

تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه هفتم

■ علیرضا عصاره*
■ سید محمدرضا امام جمعه**
■ سعید اسدپور***

چکیده:

هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه هفتم بوده است. روش پژوهش در این مطالعه نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان پسر پایه هفتم دوره اول متوسطه شهرستان بهارستان (استان تهران) در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ می‌باشد. حجم نمونه متشکل از ۶۷ نفر دانش آموز پسر پایه هفتم بود که ۳۳ نفر آن‌ها گروه آزمایش و ۳۴ نفر گروه گواه بودند و با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزارهای اندازه‌گیری این پژوهش شامل آزمون هوش ریون و آزمون پیشرفت تحصیلی (دانشی، مهارتی و نگرشی) بر اساس مطالب درس علوم تجربی پایه هفتم بود. در ابتدا از هر دو گروه آزمایش و گواه، پیش‌آزمون پیشرفت تحصیلی به عمل آمد، سپس متغیر آزمایشی (آموزش زمینه-محور) در ۱۲ جلسه به گروه آزمایش آموزش داده شد در حالی که گروه گواه با همان رویکرد مرسوم آموزش دیدند. در پایان، پس‌آزمون بر روی هر دو گروه انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و در بخش استنباطی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده گردید. نتایج به دست آمده نشان داد که میزان پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی گروه آزمایشی که با رویکرد زمینه-محور آموزش دیده بودند نسبت به گروه گواه که با رویکرد مرسوم آموزش داده شدند بیشتر و تفاوت بین میانگین‌های آن‌ها معنادار است. بنابراین می‌توان گفت که آموزش زمینه-محور می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد مناسب در تألیف کتب درسی و آموزش علوم تجربی مورد استفاده قرار گیرد.

آموزش زمینه-محور، آموزش سنتی (مرسوم)، پیشرفت تحصیلی، علوم تجربی

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۵/۲۶

□ تاریخ شروع بررسی: ۹۳/۱۰/۲۸

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۹/۱

* استادیار برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی alireza_assareh@yahoo.com
** دکترای برنامه‌ریزی درسی، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی m_r_imam@yahoo.com
*** دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی asadpoor.g@gmail.com

□ این مقاله برگرفته از رساله دوره کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی است.

مقدمه

آموزش علوم تجربی همواره به‌مثابه یکی از حوزه‌های مهم آموزشی در نظام‌های تعلیم و تربیت قلمداد شده است (مهرمحمدی، ۱۳۷۹). آموزش علوم تجربی از یک‌سو، در ایجاد بصیرت و بینش عمیق نسبت به درک دنیای اطراف و زمینه‌سازی برای تعظیم خالق متعال از طریق فهم عظمت خلقت ضرورت دارد، و از سوی دیگر با عنایت به وابستگی روزافزون ابعاد گوناگون زندگی انسان به یافته‌ها و فرآورده‌های علمی فناوریانه ضروری می‌نماید (شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۰).

از ویژگی‌های برنامه‌ریزی درسی در سال‌های اخیر تأکید بر استفاده از زمینه‌ها و برنامه‌های کاربردی به‌عنوان یک روش برای توسعه درک علمی بوده است. برنامه‌های زمینه-محور در سطح بین‌المللی اجرا شده‌اند تا از طریق ایجاد ارتباط بین علوم متداول و دنیای واقعی دانش‌آموزان را درگیر این مسئله کنند. رویکرد زمینه-محور یکی از رویکردهای نوآورانه و متداولی است که به‌عنوان رکنی برای برنامه‌های درسی در بسیاری از کشورها مانند هلند، آمریکا، آلمان، انگلیس، کانادا و استرالیا مورد استفاده قرار گرفته است. بر طبق نظریه حاکم بر این رویکرد، یادگیری فقط زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان اطلاعات یا دانش جدید را با روشی پردازش کنند که با چارچوب‌ها یا منابع آن‌ها (حافظه، تجربه و پاسخ‌های درونی آن‌ها) ارتباط یابد (تورال^۱، ۲۰۱۳).

تا همین اواخر در کشور ما، برنامه درسی جدا از دانش‌آموز و بدون مشارکت او طراحی می‌شد، لذا برنامه اکتشاف و فعالیت دانش‌آموز مورد توجه نبوده بلکه به‌طور عمده محتوای محور و نتیجه محور بود تا دانش‌آموز محور و فرایند محور (عصاره، ۱۳۸۹). اما از سال ۱۳۹۰، برنامه درسی جدیدی برای آموزش علوم تجربی تولید شد که یکی از ابعاد آن، اتخاذ رویکرد زمینه‌محور در طراحی آموزشی است. این رویکرد باعث برقراری ارتباط درس علوم با زندگی روزانه دانش‌آموزان می‌شود (دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی، ۱۳۹۱). در این میان، کسب شایستگی (صلاحیت)‌های مادام‌العمر برای سواد علمی-فناورانه با بینش توحیدی، رویکرد اصلی و ویژه برنامه درسی علوم تجربی دوره عمومی تحصیلی است (دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی، ۱۳۹۰). اکنون برای کسب این شایستگی باید تلاش کنیم و دانش‌آموزان را در موقعیت‌هایی قرار دهیم تا دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های خود را به هم پیوند دهند و به شایستگی برسند. اگر بخواهیم علوم را با بینش توحیدی توضیح دهیم با رویکرد زمینه‌محور به‌آسانی میسر است و می‌توان موضوع‌هایی مانند نعمت، شکرگزاری، صرفه‌جویی و کمک به دیگران را در آن گنجانده و به دانش‌آموزان یاد داد (امانی تهرانی، ۱۳۹۰). استفاده از آموزش زمینه-محور باعث می‌شود دانش‌آموزان در فرایند یادگیری در عمل با موضوع درگیر شوند و در این ارتباط موضوعات علمی را به کار بگیرند البته فقط تغییر رویکرد و محتوا کافی نیست چون طبق نتایج پژوهش احمدی (۱۳۸۹) به‌رغم تغییر محتوای برنامه علوم راهنمایی، هنوز ضعف قبلی دانش‌آموزان در مهارت‌های فرایندی و عملکردی باقی است و معلمان در تدریس درس علوم مطابق برنامه قصدشده عمل نمی‌کنند. نتایج پژوهش جعفری هرنندی، میرشاه جعفری و لیاقت‌دار

(۱۳۸۸) نیز نشان می‌دهد که معلمان علوم تجربی در تدریس خود عمدتاً از روش‌های سخنرانی و پرسش و پاسخ استفاده نمی‌کنند. به‌طورکلی از روش‌های مباحثه، پروژه، آزمایشگاه و گردش علمی به نحو احسن بهره نمی‌گیرند. در تدریس علوم در ایران، رویکردهای نوین آموزشی متناسب با محتوای درسی در اغلب مدارس اجرا نمی‌شود و همان روش‌های سنتی به کار می‌رود.

روشن است که اگر محتوای جدید علوم تجربی با همان روش‌های سنتی (مرسوم) آموزش داده شود و از شیوه‌های آموزشی نوین، متناسب با محتوای درسی، استفاده نشود، اهداف جدید برنامه درسی علوم تجربی محقق نخواهد شد. دورین و کرد^۳ (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که با آموزش به روش سنتی دانش‌آموزان نخواهند توانست از علومی که یادگرفته‌اند در زندگی روزمره خود استفاده کنند، شمار کج‌فهمی‌های آن‌ها به‌ویژه دانش‌آموزان دبیرستانی، بسیار زیاد است و بالغ بر ۹۰ درصد از فارغ‌التحصیلان دبیرستان‌ها سواد علمی به دست نمی‌آورند؛ حتی مهم‌ترین هدف‌های مفروض در آموزش نیز مهجور می‌ماند. جعفری هرنادی و همکاران (۱۳۸۸) در یک بررسی تطبیقی در برنامه درسی آموزش علوم در ایران و چند کشور جهان به این نتیجه رسیده‌اند که در اهداف و محتوا و در اسناد مکتوب برنامه درسی یا برنامه قصد شده، در ایران، شباهت‌هایی با کشورهای مورد مطالعه وجود دارد، اما تفاوت‌هایی هم بیشتر در روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی دیده می‌شود.

یافته‌های مطالعات تیمز^۴ در سال ۲۰۱۱ و دوره‌های قبل نشان می‌دهد که عملکرد دانش‌آموزان ایران همواره به‌طور معناداری پایین بوده است. یافته‌های دیگر تیمز بیانگر این واقعیت است که در کشورهای ضعیف نسبت به کشورهای قوی روش تدریس سنتی بیشتر به کار گرفته می‌شود و این خود موجب می‌شود که دانش‌آموزان کشورهای ضعیف نتوانند موضوعات درس علوم را به شکل فعال فراگیرند (کریمی و کبیری، ۱۳۹۰). با وجود تغییراتی که در کتاب‌های علوم ابتدایی و راهنمایی تحصیلی در سال‌های قبل انجام گرفته اما پژوهش‌های احمدی (۱۳۸۹) و کریمی و کبیری (۱۳۹۰) نشان می‌دهد هنوز عملکرد دانش‌آموزان در درس علوم مناسب نیست، بنابراین پژوهش حاضر در پی آن است که آیا می‌توان با اتخاذ روش آموزش زمینه-محور، ضعف‌های قبلی آموزش علوم را جبران نمود یا نه!

ریشه لاتین لغت زمینه کانتکسر^۵، به معنای درهم تنیدگی است (کول^۶، ۱۹۹۸). بنابراین زمینه از درهم تنیدن اجزای تشکیل‌دهنده ایجاد می‌شود، و به‌عبارت‌دیگر، زمینه مجموعه‌ای از اجزا و روابط بین آن‌هاست. برد ویستل^۷ از مثال طناب برای توسعه مفهوم زمینه استفاده می‌کند. او می‌گوید: الیافی که طناب را می‌سازند، ناپیوسته‌اند و زمانی هم که شما آن‌ها را به دور یکدیگر می‌پیچانید، آن‌ها را پیوسته نمی‌سازید بلکه طناب را پیوسته می‌سازید حتی اگر به نظرتان برسد که هر کدام از این اجزا (الیاف) در سرتاسر آن قرار دارند (به نقل از مک درموت^۸، ۱۹۹۳، ص. ۲۷۴). در اینجا طناب در پیرامون الیاف قرار ندارد بلکه ما با مجموعه‌ای از الیاف و روابط الیاف با یکدیگر (شرایط سیستم) روبه‌رو هستیم. یعنی جدا کردن همه الیاف از طناب و بررسی الیاف و طناب به‌طور جداگانه از یکدیگر، ممکن نیست.

تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

به همین قیاس، دانش و زمینه غیر قابل تفکیک‌اند.

زمانی که می‌خواهیم مفهومی را به کودکان بیاموزیم، اگر آن‌ها بتوانند برای آنچه آموزش داده می‌شود دلیل و معنایی در محیط اطراف خود بیابند، یادگیری بسیار راحت‌تر صورت می‌گیرد. در این رابطه هالبروک اظهار می‌دارد که: «آموزش نمی‌تواند در خلأ اتفاق بیفتد. آموزش نیازمند بافت و زمینه است تا برای آنچه می‌خواهد به مخاطب بیاموزد دلیل و جایی در زندگی روزمره وی پیدا کند. درس علوم تجربی نیز شامل محتوا، موضوع‌ها و مفاهیمی است که می‌تواند به محیط زندگی یادگیرنده انتقال داده شود. بنابراین باید از ایده‌ها و شیوه‌هایی که مفاهیم و موضوعات را در موقعیت‌های اصلی و واقعی آن‌ها به کار گیرد تا بتواند موجب بالندگی دانش‌آموزان شود (هالبروک، ۲۰۱۰، به نقل از دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی، ۱۳۹۱).

در آموزش زمینه-محور، دانش‌آموزان در محیطی در حال یادگیری (یادگیری فعال) هستند که به وسیله خود و یا معلمشان سازمان‌دهی شده اما در ارتباط با سایر موضوعات علمی یا سازمان‌های خارج از مدرسه است (لسلی^۹، ۲۰۱۲).

در برنامه درسی زمینه-محور دانش علوم به معنای یادگیری و کاربرد در زمینه اولیه‌ای است که از زندگی روزمره گرفته شده است. در زمینه تأکید برنامه درسی این روش نشان‌دهنده تغییر به سمت یک بحث روزمره و تأکید بر علوم، فناوری و اتخاذ تصمیمات است (کورتلند^{۱۰}، ۲۰۱۱).

مبنای نظری برنامه‌های درسی زمینه-محور بر این اصل استوار است که: وقتی فردی با مسئله‌ای مواجه می‌شود، برای حل آن نیاز به دانش دارد؛ حال اگر خود دانش لازم برای حل مسئله را نداشته باشد، درصدد جست‌وجوی آن برمی‌آید. در اینجا دانش باید توسط خود فرد سازمان‌دهی و ساخته شود. باید دانست که این نوع برنامه‌های درسی بر پایه رویکرد حل مسئله تدوین شده‌اند و برای اجرای آن‌ها چند مرحله در نظر گرفته شده است که به ترتیب عبارت‌اند از:

۱. طرح مسئله یا پرسش آغازین؛
۲. تمرکز بر مسئله و راه‌حل آن؛
۳. یافتن روش اجرا؛
۴. نتیجه‌گیری و در صورت لزوم اصلاح روش قبلی (بدریان، ۱۳۸۸).

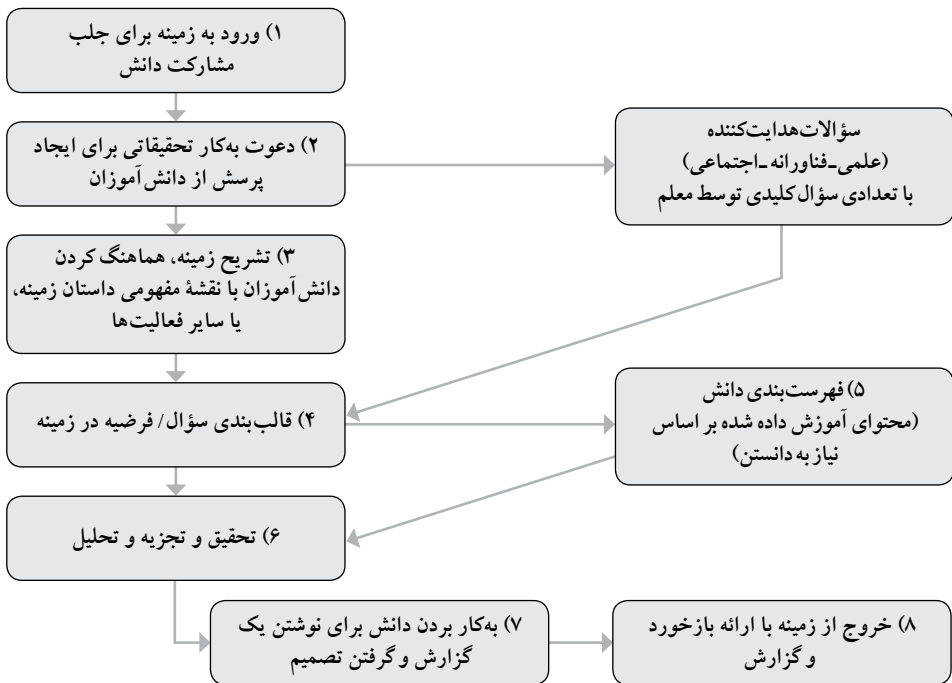
برنامه‌های درسی زمینه-محور با نظریه یادگیری ویگوتسکی^{۱۱} مبتنی بر تأثیر محیط فرهنگی-اجتماعی در یادگیری، توافق دارد. بنابراین در این برنامه‌ها تلاش شده است تا بین مفاهیم علوم و پدیده‌های موجود در زندگی واقعی دانش‌آموزان ارتباط برقرار شود و شکاف موجود در برنامه‌های درسی مرتفع گردد (همان).

رویکرد مثلث علم-فناوری-جامعه^{۱۲} (STS) یک مثال کامل از آموزش زمینه-محور علوم است. در این رویکرد تمرکز بر مسائل جاری است و به دانش‌آموزان برای درک عمیق‌تر مفاهیم علوم کمک

- می‌کند. به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا با به‌کارگیری مهارت‌های خود، آن‌ها را در کلاس و زندگی روزمره یادگیرند (لی^۳، ۲۰۱۰). یاگر^۴ (۱۹۹۳) چهار هدف کلیدی زیر را برای رویکرد STS بیان می‌کند:
۱. هدف آماده‌سازی دانش‌آموزان برای استفاده از علم برای بهبود زندگی خود و در نتیجه توانا ساختن آن‌ها برای فهم بهتر و کنار آمدن با جامعه‌ای که به‌طور فزاینده فناورانه می‌شود.
 ۲. هدف قادر ساختن دانش‌آموزان برای روبه‌رو شدن با مسائلی که در ارتباط با STS در زندگی آنان است و اینکه مسئولانه رفتار کنند و ترقی کنند.
 ۳. هدف شناسایی یک دانش کلی که آن‌ها را قادر سازد با مسائل مرتبط با STS مقابله کند.
 ۴. هدف کسب دانش و درک و فهم درست در مورد فرصت‌های شغلی که در این حوزه است (یاگر، ۱۹۹۳).

■ مدل‌ها و دوره‌های معروف آموزش زمینه-محور

بیسلی و باتلر^{۱۵} (۲۰۰۲) مدل زمینه-محوری ارائه کردند که به معلمان در طراحی کمک می‌کند. شکل ۱ به ارائه مراحل می‌پردازد که می‌توان آن‌ها را در دوره متوسطه بر اساس رویکرد زمینه-محور به کار گرفت تا دانش‌آموزان به‌واسطه آن پژوهش‌های خود را تکمیل نمایند و نتایج پژوهش‌های خود را از طریق گزارش ارائه کنند (به نقل از کینگ، واینر و گینز^{۱۶}، ۲۰۱۰).

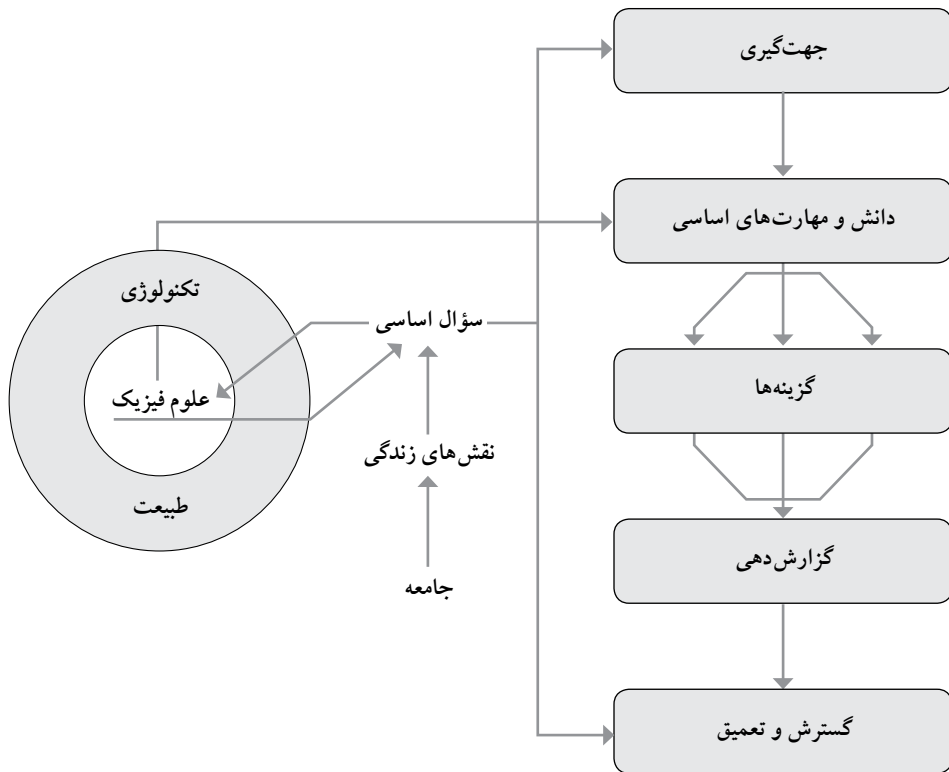


شکل ۱. مدلی که مراحل احتمالی برای واحد درس زمینه-محور را نشان می‌دهد (کینگ و همکاران، ۲۰۱۰، ص. ۳).

تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

این مدل نشان‌دهنده تغییر چشمگیر در مدل‌های تدریس سنتی است. نقطه شروع برای طراحی یک واحد، داشتن یک زمینه مناسب است و به دنبال آن، در مرحله دوم، مراحل پژوهش به دانش‌آموزان معرفی می‌شود. در مرحله سوم، یک نقشه مفهومی ایجاد می‌شود که فرصتی را برای پرسش‌های معنادار طراحی شده توسط دانش‌آموزان فراهم می‌سازد. فهرست‌بندی دانش (مرحله ۵) در طول بررسی‌ها، پژوهش‌ها و نکات قابل تدریس (مراحل ۴ و ۶) صورت می‌گیرد. در چنین روشی، دانش بر اساس اصل «نیاز برای دانستن» آموخته می‌شود، تحت عنوان اینکه «دانش‌آموزان برای کاری که انجام می‌دهند به اطلاعات نیاز دارند». به نظر می‌رسد مدل نظری حاضر، نقطه عطفی برای طراحی بخش‌های زمینه-محور محسوب می‌شود، و می‌توان از این رویکرد در مدارس استفاده کرد (کینگ و همکاران، ۲۰۱۰).

یکی از معروف‌ترین دوره‌های زمینه-محور، پروژه توسعه برنامه درسی فیزیک^{۱۱} (PLON) کشور هلند است. برای بررسی دقیق کیفیت آموزشی PLON کافی است که فصل ایمنی و ترافیک را مطابق شکل ۲ به عنوان نمونه در نظر بگیریم (کورتلند، ۲۰۱۱).



شکل ۲. قالب یک واحد PLON (کورتلند، ۲۰۱۰، ص ۳).

این فصل با یک پرسش اساسی شروع می‌شود که از جامعه‌ای که دانش‌آموزان در آن زندگی می‌کنند، گرفته شده است و لذا نقش‌های زندگی دانش‌آموزان را به‌عنوان یک مصرف‌کننده و شهروند مورد احترام قرار می‌دهد. بخش دوم این فصل مهارت‌ها و اطلاعات اولیه‌ای را مطرح می‌کند که شامل علمی است که در ارتباط با پاسخ دادن به پرسش‌های اولیه است. این بخش به وسیله شماری از انتخاب‌ها همراهی می‌شود که در آن گروه‌هایی از دانش‌آموزان به‌طور مستقل چند کار دیگر را درباره جنبه‌هایی که در واحد قبلی با آن مواجه شده‌اند انجام می‌دهند و یافته‌های خود را به گروه‌های دیگر در کلاس گزارش می‌کنند. سپس پرسش اولیه دوباره در قسمت آخر فصل مطرح می‌شود که در آن مفاهیم و مهارت‌های علوم از طریق به‌کارگیری آن‌ها در موقعیت‌هایی که پرسش اولیه در آن‌ها برجسته شده است، به‌طور گسترده‌تر و عمیق‌تر بیان می‌شود.

ایده درونی برنامه درسی زمینه-محور PLON این است که دانش علمی را در یک مجموعه از موقعیت‌های کاربردی-مانند ایمنی و ترافیک، پیش‌بینی آب‌وهوا و تولید انرژی - نشان دهد. به این معنا که اولاً علوم با زندگی روزمره ارتباط دارد و ما را قادر می‌سازد مباحث علمی، اجتماعی و کاربردی را درک کنیم و ثانیاً محتوای علوم، یک ارتباط شخصی و یا اجتماعی را در اتخاذ تصمیم‌گیری متفکرانه درباره رفتار زندگی روزمره به وجود آورد (کورتلند، ۲۰۱۱).

دوره شیمی در جامعه^{۱۸} (ChemCom) که انجمن شیمی آمریکا آن را در اوایل دهه ۱۹۸۰ طراحی کرده است بر اساس رویکرد فناوری علوم و جامعه سازمان‌دهی شده است (پانک، ۱۹، ۲۰۱۲).

از یادگیری زمینه-محور علوم در انگلستان با عنوان روش سالترز^{۲۰} یاد می‌شود. دلیل این امر آموزش موفقیت‌آمیز درس شیمی توسط مؤسسه سالترز برای شیمی صنعتی است. مؤسسه‌ای که نماد آموزش بسیاری از مفاهیم زمینه-محور است. به گفته کمپبل، لازونبی، نیکلسون، رامسدن و وادینگتون^{۲۱} (۱۹۹۴)، روش سالترز را می‌توان به این صورت تعریف کرد که: "مهم‌ترین عامل مؤثر بر یادگیری، نحوه ارتباط و تعامل فعال یادگیرنده با مطالب آموزشی است. یافتن این رابطه و سپس آموزش آن با هر الگویی راه حفظ این تعامل است".

در سال ۱۹۹۲ با تکمیل گواهی‌نامه موفقیت آموزشی ویکتوریا^{۲۲} (VCE) در استرالیا، دوره جدیدی در فیزیک برای سال‌های بالاتر از دوره ابتدایی (سنین ۱۱ و ۱۲ سال) معرفی شد. طرح دوره اولیه کاملاً نوآورانه بود و یک رویکرد زمینه-محور را توسعه می‌داد (وایت‌لگ، ۳، ۱۹۹۹).

در آلمان، با الهام از رویکرد سالترز و شیمی در جامعه، واحدهایی برای یک برنامه درسی جدید برای تدریس شیمی، بر اساس تئوری‌های سواد علمی، انگیزش و یادگیری موقعیتی، توسعه یافته است. این برنامه با عنوان شیمی در زمینه^{۲۴} (CHIK) از رویکرد زمینه-محور پیروی می‌کند که در آن به‌جای استفاده از ساختار منظم، مفاهیم اولیه شیمی را از مسائل مرتبط با یادگیرندگان اخذ می‌کند (نت‌ویگ، ۲۵، ۲۰۰۷).

پیشینه پژوهش

موضوعی که هنوز، انجام پژوهش‌های تجربی درباره به‌کارگیری آموزش زمینه-محور را ضروری می‌نماید وجود یافته‌های متناقض درباره نتایج این آموزش است. برای مثال در تحقیق تورال (۲۰۱۳) تأثیر آموزش فیزیک زمینه‌محور بر پیشرفت تحصیلی و نگرش دانشجویان دوره کارشناسی در دانشگاه بررسی شده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که کاربرد رویکرد زمینه-محور تأثیر معناداری بر نمرات دانش‌آموزان ایجاد نکرد. هر چند نگرش دانش‌آموزان مثبت بود.

پرکینز^{۲۶} (۲۰۱۱)، در پژوهشی به تحلیل تأثیر رویکرد تدریس زمینه-محور (STS) در مقابل رویکرد سنتی بر نگرش‌ها و پیشرفت تحصیلی دانشجویان شیمی پرداخته است. با وجود اینکه دانشجویان رویکرد STS نمره‌های پس‌آزمون نگرش بالاتری داشتند، اما تفاوت معناداری بین نمره‌های پس‌آزمون نگرش دانشجویان با رویکردهای STS و کتاب درسی وجود نداشت. در پژوهش اوزی و توسان^{۲۷} (۲۰۱۱) مشخص شد که مواد درسی زمینه-محور باعث پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شده است.

تکبایک^{۲۸} (۲۰۱۰)، در پژوهشی به مقایسه حل مسائل فیزیک بر اساس دو رویکرد زمینه-محور و سنتی پرداخته است یافته‌های او نشان داده که تفاوت معناداری بین نمرات آزمون سنتی و زمینه-محور دانش‌آموزان وجود ندارد. ولی دانش‌آموزانی که از رویکرد زمینه-محور استفاده کرده‌اند درک بهتر و علاقه بیشتری برای حل مسائل دارند.

مورفی، لان و جونز^{۲۹} (۲۰۰۶) عملکرد ۵۳ دانش‌آموز دبیرستانی را که در حال یادگیری مواد درسی رادیواکتیو از طریق زمینه‌های دنیای واقعی مانند پرتوافشانی و سلامت، اتلاف پرتوافشانی و تولید نیرو بودند با ۸۱ دانش‌آموز که آموزش فیزیک سنتی را دریافت می‌کردند، مورد مقایسه قرار دادند و دریافتند که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به دانش‌آموزان گروه گواه بیشتر است.

سقفور و تک‌کایا^{۳۰} (۲۰۰۶) در پژوهشی اثرات یادگیری زمینه‌محور را با آموزش سنتی بر خودتنظیمی یادگیری در درس زیست‌شناسی مورد مقایسه قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد کسانی که با استفاده از روش یادگیری زمینه-محور آموزش دیده‌اند نتایج بهتری در خودتنظیمی، افزایش علاقه به علم، تفکر انتقادی و حل مسئله به دست می‌آورند.

پارک و لی^{۳۱} (۲۰۰۴) از یک نمونه بزرگ‌تر شامل ۹۳ دانش‌آموز دبیرستانی که آموزش سنتی فیزیک را دریافت کرده بودند استفاده کردند. پاسخ‌های دانش‌آموزان به یک پرسش‌نامه نشان داد که دانش‌آموزان مسائل زمینه-محور را به مسائل سنتی ترجیح می‌دهند.

کوپر، یئو و زادنیک^{۳۲} (۲۰۰۳) ۷۸ دانش‌آموز دبیرستانی را در سه مدرسه که در حال مطالعه فناوری هسته‌ای با استفاده از آموزش زمینه-محور بودند، مطالعه نمودند. آن‌ها دریافتند که در مدت ۵ هفته دانش‌آموزان پیشرفت زیادی به دست آورند (به نقل از تعصب شیرازی و کار^{۳۳}، ۲۰۰۸).

رنی و پارکر^{۳۴} (۱۹۹۶) تأثیر زمینه را در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی از ۵ مدرسه

مختلف، در درس فیزیک، مورد پژوهش قرار دادند. مشخص شد که دانش‌آموزان در مسائل زمینه-محور در مقایسه با مسائل سنتی کتاب درسی نمرات بالاتری را کسب کردند. مصاحبه با دانش‌آموزان مشخص کرد که مسائل زمینه-محور به نسبت مسائل سنتی برای دانش‌آموزان جذاب‌تر است.

در پژوهش بدریان، عربشاهی و عبدی نژاد (۱۳۹۰)، اثربخشی آموزش زمینه‌محور سینتیک شیمیایی بر رشد تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان بررسی شده است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که تفاوت چندان‌ی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دو گروه دیده نمی‌شود، اما شیوه آموزش زمینه‌محور موجب افزایش انگیزه دانش‌آموزان برای مطالعه درس شیمی می‌شود و بر نگرش آنان نسبت به علم شیمی تأثیر مثبت می‌گذارد. پژوهش جعفرزاده (۱۳۸۹)، نیز که به بررسی اثربخشی رویکرد STS در برنامه‌ریزی و آموزش زمینه‌محور مفاهیم استوکیومتری شیمیایی پرداخته است نتایج مشابهی داشته است.

بدریان، هنرپرور و ناصری‌آذر (۱۳۸۹)، در پژوهشی تحت عنوان «طراحی و اعتباربخشی الگوی آموزشی زمینه-محور شیمی مبتنی بر فناوری اطلاعات ارتباطات» نشان دادند که استفاده از رویکرد زمینه-محور در آموزش شیمی، سبب شده است تا مفاهیم ارائه‌شده از جذابیت بیشتری برخوردار باشد و دانش‌آموزان با ملاحظه کاربرد عینی مفاهیم آموخته‌شده در زندگی واقعی، انگیزه و رغبت بیشتری برای مطالعه شیمی نشان دهند.

با وجود اینکه پژوهش‌های فراوانی درباره جنبه‌های متفاوت رویکرد زمینه-محور در کشورهای مختلف انجام گرفته، ولی در داخل کشورمان پژوهش‌های کافی درباره این رویکرد نوین و فعال انجام نگرفته است. همچنین وجود اطلاعات متناقض درباره اثربخشی این رویکرد ضرورت انجام پژوهش را نمایان می‌کند. در این پژوهش تلاش می‌شود تأثیر آموزش زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی در جنبه‌های دانشی، نگرشی و مهارتی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد و امید است که روزه‌ای برای مطالعه و پژوهش بیشتر و گامی برای بهبود فرایند یاددهی و یادگیری باشد.

■ فرضیه اصلی پژوهش

میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

■ فرضیه‌های فرعی پژوهش

۱. میزان دانش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.
۲. میزان نگرش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

۳. میزان مهارت کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

■ روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است و طرح پژوهش حاضر نیز نیمه آزمایشی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه هفتم شهرستان بهارستان در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ است. به‌منظور بررسی همگن بودن دو گروه، بهره‌هوشی و سابقه تحصیلی آن‌ها در درس علوم تجربی بررسی شد و پس از حصول اطمینان از همگن بودن دو گروه، بررسی تأثیر متغیر مستقل پژوهش (آموزش زمینه-محور) آغاز شد.

در این پژوهش دو کلاس به‌عنوان نمونه در دسترس مشارکت داشتند. از این دو کلاس، به‌طور تصادفی، یک کلاس به‌عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به‌عنوان گروه گواه در نظر گرفته شد. حجم نمونه متشکل از ۶۷ نفر دانش‌آموز پسر پایه هفتم بود که ۳۳ نفر آن‌ها گروه آزمایش و ۳۴ نفر گروه گواه بودند.

آزمون دانشی محقق ساخته که بر اساس کتاب علوم تجربی پایه هفتم تدوین شد برای تدوین سؤال‌های آزمون ابتدا جدول مشخصات سنجش (هدف-محتوا) به‌منظور تعیین اهداف و محتوای درس بر اساس قسمت تدریس شده و با استفاده از کتاب علوم تجربی تهیه شد و سپس با استفاده از اطلاعات جدول مشخصات سنجش و منابع موجود ۲۵ سؤال برای آزمون مقدماتی طراحی شد. روایی محتوایی آزمون با استفاده از نظر ۵ نفر از مدرسان علوم تجربی و ۳ نفر از اساتید گروه علوم تربیتی مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت پس انجام اصلاحات مدنظر تأیید گردید. پس از تأیید روایی، تحلیل پرسش‌های آزمون برای حذف پرسش‌های بسیار سخت یا بسیار آسان و فاقد قدرت تشخیص و تمیز با استفاده از ضریب دشواری^{۳۵} و ضریب تمیز^{۳۶} مورد واکاوی قرار گرفت. از این رو، آزمون بر روی ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پایه هفتم در یک کلاس و مدرسه‌ای دیگر به‌صورت آزمایشی اجرا شد. که پس از محاسبه ضریب دشواری هر پرسش-پرسش‌ها در دامنه ۰/۳ تا ۰/۷ انتخاب شده- و ضریب تمیز- میزان مطلوب همبستگی هر پرسش با نمره کل بزرگ‌تر از ۰/۲۵- پنج پرسش حذف گردید. در نهایت، ۲۰ سؤال برای آزمون نهایی تعیین شد و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۷۹۴ به دست آمد. آزمون مهارتی محقق ساخته بر اساس کتاب علوم تجربی پایه هفتم تدوین شد. این آزمون ۱۰ نمره دارد و با ۱۰ نمره حاصل از چک‌لیست مشاهده رفتار، نمره آزمون مهارتی علوم تجربی را تشکیل می‌دهد. پایایی این آزمون با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۷۰ به دست آمد. همچنین این سؤالات به‌وسیله ۵ نفر از مدرسان علوم تجربی و ۳ نفر از اساتید علوم تربیتی از لحاظ روایی صوری و محتوایی

مورد تأیید قرار گرفت.

چکلیست ارزشیابی از عملکرد دانش‌آموزان در کار گروهی و انجام آزمایش‌های علوم تجربی که به وسیله احمدی (۱۳۸۹) تدوین و اجرا شده در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در این پژوهش پایایی آزمون مذکور مجدداً مورد بررسی قرار گرفت که ضریب پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۹۴۴ محاسبه شد و چکلیست مذکور به ۵ نفر از مدرسان علوم تجربی و ۳ نفر از اساتید گروه علوم تربیتی داده شد که از نظر روایی صوری و محتوایی مورد بررسی و تأیید همه آن‌ها قرار گرفت.

آزمون نگرش سنج علوم تجربی که به وسیله احمدی (۱۳۸۹) تدوین و اجرا شده بعد از متناسب‌سازی با بخش انرژی در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در این پژوهش، پایایی پرسش‌نامه نگرش سنج مذکور مجدداً مورد بررسی قرار گرفت که ضریب پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۵ محاسبه شد. همچنین روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه مذکور به تأیید ۵ نفر از مدرسان علوم تجربی و ۳ نفر از اساتید گروه علوم تربیتی رسید.

اجرا: برای اجرای پژوهش، کتاب علوم تجربی پایه هفتم برای تدریس زمینه-محور انتخاب شد، با مطالعه منابع به دست آمده درباره آموزش زمینه-محور و مراجعه به راهنمای معلم علوم پایه هفتم، طرح درس زمینه-محور برای درس‌های بخش انرژی (بخش سوم) کتاب علوم هفتم آماده شد و در اختیار معلم‌های علوم قرار گرفت. پس از اصلاح، طرح درس‌ها در اختیار صاحب‌نظران حوزه علوم تجربی قرار گرفت و پس از تأیید نهایی در این پژوهش مورد استفاده واقع شد. برای انجام پژوهش، پس از اجرای پیش‌آزمون در دو گروه آزمایش و گواه، گروه آزمایشی به مدت ۲ ماه در معرض آموزش زمینه-محور قرار گرفتند و اعضای گروه گواه در همین مدت به روش سنتی (مرسوم) آموزش دیدند. بخش انرژی با توجه به سه حیطه یادگیری (دانشی، مهارتی و نگرشی) در هر دو گروه در ۱۲ جلسه آموزشی تدریس شد. به این صورت که در گروه آزمایش، معلم جلسه اول آموزشی زمینه را ارائه کرده و با طرح پرسش دانش‌آموزان را به همکاری دعوت می‌کرد و مراحل پژوهش به دانش‌آموزان معرفی می‌شد، سپس نقشه مفهومی ایجاد می‌شد که امکان طرح پرسش‌های مفهومی از دانش‌آموزان را به وجود می‌آورد. در ادامه، مرتبط با زمینه، فرضیه یا مسئله طرح می‌شد، سپس دانش‌آموزان فعالیت‌های خود را در گروه‌های کلاسی انجام می‌دادند. از دانش‌آموزان خواسته شد که گزارش خود را در خارج از مدرسه انجام داده و در جلسه بعد ارائه دهند و درباره مسئله تصمیم‌گیری کنند. در گروه گواه، معلم درس را توضیح می‌داد و دانش‌آموزان نیز گوش داده و به پرسش‌های درس پاسخ می‌دادند. در پایان از دانش‌آموزان دو گروه پس‌آزمون گرفته شد.

در تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی، تحلیل کوواریانس به منظور بررسی تأثیر آموزش زمینه-محور علوم تجربی بر پیشرفت تحصیلی استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

پس از استخراج نمرات پیشرفت تحصیلی تمام دانش‌آموزان، میانگین، انحراف معیار نمرات محاسبه شد که در جدول زیر آمده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد پیشرفت تحصیلی و مؤلفه‌های آن در گروه آزمایش و گواه

N	پس آزمون		پیش آزمون		نوع آزمون		گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین			
۳۳	۲/۰۸	۱۵/۱۹	۱/۰۲	۷/۳۸	پیشرفت تحصیلی		آزمایش
۳۳	۲/۸۲	۱۴/۹۵	۰/۹۶	۴/۳۶	دانشی	مؤلفه‌ها	
۳۳	۲/۱۴	۱۵/۳۲	۲/۳۰	۱۲/۹۲	نگرشی		
۳۳	۲/۶۹	۱۵/۳۷	۱/۲۳	۴/۷۶	مهارتی		
۳۴	۲/۳۸	۱۱/۷۸	۰/۹۷	۷/۵۱	پیشرفت تحصیلی		گواه
۳۴	۳/۲۲	۱۱/۲۰	۰/۶۶	۴/۵۰	دانشی	مؤلفه‌ها	
۳۴	۲/۰۴	۱۳/۲۲	۲/۳۶	۱۳/۱۵	نگرشی		
۳۴	۳/۰۸	۱۰/۹۰	۱/۰۷	۴/۸۸	مهارتی		

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که نمره‌های میانگین آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم در پیش‌آزمون نزدیک به هم است و در پس‌آزمون تا حدودی با هم تفاوت دارند. البته این امر می‌تواند ناشی از تأثیر پیش‌آزمون باشد. به همین دلیل لازم است با استفاده از تحلیل کوواریانس تأثیر پیش‌آزمون را از نتایج پس‌آزمون حذف کرد. برای استفاده از تحلیل کوواریانس نیز ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفته است. این پیش‌فرض‌ها عبارت‌اند از:

همگنی ضرایب رگرسیون: یکی از مفروضه‌های اساسی در تحلیل کوواریانس همگنی ضرایب رگرسیون در گروه‌های مختلف است. به این معنا که رابطه متغیرهای کمکی و وابسته باید در گروه‌های مختلف همگون باشند و متغیر مستقل و کمکی با هم تعامل نداشته باشند. برای بررسی این مفروضه از اثر متقابل متغیر مستقل گروه و متغیر کمکی پیش‌آزمون استفاده شد. اگر این تعامل از نظر آماری معنادار باشد داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی نمی‌کند. در بررسی اثر متقابل متغیر مستقل و پیش‌آزمون‌ها $F=0/213$ و سطح معناداری $0/646$ شد که به لحاظ آماری معنادار نیست. به این معنا که ضرایب رگرسیون در گروه‌های مختلف تفاوت معناداری ندارند و در واقع همگون هستند. چون در اینجا تعامل معنادار نیست بنابراین مفروضه فوق تأیید می‌شود و می‌توان آزمون تحلیل کوواریانس را اجرا کرد.

تاثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

نرمال بودن توزیع نمرات: این بررسی با به‌کارگیری آزمون شاپیرو-ویلک انجام گرفته است.

جدول ۲. آزمون شاپیرو-ویلک

سطح معناداری	درجه آزادی	آزمون
۰/۴۴۵	۶۷	پیش آزمون
۰/۳۳۱	۶۷	پس آزمون

فرضیه صفر در این آزمون، پیروی داده‌ها از توزیع نرمال است و نتایج آزمون شاپیرو ویلک در جدول ۲ نشان می‌دهد که مقادیر $P=0/331$ و $P=0/445$ بزرگ‌تر از $0/05$ است. بنابراین فرضیه صفر رد نشده و در نتیجه داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌شود. به عبارت دیگر پیش فرض نرمال بودن توزیع نمرات رعایت شده است.

پایایی متغیر همپراش (پیش آزمون): پایایی پیش آزمون با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است.

همبستگی متعارف همپراش‌ها با یکدیگر: این پیش فرض در صورتی قابل بررسی است که در پژوهش بیش از یک پیش آزمون وجود داشته باشد. از آنجاکه در این پژوهش فقط یک پیش آزمون مورد استفاده قرار گرفته است، نیازی به بررسی این پیش فرض نیست.

همگنی واریانس‌ها: برای بررسی معناداری تفاوت گروه آزمایش و گروه گواه در پیش آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شده است.

جدول ۳. آزمون همگنی واریانس‌ها، آزمون لون

مؤلفه	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F	سطح معناداری
پیشرفت تحصیلی	۱	۶۵	۳/۶۱۵	۰/۰۶۲

در این پژوهش با توجه به $(P=0/062)$ داده‌ها نرمال می‌باشند و چون سطح معناداری بیشتر از $0/05$ است، پس واریانس‌ها با هم برابر بوده و همگنی واریانس‌ها پذیرفته می‌شود پس می‌توان نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه را معتبر دانست.

فرضیه اصلی پژوهش: میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

تاثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش و گواه

منبع	مجموع مربعات مرتبه ۳	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
مقدار ثابت	۱۵/۷۷۰	۱	۱۵/۷۷۰	۵/۵۱۷	۰/۰۲۲	۰/۰۷۹
پیش‌آزمون تحصیلی	۱۴۲/۱۷۷	۱	۱۴۲/۱۷۷	۴۹/۷۳۹	۰/۰۰۱	۰/۴۳۷
روش تدریس	۲۱۵/۵۳۱	۱	۲۱۵/۵۳۱	۷۵/۴۰۱	۰/۰۰۱	۰/۵۴۱
خطا	۱۸۲/۹۴۱	۶۴	۲/۸۵۸			
کل	۱۲۶۵۲/۰۷۶	۶۷				

برای تعیین اثر روش تدریس بر میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، آزمون تحلیل کوواریانس اجرا شد، جدول ۴ نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{1, 66} = 75/401, P = 0/001, P < 0/05$) پس میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است و بر اساس ضریب اتا، ۵۴/۱ درصد تفاوت در واریانس نمرات دانش‌آموزان دو گروه، ناشی از روش آموزش بوده است. با در نظر گرفتن حجم اثر ۰/۰۱، ۰/۰۶، ۰/۱۵ به‌عنوان اندازه‌های کوچک، متوسط و بزرگ برای شاخص آماری F، حجم اثر در این مطالعه نیز بیانگر تأثیرگذاری مطلوب آموزش زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم است.

فرضیه فرعی ۱: میزان دانش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس مؤلفه دانشی در گروه آزمایش و گواه

منبع	مجموع مربعات مرتبه ۳	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
مقدار ثابت	۱۹/۷۱۸	۱	۱۹/۷۱۸	۳/۴۲۵	۰/۰۶۹	۰/۰۵۱
پیش‌آزمون دانشی	۲۲۷/۶۴۳	۱	۲۲۷/۶۴۳	۳۹/۵۴۰	۰/۰۰۱	۰/۳۸۲
روش تدریس	۲۷۲/۸۶۱	۱	۲۷۲/۸۶۱	۴۷/۳۹۴	۰/۰۰۱	۰/۴۲۵
خطا	۳۶۸/۴۶۶	۶۴	۵/۵۷۵			
کل	۱۲۲۳۸/۱۴۲	۶۷				

تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

برای تعیین اثر روش تدریس بر میزان دانش‌های کسب‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، آزمون تحلیل کوواریانس اجرا شد. جدول ۵ نشان می‌دهد بین میانگین نمرات پس‌آزمون بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{1, 63} = 47/394, P = 0/001, P < 0/05$)، پس میزان دانش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است و بر اساس ضریب اتا، ۴۲/۵ درصد تفاوت در واریانس نمرات دانش‌آموزان دو گروه، ناشی از روش آموزش بوده است.

فرضیه فرعی ۲: میزان نگرش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس مؤلفه نگرشی در گروه آزمایش و گواه

منبع	مجموع مربعات مرتبه ۳	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
مقدار ثابت	۱۱۱/۱۵۳	۱	۱۱۱/۱۵۳	۳۸/۴۴۹	۰/۰۰۱	۰/۳۷۵
پیش‌آزمون نگرشی	۹۸/۴۲۲	۱	۹۸/۴۲۲	۳۴/۰۴۵	۰/۰۰۱	۰/۳۴۷
روش تدریس	۸۲/۴۸۴	۱	۸۲/۴۸۴	۲۸/۵۳۲	۰/۰۰۱	۰/۳۰۸
خطا	۱۸۵/۰۱۷	۶۴	۲/۸۹۱			
کل	۱۳۹۷۵/۱۴۲	۶۷				

برای تعیین اثر روش تدریس بر میزان نگرش‌های کسب‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، آزمون تحلیل کوواریانس اجرا شد، جدول ۶ نشان می‌دهد بین میانگین نمرات پس‌آزمون بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{1, 63} = 28/532, P = 0/001, P < 0/05$)، پس میزان نگرش کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است و بر اساس ضریب اتا، ۳۰/۸ درصد تفاوت در واریانس نمرات دانش‌آموزان دو گروه، ناشی از روش آموزش بوده است.

فرضیه فرعی ۳: میزان مهارت کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس مؤلفه مهارتی در گروه آزمایش و گواه

منبع	مجموع مربعات مرتبه ۳	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
مقدار ثابت	۵۵/۰۱۷	۱	۵۵/۰۱۷	۱۵/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۱۹۰
پیش‌آزمون مهارتی	۹۳۰/۴۹۹	۱	۳۰۹/۴۹۹	۸۴/۵۴۴	۰/۰۰۱	۰/۵۶۹
روش تدریس	۳۶۹/۸۹۷	۱	۳۶۹/۸۹۷	۱۰۱/۰۴۳	۰/۰۰۱	۰/۶۱۲
خطا	۲۳۴/۲۹۱	۶۴	۳/۶۶۱			
کل	۱۲۳۷۸/۸۴۰	۶۷				

برای تعیین اثر روش تدریس بر میزان مهارت‌های کسب‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، آزمون تحلیل کوواریانس اجرا شد، جدول ۷ نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{1,64} = 101.043, P = 0.001, P < 0.05$)، پس میزان مهارت کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است و بر اساس ضریب اتا، ۶۱/۲ درصد تفاوت در واریانس نمرات دانش‌آموزان دو گروه، ناشی از روش آموزش بوده است.

تحلیل نتایج میزان تأثیر آموزش بر سه مؤلفه دانش، نگرش و مهارت متغیر پیشرفت تحصیلی اندازه اثر، بر اساس ضریب اتا، در مؤلفه دانش ۴۲ درصد، در مؤلفه نگرش ۳۰/۸ درصد و در مؤلفه مهارت ۶۱/۲ درصد بوده است. با توجه به ضریب اتا می‌توان گفت بیشترین تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان است.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سه مؤلفه دانش، نگرش و مهارت بود. نتایج نشان داد که میزان پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی گروه آزمایشی که با رویکرد زمینه-محور آموزش دیده بودند نسبت به گروه گواه که به روش سنتی (مرسوم) آموزش داده شدند در بررسی تأثیر آموزش زمینه-محور بر هر یک از مؤلفه‌های دانش، نگرش و مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان نیز، حاکی از تأثیر مثبت در هر سه مؤلفه است و تفاوت بین میانگین‌های آن‌ها معنادار است.

فرضیه اصلی پژوهش: میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

با استناد به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس، F محاسبه شده (۷۵/۴۰۱) و سطح معناداری ($P < ۰/۰۵$) بیانگر تأثیر مثبت آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. نتیجه این فرضیه با یافته‌های اوزی و توسان (۲۰۱۱)، مورفی، لان و جونز (۲۰۰۶)، کوپر، یثو و زادنیک (۲۰۰۳) همخوانی دارد. در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت در این رویکرد با انتخاب زمینه قابل دسترس برای دانش‌آموزان یا ایجاد زمینه پیشنهاد شده به وسیله خود دانش‌آموزان، آن‌ها بسیار توانمند می‌شوند. به علاوه ماهیت فرایند یادگیری کمتر تعلیمی بوده و بیشتر مباحثه‌ای می‌شود.

افراد اغلب موفق به حل مسائلی در زندگی روزمره‌شان می‌شوند که در حالت رسمی قادر به حل آن نبوده‌اند و در شکل روزمره یا زمینه مشابه آن، نسبت به مورد کاملاً علمی، بهتر عمل می‌کنند. افرادی که خودشان تجربه می‌کنند، فعالیت‌هایشان را کنترل کرده، با شرایط تعامل برقرار می‌کنند و فرایندهای حل مسئله را کنترل می‌کنند.

فرضیه فرعی ۱: میزان دانش کسب شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

با استناد به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس، F محاسبه شده (۴۷/۳۹۴) و سطح معناداری ($P < ۰/۰۵$) بیانگر تأثیر مثبت آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر دانش کسب شده دانش‌آموزان است. نتیجه این فرضیه با پژوهش‌های پیشین مانند اوزی و توسان (۲۰۱۱)، رنی و پارکر (۱۹۹۶) همسویی دارد. در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت در این رویکرد دانش‌آموزان برای حل مسئله و نوشتن گزارش نیاز به دانش دارند؛ اگر دانش لازم برای حل مسئله را نداشته باشند، درصدد جست‌وجوی آن برمی‌آیند بنابراین، دانش در چنین روشی، بر اساس اصل «نیاز برای دانستن» آموخته می‌شود.

فرضیه فرعی ۲: میزان نگرش کسب شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

با استناد به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس، F محاسبه شده (۲۸/۵۳۲) و سطح

معناداری ($P < 0/05$) بیانگر تأثیر مثبت آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر نگرش کسب‌شده دانش‌آموزان است. نتیجه این فرضیه با پژوهش‌های پیشین مانند تکبایک (۲۰۱۰)، تورال (۲۰۱۳)، عبدی‌نژاد (۱۳۸۸) و جعفرزاده (۱۳۸۹) همسویی دارد. در تبیین نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت که چون در رویکرد زمینه-محور موضوعات درسی بر اساس نیازهای شاگردان تنظیم می‌شود میل و رغبت شاگرد به آموختن بیشتر می‌شود. آموزش زمینه-محور باعث ایجاد نگرش مثبت به علوم تجربی می‌شود و وجود این نگرش مثبت باعث افزایش انگیزه فراگیران در یادگیری موضوع شده و در نتیجه فرایند یاددهی-یادگیری افزایش خواهد یافت. بنابراین استفاده از زمینه‌های مناسب یعنی زمینه‌هایی که مورد علاقه دانش‌آموزان و مرتبط با فعالیت‌های خارج از مدرسه است می‌تواند منجر به ایجاد نگرش مثبت به علوم در دانش‌آموزان شود.

فرضیه فرعی ۳: میزان مهارت کسب‌شده دانش‌آموزانی که با رویکرد زمینه-محور آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی (مرسوم) آموزش می‌بینند، بیشتر است.

با استناد به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس، F محاسبه‌شده (۱۰۱/۰۴۳) و سطح معناداری ($P < 0/05$) بیانگر تأثیر مثبت آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان است. با توجه به اینکه اکثر پژوهش‌های انجام‌شده اثر آموزش زمینه-محور را بر پیشرفت تحصیلی بررسی نموده و برای اندازه‌گیری میزان پیشرفت تحصیلی تنها به مؤلفه دانشی و نگرشی اکتفا کرده‌اند و جنبه مهارتی مغفول مانده است، لذا نتایج فرضیه فرعی ۳ در پژوهش حاضر از این نظر منحصربه‌فرد بوده است. در تبیین نتایج به‌دست‌آمده از فرضیه فرعی ۳ می‌توان گفت که در آموزش زمینه-محور دانش‌آموزان از نظر مهارتی رشد قابل ملاحظه‌ای داشتند و این امر می‌تواند به خاطر فعالیت‌های مختلف آنان بر روی زمینه باشد. به‌طور مثال دانش‌آموزان از طریق بررسی موضوع انرژی در محدوده خانه خود، مهارت‌های زندگی از قبیل مدیریت انرژی و مسائل اقتصادی مربوط به آن آشنا می‌شوند.

بررسی میزان تأثیر آموزش بر سه مؤلفه دانش، نگرش و مهارت متغیر پیشرفت تحصیلی

اندازه اثر بر اساس ضریب اتا، در مؤلفه دانش ۴۲/۵ درصد، در مؤلفه نگرش ۳۰/۸ درصد و در مؤلفه مهارت ۶۱/۲ درصد بوده است، بنابراین در رتبه‌بندی میزان

تأثیر رویکرد آموزش زمینه-محور بر روی مؤلفه‌های دانش، نگرش و مهارت با توجه به ضریب اتا می‌توان گفت بیشترین تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان است. در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که یکی از وظایف مهم دانش‌آموزان در رویکرد زمینه-محور طراحی پژوهش است و مهارت طراحی پژوهش مستلزم به‌کارگیری همه مهارت‌های دیگر از جمله مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات، برقراری ارتباط، اندازه‌گیری، کاربرد ابزار، فرضیه‌سازی، تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری است. همچنین در این رویکرد دانش‌آموزان مهارت‌های علمی را در سطح وسیعی فراگرفته، به تناسب ظرفیت و توان خود رشد می‌کنند و راحت‌تر می‌توانند از دانش آموخته شده در زندگی واقعی استفاده کنند.

به‌طورکلی با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان ادعا کرد که استفاده از رویکرد زمینه-محور در آموزش علوم تجربی، باعث موفقیت تحصیلی و افزایش دانش، نگرش و مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان شده است. در آموزش زمینه-محور، به خاطر اینکه مفاهیم و موضوعات در موقعیت‌های اصلی و واقعی آن‌ها به کار گرفته می‌شود موجب بالندگی دانش‌آموزان شده و در فعالیت گروهی بر روی زمینه، ارتباط‌های بیشتری برای یادگیرنده ایجاد می‌شود و میزان مشارکت دانش‌آموزان را در بحث‌های کلاسی افزایش می‌دهد و با تحریک طرح‌واره فکری موجود دانش‌آموزان، چشم‌اندازهای جدیدی را برای حل مسائل و موضوع‌های موجود در زمینه‌های مختلف خلق می‌کند که پاسخ‌گوی نیازهای متنوع دانش‌آموزان است. همچنین، رویکرد زمینه-محور با ایجاد فرصت‌های متنوع یادگیری باعث می‌شود دانش‌آموزان، دانش و فهم گسترده‌تری از مباحث مطرح‌شده به دست آورند.

■ پیشنهادها ■

با توجه به تأثیر مثبت رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، پیشنهاد می‌شود معلمان نسبت به مراحل و اهمیت رویکرد زمینه-محور آگاه شوند و به تولید طرح درس مبتنی بر این رویکرد اقدام نمایند. به برنامه ریزان درسی پیشنهاد می‌شود در تألیف کتب درسی علوم تجربی رویکرد زمینه-محور را مورد توجه قرار دهند.

- با توجه به تأثیر مثبت رویکرد زمینه-محور بر دانش کسب‌شده دانش‌آموزان، پیشنهاد می‌شود در آموزش علوم تجربی معلمان از یک زمینه مناسب استفاده کنند تا دانش‌آموزان با پژوهش بر روی زمینه و نوشتن گزارش به یادگیری معنادار برسند.

- با توجه به تأثیر مثبت رویکرد زمینه-محور بر نگرش کسب‌شده دانش‌آموزان، پیشنهاد می‌شود معلمان با مشارکت دانش‌آموزان زمینه‌های مناسبی که برگرفته از زندگی روزمره دانش‌آموز و مورد علاقه آن‌هاست، برای درس طراحی نموده و آن را در کلاس‌های خود اجرا نمایند.
- با توجه به تأثیر مثبت رویکرد زمینه-محور بر مهارت کسب‌شده دانش‌آموزان، پیشنهاد می‌شود معلمان از قابلیت‌ها و فرصت‌هایی که در این رویکرد برای پرورش مهارت‌های مختلف بر روی زمینه‌های مرتبط با زندگی واقعی دانش‌آموزان فراهم می‌شود، استفاده کرده و ضعف دانش‌آموزان را در این حیطه برطرف کنند.
- به محققان نیز پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های دیگری تأثیر این رویکرد را در سایر دروس و مقاطع تحصیلی مورد بررسی قرار دهند.

منابع

- احمدی، غلامعلی. (۱۳۸۹). *ارزشیابی از برنامه درسی علوم دوره راهنمایی (طرح پژوهشی)*. تهران: وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- امانی تهرانی، محمود. (۱۳۹۰). به سوی شایستگی. رشد آموزش زیست شناسی، ۵۲(۱)، ۴-۱۰.
- بدریان، عابد و عربشاهی، باهره و عبدی نژاد، طالب. (۱۳۹۰). بررسی اثر بخشی آموزش زمینه محور سینتیک شیمیایی بر رشد تحصیلی و نگرش دانش آموزان. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۱۰۵، ۹۳-۱۱۴.
- بدریان، عابد و هنرپرور، بهاره و ناصری آذر، اکبر. (۱۳۸۹). طراحی و اعتبار بخشی الگوی آموزش زمینه محور شیمی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۶۳، ۱۰۱-۱۲۵.
- بدریان، عابد. (۱۳۸۸). آموزش شیمی. تهران: انتشارات مبنای خرد.
- جعفرزاده، ربابه. (۱۳۸۹). *اثر بخشی رویکرد STS در برنامه‌ریزی و آموزش زمینه-محور مفاهیم استوکیومتری شیمیایی در مدارس دوره متوسطه شهرستان خلخال (پایان نامه کارشناسی ارشد)*. دانشگاه شهید رجایی، تهران.
- جعفری هرنلی، رضا و میرشاه جعفری، سید ابراهیم و لیاقتدار، محمد جواد. (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش علوم در ایران و چند کشور جهان. *مجله اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۵(۲)، ۱۴۵-۱۹۳.
- دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی. (۱۳۹۰). *راهنمای برنامه درسی. علوم تجربی دوره شش ساله ابتدایی*. تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
- دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی. (۱۳۹۱). *کتاب معلم (راهنمای تدریس)*. علوم تجربی ششم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتب‌های درسی.
- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). *برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران*. تهران: وزارت آموزش و پرورش.
- عصاره، علیرضا. (۱۳۸۹). *مطالعات تطبیقی آموزش و پرورش دوره اول متوسطه در کشورهای منتخب*. تهران: یادواره کتاب.
- کریمی، عبدالعظیم و کبیری، مسعود. (۱۳۹۰). مقایسه عملکرد کشورهای برتر و ضعیف تر تیمز ۷۰۰۲ از نظر به کارگیری روش‌های آموزش علوم در کلاس درس توسط معلمان علوم. مقاله ارائه شده در کنفرانس بین المللی علوم و فنون. کیش.
- مهر محمدی، محمود. (۱۳۷۹). *بازاندیشی فرایند یاددهی-یادگیری و تربیت معلم*. تهران: انتشارات مدرسه.
- Campbell, B., Lazonby, J., Nicholson, P., Ramsden, J. and Waddington, D. (1994). Science: the Salters' Approach ;V a case study of the process of large-scale curriculum development, *Science Education*, 78(5), 415-447, 1994
- Cole, M. (1998). *Cultural psychology: A once and future discipline*. Harvard University Press.
- Dorin, A., & Korb, K. (2009). Improbable creativity. In Mc, Cormack McCormack, J., Boden, M., d'Inverno, M. (eds.). *Proceedings of the Dagstuhl International Seminar on Computational Creativity* (pp. 1-15). Springer, Heidelberg. Retrieved from <http://www.cite seerx>.
- King, D. T., Winner, E., & Ginns, I. (2010). *Engaging middle school students in context-based science: One teacher's approach*. Paper presented at STEM 2010, STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics in Education., Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.
- Kortland, J. (2011). Scientific literacy and context-based science curricula: Exploring the didactical friction between context and science knowledge. In D. Hoettecke (Ed.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Beitrag zur Gestaltung partizipativer Demokratie* (pp. 17-31). Berlin: LIT Verlag. Paper presented as a keynote address at the GDPC Conference, September 13-16, 2010, Potsdam (Germany).
- Lee, Y.C. (2010). Science-Technology-Society or Technology-Society-Science? Insights from an Ancient Technology. *International Journal of Science Education*, 32 14(), 1927-1950.
- Lesley, Gervase and Putter, Smits (2012). *Science teachers designing context-based curriculum materials: developing context-based teaching competence*. (Doctoral dissertation). University of Eindhoven, The Netherlands.
- McDermott, L.C. (1993). Guest comment: How we teach and how students learn --A mismatch? *American*

تأثیر آموزش علوم تجربی با رویکرد زمینه-محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هفتم

Journal of Physics, 61(4) 295-298.

- Murphy, P., Lunn, S., & Jones, L. (2006). The impact of authentic learning on students' engagement with physics. *The Curriculum Journal*, 17, 229-246.
- Nentwig, P.(2007). Chemie im Kontext: Situating learning in relevant contexts while systematically developing basic chemical concepts. *Journal of Chemical Education*, 84(9) ,1439-1444.
- Ozay, E., & Tosun, F. (2011). Effect of context based learning in students' achievement about nervous system. *Journal of Turkish Science Education*, 8(2), 91-106.
- Panek, H. S. (2012). *Context Based Science Instruction. Education and Human Development* (Master's Theses). State University of New York, New York.
- Park, J., & Lee, L. (2004). Analyzing cognitive and non-cognitive factors involved in the process of physics problem-solving in an everyday context. *International Journal of Science Education*, 29, 1577-1595.
- Perkins, G. (2011). *Impact of STS (Context-based type of teaching) in comparison with a textbook approach on attitudes and achievement in community college chemistry classrooms*. (Doctoral dissertation). Arizona State University, Tucson.
- Rennie, L. J., & Parker, L. H. (1996). Placing physics problems in real-life context: Students' reactions and performance. *Australian Science Teachers Journal*, 42, 55-59
- Sungur, S, & Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of educational research*, 99(5),307-317
- Taasoobshirazi, G., & Carr, M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment. *Educational Research Review*, 3, 155-167.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2010). An investigation on the comparison of context based and traditional physics problems. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 123-140.
- Tural, G. (2013). The functioning of context-based physics instruction in higher education. *In Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 14(1) , 3-23.
- Whitelegg, E., & Parry, M. (1999). Real-life contexts for learning physics: Meanings, issues, and practice. *Physics Education*, 34, 68-72.
- Yager, R. E. (1993). Science-Technology-Society As Reform. *School Science and Mathematics*, 93(3), 145-151.