

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر خودکارآمدی و یادگیری دانش‌آموزان

Teacher-Student Classrooms Interactions from the Perspective of “Human as an Agent” Theory

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۲۹؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳

M. Samie Zafarghandi (Ph.D)**K. Abdi Navideh**

Abstract: The purpose of this study was understanding the types of teacher-student interactions based on the idea of education as an asymmetrical interaction. The research method was classroom study which conducted in a large boy's elementary school, with sixty classrooms. Firstly five, third grade classes were selected based on purposeful sampling strategy of available samples. The data were collected through observation and video recording of the classes. The identified teacher-student interactions include caring, managerial, participatory, destructive, and functional interaction regarding the society. The caring and participatory classrooms interactions were aligned with the Bagheri's theory of education. There is a need for coordinated changes between the goals of teachers, their professional skills and science, schools, community, and other elements of the education system. inappropriate physical environment, some traditional beliefs of teachers, parents and school officials, students and inadequate professional skills of teachers and methodology oriented curriculum are the main obstacles to the interaction of human theory in class.

Keywords: educational interaction, teacher-student interaction, classroom study, asymmetrical interaction

مرتضی سمعی زفرقندی^۱کبرا عبدی نویده^۲

چکیده: روش آموزش معکوس از جمله روش های فعال در آموزش است. علیرغم اینکه امکان اجرای این روش به ویژه در کلاس های دوره ابتدایی و درس علوم تجربی از لحاظ موضوعی و امکانات آموزشی فراهم است، لکن استفاده از این روش در مدارس بسیار محدود است. هدف پژوهش بررسی تعیین تأثیر اجرای روش آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی در مقایسه با روش سنتی در یادگیری درس و خودکارآمدی دانش‌آموزان بود. روش پژوهش نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این تحقیق دانش‌آموزان مدارس ابتدایی دخترانه شهر تهران که در سال ۹۹-۹۸ و حجم نمونه ۹۰ نفر از دانش‌آموزان بود که به صورت تصادفی در دو گروه ۴۵ نفره آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابزار تحقیق پرسشنامه خودکارآمدی جینک و مورگان (۱۹۹۹) و آزمون یادگیری درس علوم بود. جهت تحلیل داده ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی کواریانس استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که میانگین نمرات آزمون یادگیری دانش‌آموزانی که روش آموزش معکوس را دریافت کرده‌اند به طور معنی‌دار بیشتر از میانگین نمرات دانش‌آموزانی است که از روش سنتی استفاده کرده‌اند. روش آموزش معکوس بر خودکارآمدی دانش‌آموزان نیز مؤثر بود.

کلیدواژه ها: یادگیری، آموزش معکوس، خودکارآمدی، روش

فعال

mosamie41@gmail.com

۱. دانشیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

fariba.navide@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات (نویسنده مسئول)

مقدمه

یکی از مهمترین چالش‌های آموزش و پرورش قرن بیست و یکم، چگونگی تربیت فراگیران نسل جدید است که از آمادگی لازم برای رویارویی با جامعه در حال تغییر و پیچیدگی‌های عصر انفجار اطلاعات برخوردار باشند، به طور مداوم درگیر فرایند یادگیری و حل مسئله شوند و از رویارویی با چالش‌ها لذت ببرند و بتوانند با استفاده از منابع مختلف، در کمترین زمان ممکن، آنها را رفع کنند.

مفهوم «نسل» اغلب به گروه‌های سنی اشاره دارد که به عنوان طبقه بندی افراد در سنین نزدیک با توجه به ویژگی‌های عمومی که تصور می‌شود در یک دوره معین مشترک هستند ظاهر می‌شوند (روگلر، ۲۰۰۲). دیدگاه‌های هستی‌شناختی، شناختی و رفتاری مختلف، ارزش‌ها، باورها، سبک‌های رفتاری و انتظارات نسل‌ها را تغییر می‌دهند و این دیدگاه‌ها نیز با هر نسل جدید تغییر می‌کنند (یالچین، ۲۰۲۰، یونال، ۲۰۱۷، بیهان، ۲۰۱۶). از سال ۲۰۲۰، نسل‌های X و Y که هنوز در زندگی کاری فعلی فعال هستند، به تدریج موقعیت خود را به نسل Z و در دوره‌های بعدی به نسلی به نام «آلفا» که کاملاً با نسل‌های قبلی متفاوت است، واگذار خواهند کرد. این نسل در عصر اینترنت متولد شدند که آنها را به مهارت‌های دیجیتال کاملاً مجهز کرد (مک کریندل، ۲۰۲۰؛ دوما، ۲۰۲۰؛ دیجیتالیج، ۲۰۱۸، ترزی بویلو، ۲۰۱۷، آکا، ۲۰۱۷؛ استربنز، ۲۰۱۵؛ مک کریندل، ۲۰۱۴). در دنیایی که به سرعت در حال تغییر است، تفاوت‌های بین نسل‌ها در حال افزایش است و درک، انتظارات و سبک‌های یادگیری نسل‌های جدید نیز در حال تغییر است. چگونگی آموزش این نسل بسیار با اهمیت است، یادگیری معکوس به عنوان یک راه حل مطرح می‌گردد. در این روش، آموزش و یادگیری فردی با کمک ابزار و تکنولوژی‌های آموزشی جایگزین آموزش مستقیم توسط معلم می‌شود. در هزاره سوم با ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در عرصه زندگی، بهره‌گیری صحیح نظام‌های آموزشی از این فناوری‌ها در تدریس و یادگیری یکی از عمده‌ترین چالش‌های حرفه‌ای پرطرفدار است (پار سا، ۲۰۲۰)، از طرف دیگر جهان در آغاز سال ۲۰۲۰ توسط کوید-۱۹ متوقف شد. همه

1 Terzi & Bıylu

2 Aka, Starbens, McCrindell

3. COVID- 19

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...
بخش‌ها مانند آموزش، اقتصاد، جامعه و بهداشت عمومی نتوانستند فعالیت کنند و سیستم آموزشی مانند سایر بخش‌ها متوقف شده بود. آموزش معکوس به عنوان روش آموزش جدید ظهور و کاربرد بیشتری پیدا کرد.

این نوع یادگیری در آموزش همسو با نظریه سازنده‌گرایی نیز است زیرا یادگیری معکوس مستلزم دستکاری فعال یادگیرنده است (مهر محمدی، ۱۳۹۶). در این نوع آموزش این شرایط توسط معلم فراهم می‌گردد و در واقع تأکید بر ساخت دانش توسط یادگیرندگان است. به عبارت دیگر این رویکرد دانش‌آموز محور است. تأکید بر ارزشیابی‌های پویا و کیفی و روش‌های ارزشیابی متنوع است. برای مثال کاربرد فناوری در خارج از کلاس، امکان دستیابی آسان و آزاد یادگیرنده به اطلاعات و محتوا را افزایش داده و باعث فردی شدن فرایند یادگیری شده است، در همان حال دریافت و حس کامل از فضا و دیگران و برقراری روابط پایدار و قوی را برای او کاهش داده است؛ اما این نقطه کاهشی در بعد دیگر روش یادگیری معکوس، یعنی در درون کلاس به بهترین نحو بر طرف شده است و فرصت برقراری روابط عمیق‌تر بین یادگیرنده با معلم و سایر یادگیرندگان در کلاس را فراهم کرده است؛ این روند در تمام نقاط کاهشی روش یادگیری معکوس دیده شد. متورینگ کلاس معکوس به یک مدل جدید راهنمایی اطلاق می‌شود که در آن نقش‌های مربی سنتی به طور کامل تغییر می‌کند، بر این اساس در این مدل جدید، معلمان با تجربه کمتر و دانش‌آموزانی که قبلاً در مربیگری سنتی «شاگرد» بودند، به عنوان «استاد» قرار می‌گیرند و این رویکردی است که به نظر می‌رسد مطلوب نسل حاضر است. به طور خلاصه در توصیف کلاس معکوس می‌توان گفت آموزش معکوس الگوی نوین آموزشی است که در آن آموزش در منزل صورت می‌گیرد و انجام تکالیف درسی در کلاس انجام می‌شود. دانش‌آموزان مواد درسی و ویدئوهای آموزشی را قبل از حضور در کلاس در منزل تماشا می‌کنند و زمان حضور در کلاس را به حل تمرین، انجام پروژه و بحث و تبادل نظر پیرامون آموخته‌های خود اختصاص می‌دهند. ویدئوهای آموزشی که جزو ساختار اصلی و کلیدی تدریس معکوس است، معمولاً توسط معلم تهیه و یا معرفی می‌شوند و یا از منابع آموزشی آنلاین توسط دانش‌آموزان انتخاب می‌گردند. در کلاس‌های معکوس کمتر شاهد کمبود زمان خواهیم بود و معلمان به راحتی می‌توانند راهبردهای یادگیری فعال را پیاده‌سازی نمایند. همچنین مشاهده پیوسته دانش‌آموزان برای ثبت بازخورد مناسب از

فعالیت‌هایشان به راحتی امکانپذیر خواهد شد. اگر معلم به هر دلیلی نتواند در کلاس درس حاضر شود، یادگیری دانش‌آموزان متوقف نخواهد شد و آنها می‌توانند فرآیند یادگیری را تحت چنین شرایطی ادامه دهند (ترکلسن، ۲۰۱۲) از سوی دیگر، عدم حضور دانش‌آموز در کلاس درس نیز نمی‌تواند بر یادگیری تأثیر چندانی بگذارد؛ زیرا دانش‌آموزان با استفاده از کتاب درسی، فیلم آموزشی، اسلاید، پادکست و نظایر آن قادر خواهند بود خود را با شرایط موجود وفق دهند (لیچ، پلات و ترگلیا، ۲۰۲۰). روش وارونه یا معکوس، به ویژه با توجه به شرایط کرونایی، دارای مزیت‌های زیادی است که معلمان با به کارگیری آن از طریق ارسال فیلم‌ها، پادکست‌ها و بسته‌های یادگیری می‌توانند فضایی از یادگیری را در خانه برای دانش‌آموزان ایجاد کنند.

چهارچوب نظری و پیشینه تحقیق

آموزش معکوس توسط جاناتان برگمن^۱ و آرون سمز^۲ در سال ۲۰۰۷ مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نظر این دو نفر آموزش بر سه نوع استوار است: ۱- محتوا ۲- ارتباط ۳- کنجکاوی، که اثر کنجکاوی در این بین بیشتر از بقیه است. به این معنی که معلم باید بتواند حس کنجکاوی را در دانش‌آموزان برانگیزد، پیشینه موضوع یادگیری معکوس مرتبط با تئوری‌های یادگیری با تمرکز بر یادگیری دانش‌آموز محور است. این تئوری‌ها ابتدا از کارهای پیازه (۱۹۷۸) و ویگوتسکی^۳ (۱۹۶۷) گرفته شدند. روش آموزش معکوس با مربیانی آغار و تمرین شد که می‌خواستند دانش‌آموزان را بیشتر در فرایندهای یادگیری درگیر کنند (واگن، ۲۰۱۴). اگر چه هیچ کس نمی‌تواند ادعا کند که به طور منحصر به فرد پایه‌گذار روش آموزش معکوس بوده است، تعداد کمی از افراد، آن را به پیشگامانی از قبیل اریک مازور^۴، وسلی بیکر^۵، مورین لیچ^۶

-
1. Jonathan Bergman
 2. Aaron Sams
 3. Piaget & Vygotsky
 4. Vaughn
 5. Eric Mazur
 6. Wesley Baker
 7. Maureen Lage

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...
سلام خان^۱، میشل ترگلیا^۲، گلن پلات^۳؛ نسبت می‌دهند این روش به تدریج در سراسر جهان (اسپانیا، آمریکا، تایوان، کره، چین، ژاپن، هلند) در زمینه‌ها و رشته‌های مختلف تحصیلی فراگیری شد. امروزه فناوری‌ها و چندرسانه‌ای‌ها باعث بهره‌گیری بیشتر از این روش شده زیرا دسترسی آسان و سریع دانش‌آموزان به منابع اطلاعاتی مختلف، ایجاد محیط‌های تعاملی، پویا و غنی شده با تصاویر، کلیپ‌های متحرک، صدا، ایجاد فرصت درگیری در فعالیت‌های یادگیری و ارتقاء یادگیری مستقل بیش از پیش فراهم شده است (بیدگلی، ۱۳۹۷). این شرایط زمینه‌ساز رویکردهای سازنده‌گرایی در فرآیند یاددهی-یادگیری و تحقق یادگیری شاگرد محور شده است (کره، ۲۰۱۵). تمام معلمانی که در سراسر جهان از روش آموزش معکوس استفاده می‌کنند آن را تحولی شگرف در شیوه‌های آموزشی می‌دانند که ضمن کم کردن از زمان آموزش، برآیند و نتیجه بهتری دارد (عباسی اقدم، ۱۳۹۵). جانانان برگمن و آرون سمز نیز اذعان می‌کنند که برخی از معلمان در جاهای دیگر سال‌هاست که این روش را اجرا می‌کنند و خود را خالق و مبدع این روش نمی‌دانند بلکه می‌گویند ما پیشگام این روش هستیم. اولین کتاب در زمینه آموزش معکوس نیز در سال ۲۰۱۲ تألیف شد (بی شاپ و ورلگر، ۲۰۱۳). هرچند روش آموزش معکوس در جهان امروز روش بسیار جدیدی است (شروع از سال ۲۰۰۷) اما بواسطه تکنولوژی سریعاً وارد ایران شده و اکنون برخی معلمان از آن استفاده می‌کنند (هربارد ۲۰۱۱). کانت همچون روسو می‌خواهد که از آموختن اندیشه‌ها خودداری کنیم. باید اندیشیدن را آموخت. موضوع، آموختن محتوای کتاب‌ها نیست (شکوهی، ۱۳۹۴). در کلاس سنتی بیشتر زمان صرف مهارت‌های پایین یادگیری و کمترین زمان صرف مهارت‌های عالی یادگیری (طبق هرم بلوم) می‌شود. معلمان بیشتر زمان خود را صرف یادآوری و یادگیری می‌کنند و زمان کمتری را صرف کاربرد آموخته‌ها می‌کنند (عطاران، ۱۳۹۵). آموزش، هم فرآیند دو سویه ارتباط بین معلم و شاگرد است و هم فرآیند دوطرفه یاددهی - یادگیری که در روش سنتی آن، معمولاً اطلاعات، مهارت‌ها و نگرش‌ها از معلم به شاگرد منتقل می‌شود. در روش آموزش معکوس یا وارونه تغییر فضای آموزشی از کلاس به فضای یادگیری فردی و ارائه محتوای درسی خارج از کلاس است.

-
1. Salam Khan
 2. Michael Treglia
 3. Glenn Platt
 4. Bishap , Verleger
 5. Hrbard

در این روش سطوح پایینی حیطه شناختی یعنی دانش و فهمیدن در خارج از کلاس محقق می‌شود و کلاس درس و با راهنمایی معلم صورت سطوح بالاتر یعنی «کاربست» «تحلیل» «ترکیب» و «ارزشیابی» در درون می‌پذیرد (سی و کنری، ۲۰۱۴). زیرا این روش تعامل را مؤثرتر و مفیدتر می‌سازد و دانش‌آموزان در پرسیدن سؤالات احساس راحت‌تر و اطمینان بیشتری دارند و درباره موضوع با معلم و هم کلاسی‌هایشان بحث و گفتگو می‌کنند (افسینا و سولوژینکف، ۲۰۱۵). در کلاس، دانش‌آموزان مطالب مطالعه شده را به طور عمده با حل کردن کارهای عملی، انجام دادن پروژه و بحث روی مسائل مختلف و مهم در مورد موضوع گسترش می‌دهد (افسینا و سولوژینکف، ۲۰۱۵). رویکرد عملیاتی کلاس معکوس، شامل یادگیری مشارکتی، فعال، مسئله محور، همیاری، کشف و توسعه مهارت درون کلاسی، و ویدیوهای ضبط شده سخنرانی‌هایی است که برای دانش‌آموزان خارج از زمان کلاسی در دسترس هستند؛ می‌باشد در مرور پیشینه تحقیق لای و همکاران (۲۰۲۰) معتقدند رویکرد مجازی به تدریس در شرایط کرونایی، زمینه‌های فعال کردن دانش‌آموزان به عنوان یادگیرنده مستقل را فراهم کرده است و استفاده از رویکرد معکوس تحت هدایت و راهنمایی فردی آگاه و باتجربه سبب می‌شود تا یادگیری عمیق‌تری برای یادگیرنده حاصل شود (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰) در مطالعه تأثیر تدریس با روش معکوس در مقایسه با روش‌های همیاری، کاوشگری و سخنرانی بر یادگیری دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی نشان داد که بین روش‌های تدریس معکوس، کاوشگری، همیاری و سخنرانی در یادگیری دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در مبحث انرژی علوم تجربی تفاوت معناداری وجود دارد. حسینی درون کلاسی (۱۴۰۰) در مطالعه خود با عنوان تبیین فرایند یادگیری معکوس در آموزش دانشگاه علوم پزشکی مازندران نشان داد که پذیرش یادگیری معکوس به عنوان یک رویکرد مستقل توسط مدیران عالی، فراهم سازی و ارتقای کیفیت زیرساخت‌ها و امکانات آموزش مجازی و ارتقای توانمندی‌های مدیریتی از طریق پذیرش اساتید شایسته و آشنا به فرایند یادگیری معکوس برای آموزش می‌تواند راهکارهای مناسبی برای اجرایی کردن یادگیری معکوس باشند (خنیفر، ۱۴۰۰). در مطالعه مقایسه تأثیر یادگیری معکوس از طریق ویدیو تصاویر

1. See, S., & Conry, J
2. Evseeva And Solozhenko

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

و روش‌های چند رسانه‌ای یادگیری در درس علوم ریاضی ششم دبستان نشان داد که یادگیری معکوس با استفاده از روش‌های ویدئویی و چندرسانه‌ای تأثیر بسزایی در یادگیری دروس ریاضی دارد. همچنین بین دو روش یادگیری معکوس، و روش چندرسانه‌ای استفاده از تصاویر ویدئویی، یادگیری معکوس تأثیر بسزایی در یادگیری دارد (عمرانی و همکاران ۱۴۰۰). در مطالعه اثربخشی آموزش معکوس بر تاب‌آوری تحصیلی دانش‌آموزان نتایج نشان داد که آموزش معکوس بر تاب‌آوری دانش‌آموزان تأثیر بسزایی دارد به طوری که ۵۶٪ تاب‌آوری تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم در درس انسان و محیط زیست را ارتقاء می‌بخشد. شیخی پور و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه نگرش زبان‌آموزان انگلیسی نسبت به تدریس غیرمعمول و تأثیر آن بر پیچیدگی، دقت و تسلط شفاهی آنها نتایج نشان داد که کلاس معکوس انگیزه، خودکارآمدی، مشارکت، اعتماد به نفس و خودمختاری دانش‌آموزان را افزایش داد (ابوالقاسمی، ۱۳۹۹). مطالعه تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی نشان داد که روش یادگیری معکوس بر نگرش و بر عملکرد تحصیلی درس ریاضیات تأثیرگذار است (قربان زاده، ۱۳۹۹). مطالعه مقایسه تأثیر آموزش معکوس و آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی یافته‌ها نشان داد که فرضیه‌های پژوهش مبتنی بر اثربخشی آموزش معکوس بر اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان مورد تأیید قرار گرفته است و دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل در پس‌آزمون اشتیاق تحصیلی بیشتری داشتند می‌توان نتیجه گرفت که روش آموزش معکوس بر اشتیاق تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان اثربخش است.

علی پور و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه ادراک والدین از پیامدهای آموزشی یادگیری به شیوه معکوس به این نتیجه رسیدند که تجارب زیسته والدین نشان می‌دهد که از نگاه آنها استفاده از کلاس معکوس گامی مثبت در ارتقا سطح آموزشی و دارای پیامدهای مثبتی در ابعاد مختلف است. استفاده از این روش، آموزش را از حالت سنتی خارج کرده و مبتنی بر مسائل روز و نیازهای دانش‌آموزان و والدین پیش‌رفته است همچنین این روش بیشترین پیامد را در حوزه یادگیری و آموزش برای دانش‌آموزان داشته است. قناعت و حبیب زاد (۱۳۹۹) نشان داد که تدریس به روش معکوس بر یادگیری دانش‌آموزان موثرتر از روش سنتی بوده است، اما تفاوت معنادار نگرش به درس ریاضی ایجاد نکرده است. در عین حال استسرس جیس و

همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود نتیجه گرفت که انجام این مدل پیامد یادگیری شناختی و انگیزه کلی فراگیران را در فرآیند یادگیری پرورش می‌دهد. مرور پیشینه خارجی موضوع نیز مویده تأثیرات مثبت این روش است از جمله: میونگ و بو (۲۰۱۸) در پژوهش خود نتیجه گرفتند که نمرات خودکارآمدی، خود رهبری و مهارت‌های حل مسأله و تفکر دانشجویانی که دوره خود را به صورت یادگیری معکوس گذرانده بودند از دانشجویانی که دوره را به صورت سنتی و آموزش مستقیم گذرانده بودند بیشتر بهبود یافته بود.

بوزک (۲۰۲۰) در مطالعه راهنمایی معکوس آموزشی: پیشنهادی تمرینی برای درک معلمان از دیدگاه‌های یادگیری نسل «Z» و «آلفا» به این نتیجه رسید که مطالعات بر روی RM در زمینه آموزشی چه در جهان و چه در ترکیه بیشتر بر بهبود مهارت‌های تکنولوژیکی و دیجیتال معلمان متمرکز است، از سوی دیگر، برنامه‌های کاربردی RM که آگاهی معلمان را برجسته می‌کند. در اطراف انتظارات، افکار و سبک‌های یادگیری نسل‌های جدید از طریق ارزیابی‌های انعکاسی انتقادی معلمان نسبتاً محدود است. هیم فونگ (۲۰۲۱) در مطالعه مروری بر ادبیات سیستماتیک کلاس درس معکوس در ریاضیات به این نتیجه رسید که کلاس درس معکوس مؤثر، که نتیجه تحصیلی بهتری نسبت به رویکرد سنتی به همراه داشت. لردوی آرلانو و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه استفاده از متورینگ معکوس برای تغییر باورهای معلمان ضمن خدمت در مورد نحوه آموزش زبان انگلیسی به این نتیجه رسیدند که راهنمایی معکوس نقش مهمی در تغییر باورهای معلمان ضمن خدمت در مورد آموزش زبان خارجی دارد.

هرچند مرور پیشینه‌های تحقیق همانطور که اشاره شد، مفید بودن روش آموزش معکوس را تأیید می‌کند، آنچه از تحقیقات علمی بر می‌آید، نشان دهنده این موضوع است که روش‌های سنتی و قدیمی دیگر جوابگوی نیازهای دانش‌آموزان نیست. از طرفی درس علوم به عنوان یک درس کاربردی، در یادگیری و مهارت‌های زندگی در دوره ابتدایی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. به همین جهت لازم است تا روش‌های تدریسی در کلاس‌های درس مورد استفاده قرار گیرد که انگیزه و شوق برای بالا بردن کیفیت یادگیری را در دانش‌آموزان

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...
افزایش می‌دهد. علیرغم اینکه اجرای این روش فعال آموزش به ویژه در کلاس های دوره ابتدایی و درس علوم تجربی از لحاظ موضوعی و امکانات آموزشی برای کاربرد آن فراهم است، لکن استفاده از این روش در آموزش و پرورش کشور بسیار محدود است. اشاعه نتایج مطالعه می‌تواند به ترغیب و اطمینان بخشی به معلمان، دانش آموزان و والدین کمک کند. لذا این مطالعه کوششی بود در پاسخ به این سوال که آیا استفاده از روش آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی دوره ابتدایی بر یادگیری و خودکارآمدی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد؟

روش تحقیق

روش پژوهش، نیمه آزمایشی از نوع پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود و جامعه آماری این تحقیق دانش آموزان مدارس ابتدایی دخترانه شهر تهران که در سال ۹۹-۹۸ و حجم نمونه ۹۰ نفر از دانش آموزان بود که به صورت تصادفی در دو گروه ۴۵ نفره آزمایش و کنترل جایگزین شدند.

برای اجرای این پژوهش جدول زمانی تنظیم شد و مقرر گردید که هر دو گروه طبق این جدول پیش روند و قبل از شروع به تدریس پیش آزمون به عمل آمد تا مطمئن شویم که دانسته‌های پیشین دانش آموزان در دو کلاس قبل از تدریس، سطح برابری نسبت به هم داشته‌اند. در گروه آزمایش، معلم از روش کلاس معکوس استفاده کرد. به این گونه که محتوای آموزشی مربوط به جلسه آینده را به صورت محتوای الکترونیکی، فیلم آموزشی و پادکست در اختیار دانش آموزان قرار میداد. در ضمن طی هر جلسه دانش آموزان کاملاً فعال بوده و در گروه‌های کوچک به بحث و بررسی مطالب درسی می‌پرداختند. ارائه کنفرانس توسط دانش آموزان، مشاهده و آزمایش‌های گوناگون مرتبط با درس و پاسخ به پرسش‌های به وجود آمده در حین آزمایش توسط خود دانش آموزان نیز از مواردی بود که در هر جلسه فعالانه پیگیری می‌شد.

برای جذاب شدن سی دی‌های هر فصل کتاب علوم سعی شد از فیلم‌های زیبا، تصاویر، آزمایش‌ها و فعالیت‌های جذاب، دانستنی‌های بیشتر و ارتباط با معلم تعبیه شده بود تا دانش آموز بتواند در هر مرحله از آموزش، میزان یادگیری خود را مورد سنجش قرار دهد. پس از پایان

هشت هفته آموزشی، از دانش‌آموزان هر دو کلاس در یک زمان واحد و تحت شرایط مشابه، آزمونی یکسان (مجدداً پرسشنامه خودکارآمدی و آزمون یادگیری) به عمل آمد.

بسته آموزشی روش تدریس معکوس:

این بسته در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش داده شد.

مرحله اول: آشنایی دانش‌آموزان با آموزش یادگیری معکوس

در مرحله اول طرح را برای دانش‌آموزانم توضیح دادم و هدف از اجرای طرح را برای آنان بازگو نمودم.

مرحله دوم: کامل نمودن فرم خود ارزیابی از فعالیتهای درون خانه

دانش‌آموزان برگه‌های خودارزیابی را با پاسخ (بله - خیر) به سوالاتی از قبیل: (۱- فیلم‌ها را دیدم و نکات کلیدی آن را می‌توانم بیان کنم. ۲- عکس دستگاه گوارش را دیدم و اجزای آن را می‌توانم نام ببرم وغیره) بیان می‌کردند.

مرحله سوم: نوشتن خلاصه و ارائه بازخورد تفصیلی توسط معلم

دانش‌آموزان، پس از مشاهده فیلم‌های آموزشی، خلاصه آن چیزی را که یادگرفته بودند، می‌نوشتند. سپس نوشته‌های دانش‌آموزان را مطالعه می‌نمودم و برای آنها بازخورد تفصیلی می‌نوشتم. بازخوردی که نقاط ضعف و قوت آنها، در آن اشاره شده است.

مرحله چهارم: پاسخ به سوالات هدایت‌گر یا جملات آغازین (ارائه بازخورد تفصیلی توسط معلم)

پاسخ دانش‌آموزان به سوالات هدایت‌گر یا جملات آغازین مانند: یک سلول از چه قسمت‌هایی تشکیل شده؟ شباهت و تفاوت سلول‌ها در چیست؟ یا وقتی سیبی را می‌خوریم... در این مرحله نیز مانند مرحله قبل، به نوشته‌های دانش‌آموزان بازخورد تفصیلی می‌دهم.

مرحله پنجم: پرسش و پاسخ دانش‌آموزان

دانش‌آموزان از آنچه در سی دی آموزشی نفهمیده‌اند، سوال می‌پرسند و این سوالات بحث‌های گروهی آنها را هدایت می‌کند. من از این سوالات برای هدایت بحث‌های گروهی یا به چالش کشیدن دانش‌آموزان استفاده می‌کنم.

مرحله ششم: فعالیت دانش‌آموزان در گروه

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...
ماکت و مولاژ و لوازم مربوط به مبحث درس به کلاس آورده می‌شود و گروه‌های دانش‌آموزان نیز وسایل ساده مربوط به آزمایشات درس را با تقسیم کار گروهی به کلاس می‌آورند. سپس فرصتی فراهم می‌کنم تا دانش‌آموزان با فعالیت‌های عملی مهارت خود را نشان دهند و ابهامات و برداشت‌های نادرست خود را از فیلم آموزشی روشن کنند.

مرحله هفتم: حل مسئله‌ها و امکان انجام تکالیف برای بار دوم:

دانش‌آموزان داوطلبانه برای حل تمرین‌های هر فصل، انجام آزمایشات و جمع‌آوری مطالب پای تخته می‌آید در صورتی که جایی نیاز به توضیح بیشتر داشت معلم وارد بحث می‌شد. در صورتی که نکته‌ای از درس برای دانش‌آموزان خوب جا نیفتاده باشد ضمن توضیح بیشتر در آن زمینه، تکالیفی را جهت یادگیری بیشتر برای دانش‌آموزان طرح‌ریزی می‌کنم.

مرحله هشتم: ارزیابی (یک پروژه و مسئله خوب و کاربردی برای هر فصل)

ابزارهای اندازه‌گیری:

در اجرای این پژوهش از دو ابزار استفاده شد. یکی پرسشنامه خودکارآمدی استاندارد شده جکینز و مورگان (۱۹۹۹) و دیگری آزمون یادگیری درس علوم بود. سوال‌های آزمون طبق هدف‌های یادگیری درس بود. سئوالات آزمون توسط چند نفر از معلمان پایه چهارم بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. این ابزارها طی دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون در هر دو گروه تحقیق و کنترل اجرا گردید.

پرسشنامه خودکارآمدی استاندارد شده جکینز و مورگان (۱۹۹۹):

این ابزار دارای ۳۰ پرسش و سه حوزه خرده مقیاس است: استعداد، کوشش و بافت گویه‌های این پرسشنامه با مقیاس لیکرت دارای پاسخ‌های چهار گزینه‌ای با نمره یک تا چهار طراحی شده است. ده گویه آن به خرده مقیاس استعداد، ده گویه به خرده مقیاس کوشش، ده گویه به خرده مقیاس بافت اختصاص دارد. سازنده این ابزار ضریب پایایی این پرسشنامه را $0/82$ و ضریب پایایی هریک از خرده مقیاس‌های استعداد، کوشش و بافت را به ترتیب $0/78$ ، $0/99$ و $0/70$ گزارش کرده است. ضریب پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرانباخ $0/82$ محاسبه گردید.

آزمون یادگیری:

این آزمون عملکردی - تشریحی بود و سوالات به تأیید متخصصان و معلمان با تجربه رسید.

روایی آزمون یادگیری!

برای مقایسه اهداف یادگیری هر درس، محتوای درسی و آزمون یادگیری سوال‌های آزمون توسط دو نفر از معلمان با سابقه پایه چهارم ابتدایی و دو نفر از متخصصان برنامه‌ریزی درسی نیز رسید و اصلاح و تأیید شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون تحلیل کواریانس) از طریق نرم افزار spss استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

توصیف و غربال داده‌ها

جدول ۱-۴ شاخص‌های توصیفی خود کارآمدی در پیش/پس آزمون گروه‌ها

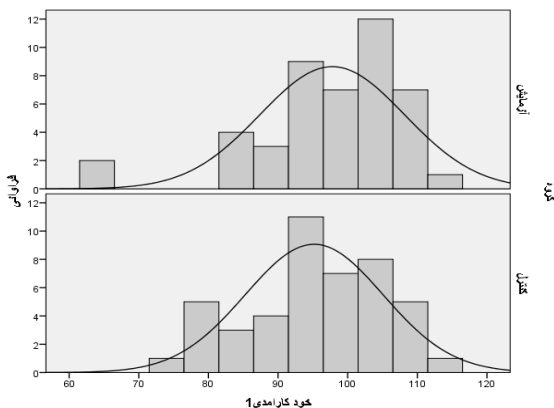
گروه	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	شاخص‌های کجی
آزمایش خود کارآمدی ۱	۴۵	۶۴	۱۱۳	۹۷٫۷۸	۱۰٫۳۹۲	-۱٫۳۴۸
خود کارآمدی ۲	۴۵	۷۲	۱۱۶	۱۰۳٫۲۷	۸٫۸۸۹	-۱٫۳۶۰
کنترل خود کارآمدی ۱	۴۵	۷۴	۱۱۲	۹۵٫۱۸	۹٫۹۰۰	۰٫۴۳۴
خود کارآمدی ۲	۴۵	۶۴	۱۱۲	۸۹٫۹۳	۱۰٫۸۶۸	۰٫۴۶۸

جدول ۱-۴ نشان می‌دهد که میانگین و انحراف نمرات گروه آزمایش در پیش آزمون خود کارآمدی به ترتیب برابر با ۹۷٫۷۸ و ۱۰٫۳۹۲ و در پس آزمون ۱۰۳٫۲۷ و ۸٫۸۸۹ است. توزیع نمرات گروه آزمایش در پیش آزمون و پس آزمون کجی منفی دارد. کجی نمرات در فاصله دو انحراف معیار و تقریباً نرمال است. میانگین و انحراف نمرات گروه کنترل در پیش آزمون خود

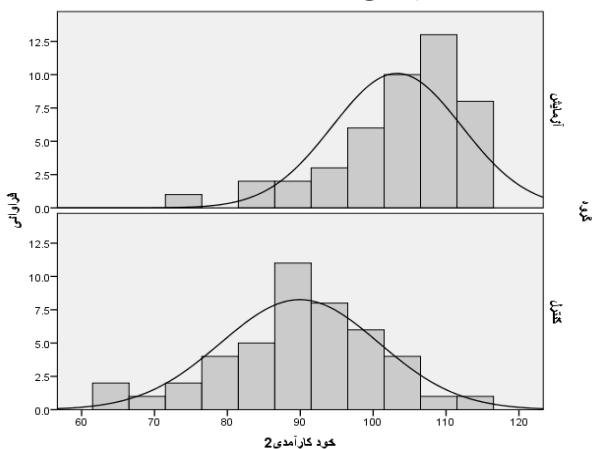
1. Validity

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

کارآمدی به ترتیب برابر با ۹۵,۱۸ و ۹,۹۰۰ و در پس آزمون ۸۹,۹۳ و ۱۰,۸۶۸ است. توزیع نمرات گروه کنترل در پیش آزمون و پس آزمون کجی منفی دارد. کجی نمرات در فاصله دو انحراف معیار و تقریباً نرمال است.



نمودار ۴-۱ هیستوگرام توزیع نمرات گروه‌ها در پیش آزمون خودکارآمدی



نمودار ۴-۲ هیستوگرام توزیع نمرات گروه‌ها در پس آزمون خودکارآمدی

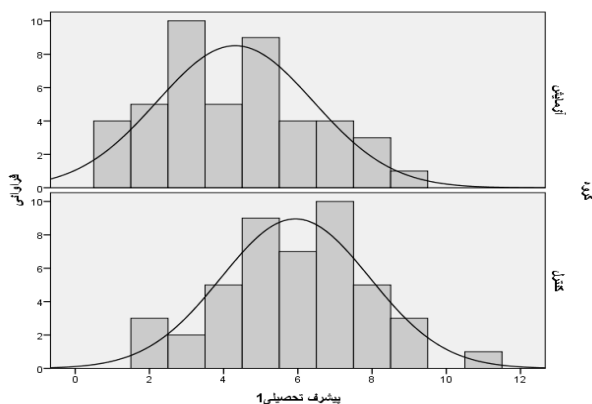
جدول ۴-۲ شاخص‌های توصیفی آزمون یادگیری در پیش/پس آزمون گروه‌ها

گروه	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	شاخص‌های کجی
------	-------	-------	--------	---------	--------------	--------------

۰.۳۵۴	۰.۳۱۵	۲.۱۰۹	۴.۳۱	۹	۱	۴۵	یادگیری ۱	آزمایش
۰.۳۵۴	-۰.۲۳۸	۳.۰۵۴	۱۴.۲۴	۲۰	۶	۴۵	یادگیری ۲	
۰.۳۵۴	-۰.۰۱۱	۲.۰۰۵	۵.۹۳	۱۱	۲	۴۵	یادگیری ۱	کنترل
۰.۳۵۴	۰.۴۰۸	۲.۶۴۸	۹.۸۲	۱۶	۴	۴۵	یادگیری ۲	

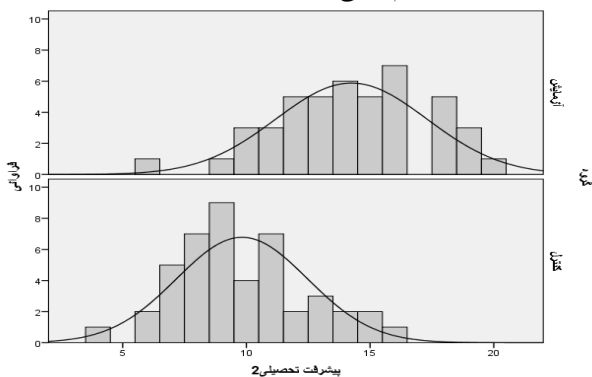
جدول ۲-۴ نشان می‌دهد که میانگین و انحراف نمرات گروه آزمایش در پیش آزمون یادگیری به ترتیب برابر با ۴,۳۱ و ۲,۱۰۹ و در پس آزمون ۱۴,۲۴ و ۳,۰۵۴ است. توزیع نمرات گروه آزمایش در پیش آزمون کجی مثبت و در پس آزمون کجی منفی دارد. کجی نمرات در فاصله دو انحراف معیار و تقریباً نرمال است. میانگین و انحراف نمرات گروه کنترل در پیش آزمون یادگیری به ترتیب برابر با ۵,۹۳ و ۲,۰۰۵ و در پس آزمون ۹,۸۲ و ۲,۶۴۸ است. توزیع نمرات گروه کنترل در پیش آزمون کجی منفی و پس آزمون کجی مثبت دارد. کجی نمرات در فاصله دو انحراف معیار و تقریباً نرمال است.

نمودار ۳-۴ هیستوگرام توزیع نمرات گروه‌ها در پیش آزمون یادگیری



تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

نمودار ۴-۴ هیستوگرام توزیع نمرات گروه‌ها در پس آزمون یادگیری



جدول ۳-۴ آزمون‌های نرمال بودن تک متغیری خود کار آمدی

گروه	کولموگروف - اسمیرنوف		شاپیرو - ویلک		معنی داری
	آماره	درجه آزادی	آماره	درجه آزادی	
خود کارآمدی ۱ آزمایش	.۱۱۴۰	۴۵	۸۹۸۰	۴۵	.۰۰۱۰
کنترل	.۰۹۷۰	۴۵	.۹۶۱۰	۴۵	.۱۳۳۰
خود کارآمدی ۲ آزمایش	.۱۵۵۰	۴۵	۸۹۷۰	۴۵	.۰۰۱۰
کنترل	.۱۱۴۰	۴۵	.۹۷۳۰	۴۵	.۳۶۰۰

جدول ۳-۴ نشان می‌دهد که توزیع نمرات گروه آزمایش در پس آزمون خود کارآمدی نرمال است. نمرات انتهایی با روش‌های تک متغیری و چند متغیری شناسایی و به طور موردی از تحلیل حذف شدند.

جدول ۴-۴ آزمون نرمال داده‌ها

گروه	کولموگروف - اسمیرنوف		شاپیرو - ویلک		معنی داری
	آماره	درجه آزادی	آماره	درجه آزادی	
آزمون یادگیری ۱ آزمایش	۰.۱۵۵	۴۵	۰.۹۵۳	۴۵	۰.۰۶۸
کنترل	۰.۱۲۵	۴۵	۰.۹۶۹	۴۵	۰.۲۶۲
آزمون یادگیری ۲ آزمایش	۰.۰۹۱	۴۵	۰.۹۷۶	۴۵	۰.۴۵۸
کنترل	۰.۱۵۵	۴۵	۰.۹۶۶	۴۵	۰.۲۰۳

جدول ۴-۴ نشان می‌دهد که توزیع نمرات گروه آزمایش درپس آزمون و پیش آزمون یادگیری نرمال است. نمرات انتهایی با روش‌های تک متغییری و چند متغییری شنا سایی و به طور موردی از تحلیل حذف شدند.

آزمون فرضیه‌ها

فرضیه ۱: روش آموزش معکوس بر خودکارآمدی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۴-۵ تحلیل کوواریانس تأثیر خودکارآمدی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	معنی داری	اندازه اثر
مدل	۱۰۵۴۴.۱۳۷	۲	۵۲۷۲.۰۶۹	۰.۰۰۰	۰.۹۰۵
خودکارآمدی ۱	۶۹۳۵.۶۲۱	۱	۶۹۳۵.۶۲۱	۰.۰۰۰	۰.۸۶۳
گروه	۲۰۱۲.۳۰۸	۱	۲۰۱۲.۳۰۸	۰.۰۰۰	۰.۶۴۶
خطا	۱۱۰۴.۰۵۱	۸۲	۱۳.۴۶۴		
کل	۱۱۶۴۸.۱۸۸	۸۴			

جدول فوق نشان می‌دهد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل از نظر خودکارآمدی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اندازه اثر ۰/۶۴۶ و در حد متوسط به بالاست.

جدول ۴-۶ برآورد شاخص‌های توصیفی پس از کنترل تأثیر پیش آزمون خودکارآمدی

گروه	میانگین	خطای معیار	حد پایین	حد بالا	فاصله اطمینان ۹۵٪
آزمایش	۱۰۲.۰۹۳	۰.۵۶۴	۱۰۰.۹۷۲	۱۰۳.۲۱۵	
کنترل	۹۲.۲۱۴	۰.۵۷۱	۹۱.۰۷۹	۹۳.۳۴۹	

جدول فوق شاخص‌های توصیفی خودکارآمدی بعد از اعمال کنترل اثر پیش آزمون را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است بعد از کنترل اثر پیش آزمون میانگین‌ها اصلاح شده‌اند.

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

جدول ۷-۴ مقایسه‌های بونفرونی در خود کارآمدی

فاصله اطمینان ۹۵٪		معنی داری	خطای معیار	تفاوت میانگین	(J)	(I)
حد بالا	حد پایین				گروه	گروه
۱۱.۴۸۷	۸.۲۷۱	۰.۰۰۰	۰.۸۰۸	۹.۸۷۹	کنترل	آزمایش
-۸.۲۷۱	-۱۱.۴۸۷	۰.۰۰۰	۰.۸۰۸	-۹.۸۷۹	آزمایش	کنترل

جدول فوق نشان می‌دهد که میانگین گروه آزمایش (۱۰۲,۰۹۳) در خودکارآمدی به طور معنی داری بالاتر از میانگین گروه کنترل (۹۲,۲۱۴) است.

فرضیه ۲: روش آموزش آموزش معکوس بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۸-۴ آزمون کوواریانس تأثیر در یادگیری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی داری	اندازه اثر
مدل	۵۸۸.۴۹۸	۲	۲۹۴.۲۴۹	۴۷.۲۴۱	۰.۰۰۰	۰.۵۳۵
پیشرفت ۱	۷۹.۹۰۰	۱	۷۹.۹۰۰	۱۲.۸۲۸	۰.۰۰۱	۰.۱۳۵
گروه	۵۸۸.۴۹۳	۱	۵۸۸.۴۹۳	۹۴.۴۸۲	۰.۰۰۰	۰.۵۳۵
خطا	۵۱۰.۷۴۹	۸۲	۶.۲۲۹			
کل	۱۰۹۹.۲۴۷	۸۴				

جدول فوق نشان می‌دهد که بین گروه‌ها از نظر یادگیری تفاوت معنی داری وجود دارد. اندازه اثر ۰/۵۳۵ و در حد متوسط به بالاست.

جدول ۹-۴ برآورد شاخص‌های توصیفی پس از کنترل تأثیر پیش آزمون یادگیری

فاصله اطمینان ۹۵٪		خطای معیار	میانگین	گروه
حد بالا	حد پایین			
۱۵.۶۷۳	۱۴.۱۰۳	۰.۳۹۵	۱۴.۸۸۸	آزمایش
۱۰.۰۲۹	۸.۴۳۸	۰.۴۰۰	۹.۲۳۴	کنترل

جدول فوق شاخص‌های توصیفی یادگیری بعد از اعمال کنترل اثر پیش‌آزمون را نشان

می‌دهد. همان طور که مشخص است بعد از کنترل اثر پیش‌آزمون میانگین‌ها اصلاح شده‌اند.

جدول ۱۰-۴ مقایسه‌های بونفرونی در یادگیری

فاصله اطمینان ۹۵٪		معنی داری	خطای معیار	تفاوت میانگین	(J)	(I)
حد بالا	حد پایین				گروه	گروه
۶۸۱۲	۴۴۹۷	۰.۰۰۰	۰.۵۸۲	۵.۶۵۴	کنترل	آزمایش
-۴.۴۹۷	-۶۸۱۲	۰.۰۰۰	۰.۵۸۲	-۵.۶۵۴	آزمایش	کنترل

جدول فوق نشان می‌دهد که میانگین گروه آزمایش (۱۴,۸۸۸) در یادگیری به طور معنی داری بالاتر از میانگین گروه کنترل (۹,۲۳۴) است.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش تعیین تأثیر اجرای آموزش معکوس در درس علوم تجربی بر یادگیری و خودکارآمدی دانش‌آموزان دوره ابتدایی بود. بر اساس نتایج تحقیق آموزش معکوس در درس علوم تجربی بر یادگیری و خودکارآمدی دانش‌آموزان تأثیر مثبت داشته است. یافته‌های این تحقیق در مقایسه تطبیقی با نتایج مطالعات دیگر هماهنگ است. یافته‌های پژوهشی عموماً نشان می‌دهد که کلاس درس معکوس می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را افزایش دهد (دوو و داو، ۲۰۱۷؛ گیلوبی، هاینریش، و پازاگلیا، ۲۰۱۵؛ گراس، ماریناری، هافمن، دسیمون، و برک، ۲۰۱۵؛ ایزابل، استفان، و میکو، ۲۰۱۴؛ ایزابل، استفان، و میکو، ۲۰۱۴. و همکاران، ۲۰۱۳). همچنین یافته‌های مطالعات همسو در زمینه تأثیرات آموزش معکوس عبارت بود از: فعال شدن دانش‌آموزان به عنوان یادگیرنده مستقل (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰)، تأثیر بیشتر بر یادگیری دانش‌آموزان در مقایسه با روش‌های همیاری، کاوشگری و سخنرانی (حسینی درون کلاسی، ۱۴۰۰)، فراهم سازی و ارتقای کیفیت زیرساخت‌های یادگیری (خنیفی، ۱۴۰۰)، بهره‌گیری بیشتر از روش‌های ویدئویی و چندرسانه‌ای (عمرانی و همکاران، ۱۴۰۰) اثربخشی بر تاب‌آوری تحصیلی (شیخی پور و همکاران، ۱۴۰۰)، تأثیر مثبت بر انگیزه، خودکارآمدی، مشارکت، اعتماد به نفس و خودمختاری دانش‌آموزان. (ابوالقاسمی، ۱۳۹۹) تأثیر مثبت بر نگرش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان (قربان زاده، ۱۳۹۹)، اثربخشی بر اشتیاق تحصیلی

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...
(علی پور و همکاران، ۱۳۹۹)، ارتقا سطح آموزشی با پیامدهای مثبت (قائدی، ۱۳۹۸) رفع
مسائل و نقص‌های آموزش سنتی، بهبود خودکارآمدی، خود رهبری و مهارت‌های حل مسأله و
تفکر (میونگ و یو، ۲۰۱۸).

در تبیین یافته‌ها این موارد قابل ذکر است که: در استفاده از رویکرد یادگیری دانش‌آموز
محور آموزش معکوس دانش‌آموزان آزادند تا با زمینه یادگیری مطابق با سرعت یادگیری خود
تعامل داشته باشند، به عنوان مثال، دانش‌آموزان توانا تر می‌توانند ویدیوهای ارسالی معلم را
نادیده بگیرند و مطالب آموزشی اضافی را از اینترنت جستجو کنند، در حالی که دانش‌آموزان
دیگر می‌توانند محتوا ارسالی را با تکرار مطالعه کنند. نبود انگیزه یادگیری، حجم زیاد
آموختنی‌هایی که باید در زمانی کوتاه آموخته شوند و به روز نبودن بخشی از محتوای آموزشی
از جمله محدودیت‌های افراد در حال یادگیری هستند در حال که برای کاهش این
محدودیت‌ها، یادگیری معکوس به عنوان یک راه حل مطرح می‌گردد. در این روش، آموزش و
یادگیری فردی با کمک ابزار و تکنولوژی‌های آموزشی جایگزین آموزش مستقیم یک گروه
بزرگ در محیط یادگیری توسط معلم می‌شود. کاربرد دیگر این روش استفاده از آن در
شرایطی است که امکان تشکیل کلاس‌های درسی به هر دلیلی فراهم نباشد به طوری که نمونه
عملی آن را اخیراً در جریان شیوع بیماری کرونا، در کشورهای مختلف شاهد بودیم. از این رو
روش کلاس معکوس با اقبال عمومی نظام‌های آموزشی همراه بوده است. ممکن است به نظر
برسد در درس‌های خاصی می‌توان از روش کلاس معکوس استفاده کرد، در حالیکه روش
معکوس برای فردی کردن آموزش و تقویت جریان یادگیری در همه درس‌ها قابل اجرا است.
این شیوه می‌تواند تا حدود زیادی معضل تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در یادگیری، حجم و
محتوای آموزشی و تطابق با ساعت آموزشی مفید کارساز باشد. بنابراین دانش‌آموزان حاصل از این
مطالعه، مؤسسات آموزشی را در یافتن شیوه‌های کارآمد برای تعلیم و تربیت دانش‌آموزان یاری
خواهد کرد، پیشنهاد می‌گردد معلمان با بهره‌گیری از درس پژوهی و مشارکت و هم افزایی
تجارب یکدیگر برای تولید محتوای دیجیتالی با آموزش معکوس فدریس خود را ضبط کنند
و در سایت‌های آموزشی مدرسه بارگذاری کنند تا دانش‌آموزان منابع کیفی خوبی در دسترس
داشته باشند. همانگونه که اشاره شد، درس علوم یکی از مهمترین درس‌های دوره ابتدایی

است. یکی از روش‌هایی که بر اساس نتایج این تحقیق دارای تأثیر بر یادگیری و خودکار آمدی دانش‌آموزان است استفاده از روش یادگیری معکوس در است. پیه‌شنهاد می‌شود شرایط و توانمندی لازم برای آموزگاران فراهم شود. کارگاه آموزشی برای آموزگاران در این زمینه تدارک دیده شود. همچنین والدین در این روش دارای نقش مهمی هستند، لازم است که والدین توسط مدارس اهمیت و نقش این روش در یادگیری دانش‌آموزان آشنا شوند.

منابع:

- ابوالقاسمی نجف آبادی، مهدی؛ میرالی رستمی، ام کلثوم و شیخی فینی، علی اکبر (۱۳۹۳). تأثیر یادگیری مشارکتی جیکساو بر احساس تعلق به مدرسه در بین دانش‌آموزان دبیرستانی شهرستان نجف آباد، پژوهش‌های برنامه درسی دوره چهارم شماره ۱.
- ابوالقاسمی، مهدی و محمدی، حسینعلی (۱۳۹۹). بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی، ۱۳۹۹ زمستان، ۱ شماره، ۱۵ جلد، نشریه علمی فناوری آموزش، جلد ۱۵، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹.
- احمد آبادی، آرزو، زین آبادی، حسن رضا و استاد رحیمی، مریم (۱۴۰۰). تأثیر تدریس با روش معکوس در مقایسه با روش‌های همیاری، کاوشگری و سخنرانی بر یادگیری دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی، فصلنامه پژوهش در تربیت معلم، دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰.
- اسماعیلی فر، محمدصادق؛ تقوایی یزدی، مریم و نیازآذری، کیومرث (۱۳۹۴). تأثیر رویکرد کلاس معکوس بر احساس تعلق به مدرسه دانش‌آموزان دوره ابتدایی، کنفرانس ملی مطالعات هنر و پژوهش‌های علوم انسانی، کد مقاله ASRH01_009.
- اسماعیلی، عبدالله علی؛ سیده زهرا، حسینی درون کلائی و گوران اوریم، ارسطو (۱۴۰۰). تبیین فرایند یادگیری معکوس در آموزش دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دوره سی و یکم، شماره ۱۹۹، مرداد ۱۴۰۰.
- آشوری، فاطمه؛ غلامی، نازنین؛ ملک، فاطمه و باطبی، فرهاد (۱۳۹۵). مقایسه تأثیر روش تدریس نوین با روش تدریس سنتی بر یادگیری دانش‌آموزان از دیدگاه معلمان شهرستان شاهرود، اولین

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

کنفرانس بین المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی و مطالعات اجتماعی

ایران. کد COI مقاله ESCONF01_660

آقازاده، محرم و احدیان، محمد (۱۳۸۵). راهنمای روش‌های نوین تدریس برای آموزش و کارآموزی تهران، نشر آبیژ.

بازرگان، عباس و فراستخواه، مقصود (۱۳۹۸). نظارت و ارزشیابی در آموزش عالی. چاپ سوم. تهران: سمت.

باغبانیان، سیده زهرا؛ قادری، مصطفی و علی عسگری، مجید (۱۳۹۸). طراحی و اعتبار بخشی الگوی بومی برنامه درسی سواد انتقادی در دوره دوم متوسطه، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، سال چهاردهم، شماره ۵۵، ص ۹۰-۶۵.

بدری گرگری، رحیم؛ رضایی، اکبر و جدی گرگری، جواد (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر روش تدریس مبتنی بر تفکر فعال و روش تدریس سنتی در یادگیری درس مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان پسر، فصلنامه علوم تربیتی چهارم، شماره ۱۶، صفحه ۱۲۰-۱۰۷.

برگمن، جان و آرون سمز (۱۳۹۵). ترجمه کتاب یادگیری معکوس در علوم، موسسه یادگیرنده مرآت، عطاران و خانقاه.

بیدگلی، زهرا اشرف السادات؛ نوروزی، داریوش و حمیدرضا، مقامی (۱۳۹۶). تأثیر فناوریهای هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش‌آموزان، فصل نامه علمی پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره هفتم، شماره ۴، ص ۲۴۱-۲۶۲.

تنگو، اکرم؛ عراقیان مجرد، فرشته و جویباری، لیلا (۱۳۹۴). کلاس وارونه شیوه‌ای جدید و مناسب برای درس روش تحقیق. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی ۱۵ (۵۵: ۴۴۴-۴۴۳).

حافظی نژاد، محمد. (۱۳۹۵). تکنولوژیست آموزشی-مدیر سایت روش تدریس-مدرس دوره‌های آموزشی، <https://raveshtadris.com/jalase0>

حبیب زاده، قناعت (۱۳۹۹). تأثیر روش تدریس کلاس واژگون بر یادگیری و نگرش دانش‌آموزان در درس ریاضی، فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال هفدهم، دوره دوم، شماره ۴۱ پی‌اپی

ح سینی، طیب؛ ترابی، سید سعید؛ نسرم، شایان؛ اسماعیل پور، مهدی و عا شوری، جمال. (۱۳۹۴). مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر وب و رابردهای یادگیری شناختی و فرا شناختی بر یادگیری و

خودکارآمدی دانش‌آموزان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد پیشوا، مجله دانشگاهی

Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences (IJVLMS)

حشمتی، محمد رضا. (۱۳۹۴). دوره ۶، شماره ۲، از صفحه ۱ تا صفحه ۱۰.

نقش میانجی‌گری درگیری تحصیلی، ماهنامه علمی پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، دوره ۹، شماره ۱، بهمن و اسفند ۱۳۹۴.

خضری مقدم، انوشیروان و ثمره، سولماز (۱۳۹۴). رابطه بین اهداف پیشرفت و خودکارآمدی تحصیلی، نقش میانجی‌گری درگیری تحصیلی، ماهنامه علمی پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، دوره ۹، شماره ۱، بهمن و اسفند ۱۳۹۴.

خنیفر، خدیجه؛ شاه حسینی، سعید و باقری، محسن (۱۴۰۰). مقایسه تأثیر یادگیری معکوس از طریق ویدیو تصاویر و روش‌های چند رسانه‌ای یادگیری در درس علوم ریاضی ششم دبستان، مجله علوم تربیتی، پاییز و زمستان، ۲۰۲۱، ۲۸ (۲)، ۷۹-۹۶.

خیرآبادی، رضا (۱۳۹۳). خلاقیت در آموزش زبان انگلیس با اجرای کلاس معکوس، اولین کنفرانس‌های نگاهی نو به تحول و نوآوری در آموزش به صورت الکترونیکی، موسسه بین‌المللی علوم و فناوری حکیم عرفی شیراز.

درتاج، فریبرز (۱۳۹۲). مقایسه‌ی تأثیر دو روش آموزش به شیوه‌ی بازی و سستی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان، مجله روانشناسی مدرسه، دوره ۲، شماره ۴ - شماره پیاپی ۴ زمستان ۱۳۹۲ صفحه ۸۰-۶۲.

ربیعی، مهدی؛ حاجی حسین نژاد، غلامرضا؛ کیامنش، علیرضا؛ عطاران، محمد و شبیرطراحی، سید محمد (۱۳۹۹). اعتباریابی الگوی مطلوب برنامه درسی درهم تنیده (تلفیقی) آموزش سواد بوم‌شناختی در دوره ابتدایی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، سال پانزدهم، شماره ۵۹، زمستان ۱۳۹۹، ص ۳۰-۵.

رضایی، مریم؛ امام جمعه، سیدمحمدرضا؛ احمدی، غلامعلی؛ عصاره، علیرضا و نیکنام، زهرا (۱۳۹۹). طراحی الگوی مفهومی برنامه درسی تلفیقی استم علوم، فناوری، مهندسی، ریاضی در دوره ابتدایی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، سال پانزدهم، شماره ۵۹، زمستان ۱۳۹۹، ص ۹۲-۶۳.

تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر ...

سلطانی مجد، امیرهو سنگ؛ تقی زاده، احسان و زارع، حسین (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش گروهی مهارت‌های تحصیلی بر خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان. مجله علمی-پژوهشی پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری، دوره ۴، شماره ۲ - شماره پیاپی ۲ صفحه ۳۱-۴۴.

شریفی ساکی، شیدا؛ فلاح، محمد حسین و زارع، حسین (۱۳۹۳). نقش خودکارآمدی ریاضی، خودپنداره ریاضی و ادراک از محیط کلاس در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با کنترل جنسیت. پژوهش در یادگیری آموزشگاهی، علوم تربیتی و روانشناسی پیام نور، دوره ۱، شماره ۴ صفحه ۲۸-۱۸.

شکرباغانی، اشرف الاسادات؛ صدرالا شرافی، مسعود (۱۳۹۱). آموزش فیزیک (راهبردها، شیوه‌ها مهارت‌ها). تهران: مؤسسه فرهنگی برهان (انتشارات مدرسه).

شکوهی، ایرج (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه دو روش آموزش مجازی و سنتی در مهارت‌های عملکردی تکنه سین‌های پارامدیک در اورژانس پیش‌بیمارستانی. نشریه گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، دوره ۱۲، شماره ۲.

شوشتری، اکرم؛ ضرغامی سعید؛ فاندی، یحیی و عطاران، محمد (۱۳۹۸). بررسی تحلیلی ابعاد میانجیگری فناوریانه یادگیری معکوس در رویکردی پساپدیدار شناسی. مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ششم، سال ۲۶، شماره ۲، ص ۱۵۴-۱۳۱.

شیخی پور، آناهیتا؛ هاشمیان، محمود و روحانی، علی (۱۴۰۰). نگرش زبان‌آموزان زبان انگلیسی نسبت به تدریس غیرمعمول و تأثیر آن بر پیچیدگی، دقت و تسلط شفاهی آنها، مجله تحقیقات نوین در مطالعات زبان انگلیسی، جلد ۱، شماره ۴، ص ۲۱-۵۱.

شیروانی، مژده؛ محسنی، احمد و عباسیان، غلامرضا (۱۴۰۰). تأثیر آموزش زبان مبتنی بر تکلیف بر روی توانایی گفتاری زبان‌آموزان EFL: دیدگاه زبان‌آموزان، مجله JJT، دوره ۱۲، شماره ۱، ص ۱۱۱-۱۲۴.

صاحب یار، حافظ؛ گل محمد نژاد، غلامرضا و برقی، عیسی (۱۳۹۸). مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تاملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، دوره ۸، شماره ۴ - شماره پیاپی ۳۲، ص ۶۲-۳۳.

عباسی اقدم، رضا (۱۳۹۵). یادگیری معکوس؛ یک تحول جدید آموزشی، شناسه خبر: ۲۰۱۹۵ - سه شنبه ۷ دی ۱۳۹۵

عبد الهی، بیژن و احمد آبادی، آرزو (۱۳۹۸). نظریه‌ای زمینه‌ای یادگیری به روش معکوس ایجاد یادگیری به روش معکوس در کلاس درس، فصلنامه توسعه حرفه‌ای معلم، سال چهارم، شماره ۲.

علی پور، محمد؛ پورشافعی، هادی و علی پور، مهدی (۱۳۹۹). ادراک والدین از پیامدهای آموزشی یادگیری به شیوه معکوس، رویش روان شناسی، سال ۹، شماره ۶، شماره پیاپی ۵۱، علیخانی، مرتضی؛ نیلی احمدآبادی، محمدرضا (۱۳۹۵). کلاس وارونه مدل پداگوژیکی نوین در یادگیری الکترونیکی، اولین کنفرانس بین المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی و مطالعات اجتماعی ایران. کد مقاله COI ESCONF01_090.

کاوایانی، الهام؛ مصطفایی، سید محمد رضا و خاکره، فتانه (۱۳۹۴). بررسی تأثیر رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری، خود تنظیمی تحصیلی، تعامل گروهی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان، مجله پژوهش در آموزش، جلد ۱، شماره ۵، ص ۶۹-۵۲.

مبصرملکی، سمیه و کیان، مرجان (۱۳۹۷). تأثیر روش آموزش معکوس بر یادگیری درس کار و فناوری، تدریس پژوهی دانشگاه کردستان، دوره ۶، شماره ۲ تابستان ۱۳۹۷ صفحه ۱۴-۱.

Acelajado, M. J. (2011). Blended Learning: A Strategy for Improving the .

Mathematics Achievement of Students in a Bridging Program. Electronic Journal of Mathematics & Technology, 5 (3), 342

Alsancak Sirakaya, D. & Ozdemir, S. (2018). **The Effect of a Flipped Classroom Model on Academic Achievement, Self-Directed Learning Readiness, Motivation and Retention.** Malaysian Online Journal of Educational Technology, 6 (1), 76-91.

Altunsoy, S., Çimen, O., Ekici, G., Atik, A. D., & Gökmen, A. (2010). **An assessment of the factors that influence biology teacher candidates' levels of academic self-efficacy.**

Artino Jr, A. R. (2012). **Academic self-efficacy: From educational theory to instructional practice.** Perspectives on Medical Education, 1 (2), 76-85.

Chak-Him Fung, Michael Besser, Kin-Keung Poon (2021) **Systematic Literature Review of Flipped Classroom in Mathematics**, The Education University of Hong Kong, HONG KONG, Leuphana U, EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2021, 17 (6), em1974.

Danilsa Lorduy-Arellano (2021) **Using Reverse Mentoring to Transform In-Service Teachers' Beliefs About How to Teach English** Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia, <https://doi.org/10.15446/profile.v24n1.93061>.

Educational Technology Research and Development volume 68, pages1017–1051 , (2020) Cite this article, **Research Article/published:18 October 2019**

Fulton, K. (2012). **Upside down and inside out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning. Learning & Leading with Technology**, 39 (8), 12.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). **Enhancing Student Using the Flipped Classroom.** Journal of Nutrition Education and Behavior, 47 (1), 109-114.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. Journal of Nutrition Education and Behavior, 47, 109-114.

Hamdan, N, McKnight, P, McKnight, K, Arfstrom, K. (2014). **The Flipped Learning Model**, A White Paper Based on the Literature Titled A jenknes agu, Chelsea (2012). the advantages of flipped classroom available online: <http://my.lecturetools.com>.

Jensen, J. Kummer, T. Godoy, P (2014). **Improvements from a flipped classroom**

Samarraie Hosam Al, Aizat Shamsuddin, Alzahrani, , Ibrahim, Ahmed, (2019), **flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines**, **Education Tech Research Dev** <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>.