



مروری بر روش تدریس پژوهش محور (IBSE) در آموزش زیست‌شناسی

*افروز فرخی^۱، محمد اکبرپور^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۵

از صفحه ۷۷ تا ۸۶

چکیده

هدف از این پژوهش مروری بر روش پژوهش محور (IBSE) در آموزش زیست‌شناسی است. معلمان برای دستیابی به اهداف آموزشی خود نیازمند مجموعه‌ای از مهارت‌ها هستند. مدت‌هاست که معلمین و اساتید در تلاش برای انتقال مفاهیم به روشی بهتر، آسان‌تر و پربازده‌تر هستند که این نیاز و تلاش، سبب ابداع و ایجاد روش‌های نوین تدریس در نظام آموزش و پرورش شده است. یکی از این روش‌های نوین تدریس به ویژه در علوم پایه روش تدریس پژوهش محور می‌باشد. روش این پژوهش توصیفی-تحلیلی است. در راستای این هدف در پژوهش حاضر، برای جمع‌آوری اطلاعات از روش مطالعات اسنادی استفاده شده است و به بررسی منابع چاپی و الکترونیکی پرداخته شده است. همچنین در این مقاله به ذکر تجربیاتی در تدریس کتاب زیست‌شناسی دوازدهم براساس این روش پرداخته شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش می‌تواند معلمان را در جهت پاسخ به چگونگی ایجاد روحیه پژوهش محور و انعطاف‌پذیر و همچنین تلاش در جهت آموزش فرایند تفکر به فرد یادگیرنده یاری دهد. تدریس زیست‌شناسی به وسیله‌ی این روش علمی می‌تواند علاوه بر درگیر کردن دانش‌آموز در فرآیند یادگیری، از استرس ناشی از سنگین بودن مطالب درسی بکاهد و دانش‌آموز را به یادگیری درس مشتاق کند.

واژه‌های کلیدی: آموزش زیست‌شناسی، روش پژوهش محور، روش تدریس، IBSE.

*۱- عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان، گروه آموزشی علوم اجتماعی، مرکز آموزش عالی شهید بهشتی، تهران، ایران. Farrokhi1350@yahoo.com

۲- دانشجوی مقطع کارشناسی رشته‌ی آموزش زیست‌شناسی، مرکز آموزش عالی شهید بهشتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

مقدمه

تدریس، در معنای مجموعه اقدامات معلم به منظور ایجاد یادگیری در یادگیرندگان است (مهرمحمدی، ۱۳۸۰). تدریس عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که توسط معلم و به منظور تسهیل یا هدایت یادگیری در یادگیرندگان به انجام می‌رسد. امروزه با پیشرفت جوامع بشری و رشد روزافزون علم و تکنولوژی، تغییری شگرف در سبک زندگی و نیازهای انسان ایجاد شده است. آموزش و پرورش نیز به عنوان رکن اساسی زندگی فردی و اجتماعی بشر از این تغییر بی‌بهره نبوده است و بنا به اقتضای زندگی روز بشر خود را به روز کرده است. امروزه هدف از تعلیم و تربیت تنها انتقال میراث فرهنگی و تجارب بشری به نسل جدید نیست بلکه رسالت آموزش و پرورش تغییر در نوع نگرش‌ها، شناخت‌ها و در نهایت رفتار انسان است. اکنون تدریس به عنوان یک علم مطرح می‌شود. شیوه‌های نوین تدریس و آموزشی و تربیتی یکی از تغییرات مثبتی است که سیستم آموزش و پرورش به خود دیده است. امروزه شیوه‌ها و روش‌های گوناگون آموزشی با توجه به فرهنگ و اعتقاد هر جامعه به کار برده می‌شود. یکی از این روش‌های نوین روش آموزش علمی مبتنی بر تحقیق می‌باشد. در این مقاله سعی داریم روش تدریس زیست‌شناسی دوازدهم متوسطه را بر اساس روش تدریس پژوهش محور شرح دهیم.

بیان مسئله و ضرورت انجام پژوهش

مسئله اساسی در تدریس علوم تجربی سنگینی مطالب و فرار بودن آن‌هاست که می‌توان در انتقال بهتر مفاهیم و تثبیت آن از این روش استفاده کرد. معلم مرکز ثقل یک کلاس درسی است و در تدریس مواد درسی علوم پایه لزوم انتخاب روش تدریسی پویا و ایجاد فضایی مشارکتی بین دانش‌آموزان و معلم حس می‌شود. نقش معلمان در توسعه فرهنگ پژوهش در مدارس از جمله موارد دیگری است که باید مورد توجه قرار بگیرد، معلمان باید بتوانند فعالیت‌های علمی دانش‌آموزان را برنامه‌ریزی و هدایت و روحیه تعاون و هم‌فکری را در آن‌ها تقویت کنند. از



بین روش‌های تدریس، این روش مانند پلی است میان خلاقیت، مهارت و یادگیری. ایبسه با درگیر کردن دانش‌آموزان در فرایند یادگیری به ساخت ذهنی آن‌ها جهت می‌دهد. اهمیت و ثمر بخشی روشهای تدریس و یادگیری بهتر همواره مورد نظر دانشمندان و محققین علوم تربیتی بوده است. تاریخچه مطالعات نشان می‌دهد روش‌های تدریس چه در پیشرف تحصیلی دانش‌آموزان و چه در ایجاد انگیزه و رضایت خاطر، پرورش شخصیت و رشد خلاقیت آنان موثر است، وظیفه‌ی معلم‌ان در فرآیند تدریس تنها انتقال واقعیت‌های علمی به دانش‌آموزان نیست بلکه باید موقعیت و شرایط مطلوب یادگیری را فراهم نمایند و چگونه اندیشیدن و چگونه آموختن را به شاگردان بیاموزند (مقرب‌الهی، ۱۳۹۱).

شناخت و آگاهی مدرسان از نظریه‌های یادگیری و الگوهای تدریس اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا اماکن آموزشی جایگاهی برای هدایت، نظارت و یادگیری هستند و معلم همچون راهنما، ناظر و سازمان‌دهنده است. معلم افزون بر آگاهی‌های لازم در زمینه ماده درسی، باید درباره‌ی شیوه‌های طراحی آموزشی و ارزشیابی آن نیز دانش و مهارت کافی داشته باشد (اکبری شلدره‌ای، ۱۳۸۹). بنابراین هدف از این پژوهش بررسی امکان روش پژوهش محور در آموزش زیست‌شناسی است.

پیشینه پژوهش

آموزش پژوهش محور در طول حرکت یادگیری در دهه ۱۹۶۰ به عنوان پاسخ به اشکال روش‌های سنتی آموزش توسعه داده شده است. فلسفه این نوع یادگیری مبتنی بر یادگیری طبق نظریه‌های یادگیری دانشمندان گذشته همچون پیازه^۳ (۱۹۶۰)، دیویی^۴ (۱۹۹۷)، گوتسکی^۵ (۱۹۶۲) و پائولو فریره^۶ (۱۹۸۴) است. جان دیویی معتقد است که روش اساسی کسب دانش از طریق کار عملی و آزمایش دانش‌آموزان است. در دهه ۱۹۶۰ جوزف شواب^۷ خواستار تقسیم کردن پرسش‌ها به چهار سطح مجزا شد و در سال (۱۹۷۱) رسماً ارائه شد. (شواب ۱۹۶۰) فرایندهای یادگیری خاصی که افراد در طی یادگیری پژوهش محور درگیر می‌شوند عبارتند از: ایجاد سوالات از خودشان، بدست آوردن اطلاعات پیرامون سوال ایجاد شده، توضیح شواهد و اطلاعات جمع‌آوری شده، ارتباط‌سازی توضیح به دانش به دست آمده از طریق روند تحقیقاتی، ایجاد یک بحث و توجیه برای توضیح خود.

باند و فلتی (۱۹۹۷) معتقدند که روش‌های تدریس ابتکاری، محدود به آموزش از طریق گفتگو نیست. در یک زمینه گسترده‌تر، آن‌ها مجموعه‌های بزرگتری از فعالیت‌های یادگیری را از جمله شناسایی مسئله، تنظیم فرضیه، پرسیدن سوال، مشاهده، آزمایش، جمع‌آوری داده‌ها و ارزیابی آن‌ها، مقایسه، بحث، تعمیم، تأیید نتیجه و غیره شامل می‌شوند (باند و فلتی، ۱۹۹۷). در حالت کلی آموزش پژوهش محور شامل ایجاد سوالات، ساختن مشاهدات، انجام تحقیق برای پیدا کردن و اثبات اطلاعاتی که قبلاً بدست آمده، توسعه روش‌های آزمایش و ابزارهای جمع‌آوری داده، تجزیه، تحلیل و تفسیر داده‌ها و ارائه توضیحات احتمالی و پیش‌بینی‌ها برای مطالعه آینده است.

3. Piaget, J.
4. Dewey, J
5. Vygotsky, L.S
6. Freire, P
7. Schwab, J

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر روش توصیفی - تحلیلی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از روش مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است و به بررسی منابع چاپی و الکترونیکی پرداخته شده است. در این پژوهش، جزئیات مربوط به مسئله‌ی تحقیق را با گزاره‌های کلی مربوطه ارتباط داده و به تحلیل در اجرای روش تدریس پژوهش محور زیست‌شناسی دوازدهم براساس تجربه نویسندگان و توصیف آن اقدام شده است.

روش تدریس پژوهش محور چیست؟

آموزش مجموعه فعالیت‌هایی است هدف‌دار و از پیش طراحی شده که هدف آن فراهم کردن شرایط، فرصت‌ها و موقعیت‌ها است تا امر یادگیری درون یک نظام پرورشی را تسهیل کند. به عبارتی آموزش مجموعه فعالیت‌های مشخص و دقیق طراحی شده است که ممکن است با حضور یا عدم حضور معلم از طریق فیلم، رادیو، تلویزیون و سایر رسانه‌ها صورت گیرد. در متون علوم تربیتی آن قسمت از فعالیت‌های آموزشی که با حضور معلم در کلاس اتفاق می‌افتند تدریس می‌گویند. بنابراین تدریس بخشی از آموزش است و مانند آن مجموعه فعالیت‌های هدف‌دار و از پیش تعیین شده را دربرمی‌گیرد به عبارتی دیگر هر تدریسی آموزش است ولی هر آموزشی ممکن است تدریس نباشد.

چهار ویژگی خاص در تعریف تدریس وجود دارد:

۱. وجود تعامل بین معلم و دانش‌آموزان
۲. فعالیت براساس اهداف معین و از پیش تعیین شده
۳. طراحی منظم با توجه به موقعیت و امکانات
۴. ایجاد فرصت و تسهیل یادگیری

بسیاری از معلمان در تلاشند تا فرایند آموزش را از حالت منفعل بیرون بیاورند و دانش‌آموزان را ترغیب کنند تا به صورت فعالانه در یادگیری مطالب درسی مشارکت داشته باشند. یکی از روش‌های نوین تدریس در علوم پایه که اینگونه عمل می‌کند روش تدریس پژوهش محور می‌باشد. تحقیق به شناسایی پیش‌فرض‌ها، استفاده از تفکر انتقادی و منطقی و در نظر گرفتن توضیحات جایگزین نیاز دارد. با نفوذترین الگوی نظری تعیین‌کننده مفهوم ایبسه بدون شک ساخت‌گرایی است (اشکودا^۱ و همکاران، ۲۰۱۵).

این روش آموزشی معلم محور یا کتاب محور نیست بلکه تدریس همراه با پرسش‌سازی برای دانش‌آموز یا دانشجو انجام می‌شود تا فراگیر بتواند به تجزیه و تحلیل مبانی علوم پایه بپردازد. این روش آموزشی منجر به تقویت روحیه پژوهشی در بین دانش‌آموزان و دانشجویان می‌شود. اهداف این روش اغلب بد تعریف شده‌اند و اگر نتایج پیش‌بینی شده با دقت بیشتری تعریف، عملیاتی و قابل اندازه‌گیری شوند، کارایی این روش مشخص‌تر می‌شود. اندازه‌گیری تأثیر روش ایبسه - از



جمله توانایی دانش آموزان در استفاده از مهارت های تحقیق، درک «ایده های بزرگ» علم و استفاده از دانش و استدلال علمی - تاثیر آن را بیشتر تقویت می کند. ماهیت ایبسه این است که معلم برنامه درسی را به صورت آماده تفسیر نمی کند، اما او دانش را از طریق حل مسئله و سیستم سوالات ایجاد می کند (کودووا^۹ و همکاران، ۲۰۱۳).

روش آموزش پژوهش محور با ارائه سوالات، مشکلات یا سناریوها شروع می شود و اینطور نیست که به سادگی مسیر دانش و معلومات مورد نظر را پیموده و یا به ارائه واقعیت های ثابت شده بپردازد. فرایند موجود در این روش اغلب از طریق تسهیل کننده انجام می شود که همان معلم می باشد همچنین این روش شامل یادگیری مبتنی بر مشکل است.

در این روش مطالب بطور کامل درک می شوند نه اینکه فقط بطور سطحی شناخته شوند. این روش دانش آموزان را قادر می سازد درباره خود و محیط زیست خود یاد بگیرند و دانش و مهارت لازم را در علم و فناوری بدست آورند و این دانش و مهارت را برای حل مشکلات بکارگیرند. دانش آموز در فرایند یادگیری فعالانه شرکت می کند و از علم لذت می برد. دانش آموزان را درگیر مطالعه جهان اطراف می کند و تفکر انتقادی را در آن ها شکل می دهد و دانش آموز را به تاریخ و میراث فرهنگی کشورش پیوند می دهد. در ایبسه، معلم از یک مرجع یا رهبر به یک راهنما تبدیل می شود (ویندشایتل^{۱۰}، ۲۰۰۲).

سطوح آموزش پژوهش محور

رندی بل و هدر بانچی^{۱۱} چهار سطح مختلف برای آموزش پژوهش محور در نظر می گیرد (بل، بانچی، ۲۰۰۸، ص ۲۹-۲۶). که این سطوح عبارتند از:

سطح اول: ارائه پرسش

معلم در یک موضوع خاص که قصد تدریس آن را دارد و نتایج آن از قبل مشخص و شناخته شده است سوالاتی را مطرح می کند و بوسیله روش هایی دانش آموزان را هدایت می کند تا آن ها به درستی به جمع آوری اطلاعات، ضبط داده ها و درک عمیق دانش دست پیدا کنند.

سطح دوم: تحقیق ساختار یافته

پس از اینکه معلم پرسش اولیه و یک طرح کلی از روش را فراهم می کند، دانش آموزان باید توضیحات یافته های خود را از طریق ارزیابی و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری کنند.

سطح سوم: تحقیق هدایت شده

معلم فقط با پرسش، جهت و سمت و سوی پژوهش را به دانش آموزان نشان می دهد. دانش آموزان مسئول طراحی و پیگیری روش های خود برای پاسخ به این سوال و پس از آن ارائه نتایج و یافته های خود به معلم هستند.

سطح چهارم: جستجوی واقعی

دانش آموزان سوال خود را در زمینه تحقیق خود فرموله، طراحی و پیاده سازی می‌کنند و یافته‌ها و نتایج آن را به اطلاع می‌رسانند. معلمان در این روش باید دستورالعمل‌های خود را در سطوح پایین‌تر شروع کنند و این فعالیت‌ها در صورتی موفق خواهد بود که هدایت به گونه‌ای باشد که دانش آموز یا دانشجویان با منافع ذاتی خود انگیزه بگیرند و مهارت‌های خود را برای انجام تحقیقات بکار برند.

روش ایبسه فرایندی فقط تحقیق محور نیست بلکه علاوه بر تحقیق و پژوهش به بازی‌های علمی، پیوندهای تاریخی و محیطی می‌پردازد. جان دیویی، فیلسوف شناخته شده آموزش در آغاز قرن بیستم اولین کسی بود که از این واقعیت انتقاد می‌کرد، که آموزش علوم به گونه‌ای نیست که بتواند متفکران علمی جوان را تربیت کند. دیویی پیشنهاد داد که علم باید به عنوان یک فرایند و روش تفکر و نه به عنوان یک موضوع با واقعیت‌های که باید حفظ شود آموزش داده شود همین‌طور طبق گفته‌های جوزف شواب علم فرایند شناسایی حقیقت پایدار در مورد جهان که در آن زندگی می‌کنیم نبوده بلکه علم یک روند انعطاف پذیر و چند جهته‌ای باید باشد که فرایند تفکر و یادگیری محور آن است. از این روش آموزش پژوهش محور به سبب ایجاد روحیه پژوهش محور و انعطاف پذیر آن و همچنین تلاش در جهت آموزش فرایند تفکر به فرد بسیار مناسب خواهد بود و از طرفی بدلیل فعالیت فرد در جهت انگیزه و منافع ذاتی خود فرد، مطالب و داده‌های بدست آمده ماندگاری بیشتر و آموزش بازده بالاتری خواهد داشت.

پیشنهادات تجربی در تدریس محتوای کتاب زیست‌شناسی دوازدهم بر اساس روش پژوهش محور

کتاب درسی زیست دوازدهم بر اساس یکی از مباحث نوین علم زیست‌شناسی بنام مولکول‌های اطلاعاتی تالیف شده است. پس روشی نوین برای مبحثی نوین بحث را هیجان انگیزتر و کاربردی‌تر خواهد کرد. در مقدمه کتاب هدف از تالیف کتاب تفکر و تعقل در پدیده‌های طبیعی عنوان شده است. کتاب زمینه محور تالیف شده تا با زندگی روزمره تطابق داشته باشد. در این راستا کتاب تا حد زیادی ویژگی‌های استفاده از روش ایبسه را پوشش داده است و می‌توان از آن به عنوان منبعی برای آموزش ایبسه استفاده نمود. در فصل اول کتاب با عنوان مولکول‌های اطلاعاتی در صفحات ابتدایی در حاشیه کتاب به معرفی دانشمند سوئیسی به نام میشر پرداخته است اولین اقدام براساس روش ایبسه این است که از دانش آموزان خواسته شود درباره این زیست‌شناس و اقدامات او و دیگر زیست‌شناسان ژنتیک مطالبی جمع‌آوری کرده و به کلاس ارائه کنند اینچنین روش ایبسه نقش پل فرهنگی میان گذشته و امروز برقرار کرده است و دانش آموز را با مشاهیر علمی درس خود آشنا ساخته و با این مثال وارد بحث و موضوع درس می‌شود اینچنین دانش آموز مشتاق و فعالانه پیگیر ادامه درس می‌شود و کلاس درس از قالب متکلم وحده و خشک و کسل‌کننده خارج می‌شود. در ادامه مباحثی بعنوان پیوند با شیمی در کتاب آمده است در اینجا لازم است دانش آموزان تحقیقی



درباره کاربرد شیمی در زیست‌شناسی انجام دهند و هر گروه تحقیقش را به کلاس ارائه دهد. در ادامه موضوع «آزمایش گریفیت» مطرح شده است، دانش‌آموزان با تحقیق درباره این آزمایش و چگونگی آن، پدیده را توضیح می‌دهند. همانگونه که ملاحظه شد، سه بخش کاملاً حفظی کاربردی‌تر شده و مشارکت فعال دانش‌آموزان در تدریس ایجاد شده است.

در بخش دیگر پرسشی مطرح شده که ژن چیست و از چه ساخته شده است. از دانش‌آموزان خواسته شود با بررسی شباهت‌های خود با والدین در مورد ژن تفکر کنند و نقش انتقال اطلاعات توسط ژن را درک کنند. همچنین در این جاروش ایبسه نقش پل ارتباطی فرد و محیط زیستش را ایفا می‌کند.

در بخش فعالیت از دانش‌آموز خواسته شده تا با استفاده از سیم مفتول ساختار پروتئین‌ها را مدل‌سازی کنند. حال از دانش‌آموزان می‌خواهیم از روی شکل کتاب با سیم مفتول مدل‌سازی کنند و این چنین وارد توضیح مبحث ساختار پروتئین می‌شویم. در اینجا دو شاخصه روش ایبسه را برای تدریس بکار برده ایم.

در بخش نقش پروتئین‌ها می‌توانیم با او داشتن دانش‌آموز به مطالعه سایر نقش‌های پروتئین جز آنچه در کتاب گفته شده است، آن‌ها را وارد حیطه تحقیق و پژوهش کنیم. در بخش جایگاه فعال آنزیم از دانش‌آموزان بخواهیم اشکال دیگر جایگاه آنزیم را در ذهن‌شان تجسم کنند و سپس آن را روی کاغذ ترسیم کنند. اینجا به نوآوری و خلق ایده‌های جدید توسط روش ایبسه پرداخته‌ایم. حال از دانش‌آموزان خواسته شود هر گروه در باره انواع آنزیم‌ها تحقیق کنند سپس آنزیم‌ها را در جدول نوشته و یک مثال از کاربردش را بنویسند همچنین دانش‌آموزان با مطالعه فرآیندهای شیمیایی ساخت آنزیم به چگونگی ساخت آن‌ها پی می‌برند. اینچنین ایبسه مرز میان علوم را از بین می‌برد و بین علم زیست‌شناسی و شیمی ارتباط برقرار کرده است.

مبحث بعدی درباره باکتری‌های مقاوم به گرما می‌باشد. در اینجا از دانش‌آموزان خواسته می‌شود درباره باکتری‌های مختلف تحقیق کنند. سپس هر گروه یک باکتری را انتخاب نموده و در مورد ویژگی‌ها، محیط‌های زیست و رشد آن، به گفت و گو و بحث می‌پردازند. سپس با انجام آزمایش کشت باکتری، مبحث باکتری‌ها کامل‌تر می‌شود.

با طرح این پرسش که کاربرد سانتریفیوژ در زندگی روزمره چیست و خواستن تحقیق درباره دستگاه سانتریفیوژ به جمع‌بندی مطلب آزمایش مزلسون و استال پرداخته می‌شود و با این فعالیت روش ایبسه، نقش ایجاد پل بین علم و زندگی روزمره را ایفا کرده است. با طرح داستانی درباره دانشمندان، واتسون و کریک و اقدامات علمی آن‌ها به مبحث کشف ساختار دنا وارد شده و سپس از گروه‌ها خواسته می‌شود بالا رفتن از نردبان را تجسم کنند با اینکار مفهوم سه بعدی ساختار نردبانی دنا را تدریس می‌کنیم. از گروه‌ها خواسته می‌شود میان پله‌های نردبان بایستند، سپس پاسخ دهند ستون‌های این نردبان معادل قند و فسفات و پله‌ها بازهای آلی هستند. در اینجا به مفهوم پیوندهای هیدروژنی بین بازها اشاره می‌کنیم. سپس از دانش‌آموزان خواسته می‌شود،

شکل و ساختار دنا را رسم کنند و یا با چوب یا خلال دندان ساختار دنا را مدل‌سازی کنند و تحویل دهند و درباره تجربیات خود در حین مدل‌سازی بحث و تبادل نظر کنند. اینچنین محیط کلاس شاد و دانش‌آموزان فعال شده‌اند (برگرفته از تجارب نویسندگان مقاله در موقعیت‌های تدریس).

نتیجه‌گیری

همانگونه که در یافته‌ها ارائه شد، به کمک روش ایبسه می‌توان در تدریس مطالب پر حجم و دشوار زیست‌شناسی دوازدهم خلاقانه عمل کرد و به مانایی مطالب در ذهن دانش‌آموزان کمک کرد. تدریس زیست‌شناسی به وسیله‌ی این روش علمی می‌تواند علاوه بر درگیر کردن دانش‌آموز در فرآیند یادگیری، از استرس ناشی از سنگین بودن مطالب درسی بکاهد و دانش‌آموز را به یادگیری درس مشتاق کند. مفاهیم فرار و سنگین در قالب روش تدریس پژوهش محور، کاربردی و انتزاعی شده و در ذهن یادگیرنده نقش می‌بندد و همچنین این روش آموزشی منجر به تقویت روحیه پژوهشی در بین دانش‌آموزان می‌شود و به عنوان نیروی محرکه‌ی برای یادگیری است.

با توجه به اسناد بالادستی برنامه درسی ملی و سند تحول بنیادین، علوم تجربی رسالت تربیت افراد توانمند و مسئولیت‌پذیر را برعهده دارد. روش ایبسه با اهداف و فعالیت‌هایی که دارد همپوشانی مناسبی را با اهداف برنامه درسی ملی داراست و از این بابت برنامه مناسبی جهت اجرا درالگوی تدریس می‌باشد.

این روش به سبب ایجاد روحیه پژوهش محور و انعطاف‌پذیر آن و همچنین تلاش در جهت آموزش فرایند تفکر به فرد، بسیار مناسب خواهد بود زیرا یاددهی فرایند تفکر از خود موضوع موردنظر جهت آموزش مهم‌تر می‌باشد و از طرفی بدلیل فعالیت فرد در جهت انگیزه و منافع ذاتی و کنجکاوی وی، مطالب و داده‌های بدست آمده ماندگاری بیشتر و در نتیجه آموزش بازده بیشتری خواهد داشت. در نتیجه ایبسه، علاوه بر کسب دانش و درک آن، به شدت بر توسعه مهارت‌ها و توانایی‌ها برای انجام تحقیق تأکید می‌کند (جسکووا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۶).



منابع

- ۱- جهانی، ج (۱۳۸۷). آموزش تفکر خلاق به نوجوانان: رویکرد پژوهش محور. اندیشه نوین تربیتی، ۴: ۲۹-۵۴.
- قاسم پور مقدم، ح؛ علیزاده، ف ص؛ اکبری شلدره‌ای، ف (۱۳۸۹). روش‌های نوین یاددهی یادگیری و کاربرد آن‌ها در آموزش. تهران: انتشارات فرتاب.
- مقرب الهی، ز (۱۳۹۱). روش‌های نوین تدریس. مجله موج، ۴: ۴۸-۷۷.
- مهرمحمدی، م (۱۳۸۰). ماهیت تدریس و ابعاد زیبایی شناختی آن. مجله مدرس، ۵: ۴۳-۵۷.
- Barron, F. (2003). *Crativity Thinking*. London: SAGE.
- Bell, R., Banchi, H. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*. 46(2):26-29.
- Boud, D., Felletti, G. E. (1997). The challenge of problem-based learning. London: Kogan Page
- Cavas B. (2012). The meaning and need for “Inquiry Based Science Education (IBSE)”. *Journal of Baltic Science Education*, 11(1):4-15.
- Cudova, R, Kubiátko, M, Radvanova, S, Cizkova, V .(2013). The teachers’ opinions and requirements of Biology Skills. *Journal of Baltic Science Education*. 12(2):579-591.
- Debono, E. (2003). *serious creativity*. New York: Wiley.
- Dewey, J. (1997). *How We Think*, New York: Dover Publications-
- Freire, P. (1984). *Pedagogy of the Oppressed*. New York: Continuum Publishing Company.
- Jiri, S., Pavel, D., Martin, B., Ivana, S. (2015). The Effectiveness of Inquiry Based Science Education in Relation to The Learners’ Motivation Types. *Journal of Baltic Science Education*, 803-791:(6)14.
- Rocard, M. (2007). *Science Education Now: A New Pedagogy for the Future of Europe*. European Commission Directorate General for Research Information and Communication Unit. Retrieved 28-5 :2012/02/15.
- Schwab, J. (1960). *Inquiry, the Science Teacher, and the Educator*, the school review 68(2):176-195.
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language*. Cambridge: MA-MIT Press.-
- Windschitl, M. (2002). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*. 87(1):112 -143.
- Zuzana, J., Stanislav, L. Martina, H., Ľubomír s, Jan G, Brigita B, Marian K.)2016). Efficacy of Inquiry-based learning in mathematics, physics and informatics in relation to the development of students’ inquiry skills. *Journal of Baltic Science Education*.15(5):559-574 .

A review of research-based teaching methods (IBSE) in biology education

*Afrooz Farrokhi¹ , Mohammad Akbarpour²

Abstract

The purpose of this study is to review the research-based approach (IBSE) in Biology education. Teachers need a set of skills to achieve their educational goals. Teachers and professors have long been trying to convey concepts in a better, easier and more efficient way, and this need and effort has led to the invention and creation of new teaching methods in the education system. One of these new teaching methods, especially in basic sciences, is research-based teaching method. The method of this research is descriptive-analytical. In line with this purpose, in the present study, the method of documentary studies has been used to collect information and the print and electronic sources have been studied. This article also mentions experiences in teaching the twelfth biology textbook based on this method. The results show that research-based science teaching methods can help teachers to respond to how to create a research-oriented and flexible spirit, as well as try to teach the thinking process to the learner. Teaching biology through this scientific method, in addition to involving the student in the learning process, can reduce the stress caused by the weight of the curriculum and make the student eager to learn the lesson.

Keyword: Education Biology, Research-oriented, Teaching Method, «IBSE».

*1. Member of Social Sciences Department, Shahid Beheshti Education Center, Farhangian University. Tehran, Iran.
afrooz_farrokhi1350@yahoo.com

2. Undergraduate student in Biology Education, Shahid Beheshti Education Center, Farhangian University. Tehran, Iran.