی و دوباره شکل دهی محتوای کتاب، تمرینات، برنامه های چندرسانه ای، برنامه های یادگیری به کمک رایانه و بالاخره ارزشیابی جای می گیرد. چون الگوهای یادگیری برای آموختن دانش آموزان است، برای رشدنمو و برنامه های مناسب آنان، به ویژه برای دانش آموزان دارای مورد برای پیشینه های یادگیری مؤثرند.

اهمیت مساله

چرا و چطور یادگرفتن، چطور به خاطر سپردن و چگونه مساله حل کردن از نکات اساسی در آموزش فراگیران است. درضمن راهبردهای یادگیری در برگیرنده راهبردهای شناختی و فراشناختی . فراگیران باید مؤثرترین روشهای یادگیری و مطالعه را بدانند هستند و به یادگیرندگان جهت دستیابی به اهداف یادگیری مورد نظرشان کمک می کنند.(بهرنگی، کردلو، ۱۳۹۴)

یانگ راهبردهای یادگیری را مجموعه فعالیت های خاص انجام شده توسط یادگیرنده جهت یادگیری آسانتر، سریعتر، لذت بخشتر خودراهمبرتر، مؤثرتر و قابل انتقال تر به موقعیت های جدید تعریف می کند. کاربرد راهبردهای شناختی و فراشناختی در تسهیل فرایند یادگیری، یادآوری و یادسپاری بسیار اهمیت دارد.

دمبوبراره اهمیت راهبردهای یادگیری می گوید دانش آموزان و دانشجویان موفق، زمان موردنیاز برای تکالیف درسی را در نظر می گیرند، درباره پژوهش های خود اطلاعات لازم را به دست می آورند و همیشه فعالند، نه منفعل.

یادگیری تعاونی حاصل فعالیت های مشارکتی و تعاونی است. (فضلی خانی، ۱۳۸۶)

هدف و پیشینه پژوهش

هدف کلی ما از این پژوهش، بررسی روشهای تدریس علوم تجربی در مدارس ایران و راهکارهای جایگزینی آن، برای افزایش بازدهی در تدریس و استفاده بهتر از منابع انسانی و مالی در جهت توسعه پایدار است. در ایران متأسفانه بسیار کم به این مسئله پرداخته شده است. همچنین نیاز به بازنگری های کلی، در سیاست های تدریس علوم تجربی، مخصوصاً در دروسی مانند علوم به فراوانی در مدارس مشاهده می شود، امید است با نگاه ویژه پژوهشگران به این مسأله بسیاری از راهکارهای مناسب، در قالب پژوهش های مستند ارائه و مورد توجه سیاست گذاران این زمینه قرار بگیرد، تا با اتخاذ تصمیمات کارگشا مسیر تحصیل برای نسل آینده تسهیل گردد. از مهمترین دستاوردهای این پژوهش میتوان به جمع آوری و یکپارچه سازی روشهای تدریس مورد نیاز برای استفاده توسط معلمان، و تصمیم گیری در مورد سیاستهای کلی نظام تعلیم و تربیت اشاره کرد.

روش پژوهش

مقاله حاضر به روش مروری- کتابخانه ای نگارش شده است، که با توجه به نظرات اندیشمندان این عرصه به رشته تحریر در آمده و موتور جستجوی گوگل و scholar-SID است. محتوای لازم برای نگارش این مطالعه از طریق جستجو در پایگاههای اطلاعاتی بدست آمده است.

یافته های پژوهش

بخشی از علم و دانش امروز بشری، علوم تجربی است، که حاصل مطالعه و جستجوی او در جهت شناخت جهان مادی و نظام ها و قوانین آن است. علوم تجربی نیز از شاخه های اصلی علم و شامل شیمی، فیزیک، زمین شناسی و زیست شناسی است. در واقع علوم تجربی، بر اساس دو مؤلفه مهم یعنی تجربه و مشاهده از طریق آزمون و آزمایش بهدست می آید که ثبات و قطعیت از ویژگی های بارز آن هستند.

از جمله روشهای رایج در تدریس علوم تجربی در ایران می توان به روش بسیار شایع تدریس سخنرانی اشاره کرد. تقریباً همه دانش آموزان سیستم نظام آموزش و پرورش ایران آن را تجربه کرده اند و بخشی از یادگیری آنها، مربوط به این بخش است. روش سخنرانی از جمله روشهای سنتی و معلم محور آموزش است. در این روش تکیه و محور اصلی آموزش معلم می باشد. این روش همانند سایر روشهای تدریس مزایا و معایبی دارد، که از جمله مزایای آن میتوان به ارزان بودن، دسترسی آسان، پوشش جمعیت بالای کلاسها، انتقال سریع مطالب در مدت زمان کوتاه و حجم زیاد، عدم نیاز به مشارکت فعال و خلاق دانش آموزان اشاره کرد، از

میان معایب این روش میتوان به کارآمدی پایین، خسته کننده و کسل کننده شدن کلاس، سرکوب خلاقیت دانش آموزان، افزایش انزوا و افسردگی میان دانش آموزان و یادگیری کوتاه مدت اشاره کرد.

اگر بخواهیم بطور کلی روش تدریس سخنرانی را برای آموزش علوم تجربی ارزیابی کنیم، در نهایت گزینه خوبی برای تدریس نخواهد بود، چرا که عمده مطالب دروس علوم تجربی مطالبی تجربی هستند و نیاز به تجربه، مشاهده و آزمایش دارند که نمی توان به خوبی این مورد مهم را در کلاس درس به روش سخنرانی گنجاند، با وجود اینکه روش تدریس سخنرانی روش کارآمدی برای دروس علوم تجربی نمی باشد اما متأسفانه در ایران عمده کلاسهای درس به اینگونه برگزار می شوند.

از علت های محبوبیت این روش در آموزش و پرورش ایران می توان به مواردی مانند جمعیت بالای کلاس های درس، عدم وجود امکانات آزمایشگاهی لازم در مدارس، نبود انگیزه و علاقه کافی میان دانش آموزان به سبب انتخاب رشته نادرست، کمبود زمان تدریس، عدم اهمیت کافی دادن به انجام پژوهش و آزمایش و همچنین شرایط نامطلوب اقتصادی خانواده های دانش آموزان برای تامین نیازهای پژوهشی دانش آموزان اشاره کرد. همه موارد ذکر شده موجب شده روش تدریس علوم تجربی در آموزش و پرورش ایران در مسیر نادرستی قرار بگیرد، به گونه ای که دانش آموزان و خانواده ها عمدتاً بجای اینکه به دنبال یادگیری عمیق باشند صرفاً به به یادسپاری مطالب بسنده می کنند

همه مطالب ذکر شده مشکلات و عوامل آنها در قرارگیری روش تدریس غلط در این رشته حول یک محور اساسی هستند، که آن محور اساسی تصمیم نهایی معلم برای انتخاب روش تدریس می باشد

عموماً توجه ویژه معلمان به شرایط و امکانات باعث شده تاروش تدریس سخنرانی پایه روش

های تدریس در کلاس های درس باشد اما در برخی نقاط که چنین مشکلاتی کمتر وجود دارد گاهی مشاهده می شود از روشهای نوین برای تدریس علوم تجربی استفاده نمی شود، هنگامی که این مسئله را ریشه یابی کردیم متوجه این موضوع شدیم، مشکل دیگر ما عدم تسلط برخی معلمان به روشهای نوین تدریس است، که باعث شده در مناطق غنی و فاقد مشکلات ذکر شده هم ما شاهد تدریس به روش سخنرانی باشیم.

راهکارها

راه حل این مشکل آگاهی بخشی و تسلط معلمان به روشهای نوین تدریس می باشد. چند مورد از بهترین روشهای تدریس علوم تجربی را در این پژوهش مورد بررسی قرار می دهیم. با اطلاع از این روشها معلم میتواند تصمیم گیری بهتری در این زمینه داشته باشد.

شکل ۱-مدل روش های یادگیری



روش تدریس مبتنی بر همپاری

۱- روشهای همپاری که با نام مشارکتی و تعاونی نیز شناخته شده است، از نظر فعال بودن جریان آموزش، از نوع روش های فعال به حساب می آید. اما مسئله ای که روش های مشارکتی را از روشهای فعال تدریس متمایز می سازد، مسئله همکاری و هم فکری چند دانش آموز در راه رسیدن به هدف است. امکان دارد روش فعال بین معلم و دانش آموز صورت گیرد اما روشهای مشارکتی گروهی است و منافع گروه اهمیت زیادی دارد.

برای مثال درس شیمی یادگیری تعاونی حاصل فعالیت های مشارکتی و تعاونی است (فضلی خانی، ۱۳۸۶)

می توان در کلاس معلم از دانش آموزان درخواست کند تا با همکاری یکدیگر به حل مسائل و تشریح جزئیات بپردازند. همچنین معلم می تواند، دانش آموزان را به اکتشاف و حل مسئله با یکدیگر تشویق کند تا دانش آموزان با کمک یکدیگر به سوالات پاسخ دهند

۱-۱. ارتباط موضوعات درسی مناسب با روش همیاری و علوم تجربی

۱- زمانی که تفکر واگرا باشد

۲- زمانی که راهبرد های سطح بالایی استدلال طلب می شود

۳- زمانی که رشد اجتماعی دانش آموزان مد نظر است.

۴- زمانی که مفاهیم درسی انتزاعی است و اهداف یادگیری مهم تلقی می شود

۵- دروسی که حالت موضوعی دارند یا نظری هستند

(موسایی، ۱۳۹۶).

۶- دروسی که نیاز به حل مساله و پاسخ های خلاقانه دارند

روش همیاری در برخی مباحث با اختلاف بسیار زیادی نسبت به سایر مباحث، موفقتر عمل کرده و نتایج شگرف و قابل قبولی دارد. ویژگی هایی که باید در مبحث وجود داشته باشد، تا معلم از کارآمدی روش تدریس اطمینان حاصل کند، در بالا در قالب شش مورد بیان شده اند.

تفکر یا بصورت همگرا یا واگرا می باشد، در تفکر همگرا، حاصل و برآیند نهایی همه افراد به یک نتیجه باید منتهی شود، تفکر همگرا باعث کاهش خلاقیت دانش آموزان و پرورش افرادی در قالب یک نظام فکری میشود. طبق نتایج در صورتی که تفکر همگرا مد نظر معلم می باشد، بهتر است از سایر روشها بهره جست.

تفکر واگرا معکوس تفکر همگرا می باشد و به این معناست که اطلاعات، تصورات و نظرات افراد نسبت به موضوع در ابتدا یکسان می باشد، با بیان مسئله و تفکر و حل مسئله هر کدام از افراد طبق ساخت شناختی و عوامل فردی خود با بهره گیری از خلاقیت به

پاسخ های متفاوتی، دست پیدا می کنند که همگی درست هستند. تفکر واگرا نتایج مثبتی را در روش همیاری کسب کرده است، این نتایج موجب شده اند که روش تدریس همیاری روش مناسبی برای تفکر واگرا محسوب شود.

نکته دیگری که بسیار قابل توجه می باشد، افزایش روابط اجتماعی افراد به سبب اجتماعی بودن این روش است. در روش تدریس همیاری، افراد ملزم به برقرار کردن ارتباط با یکدیگر هستند، به مرور زمان افراد متوجه می شوند هر چه از روابط اجتماعی بهتری برخوردار باشند، راحتتر و سریعتر می توانند به یادگیری بپردازند، این خود محرکی برای رشد فرد می شود. ضمن آنکه بصورت ناخودآگاه افراد، در طی روابط برقرار شده با دیگران به روابط اجتماعی بهتری دست پیدا می کنند.

تدریس اکتشافی

روش تدریس اکتشافی یا مکاشفه ای به شیوه ای از تدریس و یادگیری گفته می شود که نقش معلم کم رنگ تر بوده و دانش آموزان با راهنمایی محدود معلم و معمولاً به صورت انفرادی مساله ای را بررسی می کنند و مورد مطالعه و آزمایش قرار می دهند. یادگیری اکتشافی معانی مختلفی دارد. در یک سوی این طیف، یادگیری اکتشافی در ساده ترین شکل آن دیده می شود: ابزارها و اطلاعات لازم برای حل مساله با یادگیری مفهوم را همراه می شود و دانش آموز با به کارگیری آنها مطلب را درک می کند. تعریف دیگر: یادگیری اکتشافی، سرنخ هایی را برای معرفی ساختارهایی جهت دستیابی دانش آموزان به نتیجه گیری منطقی، فراهم می کند (غدیری گرگانی ۱۳۸۷). اکتشاف از نظر برونر نوعی تفکر است. این تفکر زمانی به وجود می آید که فرد از اطلاعات موجود پافراثر می گذارد و به بینش و تعمیم های جدید دست یابد. فرایند اکتشاف مستلزم تفکر درباره ی اطلاعات دریافت شده و سازمان دهی مجدد آنها می باشد. این روش در مقابل روش های حافظه پرور و منفعل قرار می گیرد و از آنجا که مسئولیت درک اصول اساسی یا ساختار موضوع درسی بر عهده ی یادگیرنده می باشد، یکی از رویکردهای اساسی یادگیری فعال است. در واقع با دستیابی فرد به اصول اساسی موضوع، وی بهتر موضوع برونر را درک می کند، خوب آن را به خاطر می سپارد، در یادگیری بعدی از آن استفاده می کند و فاصله ی دستیابی به دانش جدید را کم می کند. (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۰).

۱-۲ عوامل اساسی مهم در روش تدریس اکتشافی

۱-۲-۱. فرایند یادگیری از نظر برونر فرایند کسب معرفت مهم است نه یاد سپاری حقایق علمی. دانش آموزان باید سعی کنند خود برای کشف اصول و قواعد، درگیر یک جریان استقرایی شوند: زیرا در یادگیری اکتشافی بیش از آنچه که آموخته می شود چگونگی یادگیری اهمیت دارد

۲-۱-۲. تاکید بر اهمیت شهود

طبق این اصل، یادسپاری علوم از جمله، علوم تجربی، ریاضی و علوم کلامی هدفهای شایسته ای برای آموزش و پرورش نیستند، بلکه هدف باید ارتقای سطح بینش و فهم شهودی دانش آموزان باشد. وضعیت آموزش باید آنچنان باشد که دانش آموزان با یک نگاه تیز و ژرف، موضوع و روابط عناصر موجود در آن را درک کنند. تفکر شهودی معمولاً به آشنایی با موضوع مورد نظر و ساخت آن بستگی دارد و این دو برای متفکر این امکان را فراهم می کند که بتواند ناگهان از موضوعی به موضوع دیگر بپردازد، گامهایی را نادیده بگیرد، یا راههای میان بر را به نحوی امتحان کند که بعداً نظارت مجدد بر نتایج را از طریق روش تحلیلی، خواه قیاسی یا استقرایی، فراهم سازد.

۲-۱-۳. تاکید بر اهمیت انگیزه درونی

فعالیت صحیح و موفقیت آموزشی خود باید موجب رضایت خاطر و تقویت رفتار گردد نه پاداش های بیرونی زیرا پاداش های درونی بسیار موثر از پاداش های بیرونی هستند. برونر در این زمینه به چهار انگیزه درونی: میل به سائق ذاتی همکاری با دیگران، کنجکاوی و میل به تحقیق برای رفع ابهام و انگیزه قابلیت داشتن و توانمند شدن اشاره میکند. به نظر او معلمان با این چهار انگیزه به راحتی می توانند دانش آموزان را تشویق کنند و یا برانگیزانند و موجب یادگیری موثر شوند (شعبانی، ۱۳۹۰).

روش بازدید علمی

در آموزش علوم تجربی با استفاده از روش بازدید علمی، دانش آموزان به همراه معلم برای آموزش، مهارت آموزی و در یافتن مهارت ها و نگرش های جدید و... به خارج از کلاس درس می روند و در خارج از کلاس درس به علم آموزی می پردازند. (صاحب زاده، ۱۳۹۱) این روش به دانش آموزان فرصت می دهد که از طریق مشاهده اشیا، پدیده ها و امور مختلف، تجربه علمی کسب کنند و قادر گردند مطالب و مفاهیمی را که در کلاس درس مورد بحث قرار می گیرند، بهتر درک نمایند. به علاوه، گردش علمی زمینه هرچه بیشتر ارتباط مدرسه را با جامعه و طبیعت میسر ساخته و موجبات کاهش جدایی ها و فاصله های بین آنها می گردد. همچنین، معلم را قادر می سازد که با استفاده از این روش کنجکاوی دانش آموزان را هرچه بیشتر برانگیزاند. (وکیلان، ۱۳۸۶).

در گذشته روش بازدید علمی با صرف هزینه های گزاف همراه بود و عموماً در قالب اردوهای کوتاه مدت بود. امروزه با پیشرفت تکنولوژی امکان برگزاری بازدید علمی بصورت واقعیت افزوده مجازی و استفاده از هوش مصنوعی فراهم شده و می توان محتوای مناسب و با کیفیت بسیار بالا را در کمترین زمان ممکن با کمترین هزینه دریافت و استفاده کرد. همچنین در سطح پایین تر نرم

افزارهای آموزشی بسیاری وجود دارند که فرآیند آموزش را تسهیل میکنند. برای مثال نرم افزار کروکودیل در قالب دو بخش فیزیک و شیمی و نرم افزار ادیسون در زمینه فیزیک گسترش پیدا کرده اند. در نرم افزار کروکودیل شیمی می توان اکثر آزمایشهای شیمی را در کلاس مجازی انجام داد و ترکیبات مختلفی تولید کرد. با اینکه این نرم افزارها عمر زیادی دارند هنوز در ایران اینگونه نرم افزارها هنوز به خوبی شناخته نشده اند.

روش پروژه

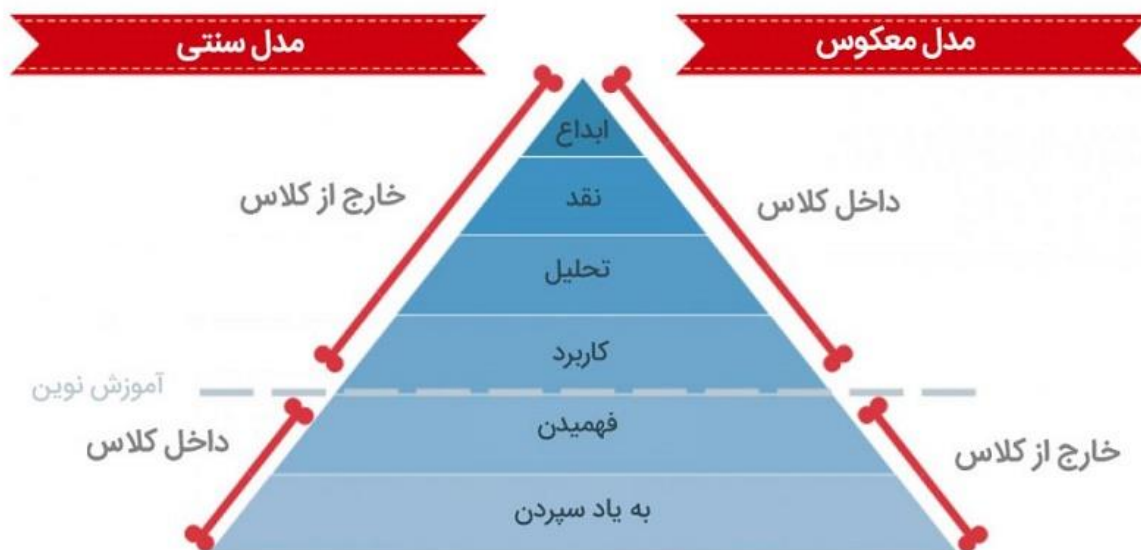
در روش پروژه دانش آموزان بدون حضور معلم در خارج از کلاس درس، به فعالیت های آموزشی و علم آموزی می پردازند. در این فعالیت آموزشی معلم، به تنهایی یا با همکاری دانش آموزان موضوعی را برای مطالعه و تحقیق تعیین می نماید، دانش آموزان به تنهایی یا به صورت گروه های دو، سه، ... نفره بدون حضور فیزیکی معلم درباره موضوع تعیین شده، به علم آموزی می پردازند. صاحب نظران منشا پروژه را ذوق و کنجکاوی دانش آموز عنوان کرده و معتقدند که این امر بایستی جنبه عملی داشته و انگیزه ای

قوی ادامه آن را تضمین سازد و سرانجام به صورتی برگزار گردد که اولاً دانش آموزان داوطلبانه مسئولیت طرح ریزی و اجرای آن را پذیرا باشند و در ثانی گروهی از دانش آموزان یا کلیه آنان در این قبیل فعالیتهای شرکت جویند. از محاسن روش پروژه می توان به تاثیر مثبت در جلب علاقه دانش آموز، کسب مهارت در انجام تحقیق، یادگیری عمیق و پایدار، جنبه مثبت پیدا کردن انضباط، آزادی عمل دانش آموز و جبران خستگی و یکنواختی برنامه رسمی کلاس اشاره کرد. (وکیلان، ۱۳۸۶)

روش معکوس

یکی از محبوبترین روشهای تدریس علوم تجربی، در کشورهای پیشرو روش معکوس می باشد، این روش با شرایط کنونی در بسیاری از مدارس ایران غیر قابل اجراست، چرا که به امکانات خاص و دانش روز دنیا نیازمند است. اما مدارس خاص در ایران که وضعیت بهتری نسبت به سایر مدارس دارند، گزینه مناسبی برای اجرای روش تدریس معکوس هستند. در این روش، معلم با ید مسلط به نرم افزارهای آموزشی روز دنیا و بازیهای آموزشی مرتبط با درس خود باشد. همچنین دانش آموزان باید، زمان کافی و توانایی مالی برای تأمین نیازهای آموزشی در خانه مانند تلفن همراه هوشمند، رایانه، بازیهای آموزشی و کتاب های کمک درسی نامگذاری این روش به این علت است که روش اجرای آن تقریباً معکوس بیشتر روشهای تدریس دیگر است بیشتر داشته باشند

طبقه بندی سطوح یادگیری بلوم در یک کلاس معکوس



شکل ۲- طبقه بندی سطوح یادگیری بلوم در یک کلاس با روش یادگیری معکوس

در عموم روشهای تدریس به اینگونه است که دانش آموزان مطالب را در کلاس درس یاد گرفته و در خانه به تمرین و تثبیت آن می پردازند، اما در روش معکوس قضیه بالعکس می باشد، به این شکل که دانش آموزان در خانه درس را فرا گرفته و سپس در مدرسه بصورت گروهی با نظارت و همکاری معلم در کلاس درس به تثبیت و تمرین مطالب فراگیری شده و رفع اشکال می پردازند.

برای مثال معلم می تواند محتوای درسی را بصورت فایل های ضبط شده فیلم، پویانمایی چندبعدی و تک بعدی یا بازی های آموزشی در اختیار دانش آموزان قرار دهد و دانش آموزان محتوا را در خانه مشاهده کنند، سپس برای تمرین و طرح سوالات معلم دانش آموزان را بصورت گروه های چند نفره کنار یکدیگر قرار می دهد ابتدا دانش و اشکالات خود در کلاس حاضر شوند آموزان سؤالات خود را از یکدیگر می پرسند و پاسخ های دوستان خود را می شنوند. هر گاه معلم احساس کرد که نیاز به ورود او به مسئله هست، به آن مشکل ورود می کند و دانش آموزان را راهنمایی می کند. در واقع معلم در کلاس غالباً نقش راهنما را دارد و بیشتر وظیفه تدریس را هنگام ساخت محتوای آموزشی برای خانه انجام می دهد، اینگونه معلم اطمینان بیشتری نسبت به یادگیری کامل مطالب پیدا می کند. در ضمن اینکه از میزان استرس دانش آموزان در کلاس درس به دلایلی مانند امتحان کاسته می شود، چون فضای کلاس تبدیل به یک فضای تعاملی دوستانه دانش آموز محور میشود.

نکته ای که حین گروه بندی معلم باید مد نظر داشته باشد، همگنی گروههاست که یعنی نسبت دانش آموزان مسلط تر به مطالب نسبت به ضعیف تر در گروهها تا حد امکان شبیه به هم باشد، نباید برخی از گروهها صرفاً دارای دانش آموزان مسلط و قوی و برخی دیگر صرفاً دارای دانش آموزان ضعیفتر باشند، این همگنی به رشد سریعتر و یکسان گروهها کمک می کند، چرا که اگر در گروهی همه دانش آموزان مسلط به مطالب درسی باشند و در گروه ی دیگر در همان کلاس دانش آموزان ضعیفتر همه با هم باشند، احتمال اینکه فضای کلاس به سمت دوقطبی شدن برود بالاتر می رود، در آن صورت گروهی بسیار قوی و گروهی دیگر بسیار ضعیف خواهند بود، در گروه دانش آموزان مسلط به علت سرعت بالاتر در حین یادگیری زودتر فعالیت خود را تمام می کنند و ممکن است از فضای کلاس خسته شوند، در گروه دانش آموزان ضعیف کسی نمی تواند پاسخ سوالات و مشکلات دوستان خود را بدهد و نسبت به کلاس درس احساس ناخوشایندی در دانش آموزان ایجاد می شود.

۶- طرح کمر و سطوح مختلف آن

با اینکه طرح کمر به نسبت سایر روشهای تدریس قدیمی بشمار می رود، اما روش بسیار موفق و قابل اعتمادی می باشد. فرق طرح کمر با سایر روشها این است که آزمایش شده و داده های آماری و توصیفی آن در دسترس می باشد، که نکته قابل توجهی است آموزش فرد محور و بر اساس احساس کفایت خود اوست. دانش آموز درس خواندن را تا جایی ادامه می دهد، که احساس نیاز می کند و پس از آن از درس خواندن دست کشیده و به ارزشیابی خود می پردازد، نتیجه ارزشیابی فعالیت آتی او را پیش بینی می این مقاله برای آموزش فردی در سال ۱۹۶۸، مقاله ای هیجان انگیز در زمینه آموزش انفرادی توسط اف.اس. کمر انتشار یافت کند واحد درسی براساس طرح کمر سازماندهی شد. طرح کلریک تا ۲۰۰۰ دانشکده ها و دانشگاه ها یک تجدید حیات بودحدود

واحد ۱۹۷۵ درسی را به ۱۵ الی ۳۰ بخش تقسیم می کند. شاگرد هر بخش را مطالعه می کند و سپس امتحانی در آن زمینه می دهد و در صورت موفقیت در امتحان، بخش بعدی را ادامه می دهد. اساس کار در طرح کمر عبارت است از:

۱-۶ پیشرفت براساس توان: در صورت موفقیت در امتحان، بخش بعدی را ادامه می دهد. اساس کار در طرح کمر عبارت است فردی شاگرد می تواند بخشها را با توجه به توان خود و زمانی که در اختیار دارد، مطالعه کند. هروقت احساس کرد که مطالب آن بخش را یاد گرفته است، آمادگی خود را برای امتحان اعلام می دارد امتیاز این روش این است که پیشرفت و درجه یادگیری شاگرد هیچ ارتباطی با کار سایر همکلاسان او ندارد و هرکس براساس توانایی های خود در مطالعه و یادگیری پیشرفت می کند برای مثال فرد مبحث ترکیبات یونی و کووالانسی را مطالعه کرده و احساس می کند که مطالب را بطور کامل فرا گرفته، فرد در آزمون شرکت

می کند، اما نمره قبولی را کسب نمی کند و در مبحث تفاوت های پیوند کووالانسی و یونی دارای اشکال هست. فرد مجدد مبحث مورد نظر را مطالعه می کند پس از رسیدن به احساس یادگیری دوباره در آزمون شرکت کرده و نمره قبولی را کسب میکند. یادگیری تا حد تسلط تا وقتی که شاگرد بخش مورد نظر را تا حد تسلط یاد نگرفته باشد، نمیتواند مطالب جدید را شروع کند. درضمن، هیچ مجازاتی برای عدم موفقیت او وجود ندارد. لازمه این روش این است که آزمون های همتراز ساخته شود؛ زیرا امکان تجدید امتحان وجود دارد. در این روش، شاگرد آنقدر به مطالعه و امتحان ادامه می دهد، تا در یادگیری به سطح قابل قبولی برسد. معلم باید نمونه سوالات متعددی از مبحث یکسانی طرح کند چرا که احتمالا تعدادی از معیار ۸۰ الی ۹۰ درصد پاسخ صحیح است دانش آموزان در آزمون های درس نمره قابل قبولی را کسب نمی کنند و نیاز به شرکت مجدد در آزمون دارند.

تدریس خصوصی

بسیاری از شاگردان پیشرفته قادرند در زمینه های مختلف، مانند حل مسائل، صحبت کردن درباره موضوع، نشان دادن کاربرد نکات خاص و تشویق و حمایت، به شاگردان مبتدی کمک کنند. در این روش دانش آموزانی که به خوبی مطلب را فرا گرفته اند، تا حدی که میتوانند به دیگران آموزش دهند، به آموزش افرادی می پردازند که نیاز دارند تا مطالب را از زبان فرد دیگری بشنوند

۶- راهنمایی

راهنمایی مطالعه هدف واحدهای مختلف را بیان می کند و پیشنهادهایی را برای مطالعه ارائه می دهد. بعلاوه، او به منابع قابل معلم در راهنمایی نقش اساسی دسترسی اشاره می کند، تجارت و طرح های ممکن را شرح می دهد و نمونه آزمون فراهم میکند دارد. معلم باید به معرفی منابع مورد نیاز، برای دانش آموزان بپردازد و بیان کند، که در هر مبحث به چه روشی، فرد مطلب را فرا بگیرد و به چه نکاتی، باید توجه بیشتری داشته باشد.

سخنرانی ها، فیلمها، تلویزیون، فیلم استریپ، کنفرانسها و غیره ممکن است برای تحریک و تشریح مطالب آموزشی طراحی شوند، در یکی از اما به اندازه روشهای سنتی به کار نمی روند. حضور شاگردان در اینگونه برنامه ها داوطلبانه است (عباسعلیزاده، ۱۴۰۱) تحقیقاتی که در سال ۱۹۷۲ انجام گرفته است دو گروه آزمایش و گواه با هم مقایسه شده اند. در این آزمایش، یک گروه ۹۰ نفره

(گروه آزمایش) بدون استفاده از روش رسمی کلاسیک، آموزش دیدند و هروقت که آماده می شدند، به طور انفرادی امتحان همان واحد درسی را با آموزش رسمی، شامل سخنرانی، کنفرانس، نمایش، بحثهای گروهی و طرح میدادند. گروه دیگر (گروه گواه) فرا گرفتند. هر واحد درسی شامل ۲۲۳ هدف رفتاری بود که اغلب درحیطه شناختی قرار داشتند. به دو گروه تا مدتی آموزش دادند؛ پس از آن به شاگردان گروه آزمایش، برنامه درسی با هدف ها و عناوین مشخص برای تعقیب و ادامه آموزش دادند. افراد این گروه درهیچ کلاس رسمی دیگر حضور نیافتند و خودشان براساس هدف های رفتاری با استفاده از مطالب اضافی و منابع داده شده، مطالعه می کردند و به انجام دادن آزمایش و حل تمرین می پرداختند و به محض اینکه احساس می کردند در آن بخش به حد تسلط رسیده اند، آمادگی خود را برای امتحان دادن اعلام میکردند. به شاگردانی که نتیجه امتحان آنان به سطح معیار تعیین شده در ارزشیابی نمی رسید، براساس هدفهای آموزشی و برای تکمیل و تسلط بردرس، تکالیف اضافی داده می شد. اما شاگردان گروه شاهد آموزش خود را با همان شیوه قبلی ادامه دادند. درپایان آزمای ش، از دو گروه ارزشیابی نهایی به عمل آمد. نتایج به دست آمده نشان داد که معدل امتیازات فراگیران گروه آزمایش، به طور قابل توجهی، از امتیازات شاگردانی که در گروه گواه آموزش می دیدند، بالاتر است. همچنین درپاسخ به سوال پرسشنامه ای که بین شاگردان توزیع شد، ۵۴ نفر از ۶۱ نفر گروه آزمایش اظهار کردند که می خواهند با این روش درس را ادامه دهند (عباسعلیزاده، ۱۴۰۱). بکار بردن این روش بازدهی آموزش علوم تجربی را بطور چشمگیری افزایش می دهد و از اتلاف زمان و انرژی و استعداد های دانش آموزان تا حد قابل قبولی جلوگیری می کند. در واقع در این روش هرکس که احساس کرد به سرحد کمال در مبحثی رسیده، از آموزش دست کشیده و آزمون می دهد، پس از مشاهده نتیجه آزمون خود تصمیم می گیرد که لازم است چه فعالیتی را ادامه بدهد، اینکه آیا لازم است، دوباره مطالب را مطالعه کند و یا اینکه باید به سراغ مطالب جدید برود و دیگر انرژی و زمان خود را صرف مبحثی که به آن مسلط است نکند، با این روش علاقه به یادگیری افزایش پیدا میکند و ضمن آن از هدر رفتن سرمایه های عظیمی جلوگیری می شود، یکی از مهمترین علل فرسایش نیروی انسانی در کشور ما همین تکرارهای اضافی و بدون توجیه می باشد که سبب شده از میزان کارآمدی نیروی انسانی به شدت کاسته شود، با بهبود کارایی نیروی انسانی و سیستم و صرفه جویی هایی که گفته شد، می توان به نوآوری های بسیاری پرداخت تا دیگر مشکلات حل شوند.

نتیجه گیری

روشهای کنونی موجود در تدریس دروس علوم تجربی ایران، به طور عمده شامل روش تدریس سخنرانی می باشد، که موجب می شود بسیاری از دانش آموزان از لحاظ کاربرد محتوای درسی، فاصله بسیار زیادی با ایده آل داشته باشند. امروزه، پیشرفته ترین کشورهای دنیا کشورهایی بشمار می روند، که در زمینه کاربرد ی کردن محتوای علوم تجربی، به سرحد خودکفایی رسیده اند و می توانند به خوبی از محتوای علمی این زمینه، برای رفع نیازهای ضروری خود استفاده کنند. منطقی است که رسیدن به این جایگاه، مستلزم یادگیری اصولی و درست مطالب از طریق روشهای نوین آموزش می باشد. در کشور ما به علت های گوناگون؛ مانند: عدم تناسب نسبت معلمان به دانش آموزان، عدم برخورداری مدارس از امکانات لازم و همچنین عدم اطلاع و تسلط، برخی معلمان از روشهای نوین و متناسب تدریس با رشته تخصصی خود، عموماً مطالب در حد به یادسپاری باقی می ماند، و دانش آموزان از بکاربردن آن در بطن زندگی و حل مشکلات باز می مانند. با توسعه روشهای نوین تدریس در جهان، تحولی شگرف در آموزش و پرورش کشورهای پیشرو رخ داد، که همگی آنها به سبب کاربردی کردن، روشهای نوین تدریس و اهمیت دادن به این مسئله مهم است. بیشترین تحول و تأثیر در زمینه روشهای نوین تدریس در دروسی؛ مانند: فیزیک، شیمی، زیست و زمین شناسی میباشد، که همگی زیرمجموعه های رشته علوم تجربی می باشند.

دانش آموزان با استفاده از روش های نوین تدریس است که می توانند فعال و جستجوگر به بار بیایند. در واقع یک معلم با کاربرد شیوه های جدید تدریس و با استفاده از روش های نوین راهبرد های یاددهی- یادگیری است که می تواند کیفیت آموزش و یادگیری را بالا ببرد و از این طریق به وضعیت مطلوب آموزشی برسد و از این طریق یادگیری دانش آموزان را معنی دار کند.

منابع

موسایی، مهدی، و موسایی، منصوره. (۱۳۹۶). تدریس اثر بخش و فعال در آموزش علوم تجربی. کنفرانس پژوهش های نوین ایران و جهان در روانشناسی و علوم تربیتی حقوق و علوم اجتماعی

. SID. <https://sid.ir/paper/895626/fa>

خورشیدی، عباس، (۱۳۹۰)، روش ها و فنون تدریس، تهران: سیطرون

قاسمیان، یونس. (۱۴۰۱). فرسودگی روش های تدریس علوم تجربی و راهکارهای جایگزینی آن (مقاله مروری). پژوهش در آموزش شیمی، ۴(۳)، ۱۰۸-۱۲۰

SID. <https://sid.ir/paper/1067801/fa>

شعبانی، حسن (۱۳۹۰)، مهارت های آموزشی و پرورشی (روش ها و فنون تدریس) تهران، انتشارات سمت

صاحب زاده، بهروز، (۱۳۹۱)، آموزش علوم تجربی (دانش ها و مهارت ها) زاهدان، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

عابدیان، عابد، کامیابی، شریف، یاددهی و یادگیری شیمی در آزمایشگاه، تهران، انتشارات مبنای خرداد ۱۳۹۴،

غدیری گرگانی، حشمت، (۱۳۸۷)، مقایسه ی اثر بخشی روش تدریس اکتشافی با روش سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور

بهرنگی، محمدرضا، و کردلو، محسن. (۱۳۹۶). تاثیر تدریس علوم تجربی بر یادگیری فراشناختی با الگوی مدیریت آموزش. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۸(۱۸ (پیاپی ۲۹))، ۸۹-۱۱۵

. SID. <https://sid.ir/paper/516424/fa>

فضلی خانی، منوچهر، (۱۳۸۶) ، راهنمای عملی روش های فعال و اکتشافی در آموزش ، تهران، انتشارات آزمون نوین

فتحی واجارگاه، کوروش، (۱۳۹۰)، اصول برنامه ریزی درسی، تهران، انتشارات ایران زمین، چاپ نهم

محمدی، میرزا، (۱۳۹۰)، روش ها و فنون تدریس، تهران: انتشارات پوران پژوهش

وکیلان، منوچهر، روشها و فنون تدریس، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۶