ارائه مدل مفهومی تدریس با رویکرد محیط زیستی در مدارس ایران

فاطمه قسامی[۱] الهام یوسفی روبیات[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۰۲ پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۰۳/۱۱

چکیده

آموزش محیط زیست آموزشی است که باعث بالا رفتن آگاهی و دانش عمومی درباره موضوعات و مسائل محیط زیست می گردد و از سه عنصر یادگیری در محیط زیست، یادگیری درباره محیط زیست و یادگیری برای حفاظت از محیط زیست تشکیل شده است. در این مقاله با روش توصیفی- تحلیلی به بیان ویژگی های برنامه آموزش محیط زیست و معرفی روش‌های آموزش محیط زیست در مدارس در دو بخش روش‌های معلم محور و دانش‌آموز محور پرداخته شده است و در نهایت با استنتاج از مطالعات انجام گرفته یک مدل مفهومی تدریس با رویکرد محیط زیستی در مدارس ارائه شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد که استفاده از روش‌های دانش‌آموز محور موجب تقویت مهارت‌های بالای شناختی در دانش‌آموزان می‌شود و همچنین تدریس دروس مختلف در بستر محیط زیست می‌تواند در نهادینه شدن نگرش و رفتار محیط زیستی در دانش‌آموزان بسیار اثربخش باشد.

کلیدواژه‌ها: آموزش محیط زیست، تدریس معلم محور، تدریس دانش‌آموز محور، مدل مفهومی

۱. دکتری آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور
۲. استادیار گروه محیط زیست، دانشگاه بیرجند

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

مقدمه

نابسامانی‌های محیط زیستی نه فقط انسان حاضر بلکه نسل آینده را نیز به طورجدی تهدید می‌کند و همگی ناشی از نبود دانش و آگاهی انسآن‌ها در قبال محیط زیست می‌باشد. واقیت این است امروزه ایران شاهد دو موج تغییرات درون‌زا و برون‌زا در حوزه محیط زیست است (احمدوند، احمدی و صمدی، ۱۳۹۸). بخش عمده‌ای از معضلات محیط زیستی موجود، ریشه در فقدان آگاهی لازم و ضعف فرهنگی در زمینه ارتباط انسان و طبیعت دارد. (الیوت و یانگ ، ۲۰۱۶). حفاظت از محیط زیست و تنوع زیستی در صورتی تحقق می‌یابد که آموزش محیط زیست رفتارها و تمایلات همه جوامع را تغییر دهد (شبیری، امیدوار و میبدی،۲۰۱۴). آموزش یکی موثرترین راه‌هایی است که به دنبال آن می‌توان حساسیت و انگیزه افراد را افزایش داد (مریم محمدی استادکلایه، زندی، حاتمی و شبیری، ۱۳۹۷).

بنابراین لازم است توجه زیادی به آموزش محیط زیست در قالب یک دوره آموزشی مدرسه شود، آموزش محیط زیست فرآیندی مادام العمر است که از محیط خانواده آغاز و در مدرسه ادامه می‌یابد (خواجویی، سلطانی و اسمی، ۱۳۹۸)، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها و اهداف نظام‌های آموزش و پرورش امروز، توسعه و تغییر روش‌های تدریس فراگیران است تا شرایطی ایجادکند که فراگیران از طریق روش‌های پژوهش به جای انتقال مستقیم معلومات، به اطلاعات و دانش دست یابند (سلیمانی و نوحه گر، ۱۳۹۸). اما در جهت اجرای موثر آموزش‌های زیست محیطی، باید روش‌های تدریس و یادگیری مناسب، برای اطلاع بخشیدن در مورد هر سه مولفه آموزش زیست محیطی (آموزش درباره محیط زیست، آموزش در محیط زیست و آموزش برای محیط زیست) بکار رود (کیمارریو ، ۲۰۱۱). بررسی موضوعات زیست محیطی باید ضرورتا به یک شیوه بین رشته‌ای و در همه رشته‌ها به درجات مختلف دنبال و منجر به یکپارچه‌سازی فرآیند های اجتماعی و طبیعی در بخش‌های مختلف مادیت و عقلانی شود (کاروالهو ، ۲۰۱۲).

دانش‌آموزان تقریبا یک سوم زندگی‌شان را در مدارس می‌گذرانند و شخصیت‌شان که تغییر آن در آینده بسیار مشکل است در این دوران شکل می‌گیرد. سازگاری آن‌ها با جامعه و محیط در آینده بستگی خیلی زیاد به کیفیت و توانایی‌های شخصیتی آن‌ها دارد، که مربوط به محتوای علمی ارائه شده در مدرسه می‌باشد و اگر یک معلم بتواند در یک چارچوب

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

درست، مفاهیم و اطلاعات را به صورت واضح و روشن در ذهن بچه ها بگنجاند، آنان در آینده قادر خواهند بود که رفتارهای زیست محیطی درستی بروز دهند (کوستووا و آتاسوی ، ۲۰۰۸).

مسائل بسیاری در ارتباط با تدریس موفق تحت بررسی قرار گرفته است از جمله کار بچه‌ها در گروه‌های کوچک(کارلسون ،۲۰۰۳)، مباحثه (چریستوداسون ،۲۰۰۳)، حل مسئله (میه-هال ،۲۰۰۳)، نمایش (ارائه) (توی ،۲۰۰۳). در این بین معلم وظیفه دارد که به برنامه‌ریزی و سازماندهی فرایند یادگیری پرداخته و فراگیران را قادر به کسب تجارب واقعی از محیط زیست از قبیل انجام تحقیقات در محیط زیست و توجه به ارتباطات موجود بین بشر و محیط فیزیکی خود نماید. زمانی که یادگیری از طریق تجربه صورت می‌گیرد تاثیر گسترده‌تر و بهتری خواهد داشت. در واقع، آموزش های زیست محیطی، آموزش فضای باز و یادگیری تجربی می‌باشد. یادگیری موفق ارتباط نزدیکی با روش‌هایی که توسط معلمان و فراگیران استفاده می‌شود، دارد (کیماروی، ۲۰۱۱). فقط داشتن اطلاعات زیاد برای معلم کافی نیست بلکه باید وی قادر باشد تا در یک روش جالب و ساده آن‌ها را بیان نماید و جاذبه شخصیتی داشته باشد او باید فرایند یادگیری را تسهیل نموده و فرایند آموزش را از طریق برانگیختن دانش‌آموزان برای پرسیدن سئوالاتشان، عکس العمل به پاسخ آن‌ها، کمک به آن‌ها در پذیرش چالش‌ها و اختلافات، بحث روی تناقضات، ایجاد تفکر انتقادی و ارائه راه‌حل‌های خلاق هدایت کند (کوستووا، ۱۹۹۸) .

پژوهش‌های در این خصوص با تمرکز بر روش‌های موثر آموزش محیط زیست انجام شده است :

نگو، ساگی، گارب، سالزبرگ و تال (۲۰۰۸) در پژوهشی درباره آموزش محیط زیست در مدارس ابتدایی به این نکته اشاره کرده‌اند که برای آموزش محیط زیست در این مقطع تحصیلی باید به نیازهای شناختی، عاطفی و روانشناسی دانش‌آموزان توجه ویژه کرد تا با ایجاد انگیزه و علاقه در آن‌ها به اهداف مراقبت‌های زیست محیطی دست یافت و دانش‌آموزان را به حفاظت از محیط زیست تشویق کرد.

شبیری(۱۳۹۴) در پژوهش خود به بررسی روش‌های آموزشی مؤثر در ارائه آموزش زیست محیطی مدارس پرداخته و به این نتیجه دست یافت که تفاوت روش‌های تدریس برای آموزش محیط زیست در مقاطع تحصیلی به دلیل نیازهای

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

شناختی، عاطفی و روانشناسی دانش‌آموزان است که برای ایجاد دانش، آگاهی، تغییر رفتار، انگیزه و علاقه در آن‌ها به محیط زیست و اهداف زیست محیطی ضروری خواهد بود.

در اسناد و مراجع برنامه آموزشی سنگاپور چنین پیشنهاد شده است: بازی، مکانیزم اولیه است که از طریق آن کودکان با محیط اولیه‌شان مواجه می شوند و آن را بررسی می‌کنند. بر این اساس بازی تبدیل به روشی طبیعی برای برانگیختن کودکان به منظور یادگیری دنیای پیرامون می‌شود (وزارت آموزش و پرورش ، ۲۰۱۲).

قسامی، یوسفی و صالحی(۲۰۲۰) به بررسی و اولویت‌بندی روش‌های مختلف تدریس آموزش محیط زیست (سخنرانی، بحث گروهی، نقشه مفهومی، یادگیری الکترونیکی، یادگیری مبتنی بر عملکرد و یادگیری مبتنی بر حل مسئله) در مدارس فنی و حرفه‌ای پرداختند و در پژوهش خود بر لزوم توجه به شایستگی توسعه پایدار دانش آموخته‌گان در انتخاب روش آموزش توسعه پایدار (محیط زیست) تاکید داشتند.

ضرورت انجام این پژوهش این است که با وجود اینکه اهداف و محتوی برنامه درسی آموزش محیط زیست ایران به خوبی تعیین گردیده است اما آنچه ما در اعمال و رفتار دانش‌آموزان ایرانی در زمینه محیطزیست شاهد هستیم، با این اهداف و محتوی، مغایر دارد. در واقع آن‌ها از آموخته هایشان در زندگی روزمره استفاده نمی‌کنند. یکی از علت‌های این مسئله این است که روش‌های تدریسی که در نظام آموزشی ایران وجود دارد به درستی نمی‌توانند این اهداف و محتوی را به دانش‌آموزان منتقل و نهادینه سازند (مطابق نتایج پژوهش‌های خواجوی و همکاران). برخی تحقیقات انجام شده در ایران بیانگر سطح پایین تا متوسط آگاهی زیست محیطی کم معلمان هستند (صالحی و کوشافر، ۱۳۹۳؛رفیعی و ملکیان، ۱۳۹۱؛ صالحی عمران و آقا محمدی، ۱۳۸۷)، و در برخی نیز به ضعف و مشکلات برنامه درسی آموزش محیط زیست پرداخته‌اند (اصلانی و شبیری، ۱۳۹۴، فرخیان، حسین پور و سلیمانی،۱۳۹۲) و در تحقیق انجام شده توسط شبیری، سرمدی و شریفیان (۱۳۸۹) بر نیاز به افزایش آگاهی های محیط زیستی معلمان تاکید شده است .

بنابراین با توجه به مطالب گفته شده و این که آموزش در هر کشوری مبنا و پایه گذار اصول توسعه پایدار در آن کشور است و پرورش نسل آتی کشور از همان مقاطع پیش دبستان و دبستان به صورت رسمی آغاز می‌شود. تحقیق حاضر در جهت نهادینه کردن رفتار و نگرش محیط زیست دانش‌آموزان، به بررسی روش‌ها و رویکرد های موثر آموزش محیط زیستی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

مدارس پرداخته و در نهایت یک مدل مفهومی برای تدریس دروس مختلف با تأکید بر آموزش محیط زیست ارائه کند. در واقع نوآوری این پژوهش ارائه یک مدل مفهومی جهت اثرگزاری بهتر آموزش های محیط زیست در مدارس است.

روش پژوهش

منظور از روش تحقیق، مناسب ترین راه برای دستیابی به اهداف است (سرمد، بازرگان و حجازی،۱۳۹۴). با توجه موضوع تحقیق، حوزه‌ی مطالعاتی و مسائل آن برای تکمیل اطلاعات لازمه پژوهش حاضر، از روش توصیفی و تحلیلی استفاده شده است. این روش برای پژوهش‌هایی به کارمی رود که پرسش آن‌ها از نوع سؤال های توصیفی، مانند چگونه است و چیست می باشد (سرمد و همکاران،۱۳۹۴). در روش تحلیلی، اطلاعات به عنوان اسناد پژوهشی به گونه‌ای سامان داده می‌شود که بتوان به پرسش پژوهش پاسخ داد. در روش تحلیلی، پیشینه پژوهش و گزاره‌های نظری، مبنای استدلال‌ها و تبیین یافته‌ها هستند (حافظ نیا، ۱۳۸۳).

اطلاعات مورد نیاز با روش کتابخانه‌ای و بیشتر از منابع مدون و معتبر اخذ شد. سپس با بررسی و استنتاج اطلاعات گردآوری شده و با توجه به نظرهای کارشناسان (روش دلفی) یک مدل برای برای آموزش دروس مختلف در بستر محیط زیست ارائه شد.

جامعه آماری تحقیق متخصصین در زمینه آموزش محیط زیست هستند که ۱۵ نفر آن‌ها به روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شد. اعتبار روایی مدل توسط متخصصین تایید شد.

مدل، نمایشگری است که دارای ساختار ضروری و اساس یک چیز، یا رویداد در دنیای واقعی است. مولفه‌ها و روابط بین آن، با استفاده از همین مدل‌ها، به صورت ترکیباتی منطقی در میان شبکه‌ای از مفاهیم ارائه می‌شود (هومن، ۱۳۹۰).

یافته‌ها

برنامه درسی آموزش محیط زیست

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

یک برنامه آموزش زیست محیطی موثر دانش، شناخت، مهارت‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌ها و فرصت‌های مشارکت و اقدام را فراهم می‌کند و به دانش‌آموزان برای ایجاد آینده پایدار کمک می‌کند. برنامه آموزش زیست محیطی روی کل مدرسه تمرکز می‌کند و فقط شامل فعالیت آموزشی نیست (گوگ و شارپلی[1]، ۲۰۰۵). به طور کلی یک برنامه درسی آموزش محیط زیست باید دارای خصوصیات زیر باشد:

انسجام و دقت: باید مفاهیم کلیدی تعیین، و هماهنگ با برنامه درسی در آن گنجانده شوند. در واقع باید با شناخت و بررسی دست آوردهای آموزش محیط زیست یک چارچوب برنامه درسی وسیع تر با زمینه ها و دروسی از قبیل هنر، انگلیسی، بهداشت، ورزش، ریاضیات، علوم، تاریخ، مطالعات اجتماعی و محیط زیست و تکنولوژی فراهم کرد.

شناخت قبلی: تجارب دانش‌آموزان، دانش، نگرش‌ها و مهارت‌های زندگی آن‌ها و تجارب آموزش قبلی شناسایی و فرآیند برنامه‌ریزی با توجه به آن‌ها تدوین می‌شود.

رابطه و ارتباطات: دانش‌آموزان باید در ارتباط برقرار کردن با محیط پیرامونشان توانمند شوند و با یکدیگر درباره‌ی آنچه مهم است و مربوط به محیط‌شان است همفکری می‌کنند. در واقع موثرترین برنامه‌های آموزش زیست محیطی برنامه‌ای است که فرصت‌های آموزشی خارج از کلاس درس برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند تا زمینه‌ی یادگیری بهتر مطالب سر کلاس فراهم شود.

انعطاف‌پذیری: مدارس برنامه درسی‌شان با تغییر و تحولات در جهان وفق دهند تا بتوانند موضوعات و مباحث آموزش محیط زیست را با دروس مختلف ادغام کنند و همچنین درس جداگانه‌ای از قبیل علوم زیست محیطی و مطالعات زیست محیطی که به آموزش مداوم، مطالعات دانشگاهی و مسیر شغلی لینک پیدا کند، را تدوین کنند.

ارزیابی: در مدرسه فرآیندهایی برای کنترل و ارزیابی از ابتدا ایجاد شود. ارزیابی یک جزء لازم برنامه ریزی درسی است. استراتژی‌های ارزیابی موثر باید متناسب با رویکردهای مختلف برنامه ریزی درسی و محتوا باشند و همچنین با برنامه آموزش زیست محیطی سازگار باشند. برنامه آموزش زیست محیطی باید دارای بخش مهارت، نگرش و ارزش‌ها و مشارکت و اقدام و همچنین دانش و شناخت باشد. این بدین معنی است که استراتژی‌های ارزیابی باید روی حل مشکلات، تیم

1 Gough& sharply

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

کاری، تصمیم‌گیری، تفکر جامع، روشن‌سازی و تجزیه و تحلیل ارزش‌ها و فرصت‌های اقدام متمرکز شوند و همچنین فرصت‌های برای دانش‌آموزان فراهم کنند تا به آن‌ها نشان دهند که مهارت‌های لازم را کسب کردند.

پیشرفت : مسیر واضح و شناخته‌شده‌ای در کل سال وجود دارد که با نیازها و علایق دانش‌آموزان هماهنگ می‌شود و در مسیرهای مناسب پیشرفت سازمان می یابد (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵؛ آموزش برای توسعه پایدار[1] ۲۰۰۴؛ مدی[2] ۲۰۱۵).

در برنامه آموزش محیط زیست در مدارس محتوا و مطالبی که به دانش‌آموزان تدریس می‌شود باید مشتمل بر مفاهیم کلیدی، مهم و کاربردی باشد (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵). شناخت اولیه از اینکه چه اکوسیستم‌هایی وجود دارند، چگونه کار می‌کنند، چه خدمات اکوسیستمی فراهم می‌کنند و چه اشتباهاتی بشر در مدیریت آن‌ها در گذشته مرتکب شده است. همچنین یک شناخت اولیه باید از وابستگی مطلق سلامتی و سعادت بشر به خدماتی که از طریق اکوسیستم‌ها ایجاد می‌شود (لندرس[3] ۲۰۰۹). به طور کلی یک برنامه آموزش محیط زیست باید مشتمل بر اصول و مفاهیم زیر شود:

وابستگی متقابل: انسان‌ها یک بخش مهم محیط زیست هستند و در واقع انسان‌ها بخشی از یک سیستم هستند که با محیط طبیعی اطراف، فرهنگ و افراد در ارتباط متقابل است.

مدیریت منابع: جهان طبیعی دارای منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر است که بشر می‌تواند نیازها و خواسته‌هاش از طبیعت با توجه به شیوه زندگی‌اش تأمین کند البته باید در برآوردن نیازهایش به پایداری و توان طبیعت نیز توجه کند.

تنوع: تنوع و گوناگونی می‌تواند به شکل های مختلف اجتماعی، اقتصادی فرهنگی و بیولوژیکی باشد. ما نیازمند درک اهمیت و ارزش هر یک از اشکال متنوع نسبت به کیفیت زندگی بشر هستیم.

محیط زیست طبیعی: محیط زیست طبیعی متشکل از اکوسیستم‌هایی است که شامل گیاهان و حیوانات یک جامعه اکولوژیکی و محیط فیزیکی پیرامونشان و شکل‌گیری سیستم تعاملی از فعالیت و عملکرد های میان آن‌ها است که به عنوان یک واحد در نظر گرفته می‌شود.

1 Education for Sustainable Development
2 Medi
3 Landres

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

محیط فرهنگی: محیط فرهنگی شامل همه مشاهدات ملموس و غیر ملموس فعالیت‌های بشری از قبیل ساختمان‌ها، سنت‌ها و اعتقادات است. عناصر مهم محیط زیست که ارزش تاریخی و فرهنگی دارد نیازمند این است که از فعالیت‌های نابخردانه و بدون برنامه‌ریزی بشر حفظ شوند.

ارزش‌ها و انتخاب شیوه زندگی: تعادل اکوسیستم‌های طبیعی و میراث فرهنگی از استفاده نادرست و بدون برنامه‌ریزی بشر از منابع تأثیر می‌پذیرد. گاهی اوقات مشکلات ایجاد شده بسیار وخیم است که تغییر در شیوه های مدیریتی و سبک زندگی بشر را به منظور حفظ محیط زیست و اکوسیستم‌ها ضروری می‌سازد، البته اگر امکان برگشت تعادل اکولوژیکی وجود داشته باشد. تصمیم‌های نادرست ممکن است شیوه زندگی و رفاه نسل های بعدی را تحت تأثیر قرار دهد.

مشارکت اجتماعی: گسترش نگرش‌های نگران درباره کیفیت محیط زیست برای حرکت مردم به سمت مهارت‌های لازم برای شناخت محیط زیست و اقدامات لازم برای حل مشکلات لازم است (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵).

روش‌های آموزش زیست محیطی در مدارس

برای یادگیری موفق یک رویکرد آگاهانه باید شامل شناخت وظایف، کنجکاوی، تحمل، ارزیابی از خود، نگرش واقع بینانه، روش فکری، یادگیری فعال و سازماندهی باشد و دانش‌آموزان را به سمت تفکر انتقادی، خلاق و نیز نظم بخشیدن به رفتارشان سوق دهد (کوستووا، ۱۹۹۸).

امروزه استراتژی‌های تدریس و یادگیری دانش‌آموزان را به سمت افزایش استقلال هدایت می‌کند. این حق اساسی دانش‌آموزان نیاز به استفاده از روش‌های شناختی، روش‌های خود ارزشیابی و خود سازمان دهی دارد (الیس و سینکلیر[1] ۱۹۸۵) بسته به نیاز دانش‌آموزان برخی از روش‌های یادگیری مناسب تر از برخی دیگر هستند. روش‌های مناسب دانش‌آموزان را در مرکز یادگیری قرار می‌دهند، با دانش‌آموزان بحث می‌شود و تعاملات زیادی درون و خارج از کلاس در انجام می‌گیرد. در ادامه چند روش مهم حمایت از آموزش محیط زیست برای پایداری آمده است. این استراتژی‌ها بسیار انعطاف‌پذیر و به ندرت با یکدیگر ناسازگارند. آن‌ها بسته به برنامه مدرسه با استراتژی‌های دیگر قابل تطبیق و سازگارند (گوگ و شارپلی،۲۰۰۵).

1 Ellis & Sinclair

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

روش‌های معلم-محور: در این روش معلم در ارتباطی یک جانبه با دانش‌آموزان، انتقال دهندهٔ دانش و دانش‌آموز دریافت‌کنندهٔ آن است. مشخص کردن موضوع آموزش، انتقال اطلاعات، ارزشیابی از میزان یادگیری دانش‌آموزان و تقویت رفتارهای مطلوب به عهدهٔ آموزگار است (مهرمحمدی، ۱۳۷۹). از ویژگی‌های این روش‌ها می‌توان به کاهش‌گری، یک سویه نگری و تأکید بر پردازش پایین به بالا (حمیدی، ۱۳۸۰) اشاره کرد. هر چند این روش‌ها در رشد کاردکردهای پایین شناختی سودمند بوده‌اند، اما در آن‌ها رشد کارکردهای شناختی بالا و نیز ابعاد عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان نادیده گرفته می شود (ولفالک[1] ۲۰۰۱).

- **داستان‌گویی**: یادگیری از طریق داستان‌گویی عمیقا فطری است. یک داستان جذاب و سرگرم کننده می‌تواند مدخلی برای ورود دانش‌آموزان در سنین مختلف به مفاهیم آموزش زیست محیطی برای پایداری باشد. داستان‌ها می‌توانند از منابع مختلف انتخاب شوند. داستان‌گویی در دانش بومی مهم است و می‌تواند استراتژی برای شناخت و کشف راه‌های دیگر دانستن باشد.
- **ارائه مثال**: یادگیری و آموزش زیست محیطی اغلب مفاهیم انتزاعی را در ذهن دانش‌آموز ایجاد می‌کند و معلمان باید هماهنگ با نیازهای توسعه محتوا مناسب را انتخاب و شیوه تدریس مناسبی برای دانش‌آموزان انتخاب کنند. مناسب‌ترین شیوه تدریس این مفاهیم ارائه مثال‌هایی از مطالعات موردی جهانی، ملی و محلی است تا مفاهیم انتزاعی را در زندگی و تجربیات عملی دانش‌آموز مملوس سازند (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵).

روش‌های دانش‌آموز - محور: در این روش معلمان تنها نقش یک راهنما را در کلاس درس ایفا می‌کنند. بر طبق این رویکرد، یادگیری صرفا انتقال اطلاعات و دانش، به طور مستقیم از معلم یا کتاب به دانش‌آموز نیست بلکه هر دانش‌آموز با پیش زمینه یا برداشتی که از گذشته دارد و از طریق ایجاد ارتباط با معلومات قدیمی و اطلاعات جدید خود، ساختار اطلاعاتی‌اش را شکل می دهد (وکور[2] ۲۰۱۱).

- **یادگیری تجربی**: در این روش یادگیری با انجام فعالیت‌های فیزیکی و اجرای کارها صورت می‌گیرد. یادگیری تجربی دانش‌آموزان را به کسب دانش، مهارت و ارزش‌ها از طریق تجربه مستقیم تشویق می‌کند. این تجربیات با

1 Wolfulk
2 Okur

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

فیدبک، بازتاب و آنالیز انتقادی و استفاده از ایده‌ها و مهارت‌ها در موقعیت‌های جدید حمایت می شوند. آموزش تجربی شکل‌های بسیاری اعم از موقعیت‌های علمی، پیش بینی، مشاهده و توضیح تا کارهای نمایشی و خلاقانه را شامل می‌شود. تجربیات خارج از کلاس درس نیز مهم هستند و شامل مشارکت در فعالیت‌ها در مراکز آموزش زیست محیطی پارک‌ها، سایت‌های تاریخی، کشتزارها، باغ وحش‌ها، موزه‌ها و دامداری‌ها و بسیاری از سایت‌های دیگر شود (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵). فعالیت‌های که دانش‌آموزان خود با دست انجام می‌دهند[1] به آن‌ها برای توسعه قابلیت‌ها و مهارت‌های تفکر انتقادی کمک می‌کند و در واقع روشی برای آموزش در مورد محیط زیست طبیعی می باشد (کیماروی، ۲۰۱۱).

- **آنالیز و توضیح ارزش‌ها** : برخورد با موضوعات جنجال برانگیز با یک روش متعادل یکی از بزرگترین چالش‌ها برای معلمان است. توضیح و روشن‌سازی ارزش‌ها فرآیندی است که دانش‌آموزان به آنالیز افکار خودشان و احساساتش درباره یک موضوع محیط زیست تشویق می‌کند. در حالی که آنالیز ارزش‌ها دانش‌آموزان را به فکر کردن و آنالیز درباره طیف وسیعی از دیدگاه‌ها درباره خودشان تشویق می‌کند. دانش‌آموزان به بررسی مفاهیم روحانیت و قداست یک مکان و نظارت بر منابع منتاهی تشویق می شوند.
- **تفکر خلاق** : طیف وسیعی از تکنیک‌ها در دسترس است که دانش‌آموزان به بررسی موضوعات زیست محیطی، جستجوی پاسخ یا راه‌حل‌های ممکن تشویق می‌کند. ما نیاز داریم تا فرصت‌هایی برای تفکر واگرا و چند بعدی ایجاد کنیم. همچنین شیوه‌های تقلیل دهنده هم‌گرایی که در علم مورد قبول است را ترویج دهیم. گسترش مهارت خلاق دانش‌آموزان به آن‌ها برای توسعه دیدگاه آینده پایدار کمک می‌کند.
- **حل مسئله آینده** : حل مسئله به دانش‌آموزان برای توسعه مهارت آنالیز یک مشکل زیست محیطی کمک می‌کند. کار کردن قدم به قدم می‌تواند به آن‌ها برای تصمیم‌گیری در خصوص اینکه برای رفع مشکل چه کار هایی باید انجام داد، کمک کند.
- **یادگیری از طریق تحقیق** : یادگیری با تحقیق دانش‌آموزان را به واکنش به نگرانی و حس کنجکاویشان، بررسی و کار کردن روی موضوعات زیست محیطی تشویق می‌کند. دانش‌آموزان به حل مشکلات درباره آن موضوع تشویق

1 Hands – on learning

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

می شوند. آن‌ها مسئول گردآوری و آنالیز داده‌ها به منظور رسیدن به نتایج خود و تصمیم‌گیری در خصوص مسیرهای مناسب عمل هستند(گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵). در واقع مطابق تحقیقات محققان یادگیری معنی‌دار زمانی رخ می‌دهد که در زمینه اقتصادی اجتماعی یا جایی که از آن استفاده شود قرار گیرد. به این منظور مدل کارآموزی شناختی ارائه شد، این مدل برای اینکه دانش‌آموزان را از طریق فعالیت و کنش متقابل اجتماعی در تمرین‌های درست درگیر کند طراحی شد و براساس مدل سنتی و موفق کارآموزی است (برون[1] و همکاران، ۱۹۸۹).

- **گرد آوری داده‌ها از محیط** :گردآوری داده‌های علمی در خصوص محیط زیست محلی یک خصوصیت مشترک بسیاری از مدارس است. طیف وسیعی از اطلاعات را می‌توان از محیط زیست محلی گردآوری کرد. از قبیل داده‌هایی در خصوص خاک، آب و هوا، انرژی، تابش خورشید، تنوع زیستی. این چنین فعالیت‌هایی فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان به منظور مشارکت فعالانه در موضوعات محلی فراهم می‌کند (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵). آن‌ها علاوه بر کسب اطلاعات بر مشاهدات و مهارت‌های خود می‌افزایند که این مسئله در درک محیط زیست بسیار حائز اهمیت است (ستیونسون،[2] ۲۰۰۸). این رویکرد یادگیری اشاره به آموزش مبتنی بر محل دارد و بر استفاده از محیط زیست محیطی به عنوان یک مکان برای بررسی طبیعت تأکید می‌کند (کیماروی، ۲۰۱۱). در واقع موثرترین برنامه‌های آموزش زیست محیطی برنامه‌ای است که فرصت‌های آموزشی خارج از کلاس درس برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند تا زمینه‌ی یادگیری بهتر مطالب سر کلاس فراهم شود. امکاناتی که در این زمینه می‌توان فراهم کرد شامل: رخدادهای زیست محیطی خاص، جشن‌ها و پروژه‌ها برای تکمیل فعالیت‌های کلاس درس، مشارکت دادن دانش‌آموزان در بررسی، نگهداری و بهبود محیط زیست محلی و مدرسه، استفاده از جامعه و محیط اطراف به منظور بررسی موقعیت‌های عملی و واقعی زندگی، ادغام برنامه‌ها و وظایف درون مدرسه به بیرون از کلاس درس تا مطالب یادگرفته شده به زندگی روزمره وارد شود. استفاده از تسهیلات مراکز آموزش زیست محیطی و مشارکت دادن دانش‌آموزان در این برنامه‌ها به عنوان مراقبان زمین و پاسداران آب (گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵).

1 Brown
2 Stevenson

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

- **روش یادگیری مشارکتی(هم آموزی)**: در این روش دانش‌آموزان با همدیگر کار می‌کنند تا به هدف‌هایی مشترک که برای کل گروه و همچنین تک تک افراد گروه اهمیت دارد، دست یابند. دانش‌آموزان برای تبادل اندیشه‌ها با همدیگر گفتگو و کارها را با کمک هم انجام می‌دهند، پرسش‌های خود را از همدیگر می‌پرسند و به هر یک از هم‌آموزان برای بیان نظر فرصت می‌دهند. در واقع این تعامل اجتماعی در آموزش، کارکردهای بالای شناختی مانند استدلال، درک و تفکر انتقادی ایجاد می‌کند، سپس افراد آن را درونی می‌کنند (ولفالک، ۲۰۰۱). در این روش، معلم آسان ساز و هدایت کننده‌ی آموزش است، نه انتقال دهندهٔ دانش (سانتروک[1] ۲۰۰۲). جانسون ۱۹۹۴ برای سودمندی هم آموزی وجود پنج ویژگی را ضروری م دانند: ۱. وابستگی مثبت، هم آموزان باید باور کنند که بدون کمک دیگران موفقیت امکان ندارد و هر فرد باید تلاش‌های خود را با دیگران هماهنگ کند؛ ۲. تعامل پیش روندهٔ چهره به چهره، کمک‌های کارآمد و مؤثر به همدیگر، مبادلهٔ اطلاعات و مواد مورد نیاز و پردازش کارآمدتر و موثرتر اطلاعات پیامدهای تعامل چهره به چهره است؛ ۳. مسئولیت پذیری فردی و گروهی، هر دانش‌آموز باید بداند که مسئول آموختن، خودش است و این جدای از مسئولیت گروهی اوست؛ ۴. مهارت‌های درون گروهی و میان فردی برای رسیدن به هدف‌های مشترک، دانش‌آموزان باید همدیگر را بشناسند و به هم اعتماد کنند، ارتباط درست و بدون ابهام داشته باشند؛ ۵. فرآیندهای گروهی یعنی فرآیند کارهایی که گروه انجام می دهد تا ببیند عملکرد کدام عضو کمک کننده است یا اینکه چه کارهایی باید ادامه داشته باشد، یا تغییر یابند.

در جدول۱ روش‌های مختلفی برای آموزش زیست محیطی دانش‌آموز- محور در موقعیت‌های مختلف مدرسه (کلاس درس، فعالیت‌های بیرون از مدرسه، فعالیت‌های خارج از کلاس درس....) معرفی شده و سپس برای هر یک از این روش‌ها، فعالیت‌ها و کار هایی که برای یادگیری موفق و موثر باید انجام گیرد، بیان می‌شود.

1 Santrock

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

جدول۱ : آموزش های زیست محیطی دانش‌آموز – محور

تشکیلات و معلمان	روش	فعالیت‌های یادگیری
کلاس درس	سخنرانی، ساخت نقشه های فکری ، بحث ، تجسم ، نمایش	فرموله کردن یک مسئله، یادآوری، پرسیدن سوال، نظردهی، درک انتقادی، به اشتراک گذاشتن تجارب، جستجو برای حقیقت، مشاهده مستقیم، مفهوم ساختاری، تصور نمودن، همکاری فکری
سمینار، آموزش همسالان، یادگیری از طریق هم کلاسی	ارائه دانش‌آموزان، بحث و گفتگو، کار گروهی در گروه های کوچک، مطالعات، تکالیف خانه	گوش دادن و تجزیه و تحلیل مطالب ارائه شده توسط همکلاسی ها، درک انتقادی، پرسیدن سوال، پاسخ گویی و ارزیابی هدف، مشارکت با یکدیگر، پاداش به مشارکت در یادگیری، نگرش مسئولانه و محترمانه به کار دیگران، درک اطلاعات، ارتباط سازنده
یادگیری هوشمند، آموزش همسالان، یادگیری به صورت خود آموزی	تجزیه علمی، مشاهده، کار پروژه، سخنرانی ها،بحث و گفتگو، ارزشیابی، کار گروهی در گروه های کوچک، استراتژی پیچیده	استفاده از کامپیوتر، اینترنت، کتاب، بازدید از مراکز منابع، جستجو، تجزیه و تحلیل، خود ارزشیابی، ارزیابی همکلاسان و معلمان، یکپارچه سازی معلومات و استفاده از آن‌ها در یک وضعیت جدید برای حل مسائل جدید، مشارکت اجتماعی و احساسی و فکری دانش‌آموزان، تبادل ایده ها، ارائه (پوستر و پاورپینت)، نگرش انتقادی به نتایج حاصل از یادگیری و برقراری ارتباط، خود اندیشی
کنفرانس های آموزشی مدرسه	روش پروژه، رویکرد علمی، مباحثه	بررسی، ارائه، اجتماعی شدن، توسعه تصورات شخصی، تصورات مدرسه و کلاس، پرسیدن سوال، بیان نظر، استفاده چند رسانه ای، نگرش احترام به مشارکت
بررسی آزمایشگاهی	مشاهده، آزمایش، بحث، یادداشت برداری	مهارت‌های علمی، توسعه تفکر علمی، پرسیدن سوال، بیان نظر، جمع آوری اطلاعات، ساخت شواهد کمک کننده، پاسخ گویی، مشارکت، کار گروهی، ارتباط، استفاده از شواهد اولیه، فرموله کردن ایده ها، ایجاد علاقه در یادگیری
بررسی مجموعه اکولوژیکی، گروه های کوچک کار	تجارب اکولوژیکی(کار میدانی)، مشاهده بحث	ارتباطات و تعامل در داخل و بین گروه ها، توافق عمومی، نگرش محترمانه به مشارکت و سهم دیگران، مسئولیت، بدست آوردن روش‌هایی برای بررسی اکولوژیکی، پردازش داده ها، به اشتراک گذاشتن نتایج و عقاید
گردش بیرون از شهر	مشاهده، جمع آوری داده ها، بحث، پردازش داده‌ها	ارائه و پذیرش قوانین کار، اجرای یک طرح، جمع آوری داده ها، اندازه گیری، استفاده از برگه های کاری، پردازش داده ها، عکس برداری، ارائه راه‌حل‌ها، جمع آوری استدلال های کمک کننده .
مشارکت عملی (جلسه، دوره تحصیلی)	کار عملی ، ارتباط و همکاری مثمر	مشارکت در فعالیت‌های عملی حفاظت از طبیعت، مدل سازی، کاووش، کشت و کار، نابود کردن علف های هرز، پرورش چمن، مراقبت از حیوانات بیمار، بیان تئوری های قابل اجرا برای حل مسائل واقعی
ایفای نقش	مدل سازی یک سیستم اجتماعی، ارائه	استفاده از ICT، ارائه به صورت نمایش، انتقال افکار، ایفای نقش (معلم، بازرس، آمارگر، طرفدار حفظ منابع طبیعی یا یک اکولوژیست و ...)، تجزیه و تحلیل سیاست های زیست محیطی، جستجو برای حل مشکلات زیست محیطی
مطالعه موردی	تجزیه و تحلیل، ایفای نقش، طوفان اندیشه (جلسه ای	ارائه ایده هایی برای حل گزینه ها، انتقال افکار، شفاف سازی وضعیت، پیش بینی نتایج هر راه حل، انتخاب راه حل

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

	که در آن افراد با تخصص های گوناگون دور هم جمع شده و راه‌حل‌های مختلفی در مورد یک مسئله ارائه می دهند)	
فعالیت‌های بیرون از کلاس	مصاحبه، مشاهده، آزمایش، مدل سازی، بحث	جمع آوری اطلاعات، مصاحبه با متخصصان، تحقیقات اکولوژیکی در فضای باز، توسعه طرح ها، مدل سازی، آماده کردن نقشه ها، عکسبرداری تولیدات چند رسانه ای، آلبوم ها، جستجو در اینترنت، مطالعه زیستگاه ها ، آثار تاریخی، تنوع زیستی، سازماندهی کمپین های حفاظت از محیط زیست، مشارکت در جوامع زیست محیطی، انجمن ها و ...
فعالیتهای بیرون از مدرسه	کار گروهی، ارائه، بحث	حل مسائل، ساخت پروژه ها، آماده نمودن پوستر ها، مشارکت در فعالیت‌های حفاظت از طبیعت، ایجاد ارتباط، نوشتن فرهنگ لغات، دایره المعارف اکولوژیکی، آمادگی برای مسابقات و المپیادها

منبع:(کوستوا و آتاسوی،۲۰۰۸)

نتایج تحقیقات نشان می دهد که این روش‌های دانش‌آموز محور، هنوز در خیلی از مناطق استفاده نمی‌شود. دلیل این امر، بخاطر مسائل و مشکلاتی است که در استفاده از این روش‌ها وجود دارد. کمبود وقت، عدم در دسترس بودن منابع و مشکلات گرفتن مجوز قانونی. برنامه‌های درسی نامشخص، زمان، مواد آموزشی و یادگیری ناکافی، فقدان آموزش و کمبود حمایت دانشگاهی برای معلمان از جمله این مسائل می باشد. به همین دلیل، متاسفانه معلمان این روش‌ها را کمتر ترجیح می دهند. حداقل روش‌های بکار رفته در آموزش محیط زیست و تنوع زیستی، بحث میز گرد متقابل، تشکل ها، سمینار، کنفرانس، انجمن، هم نشست(مجلس مذاکره) است. اما متاسفانه عمدتا تعداد دانش‌آموزان در کلاس درس، بیشتر از این تعداد می باشد(مثلا گفته می‌شود حداکثر تعداد دانش‌آموزان در روش سمینار ۲۰ نفر است). در واقع تعداد بیش از حد دانش‌آموزان در کلاس درس ممکن است منجر به جلوگیری از استفاده از روش‌های یادگیری فعال گردد(هساپوگل[1]، ۲۰۰۸).

توجه به ویژگی های دانش‌آموزان در آموزش محیط زیست

1 Hsapçıoglu

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

در آموزش محیط زیست دانش، مهارت، ارزش‌ها و اقدامات دانش‌آموزان از طریق فعالیت، خود یادگیری و ایجاد حس شهروند مسئول تقویت می‌شود. یادگیری در یک برنامه آموزش زیست محیطی موثر پیجیده است و می‌توان آن را به چهار بخش تقسیم کرد : شخص فکور ، یادگیرنده مستقل، شهروند مسئول و اخلاقی، یاد گیرنده وابسته. یک معلم خوب در آموزش زیست محیطی به چهار بعد یادگیرنده توجه می‌کند و به آن‌ها واکنش نشان می دهد. یادگیری موثر با کیفیت روابطی که معلم با دانش‌آموزان دارد و روابطی که میان دانش‌آموزانش ایجاد می‌کند مشخص می‌شود(جدول۲).

جدول۲ : رفتار معلم در پاسخ به ابعاد مختلف دانش‌آموزان

یادگیرنده	معلم آموزش زیست محیط
شخص فکور	تشویق به تفکر عمیق تر و انتقادی درباره دانش‌آموزش محیط زیست، ترویج درک عمیق تر این دانش، گفتگو اساسی درباره این دانش و اینکه چگونه با نگرش ها، ارزش‌ها و اقدام و مشارکت ارتباط پیدا کند، ارائه این دانش به عنوان یک مشکل، تشویق دانش‌آموزان به ارتباط برقرار کردن با ایده‌ها و اندیشه های آموزش محیط زیست
شهروند مسئول و با اخلاق	بررسی موضوعات عدالت اجتماعی که در فعالیت‌های مدرسه و کلاس درس منعکس می‌شود، تنوع ارزش‌ها و اقدامات برای یک جامعه عادل و منصف، به بحث کشیدن مدل رفتار مطلوب در خصوص محیط زیست، تشویق دانش‌آموزان به مشارکت در جامعه، کمک به دانش‌آموزان برای توسعه دید مثبت نسبت به خودشان و آینده شان
یادگیرنده وابسته	فراهم کردن فرصت‌هایی برای دانش موزان تا با محیط زیست محلی و محیط های فراتر از آن ارتباط برقرار کنند،کار کردن براساس تجربیات، آگاهی و شناخت اولیه دانش‌آموزان از محیط زیست، ادغام دانش سیستم های زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، فراهم آوردن موقعیت‌هایی برای حل مشکلات زیست محیطی، حمایت از مشارکت دانش‌آموزان در تدوین آینده ای سازنده برای خودشان و دیگران، فراهم آوردن فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان به منظور بررسی پیامد های ابداعات علمی و تکنولوژِیکی و کاربرد های آن‌ها.
یادگیرندگان مستقل	تسهیل تلاش های دانش‌آموزان به جای آموزش به آن‌ها، دانش‌آموزان را به استقلال تشویق می‌کنند، با دانش‌آموزان را در فرایند یادگیری مشارکت می دهند.

(منبع: گوگ و شارپلی، ۲۰۰۵)

ارائه مدل مفهومی تدریس با رویکرد محیط زیستی در مدارس ایران

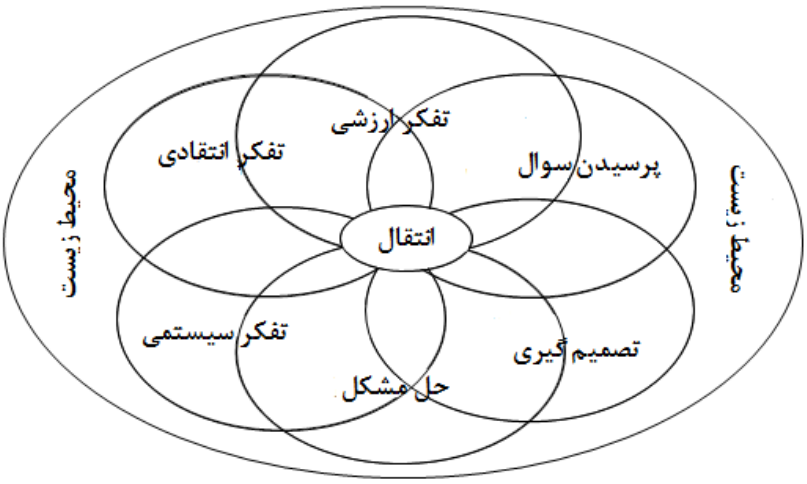
با توجه به کوشش جاری برای پایداری و تغییر پارادایم های مربوطه در علم، تکنولوژی، محیط زیست، اجتماع(STES)[1]، اقتصاد، سیاست (STESEP[2]) و روابط متقابل فعالیت دوستانه با محیط زیست، به عنوان مثال از رشد کنترل نشده و

1 Science-technology-environment-society
2 Science-technology-environment-society, economy, policy

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

نامحدود به توسعه پایدار، از اصلاح به پیشگیری، از مصرف منفعل کالا، علم، فرهنگ و آموزش به مشارکت فعال و شرکت در زمینه STESEP، تغییر پارادایم مربوطه از لحاظ آموزش و یادگیری، تکنولوژی و علمی در همه سطوح آموزش اجتناب ناپذیر است. در زمینه آموزش این به معنی تغییر از مهارت‌های پایین شناختی آموزش های الگوریتمی تا ترویج یادگیری مهارت‌های بالای شناختی (HOCS[1]) است. این مضامین در واقع به ضرورت تغییر در مفهوم تفکر، تحقیق، علم و تکنولوژی اشاره می‌کند تا با استراتژی‌های آموزشی بین رشته ای و قابل انتقال همخوانی داشته باشد و همچنین به توسعه پایدار اشاره می‌کند و در نهایت منجر به دانش‌آموزانی با مهارت‌های بالای شناختی می‌شود(زولر[2]، ۱۹۸۷، زولر a,b۲۰۰۰، زولر و پوشکین[3]، ۲۰۰۷، لوی ناهوم، ازیزا، بن-چایم، هرسکویتز و زولر[4]، ۲۰۱۰). توسعه و تقویت یادگیری مهارت‌های بالای شناختی(پرسیدن سوال، تفکرسیستمی، تفکر انتقادی، حل مشکل، تصمیم‌گیری، تفکر ارزشی و انتقال از حالت تئوری به عمل) و انتقال آن به عنوان یک شاهراه برای تقویت دانش‌آموزان به سمت مشارکت فعال، مسئولانه، موثر و خردمندانه در زمینه هایی است که آن‌ها در اجتماع و در آینده نقش مهمی ایفا می‌کنند(زولر، ۲۰۱۱). یکی از این زمینه ها محیط زیست است. رویکرد مهارت‌های بالای شناختی برای آموزش، یادگیری و ارزیابی به منزله چشم انداز جهانی آموزش جامع است(زولر و لوی ناهوم، ۲۰۱۱). مدل مفهومی آن در شکل زیر بیان شده است.



شکل۱ : مدل مفهومی تدریس با رویکرد محیط زیستی در مدارس (منبع: زولر، ۲۰۱۱ ؛ با تخلیص و تصرف)

1 Higher-order cognitive skills
2 Zoller
3 Pushkin
4 Levy Nahum Azaiza, Ben-Chaim, Herscovitz, Zoller

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

در واقع از آن جا که درک اهمیت و حفاظت از محیط زیست برای همه زمینه های علمی ضروری است و هر کس در هر زمینه ای که در مدرسه و یا دانشگاه تحصیل می‌کند باید با توجه محیط زیست تصمیم‌گیری کند، و به عبارت دیگر محیط زیست علمی همگانی است که هر کس باید با توجه رشته و شغل و زمینه کار و فعالیتش تا حدی با آن آشنا باشد. بنابراین همه قابلیت های مهارت‌های بالای شناختی در زمینه محیط زیست بیان می‌شود.

نه تنها قابلیت های مدل مفهومی شامل همپوشانی عاقلانه نتیجه، محتوا، زمینه و تکمیل و تعامل آن‌ها با یکدیگر است بلکه این قابلیت ها ممکن است توسط فراگیر از طریق قابلیت انتقال جامه عمل بیوشد و اجرا شود. این مدل در موقعیت‌های مختلف و در تغییر و تبدیل های مختلف، در همه سطوح آموزش های ابتدایی، دبیرستان و دانشگاهی و قابل اجرا است. هدف اصلی از توسعه قابلیت های مهارت‌های بالای شناختی در دانش‌آموزان: پرسیدن سوال، تفکرسیستمی، تفکر انتقادی، حل مشکل، تصمیم‌گیری، و انتقال است(بن-چایم، باراک، لوبزکی و زولر،[1] ۲۰۰۸، لوی ناهوم و همکاران، ۲۰۱۰، زولر، ۱۹۸۷، دوری و هرسکویتز،[2] ۱۹۹۹، باراک، بن-چایم و زولر، ۲۰۰۷). این مدل غیرالگریتمی و غیر خطی است. چارچوب های انعکاسی مفهومی پیچیده چند جزئی، تفکر ارزیابی سیستمیک- انتقادی دارد و روی تصمیم‌گیری در مورد آنچه باید انجام شود، آنچه نباید انجام شود و چگونگی حل مشکلات تمرکز می‌کند و براین اساس به دنبال اقدامات مناسب است(بن-چایم و همکاران، ۲۰۰۸، زولر و لوی ناهوم ۲۰۱۱، زولر، ۱۹۸۷، ۱۹۹۳، ۲۰۰۰). این مدل شامل چندین فرم درهم تنیده همپوشانی و مکمل فرآیند های شناختی است. قابلیت های مختلف به طور غیر خطی به یک دیگر وابسته هستند و به دنبال یک نظم سلسله مراتبی در توسعه و دستیابی به اجزای مختلف نیست، در واقع یک مجموعه ی همپوشانی از قابلیت های هم افزایی است که پیشرفت خطی ندارد و لزوما در یک فرآیند یادگیری فردی ادامه می یابد و نباید در یک روش یا شیوه خطی پایین به بالا بکار برده شود. قابلیت انتقال این مدل به عنوان یک قابلیت همپوشانی است که اهداف یادگیری در موقعیت‌های یادگیری مختلف و در زمینه های حل مشکل زندگی واقعی جامه ی عمل می پوشد(زولر و سچولز،[3] ۲۰۰۴). توسعه توانایی دانش‌آموزان باید در اشکال مهارت‌های بالای شناختی مبتنی بر تحقیق باشد. یعنی انتقادی، تفکر خلاق(سیستمی، ارزشی)، تصمیم‌گیری و حل مشکل در برخورد با موقعیت‌های زندگی روزانه باشد. در واقع باید سواد

1 Ben-Chaim, Barak, Lubezky, Zoller
2 Dori and Herskovitz
3 Scholz

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

علمی دانش‌آموزان مرتبط با مشکلات زندگی روزانه و تصمیم‌گیری های اجتماعی-علمی باشد و چالش‌های آموزش موثر باید برطرف شود(زولر، ۱۹۹۳).

هدف غالب از یادگیری مهارت‌های بالای شناختی تربیت یک شخص با هنر حل مشکل و تصمیم‌گیری است که در موارد زیر توانا باشد: بررسی یک مشکل و مفاهیم آن، شناخت آن به عنوان یک مشکل، فهم هسته واقعی دانش و مفاهیم موجود در آن، درک اهمیت و معنی راه‌حل‌های احتمالی مختلف، تمرین هنر حل مشکل(شناخت و انتخاب داده های مناسب و مرتبط، تجزیه و تحلیل آن برای قابلیت اطمینان، معقول بودن و اعتبار آن، برنامه ریزی و درست کردن استراتژی‌ها و رویکرد ها برای مقابله با مشکلات) کاربرد قضاوت های ارزشی، کاربرد هنر تصمیم‌گیری(ایجاد یک انتخاب معقول میان پیشنهادات و یا تولید انتخاب های جدید، تصمیم‌گیری)، عمل کردن مطابق با تصمیم گرفته شده، به عهده گرفتن مسئولیت کار های خود.

برای دستیابی به موارد بالا باید زمینه های زیر را ایجاد کرد: تقویت یک جو باز و مشارکتی در کلاس های درس، تعریف روشن اهداف درس، دوره ها و مقاصد، تقویت دانش‌آموزان با فرصت‌هایی برای بررسی و تحقیق، بررسی و امتحان پیشنهادات مختلف برای حل مسائل وقتی با مشکلات رو به رو می شوند، تشویق دانش‌آموزان برای پرسیدن سوالات از طریق پرورش پرسیدن سوال و تفکر انتقادی در کلاس درس، تمرکز بر روی مشکل بجای تمرین حل مشکل، مدیریت باز از نوع مهارت‌های بالای شناختی به جای انتخاب های چندگانه یا امتحانات درست-غلط، تقویت محیط های یادگیری مشارکتی که یک محیط ایده آلی برای توسعه مهارت‌های بالای شناختی ایجاد می‌کند، تقویت توضیحات و پرورش مهارت‌های استدلالی به جای تکیه بر دامنه کوچک تعاریف روشن، سخنرانی، قرائت و ایجاد بخش های آزمایشگاهی(زولر، ۲۰۱۱).

بحث و نتیجه گیری

یکی از رسالت های آموزش عالی کمک به رشد و توسعه علمی جامعه است و این مهم نیز محقق نمی‌گردد مگر با انجام پژوهش‌های کیفی توسط محققان دانشگاهی. در واقع، دانشگاه از یک سو وظیفه خطیر ایجاد تولیدات علمی با کیفیت را بر عهده دارد و از سوی دیگر نیز وظیفه تربیت محققان توانمند برای انجام پژوهش‌های مورد نیاز جامعه در داخل و یا

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

خارج از دانشگاه را بر عهده دارد. به نظر می‌رسد که مقطع دکتری و گذراندن با کیفیت رساله دکتری می‌تواند در تحقق این ماموریت نقش اساسی داشته باشد. شاید بتوان گفت که کیفیت هدایت و نظارت استاد راهنما بر رساله‌های دکتری، چگونگی عملکرد پژوهشی دانشجو را در انجام رساله و در مراحل بعدی فعالیت‌های پژوهشی آتی ویرا تحت تاثیر قرار می‌دهد (باکو[1] ۲۰۰۵). به نظر می‌رسد که تاثیر گذاری کیفیت نظارت استاد راهنما بر اتمام به موقع و با کیفیت رساله‌های دکتری به واسطه التزام تحصیلی دانشجویان اتفاق بیفتد. یعنی دانشجو نیز در کیفیت رساله و اتمام به موقع آن نقش دارد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که کیفیت نظارت استاد راهنما تاثیر مثبت و معناداری بر التزام تحصیلی دانشجویان دارد. این یافته به این معناست که انجام دقیق وظایف رهبری، هدایت و راهنمایی دانشجو توسط استاد راهنما در مسیر تحقیقاتی و کمک به وی در گزارش نتایج تحقیقات به صورت با کیفیت در قالب رساله و مقاله (سامبورک و همکاران[2] ۲۰۰۸)، می‌تواند منجر به ایجاد انگیزه کار و مشارکت فعال در انجام وظایف علمی از جمله رساله دکتری گردد (ریسچلی و کریستنسون[3] ۲۰۱۲؛ دینگ و همکاران[4] ۲۰۱۷). دلیل احتمالی این یافته می‌تواند نیروی انگیزشی باشد که به واسطه ارتباطات مناسب استاد با دانشجو و هدایت دقیق و عالمانه استاد راهنما ایجاد می‌شود. از آنجا که التزام تحصیلی یک متغیر انگیزشی است، نیروی حاصل از کیفیت نظارت استاد راهنما می‌تواند منجر تمرکز، علاقه، توان و انرژیبیشتر دانشجو برای انجام امور رساله گردد (فریدنبرگ و همکاران، ۲۰۰۵). این یافته با پژوهش‌های بگاکاس و همکاران[5](۲۰۱۵)، هاسکین و گلدبرگ[6](۲۰۰۵) و گلد[7](۲۰۰۵) همسو می‌باشد.

از دیگر یافته‌های پژوهش، تاثیر منفی و معنادار التزام تحصیلی دانشجویان بر اهمال‌کاری دانشجویان در انجام رساله دکتری می‌باشد. این یافته بیانگر آن است که هر چه انگیزه دانشجو برای انجام فعالیت‌های تحصیلی ازجمله رساله دکتری بیشتر باشد و مشارکت فعالی در انجام امور رساله داشته باشد (کریستینسون و همکاران[8] ۲۰۰۸)، تاخیر در انجام رساله

1 Bako
2 Sambrook et al
3 Reschly & Christenson
4 Ding et al
5 Bagaka's et al
6 Hoskins& Goldberg
7 Golde
8 Christenson et al

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

کاهش می یابد و دانشجو کمتر مجبور به انجام رساله خود در یک فشار و محدودیت زمانی و تا دقایق پایانی می‌شود (چئو و مران[1] ۲۰۰۹). بنابراین، رساله با کیفیت بهتری می‌تواند انجام شود. دلیل احتمالی این یافته آن است که افراد با التزام تحصیلی بالا، انگیزه، توان و انرژی لازم برای انجام فعالیت‌های علمی را داشته و از نظر جسمی و روحی وضعیت مساعدی دارند. لذا، قادرند تا زمان زیادی برای انجام کار علمی داشته باشند و تلاش مضاعفی نسبت به سایرین از خود نشان دهند، و در نتیجه به دستاوردها و نتایج مفیدی دست یابند (گاویرا و اموتسو[2] ۲۰۱۳). بنابراین، التزام تحصیلی می‌تواند انرژی، انگیزه، تمرکز و پشتکار لازم را برای انجام رساله ایجاد نماید. این یافته با پژوهش‌های کاپری و همکاران[3](۲۰۱۷)، پارک و اسپرلینگ[4](۲۰۱۲) و فریتزی و همکاران[5](۲۰۰۳) همسو می‌باشد.

همچنین، یافته‌ها نشان داد که کیفیت نظارت استاد راهنما تاثیر منفی و معناداری بر اهمال‌کاری دانشجویان در انجام رساله دکتری دارد، اما با توجه به مقدار (t- val ue) به دست آمده این تاثیرگذاری به واسطه التزام تحصیلی بیشتر می‌شود. این یافته به این معناست که وقتی استاد راهنما نظارت با کیفیتی بر رساله‌های دکتری داشته باشد یعنی روابط استاد و دانشجو همراه با احترام باشد، هدایت و راهنمایی دانشجو به دقت صورت گیرد و دانشجو از استقلال عمل مناسبی برخوردار باشد (هرمن و همکاران، ۲۰۱۴)، دانشجو به تعهدات خود و مهلت زمانی تعیین شده، پاینبد گردد (مک کلوزی و ساینزو، ۲۰۱۵) و با مدیریت فعالیت‌های خود، از به تاخیر افتادن رساله جلوگیری کند (کیم و سئو[6] ۲۰۱۵). با این حال، این تاثیرگذاری به واسطه التزام تحصیلی بیشتر می‌شود. چراکه همانگونه که بیان گردید، کیفیت نظارت استاد راهنما می‌تواند نه تنها توانایی های دانشجو را رشد دهد، بلکه ترس و نگرانی دانشجو را کم نموده و وی را از سردرگمی رها سازد و در نتیجه نیروی انگیزشی قوی باشد، و التزام تحصیلی دانشجو را افزایش دهد، و دانشجو نیز انرژی و انگیزه لازم برای انجام به موقع و با کیفیت رساله را کسب کند. این یافته با پژوهش‌های پیتچفرد همکاران[7](۲۰۱۲)،زاهو[8](۲۰۰۷) وتاکمن (۲۰۰۵) همسو می‌باشد.

1 Choi & Moran
2 Gavira &Omoteso
3 Çapri et al
4 Park & Sperling
5 Fritzsche et al
6 Kim & Seo
7 Pitchforth et al
8 Zhao

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

به طور کلی می‌توان گفت نتیجه گرفت که انجام به موقع و با کیفیت رساله‌های دکتری می‌تواند تحت تاثیر کیفیت نظارت استاد راهنما و التزام تحصیلی دانشجویان باشد. بنابراین، برای کاهش هزینه های ناشی از تاخیر در انجام رساله دکتری و کیفیت پایین رساله‌ها، باید برنامه ریزی‌ها و آموزش‌های لازم جهت ارتقاء سطح کیفیت نظارت اساتید راهنما صورت گیرد و اقدامات لازم برای رشد التزام تحصیلی دانشجویان انجام شود. از نتایج این پژوهش نه تنها می‌تواند مورد استفاده مسئولان دانشگاه ها و اساتید قرار گیرد، بلکه می‌توان در جهت بهبود انجام فعالیت‌های پژوهشی و امور پایان‌نامه‌ها مورد استفاده قرار گیرد. دراین راستا پیشنهاد می‌گردد که پژوهشگران در پژوهش‌های خود به بررسی سایر عوامل احتمالی موثر بر اهمال‌کاری و تاخیر دانشجویان در اتمام رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها که می‌تواند هزینه‌های سنگینی را برای نظام آموزش عالی ایجاد کند بپردازند. به نظر می‌رسد که برخی از این عوامل می‌تواند چگونگی فرآیندهای اداری، قوانین، ویژگی‌های فردی، کیفیت امکانات و دروس گذرانده شده به ویژه روش تحقیق، تسهیم دانش بین دانشجویان و مواردی از این قبیل باشد. همچنین، پژوهشگران می‌توانند به بررسی سایر پیامدهای کیفیت نظارت استاد راهنما بپردازند. برخی از پیامدهای احتمالی که می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد، شامل رشد احساس خودکارآمدی پژوهشی، رشد احساس توانمندی حرفه ای، انگیزه ادامه تحصیل، رشد تولید علم دانشجو، تحت تاثیر قرار گرفتن شرایط روحی و روانی و مواردی از این قبیل می‌باشد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

منابع و مآخذ

Ahmadvand, M., Ahmadi, P & Samadi, P. (2020). A Comparison of the Level of Awareness of Parents, Students and Primary Teachers on the Environmental Dimension of Sustainable Development. Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 8(2), 99-120. [In Persian].

Aslani, M. & Shobeiri, M. (2016). The effect of environmental education on female and male students' knowledge levelthrough visual mass media‖. Technology ofEducation, 10, 145-154. [In Persian].

Barak, M., Ben-Chaim, D & Zoller, U. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: a case of critical thinking. Research in Science Education 37, 353–369

Ben-Chaim, D., Barak, M., Lubezky, A & Zoller, U. (2008). College science students' ability to resolve chemistry problems requiring higher order-cognitive skills. J Res Sci Teach

Brown, J. S., Collins, A & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational Researcher, 18(1), 32-42

Carlson, K. S. (2003). Small-group Work: Common Pitfalls. from http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl41.htm

Christudason, A. (2003). The Debate as a Learning Tool. from http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl11.htm.

Department of Education. (2012). Statutory framework for the early years foundation stage: Setting the standards for learning, development and care for children from birth to five. London: Crown.

Dori, Y.J., & Herscovitz, O. (1999). Question-posing capability as an alternative evaluation method: Analysis of an environmental case study. Journal of Research in Science Teaching, 36(4), 411–430.

Education for Sustainable Development. (2004). Adapted from the UK Qualifi cations and Curriculum Authority, 'Curriculum content', http://www.nc.uk. net/esd/gq3.htm#curriculum_content.

Ellis, G. & B. Sinclair. (1989). Learning to Learn English. Teacher's Book.Cambridge University Press

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

Farrokhian, F., Hosseinpour, M. & Soleimani, A. (2013). Analysis role of educationallevel in the middle school teachers' attitudes towards Criteria related to environmental education‖. Environmental Education and Sustainable Development 2,31-38. [In Persian].

Gang, Ph, S. (1989). Rethinking education. Dagaz Press, Atlanta, Georgia.

Ghassami, F., Yousefi, E., Salehi, E (2020). Prioritizing theteaching methods of ESD using an integrated fuzzy entropy–SAW algorithm (case study: technicaland vocational schools), Applied Environmental Education & Communication, 19:2, 205-220, DOI:10.1080/1533015X.2019.1581113

Gough, A. Sharpley, B. (2005). Environmental Education Statement for sustainable future. A National Environmental Education Statement for Australian Schools. Department of Environment and Heritage, Australian Government.

Hafeznia, M .(2004). An Introduction to Research Methods in the Humanities, Samat Publications, Tehran.

Hamidi, M. A. (1380). Unity of Methods in Research and Education, Student Critique by Professor, Journal of Humanities Research, Al-Zahra University, 11(39), 47-70. [In Persian].

Hesapçıoglu, M. (2008). Teaching principles and methods. Ankara: Nobel Publishing.

Hooman, (2011). Recognition of Scientific Methods in Behavioral Sciences. Samat Publications, Tehran.

Khajouie, E., Soltani, A & Esmi, K. (2020). A Comparative Study of Environmental Education in Iran’s Primary Schools Curriculum and Selected Countries.Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 8(2), 9-24.

Kimaryo, L. (2011). Integrating Environmental Education in Primary School. Education in Tanzania: Teachers’ Perceptions and Teaching Practices. From www.doria.fi/bitstream/handle/10024/67481/kimaryo_lydia.

Kostova, Z. (1998). How to Learn Successfully. (In Bulgarian) Sofia: Pedagog 6.

Kostova, Z & Atasoy, E. (2008). Methods of Successful Learning in Environmental Education. Journal of Theory and Practice in Education.

Landers, D. H. (2009). The Role of Trans-Disciplinary Skills in Environmental Education and Science, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, pp 65- 73

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

Levy Nahum, T., Azaiza, I., Ben-Chaim, D., Herscovitz, O & Zoller, U. (2010). Does STES-oriented science education promote 10thgrade students' decision capability? Journal International Journal of Science Education 32(10), 1315–1336.

Medi, H. (2015). Study of Utilizing the Ecological Contents in Curriculum of Architecture. Space Ontology International Journal, 4 (15), 67-73.

Mehr Mohammadi, M, (2000). Reviewing the process of teaching-learning and teacher training, Tehran: Madrasa Publications

Meyer-Hole H. (2003). Problem-based Learning. from http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl23.htm.

Mohammadi Ostadkelayeh, M., Zandi, B., Hatam, J & Shobeiri, M. (2018). Design and Validation a Pattern of Integrated Curriculum in Environmental Education for Pre-Primary School Children. Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development,7(1), 115-126. [In Persian]

Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., & Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. Journal of Environmental Education, 39(2), 3-20.

Okur, E., Yalcin-ozdilek, S & Sahin, C. (2011). The Common Methods Used in Iodiversity Education by Primary School Teachers (Çanakkale, Turkey). Journal of Theory and Practice in Education.7(1), 142-159

Rafiei, Z & Malekian, M (2012). Environmental awareness of the teachers of the guidance school in Isfahan.Quarterly Journal of Environmental Studies, 3(6), 37-44[In Persian].

Salehi Omran, E & Aghamohammadi, A (2008), Knowledge, Attitude and

Environmental Skills of Primary Education Teachers in Mazandaran Province. Quarterly Journal of Education, 95, 91-118. [In Persian].

Sarmad, Z., Bazargan, A & Hejazi, E. (2015). Research Methods in Behavioral Sciences. Agha Publications, Tehran.

Shobeiri, M; Sarmadi, M R & Sharifian, Sh. (2010). Needs assessment and determination of educational priorities for students and secondary school teachers in the field of environment. QuarterlyJournal of Environmental Science and Technology, 12(4), 143-150. [In Persian]

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

Shobeiri, M. (2015). Methods of Teaching and Effective Learning of Environmental Education in Education. Quarterly Journal of Education, 124. 159-177. [In Persian]

Shobeiri, S. M., Omidvar, N & Meiboudi, H. (2014). Analysis of the causes of children's vulnerability to globalwarming and the formulation of a model for influencing people's awareness climate change, the climate change conference and the way to a sustainable future‖. Tehran. [In Persian]

Soleimani, A & Nohegar, A. (2018). The Effectiveness of the STAD Training Method in Learning the Environmental Issues in Elementary Education. Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 7(1),63-70.

Sousa, A. C. d., Ana Sevilla-Pavón, A & Seiz-Ortiz, R. (2012). Autonomy and ICT in environmental education. Journal of Social and Behavioral Sciences 46, 1343 – 1347.

Stevenson, R. B. (2008). A critical pedagogy of place and the critical place(s) of pedagogy. Environmental Education Research, 14(3), 353 – 36

Salehi, N & Koshfar, A (2015).Assessment of environmental awareness of female teachers. Journal of Women and Culture, (21), 105-118. [In Persian]

Toy, V. (2003). Preparing for Presentations. from http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl3.htm

Volfulk A. (2001). Educational psychology Boston: Allyn Bacon.

Santrock, J. W. (2001). Educational psychology. New York: Mc Grae, Hill Companies.

Zoller, U. (1987) The fostering of question-asking capability—a meaningful aspect of problem-solving in chemistry. Journal of Chemical Education, 64(6), 510–512

Zoller, U. (1993) Lecture and learning: are they compatible? Maybe for LOCS; unlikely for HOCS. Journal of Chemical Education, 70(3), 195–197

Zoller, U. (2000a) Teaching tomorrow’s college science courses—are we getting it right? Journal of college science teaching 29(6), 409–414

Zoller, U. (2000b). Environmental chemistry: the disciplinary/correction-transdisciplinary prevention paradigm shift. Environ SciPollut Res 7(2), 63–65.

Zoller, U & Scholz, R. W. (2004). The HOCS paradigm shift from disciplinary knowledge (LOCS) to interdisciplinary evaluative system thinking (HOCS): what should it take in sciencetechnology- environment-society-oriented courses, curricula and assessment? Water Science & Technology 49(8), 27–36

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

Zoller, U & Pushkin, D. (2007). Matching higher order cognitive skills (HOCS)-promoting goal with problem-based laboratory practice in a freshman organic chemistry course. Chemistry Education Research and Practice 8(2),153–171.

Zoller, U & Levy Nahum, T. (2011). From teaching to 'know'-to learning to 'think' in science education. The LOCS- to-HOCS paradigm shift: 'how to do it'? In: Fraser B, Tobin K, Mcrobbie CD (eds) Handbook of science education, 2nd edn. Springer.

Zoller, U. (2011). Science and Technology Education in the STES Context in Primary Schools: What Should It Take? Journal of Science Education and Technology, 20, 444–453.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

Provide a conceptual model of teaching with an environmental approach in Iranian schools

Fateme Ghassami[1], Elham Yousefi Robiat[2]

Abstract

Environmental education is education that increase public awareness and knowledge about environmental issues. Environmental education should incorporate three elements: learning in the environment, learning about the environment and learning to look after the environment. In this paper, be reviewed characteristics of environmental education programs with analytical-descriptive methods and also be reviewed methods of environmental education in schools in both teacher-centered and student-centered approaches. Finally, with the conclusions of studies are presented a conceptual model for teaching various courses with an emphasis on environmental education**.** The results of this study indicating that use of student-centered approaches to enhance students higher-order cognitive skills, and teaching different subjects in an environmental context can be very effective in institutionalizing students' environmental attitudes and behaviors.

Keywords: Environmental education, teacher-centered teaching, student-centered teaching, conceptual model

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.52547/erj.6.39.76]

1 Department of Environmental Education, Payame Noor University of Tehran, Tehran, Iran
2 Department of the Environment, University of Birjand, Birjand, Iran.