



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The Effect of the Flipped Learning Approach in Virtual Classes on the Academic Engagement of the Sixth-Grade Students in the Corona Period

Parvin Ahmadi^{*1}, Maryam Banahan Gomi², Masoumeh Alikhani³

¹ Associate Prof, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

² Assistant Prof, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

³ MA in Curriculum, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Keywords:

Academic Engagement
COVID 19
Elementary science
Flipped Learning
Virtual Learning

¹ Corresponding author
✉ pahmadi@alzahra.ac.ir


Received: 2023/02/05
Reviewed: 2023/04/21
Accepted: 2024/01/11

Background and Objectives: The flipped learning approach is one of the new and active learning approaches that has attracted the attention of educators and researchers in response to the needs of the information and communication technology era. The aim of this study was to investigate the effect of the flipped learning approach in virtual science classes on the academic engagement of sixth-grade students. **Methods:** The type of research was applied, quantitative and semi-experimental with a pre-test-post-test design with a control group. The statistical population was all elementary school girls of the 1399-1400 school year in the 15th district of Tehran. The sample size of the research was 30 sixth grade students who were selected using available sampling method and randomly divided into two groups of 15 people. The intervention was done for the experimental group using the flipped class method and the control group using the traditional method. The research tool was Schaufeli et al.'s (2002) academic engagement questionnaire, and the reliability of the entire questionnaire was obtained through Cronbach's alpha coefficient equal to 0.79, and 0.82 for the ability component, 0.72 for the commitment component, and 0.79 for the absorption component. Univariate and multivariate analysis of covariance were used to analyze the data. **Findings:** The results showed that flipped learning in virtual learning has an effect on the academic engagement (empowerment, commitment and absorption) of elementary students. **Conclusion:** According to the findings of this study, it is suggested that the implementation of in-service teacher education programs to get acquainted with flipped learning and increase the level of academic engagement of students should be on the agenda.

ISSN (Online): 2645-8098

DOI: [10.48310/PMA.2024.13206.3853](https://doi.org/10.48310/PMA.2024.13206.3853)

Citation (APA) Ahmadi, P., Banahan, M., & Alikhani, M. (2024). The effect of the flipped learning approach in virtual classes on the academic engagement of the sixth-grade students in the Corona period. *Educational and Scholastic studies*, 13 (2), 135 - 150 .

 <https://doi.org/10.48310/PMA.2024.13206.3853>



تأثیر رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در دوره کرونا

مقاله پژوهشی

پروین احمدی^{۱*}، مریم بناهان قمی^۲، معصومه علیخانی^۳

۱. دانشیار گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
۲. عضو هیئت‌علمی گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
۳. دانشجوی کارشناسی‌ارشد برنامه درسی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

چکیده

پیشینه و اهداف: رویکرد یادگیری معکوس از رویکردهای نوین و فعال یادگیری است که در پاسخ به نیازهای عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات توجه آموزشگران و پژوهشگران را به خود جلب کرده است. پژوهش حاضر با هدف تأثیر رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی انجام شده است. **روش‌ها:** نوع پژوهش، کاربردی، رویکرد کمی و به روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه (کنترل) است. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ منطقه پانزده تهران بود. حجم نمونه پژوهش ۳۰ دانش‌آموز پایه ششم بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شده و به‌طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند. مداخله برای گروه آزمایش به شیوه کلاس معکوس و گروه گواه به شیوه سنتی انجام شد. ابزار پژوهش، پرسشنامه درگیری تحصیلی شوفیلی و همکاران (۲۰۰۲) بود که پایایی کل پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰.۷۹ و برای مؤلفه توانمندی ۰.۸۲، مؤلفه تعهد ۰.۷۲ و مؤلفه جذب ۰.۷۹ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس تک متغیره و چندمتغیره استفاده شد. **یافته‌ها:** به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر توانمندی تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد. به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر تعهد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد. همچنین، به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیر دارد. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی (توانمندی، تعهد و جذب) دانش‌آموزان ششم ابتدایی تأثیر دارد. در راستای یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود، در جهت آشنایی معلمان با رویکرد یادگیری معکوس و افزایش میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، این رویکرد در دستور کار آموزش قبل و ضمن خدمت معلمان قرار گیرد.

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به‌صورت آنلاین استفاده کنید.

واژه‌های کلیدی:

آموزش مجازی
درگیری تحصیلی
علوم ابتدایی
کووید ۱۹
یادگیری معکوس

۱. نویسنده مسئول
pahmadi@alzahra.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۱

شماره صفحات: ۱۳۵ - ۱۵۰

DOI: [10.48310/PMA.2024.13206.3853](https://doi.org/10.48310/PMA.2024.13206.3853)

شاپا الکترونیکی: ۲۶۴۵-۸۰۹۸

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

مقدمه

امروزه با پیشرفت‌های روزافزون علوم و فنون، فناوری‌های اطلاعاتی هرروز با ابداعی نوین، اطلاعات بیشتری را در اختیار مخاطبان قرار می‌دهند. در این شرایط، از نظام آموزشی انتظار است که با همه محدودیت‌ها، دانش و اطلاعات لازم را در اختیار یادگیرندگان قرار دهد. از طرفی، با توجه به گسترش بیماری کووید ۱۹ و تعطیلی مراکز آموزشی، آموزش مجازی^۱ پا به عرصه گذاشته و تمام نگاه‌ها به این نوع آموزش معطوف گشته است (Sadeghzadeh & Ramezani, 2021). از نظر آموزشی، فضای جدیدی بر کل دنیا حاکم شده است و حجم زیادی از اطلاعات و آموختنی‌ها وجود دارد که باید در نظام آموزشی مجازی به آن پرداخته شود، اما محدودیت‌ها وجود دارد. در حقیقت، با توجه به آموزش مجازی، تنها دریافت منفعلانه اطلاعات، جزو شاخص یادگیری مطلوب به حساب نمی‌آید (Emami, 2014).

در نظام آموزش سنتی، بیش‌ازاندازه بر انتقال حجم اطلاعات و معلومات و انباشت ذهن دانش‌آموزان و تقویت حافظه تأکید می‌شود که این امر، موجب پیامدهای آسیب‌زا در یادگیرندگان همچون واکنش‌های جسمی و روانی سردرد و مشکلات گوارشی و استرس و فقر انگیزشی می‌شود (Ashraf, 2023). باوجود پژوهش‌های فراوان در مورد عوامل مختلف مؤثر بر یادگیری، متخصصان و مربیان تعلیم‌وتربیت در استفاده از روش‌های تدریس ویژه در افزایش یادگیری مؤثر نظر مشترکی ندارند (Chou et al., 2021).

یکی از روش‌های تدریس نسبتاً جدید در آموزش، یادگیری معکوس^۲ است. مدرسانی که از این روش استفاده می‌کنند، نقش کار و تکلیف مدرسه و کار و تکلیف در خانه را عوض می‌کنند. آنان تدریس خود را ضبط می‌کنند و در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند تا قبل از کلاس مشاهده کنند و سپس، تکالیف خود را در حضور معلم در کلاس انجام دهند (Melissa, 2020). در یادگیری معکوس، کلاس درس مکانی برای گفتگو در مورد دانسته‌هاست. فعالیت‌هایی که قرار است در خانه اتفاق بیفتد جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود (Lee & Lee, 2016). در این روش، از ابزارهای متنوع برای یادگیری می‌توان استفاده کرد. بحث گروهی، تکلیف فردی، ارائه‌های گروهی، آزمون‌های کوتاه‌مدت، فعالیت‌های حل مسئله و ده‌ها فعالیت دیگر، فضایی را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند که بتوانند به‌صورت فعال به یادگیری بپردازند (Attaran, 2016). یادگیری معکوس به‌عنوان یک مؤلفه کلیدی یادگیری ترکیبی، علاقه پژوهشگران و مربیان را برانگیخته است (Evseeva & Solozhenko, 2015). الگوی کلاس معکوس مبتنی بر تغییرات اساسی در الگوی آموزش سنتی سخنرانی محور و تبدیل آن به الگوی یادگیری محور است. جایی که توجه یادگیرنده از کلاس درس به مواد آموزشی از قبل آماده شده و انجام تکالیف درسی معطوف می‌شود. مدرس از زمان کلاس درس برای بهبود درک یادگیرندگان و فعالیت‌های یادگیری جهت درک عمیق‌تر مفاهیم درسی و رفع اشکال استفاده می‌کنند (Kaviani et al., 2016). به اعتقاد کارشناسان تعلیم‌وتربیت، دانش‌آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می‌پردازند، نه‌تنها بهتر یاد می‌گیرند، بلکه از یادگیری لذت بیشتری می‌برند. زیرا، آن‌ها به‌جای این‌که فقط شنونده باشند، فعالانه در جریان یادگیری مشارکت می‌کنند و خود را مسئول یادگیری خویش می‌دانند. به‌عبارتی، درگیر فرایند یاددهی-یادگیری می‌شوند. نتیجه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که آموزش معکوس بر روی درگیری تحصیلی^۳ تأثیر دارد (Zahiri, 2019; Sahebyar, Golmohammadnejad & Barqi, 2021).

درگیری تحصیلی از مفاهیم مهم در حوزه یادگیری است که در چند دهه اخیر مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است (Azhdari & Yousefi, 2022). درگیرشدن دانش‌آموزان در تکالیفی مانند حل مسئله و فعالیت‌هایی است که باعث توسعه مهارت‌های سطوح بالای شناختی مانند تجزیه‌وتحلیل، ترکیب و ارزشیابی در طبقه‌بندی بلوم می‌شود، ابعاد درگیری تحصیلی شامل هر سه بعد شناختی، عاطفی و روانی حرکتی می‌شود. منظور از بعد شناختی،

1. Virtual teaching
2. Flipped learning
3. Academic Engagement

شامل راهبردهای یادگیری و پردازش عمیق (مانند بسط‌دهی، سازمان‌دهی مطالب و بهره‌گیری از توانایی‌های فراشناختی هنگام مطالعه) و راهبردهای یادگیری و پردازش سطحی (مانند تکرار یا مرور ذهنی مطالب) است. بعد رفتاری، رفتارهای قابل‌مشاهده در یادگیرندگان مانند تلاش و پایداری آن‌ها هنگام انجام‌دادن تکالیف سخت است. بعد عاطفی یا انگیزشی، علاقه‌مندی درونی به مطالب و تکالیف درسی، ارزش‌دهی و اهمیت به آن‌ها را شامل می‌شود (Eghdami & Yousefi, 2017). درگیری تحصیلی از نظر شافل (Schaufeli, 2002) سه مؤلفه دارد. مؤلفه «جذب» به معنای تمرکز بر فعالیت و تکالیف، بی‌توجهی به گذر زمان و طول فعالیت، به طوری که فرد به سختی می‌تواند از کار خود جدا شود. مؤلفه «توانمندی» اشاره به انعطاف‌پذیری بالای ذهن در انجام تکالیف و فرآیند یاددهی-یادگیری، تمایل به سرمایه‌گذاری و تلاش در تکالیف و فعالیت‌های یادگیری و مدرسه دارد و یک رویکرد مثبت نسبت به مدرسه است. سطح بالایی از انرژی و ثبات روانی دارد که در حین انجام و تمایل به فعالیت‌های خلاقانه و مقاومت در برابر دشواری‌ها ظاهر می‌شود و مؤلفه «تعهد» یعنی نوعی دل‌بستگی تحصیلی که یادگیرنده درگیر فعالیت‌ها و تکالیف یادگیری می‌شود و نسبت به آن‌ها متعهد بوده و احساس مسئولیت می‌کند. دانش‌آموزانی که درگیر تکالیف و فعالیت‌های یادگیری می‌شوند، توجه و تعهد زیادی برای انجام آن فعالیت‌ها نشان می‌دهند و ارزش زیادی برای آن قائل هستند. آن‌ها حتی در غیاب پاداش‌های بیرونی، پایداری و تلاش از خود نشان می‌دهند و تمام انرژی و منابع درونی خود را حتی در صورت مواجهه با مشکل برای انجام آن بسیج می‌کنند (Upadyaya & Salmela-Aro, 2013).

بهره‌گیری از روش یادگیری معکوس در دوره ابتدایی، با وجود بیماری کووید ۱۹ و عدم برگزاری کلاس‌های درس حضوری در مدارس اهمیت دوچندان پیدا کرد (NamdariPejman, 2024). با بهره‌مندی از این روش، یادگیرنده خود در فرایند یادگیری در دو بخش فعال است: فعالیت‌های یادگیری تعاملی در طول درس در کلاس و حین تدریس و بخش آموزش فردی به طور مستقیم روی رایانه در خارج از کلاس درس. دانش‌آموزان در کلاس معکوس، با دیدن فیلم، گوش دادن به پادکست‌ها و خواندن مقاله آماده می‌شوند. در واقع، هدف کلاس معکوس که رویکرد یادگیری نوظهور است، افزایش سطح یادگیری و موفقیت دانش‌آموزان با تغییر رویکرد سنتی کلاس درس است. با توجه به آن که روش معکوس در کلاس‌های حضوری انجام می‌شده است، با تغییر شرایط و مجازی شدن کلاس درس، همچنان، می‌توان از رویکرد یادگیری معکوس بهره برد و کلاس درس مجازی مکانی برای گفتگو شود (Kaviani et al., 2016). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کلاس معکوس بر یادگیری، میزان موفقیت و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت می‌گذارد (Little, 2015). ویژگی‌های یادگیرندگان از جمله تعامل‌گرایی، مهارت‌های ادراکی و سواد رسانه‌ای در آموزش ترکیبی (مجازی و حضوری) مبتنی بر یادگیری معکوس مورد توجه است. در این روش، رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین در کلاس درس رخ می‌دهد و به اصل تفکر و استقلال فکری و به کار بردن اطلاعات و مطالب یادگرفته‌شده بسیار اهمیت داده می‌شود (Bachnak & Maldonado, 2014).

ضرورت توجه به روش‌های تدریس مبتنی بر یادگیری فعال مانند یادگیری معکوس، به‌ویژه، در درس‌هایی همچون درس علوم تجربی انکارناپذیر است (Lee & Lee, 2016)؛ زیرا، رویکرد حوزه یادگیری علوم تجربی، پرورش مهارت‌های فرایندی علمی، آموزش روش و مسیر کسب علم، آگاهی و توانایی در دانش‌آموزان با محوریت یادگیرنده در تمامی فعالیت‌های یادگیری است. آموزش این درس لازم است در مسیری رشد‌یابنده و تعالی‌جو، زمینه‌ساز پرورش انواع تفکر شود و خود یادگیری، ژرف‌اندیشی و تعالی‌جویی در دانش‌آموزان را میسر سازد. ایجاد ارتباط بین آموزه‌های علمی و زندگی واقعی و مرتبط ساختن محتوای یادگیری با کاربردهای احتمالی آن، معنادار شدن یادگیری و کسب علم مفید، سودمند و هدف‌دار توسط دانش‌آموزان و پرورش انسان‌هایی مسئولیت‌پذیر، متفکر و خلاق از دیگر ویژگی‌های درس علوم تجربی است (Supreme Council of Education, 2011)؛ بنابراین، آموزش این درس در مدارس نیازمند به‌کارگیری روش‌هایی است که یادگیری آن را برای دانش‌آموزان لذت‌بخش و مؤثر نماید و با توجه به این که یادگیری معکوس از شیوه‌های جدید آموزشی است که بر فعال بودن دانش‌آموزان در جریان یادگیری تأکید دارد، به‌کارگیری این

روش آموزشی در درس علوم تجربی ارزش اجرایی دارد و از اهمیت به سزایی برخوردار است (Shahmohammadi, Sobhaninejad & Hojjati, 2019)

نتایج پژوهش اسماعیلی فر، تقوی و نیازآذری (Esmailifar, Taqvai & Niazazari, 2015) با عنوان «تأثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش‌آموزان دوره ابتدایی» بیانگر اثربخشی استفاده از روش معکوس بر یادگیری علوم دوره ابتدایی بود. یافته‌های پژوهش شاه‌محمدی و همکاران (Shahmohammadi et al., 2019) با عنوان «اثربخشی روش یادگیری معکوس بر افزایش یادگیری خودراهبر و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم در درس علوم» نشان داد یادگیری معکوس موجب افزایش یادگیری خودراهبر و مؤلفه‌های آن و افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی در درس علوم می‌شود. صاحب‌یار و همکاران (Sahebyar et al., 2021) در پژوهشی با عنوان «اثربخشی یادگیری معکوس بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه در درس ریاضیات» نشان دادند تأثیر یادگیری معکوس بر تمام مؤلفه‌های درگیری تحصیلی دانش‌آموزان مثبت و معنادار است. پژوهش اشرف (Ashraf, 2023) نشان داد آموزش معکوس بر بهبود انگیزه پیشرفت و کاهش استرس دانشجویان در درس زبان انگلیسی مؤثر است. با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده که برخی از آن‌ها در اینجا اشاره شد، بیانگر انجام پژوهش‌ها در مورد تأثیر یادگیری معکوس بر درس ریاضی و علوم با متغیرهای دیگر است. همچنین، پژوهش‌ها در کلاس درس حضوری بوده است. نوآوری پژوهش حاضر در بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر درگیری تحصیلی در کلاس درس مجازی علوم دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی است و بدین ترتیب، پژوهشی که تأثیر یادگیری معکوس بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم در کلاس مجازی علوم را بررسی کرده باشد یافت نشد.

در پی شیوع بیماری کووید ۱۹، برای رعایت پروتکل‌های بهداشتی و ممانعت از بیرون رفتن دانش‌آموزان از خانه و تعطیلی مدارس و کاهش درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، آموزش‌های مجازی جایگزین آموزش‌های حضوری مدارس شد. در حقیقت، آموزش باکیفیت به شیوه مجازی و ترکیبی از دغدغه‌های مسئولین و معلمان کشور است. با توجه به مطالب بیان‌شده، هدف پژوهش، پاسخگویی به این سؤال است که به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم پایه ششم چگونه بر درگیری تحصیلی (توانمندی، تعهد و جذب) دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیر داشته است؟ در پژوهش حاضر، آزمون فرضیه‌های زیر مورد بررسی قرار گرفت:

فرضیه اصلی: استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه‌های فرعی:

۱. به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر توانمندی تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

۲. به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر تعهد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

۳. به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

روش

رویکرد پژوهش حاضر کمی و پژوهش نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در منطقه پانزده تهران و حجم نمونه متشکل از ۳۰ نفر از دانش‌آموزان کلاس ششم ابتدایی بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به‌طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل تقسیم شدند.

برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه درگیری تحصیلی شوفیلی و همکاران (Schaufeli et al., 2002) استفاده شد. این مقیاس ۱۴ ماده دارد و شامل سه مؤلفه (توانمندی، تعهد، جذب) است. توانمندی ۴ سؤال، تعهد ۵ سؤال و جذب ۴ سؤال را در برمی‌گیرد. مقیاس پاسخگویی آن نیز به صورت لیکرت هفت‌درجه‌ای (کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) است؛ هر ماده دارای ارزشی بین ۰ تا ۶ است. این پرسشنامه در پژوهش زارع، سارانی و رحیمی (Zare, Sarani & Rahimi, 2019) اعتباریابی شده است و ضریب پایایی توانمندی، ۰/۸۰، تعهد ۰/۹۱ و جذب ۰/۷۵ به دست آمد و شاخص‌های برازش نیز، ساختار عاملی مناسبی را برای این مقیاس نشان دادند. در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ برای پایایی کل پرسشنامه برابر با ۰/۷۹ و برای مؤلفه توانمندی ۰/۸۲، مؤلفه تعهد ۰/۷۲ و برای مؤلفه جذب ۰/۷۹ به دست آمد. پژوهشگر فایل آموزشی مباحث منتخب درس علوم تجربی را در اختیار دانش‌آموزان قرار داد و آن‌ها در خانه به یادگیری مبحث «تغییر وسایل ارتباط شخصی از گذشته تا آینده» درس علوم تجربی پرداختند. فایل آموزشی شامل مبحث درس علوم در ۹ جلسه بود که عناوین مباحث در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. جلسات آموزشی مباحث منتخب درس علوم ششم ابتدایی به روش یادگیری معکوس

جلسه	عنوان مبحث
جلسه اول	وسایل ارتباط انسان‌ها با یکدیگر در گذشته را بشناسند.
جلسه دوم	برخی از وسایل ارتباطی در گذشته را نام ببرند.
جلسه سوم	محاسن و معایب وسایل ارتباطی در گذشته را بنویسند.
جلسه چهارم	برخی از وسایل ارتباطی امروزی را نام ببرند.
جلسه پنجم	ضررهای وسایل ارتباطی امروزی را بنویسند.
جلسه ششم	فواید وسایل ارتباطی امروزی را بنویسند.
جلسه هفتم	دلایل تغییر ارتباط شخصی با گذشت زمان را بیان کنند.
جلسه هشتم	پیش‌بینی کنند که در آینده وسایل ارتباط شخصی چگونه خواهد بود.
جلسه نهم	وسایل ارتباط انسان‌ها با یکدیگر در گذشته را بشناسند.

بعد از انتخاب تصادفی نمونه‌های آماری به صورت دو کلاس آزمایش و کنترل (در یک مدرسه و یک منطقه، به منظور کنترل متغیرهای مداخله‌گر)، ابتدا، پیش‌آزمون‌ها برگزار و نمرات هر فرد ثبت شد. سپس، در مرحله آموزش برای گروه کنترل، مباحث تعیین‌شده طبق روش تدریس قبل و روال کلاس در نه جلسه تدریس شد. برای گروه آزمایش نیز، روند آموزش به این صورت بود که در ابتدای کلاس توضیح کاملی در مورد یادگیری معکوس به دانش‌آموزان داده شد و پژوهشگر فایل آموزشی مباحث منتخب درس علوم تجربی را در اختیار دانش‌آموزان قرار داد و آن‌ها در خانه به یادگیری درس پرداختند و پرسش‌های احتمالی و نکات مبهم خود را یادداشت نمودند و در کلاس درس پرسیدند. به منظور بهبود روند یادگیری، فرصت زمانی لازم به منظور طرح پرسش‌های یادگیرندگان در اختیار تمامی آن‌ها قرار می‌گرفت و همچنین، به تمامی پرسش‌ها پاسخ داده می‌شد. در پایان نه جلسه، پس‌آزمون از آزمودنی‌های هر دو گروه به عمل آمد و نمرات ثبت شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. به منظور طبقه‌بندی نمرات و توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها و متغیرهای پژوهش از آمار توصیفی شامل فراوانی، میانگین، درصد، انحراف استاندارد و رسم نمودار استفاده شد. همچنین، برای بررسی توزیع طبیعی متغیرها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و آزمون تی مستقل استفاده شد. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش نیز از آزمون آماری تحلیل کوواریانس (آنکووا) در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها

در جدول ۲ آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات توانمندی، تعهد و جذب به تفکیک برای افراد گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله سنجش (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) آورده شده است. در گروه کنترل میانگین نمرات در

مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون تغییر چندانی نشان نمی‌دهد، ولی در گروه آزمایش، افزایش نمرات در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون مشاهده می‌شود.

جدول ۲. آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات توانمندی، تعهد و جذب

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه	
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	متغیر	
۱/۴۳۰	۹/۰۳	۱/۷۵۵	۹/۰۹	توانمندی	کنترل
۱/۹۲۷	۸/۳۷	۱/۹۴۵	۷/۹۷	تعهد	
۱/۶۰۰	۱۱/۰۳	۱/۵۲۸	۱۱/۲۵	جذب	
۲/۳۹۳	۱۱/۸۹	۲/۱۱۳	۹/۵۶	توانمندی	آزمایش
۲/۷۹۱	۱۳/۸۱	۲/۰۳۵	۸/۷۲	تعهد	
۲/۱۱۹	۱۲/۸۷	۱/۹۸۱	۱۰/۴۱	جذب	

فرضیه اصلی: استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

به‌منظور بررسی اثربخشی استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. پیش از انجام این آزمون بررسی چند مفروضه آماری الزامی است. یکی از مفروضات اجرای تحلیل کوواریانس چند متغیری، همسانی ماتریس کوواریانس‌ها است که برای بررسی برقراری این مفروضه از آزمون ام‌باکس استفاده شد. نتایج مربوط به اجرای این آزمون در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون همسانی ماتریس کوواریانس‌ها (ام‌باکس)

سطح معناداری	درجه آزادی دوم	درجه آزادی اول	F	ام‌باکس
۰/۴۵	۵۶۸۰/۳۰	۶	۰/۹۶	۶/۵۰

براساس داده‌های جدول ۳، سطح معناداری آزمون ام‌باکس برابر ۰/۴۵ است. از آنجایی که این مقدار بزرگ‌تر از سطح معناداری (۰/۰۵) موردنیاز برای رد فرضیه صفر است، فرض صفر مبنی بر همسانی ماتریس کوواریانس‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، مفروضه همسانی ماتریس کوواریانس‌ها به‌عنوان یکی از مفروضات آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برقرار است.

یکی دیگر از مفروضات اجرای تحلیل کوواریانس چند متغیری، همگنی واریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌ها است که برای بررسی برقراری این مفروضه از آزمون لوین استفاده شده است. نتایج مربوط به اجرای این آزمون در جدول ۴ و ۵ نشان داده شده است.

جدول ۴. نتیجه آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

سطح معناداری	درجه آزادی دوم	درجه آزادی اول	F	متغیر
۰/۱۹	۲۸	۱	۱/۸۴	توانمندی
۰/۱۷	۲۸	۱	۱/۲۰	تعهد
۰/۹۵	۲۸	۱	۰/۰۰۴	جذب

طبق داده‌های جدول ۴، نتایج آزمون در هیچ‌یک از متغیرها معنادار نیست. از این‌رو، فرض صفر برای همگنی واریانس متغیرها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، نتیجه می‌شود که مفروضه دیگر آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری، همگنی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۵. نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	آزمون کلموگروف اسمیرنوف	سطح معناداری	آزمون کلموگروف اسمیرنوف	سطح معناداری
توانمندی	۰/۵۵۷	۰/۲۲۳	۰/۹۱۴	۰/۱۶۶
تعهد	۰/۹۵۲	۰/۳۳۴	۰/۸۳۶	۰/۱۴۳
جذب	۰/۶۷۴	۰/۲۱۷	۰/۸۴۹	۰/۲۲۲

بر اساس جدول ۵، در خصوص توزیع نمره‌های نمونه مورد پژوهش، توزیع نمره‌های گروه نمونه نرمال یا نزدیک به نرمال است. چراکه احتمال معنی‌داری در دو متغیر شناسایی شده، از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، بدین ترتیب، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها پذیرفته می‌شود.

جدول ۶ نتایج تحلیل کوواریانس را برای مقایسه توانمندی، تعهد و جذب در دو گروه کنترل و آزمایش می‌دهد.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه توانمندی، تعهد و جذب در دو گروه کنترل و آزمایش

اثر	آزمون‌ها	مقادیر	F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	مجذوراتا	توان
گروه	اثر پیلایی	۰/۸۱۱	۳۲/۹۳	۳	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۱
	لامبدای ویلکز	۰/۱۸۹	۳۲/۹۳	۳	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۱
	اثر هتلینگ	۴/۲۹۶	۳۲/۹۳	۳	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۱
	بزرگ‌ترین ریشه روی	۴/۲۹۶	۳۲/۹۳	۳	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۱

طبق جدول ۶، سطح معناداری هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی کوچک‌تر از ۰/۰۰۱ است. بدین ترتیب، فرض صفر آماری رد و مشخص می‌شود که بین دو گروه کنترل و آزمایش، در نمرات مربوط به توانمندی، تعهد و جذب در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. بر این اساس، استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد. به‌منظور بررسی تفاوت در دو گروه آزمایش و کنترل در هر یک از این متغیرها، آزمون اثرات بین‌گروهی مورد استفاده قرار گرفت که نتایج حاصل در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. آزمون اثرات بین‌گروهی برای مقایسه توانمندی، تعهد و جذب گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	توان
توانمندی	بین گروهی	۱۳۱۱/۸۵	۱	۱۳۱۱/۸۵	۳۷۷/۹۶	۰/۰۰۱	۰/۹۸
	درون گروهی	۵۳۲/۲۷	۱	۵۳۲/۲۷			
تعهد	بین گروهی	۱۰۰۷/۴۱	۱	۱۰۰۷/۴۱	۵۱/۷۲	۰/۰۰۱	۱
	درون گروهی	۳۴۵/۰۸	۱	۳۴۵/۰۸			
جذب	بین گروهی	۱۰۵۸/۱۹	۱	۱۰۵۸/۱۹	۶۱/۴۷	۰/۰۰۱	۱
	درون گروهی	۱۷۲۹/۲۲	۱	۱۷۲۹/۲۲			

در جدول ۷ نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه توانمندی، تعهد و جذب در گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است. با توجه به نتایج ارائه‌شده، مقدار F به‌دست‌آمده برای متغیرها در سطح $0/001$ معنی‌دار است. بنابراین، فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید است که با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون چنین نتیجه می‌شود که استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه فرعی اول: به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر توانمندی تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم تأثیر دارد.

به‌منظور بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد. نتایج مربوط به اجرای این آزمون و بررسی مفروضات آن در ادامه در جداول ۸ تا ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۸. نتایج تحلیل یکسان بودن شیب خط رگرسیونی به‌عنوان پیش‌فرض تحلیل کوواریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه پیش‌آزمون توانمندی	۲۳۴۲/۶۴۱	۲	۱۱۷۱/۳۲۱	۱/۶۶۸	۰/۰۰۵

طبق جدول ۸، سطح معناداری سطر اثر متقابل گروه و پیش‌آزمون بزرگ‌تر از $0/05$ است. بنابراین، فرض رگرسیونی پذیرفته می‌شود.

جدول ۹. نتیجه آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
توانمندی	۱/۵۰۰	۱	۲۸	۰/۲۳۱

طبق جدول ۹، نتایج آزمون لوین معنادار نیست. از این‌رو، فرض صفر مبنی بر همگنی واریانس‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، نتیجه می‌شود که مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۱۰. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه توانمندی در گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	توان
توانمندی	۶۶۱/۴۳	۱	۶۶۱/۴۳	۸/۶۸	۰/۰۰۷	۰/۸۱
خطا	۲۰۵۸/۰۳	۲۷	۷۶/۲۲			
مجموع	۸۶۳۱۹	۳۰				

طبق جدول ۱۰، مقدار F به‌دست‌آمده برابر $۸/۶۷۸$ است و سطح معناداری آن نیز کوچک‌تر از $0/001$ است. از این‌رو، فرض صفر رد و فرض پژوهش تأیید می‌شود. بر این اساس و با توجه به بالا بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در پس‌آزمون می‌توان نتیجه گرفت که به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر توانمندی تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه فرعی دوم: به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر تعهد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

به‌منظور بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد. نتایج مربوط به اجرای این آزمون و بررسی مفروضات آن در جداول ۱۱ تا ۱۲ ارائه شده است.

جدول ۱۱. نتایج تحلیل یکسان بودن شیب خط رگرسیونی به عنوان پیش فرض تحلیل کوواریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	توان
گروه * تعهد	۱۷۲۷/۱۶	۲	۸۶۳/۵۸	۳/۹۷	۰/۰۶	۰/۸۱

در جدول ۱۱ نتایج یکسان بودن شیب خط رگرسیونی به عنوان پیش فرض اصلی انجام تحلیل کوواریانس آورده شده است، بر اساس نتایج مندرج، سطح معناداری سطر اثر متقابل گروه و پیش‌آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. بنابراین، فرض رگرسیونی پذیرفته می‌شود.

جدول ۱۲. نتیجه آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
تعهد	۳/۷۴	۱	۲۸	۰/۰۶

طبق جدول ۱۲، نتایج آزمون لوین معنادار نیست. از این رو، فرض صفر مبتنی بر همگنی واریانس‌ها تأیید می‌شود. بدین ترتیب، مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۱۳. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه تعهد در گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	توان
تعهد	۴۴۸/۳۳	۱	۴۴۸/۳۳	۲۱/۶۸	۰/۰۰۱	۰/۹۹
خطا	۵۵۸/۳۳	۲۷	۲۰/۶۸			
مجموع	۲۵۴۶۸	۳۰				

طبق جدول ۱۳، مقدار F به دست آمده برابر ۲۱/۶۸ است و سطح معناداری آن نیز کوچک‌تر از ۰/۰۰۱ است. از این رو، فرض صفر رد و فرض پژوهش تأیید می‌شود. بر این اساس و با توجه به بالا بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در پس‌آزمون می‌توان نتیجه گرفت که به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر تعهد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه فرعی سوم: به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی دارد.

به منظور بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شد. نتایج مربوط به اجرای این آزمون و بررسی مفروضات آن در ادامه ارائه شده است.

جدول ۱۴. نتایج تحلیل یکسان بودن شیب خط رگرسیونی به عنوان پیش فرض تحلیل کوواریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	توان
گروه * جذب	۲۶۵۵/۱۵	۲	۱۳۲۷/۵۸	۸/۲۴	۰/۰۵	۰/۸۱

طبق جدول ۱۴، سطح معناداری سطر اثر متقابل گروه و پیش‌آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. بنابراین، فرض رگرسیونی پذیرفته می‌شود.

جدول ۱۵. نتیجه آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
جذب	۰/۰۹۵	۱	۲۸	۰/۷۶

طبق جدول ۱۵، نتایج آزمون لوین معنادار نیست. از این رو، فرض صفر مبتنی بر همگنی واریانس‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد و مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۱۶. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه جذب در گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	توان
جذب	۲۰۲۷/۵۳	۱	۲۰۲۷/۵۳	۱۲۴/۵۵	۰/۰۰۱	۱
خطا	۴۳۹/۵۴	۲۷	۱۶/۷۳			
مجموع	۱۱۰۱۴۴	۳۰				

طبق جدول ۱۶، مقدار F به دست آمده برابر ۱۲۴/۵۵ است و سطح معناداری آن نیز کوچک‌تر از ۰/۰۱ است. از این رو، فرض صفر رد و فرض پژوهش تأیید می‌شود. بر این اساس و با توجه به بالا بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در پس‌آزمون می‌توان نتیجه گرفت که به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر، تأثیر مثبت یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی را نشان داد. نتایج پژوهش حاضر همسو با نتایج پژوهش‌های دیگران (Zahiri, 2019; Sahebyar et al., 2021; Little, 2015) نشان داد یادگیری معکوس تأثیر مثبت و معناداری بر درگیری تحصیلی یادگیرندگان دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت، با توجه به ویژگی‌هایی که برای یادگیری معکوس بیان شده است، به‌طور کلی، به مشارکت فعال دانش‌آموز در تکالیف و فعالیت‌های درسی اشاره دارد و عامل مهمی برای پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی است (Saber & Sharifi, 2012) در واقع، دانش‌آموزان در یادگیری مستقیم درگیر نمی‌شوند، بلکه در تکالیف، فعالیت‌ها و تجاری درگیر می‌شوند که منجر به یادگیری می‌شود. در این روش، معلم محتوایی را که قرار است در یک جلسه آموزش دهد، از قبل در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد (آموزش آفلاین و ترکیبی) و آن‌ها باید در خانه یا فضایی به‌غیر از کلاس درس، به‌صورت انفرادی محتوای آموزشی موردنظر را با دیدن فیلم یا آزمایش، فایل متنی و صوتی یا هر آنچه معلم برای یادگیری بهتر موضوع جلسه کلاسی در اختیار آن‌ها قرار داده بیاموزند و در کلاس درس حاضر شوند. کلاس درس مکانی برای گفتگو در مورد آموخته‌ها است. رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین از جمله اتفاقاتی است که در کلاس درس رخ می‌دهند و فعالیت‌هایی که قرار است در خانه اتفاق بیفتد جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود. بدین ترتیب، یادگیری معکوس در کلاس مجازی باعث افزایش درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی می‌شود.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های دیگر (Little, 2015; Sahebyar et al., 2021; Raeis Saadi, 2020; Bahrami et al., 2018; Heo & Choi, 2014) همسو است. در این پژوهش‌ها نیز، یادگیری معکوس بر درگیری تحصیلی گروه نمونه موردنظر تأثیر مثبت داشته است. پژوهش رئیس سعدی (Raeis Saadi, 2020) نشان داد بین میزان تکالیف یادگیری خارج از مدرسه (یادگیری معکوس) با درگیری تحصیلی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. تقویت درگیری تحصیلی مستلزم وجود کلاس‌ها و روش‌هایی است که به رشد این ویژگی‌ها (جذب، توانمندی و تعهد) کمک می‌کنند. پژوهش (Little, 2015) نشان داد که کلاس درس معکوس بر یادگیری، میزان موفقیت و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرگذار است. هئو و چوی (Heo & Choi, 2014) نشان دادند که تماشای فیلم‌ها و ویدیوهای آموزشی در خانه و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان رابطه نزدیکی با پیشرفت تحصیلی آنان دارد؛

چراکه جذابیت تماشای فیلم برای دانش‌آموزان از آموزش مستقیم محتوای درس توسط معلم در کلاس درس بیشتر است. رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم تأثیر دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های دیگر (Zahiri, 2019؛ Bahrami et al., 2018) همسو است. طبق پژوهش بهرامی و همکاران (Bahrami et al., 2018) یادگیرندگانی که از اعتماد به نفس و تلاش بالایی در فعالیت‌های درسی برخوردار هستند، از یادگیری عمیق برخوردار بوده و بیشتر درگیر تحصیل می‌شوند. آموزش معکوس می‌تواند در صورت به‌کارگیری درست هدف‌های در نظر گرفته‌شده، برای یادگیری موضوعات مختلف درسی به‌کار گرفته شود. با توجه به این نکته که در آموزش سنتی دانش‌آموزان در کلاس آموزش می‌بینند و در خانه به تمرین می‌پردازند، این امکان وجود دارد که سؤالات و مشکلاتی در حل تمرین‌ها داشته باشند و نیاز به معلم در آن لحظه احساس شود. در حالی که در آموزش معکوس این روند جابه‌جا می‌شود و آموزش در خانه بوده و دانش‌آموزان در کلاس تمرین‌ها را انجام می‌دهند و به‌راحتی با مشورت در گروه خود و یا در گروه کلاسی و با پرسش از معلم، مشکلات درسی به وجود آمده را برطرف می‌کنند. کلاس درس معکوس یک استراتژی آموزشی و نوعی از یادگیری ترکیبی است که آموزش را به یک الگوی دانش‌آموز (شاگرد) محور تبدیل می‌کند که در آن، زمان کلاس صرف بررسی موضوعات در عمق بیشتر و ساخت موقعیت‌های یادگیری جذاب می‌شود. در آموزش مجازی، دانش‌آموز عمدتاً، در خانه در معرض تمام فرایندهای یاددهی-یادگیری قرار می‌گیرد. در این راستا، یادگیری معکوس به عبارتی، آموزش آفلاین معلم است که در اختیار دانش‌آموز قرار داده می‌شود. دانش‌آموز می‌تواند به‌طور انعطاف‌پذیر، در ساعاتی که آمادگی بیشتر دارد فایل آموزشی را مشاهده کند. فایل را در اختیار دارد و می‌تواند به‌دفعات آن را ببیند و با بررسی و مرور بیشتر با سرعت یادگیری خود پیش رود. بنابراین، به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی می‌تواند بر جذب تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیر داشته باشد.

پژوهش‌های دیگر (Raeis Saadi, 2020؛ Zahiri, 2019؛ Sahebyar et al., 2021) به تأثیر یادگیری معکوس بر توانمندی یادگیرندگان اذعان دارند. طبق روش آموزش معکوس، دانش‌آموزان موضوعات جدید را از طریق تماشای ویدئوها در خانه با توجه به سرعت یادگیری خود و از طریق ارتباط برخط (آنلاین) با معلم یا همسالان خود یاد می‌گیرند و آنچه قبلاً در قالب تکلیف مربوط به آن درس برای انجام دادن در خانه بود را در کلاس باهم انجام می‌دهند. در آموزش معکوس، مسئله اصلی و چالش برانگیز، یافتن فعالیت‌های آموزشی مناسب، پروژه‌ها و تکالیفی است که نیازمند مهارت‌های تفکر است. البته این مورد نیز، یکی از نقاط قوت این روش می‌تواند قلمداد شود و آن اینکه معلم را درگیر طراحی فعالیت و موضوعات عملی یادگیری کلاس درس می‌کند. نکته مهم این است که در این روش تفکر درباره نتایج یادگیری به‌جای تفکر درباره محتوای یادگیری انجام می‌شود. یادگیری در این روش به‌طور عمیق‌تری شکل می‌گیرد به‌طوری که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد به یادگیری سطح بالا دست یابند. دانش‌آموزان به یادگیرندگانی مستقل و مسئولیت‌پذیر تبدیل می‌شوند که پس از پایان تحصیل نیز به یادگیری خود ادامه خواهند داد (یادگیری مداوم^۱) و در موقعیت‌های متفاوت از یادگیری‌های خود به بهترین نحو استفاده خواهند کرد و توانمندی تحصیلی آن‌ها افزایش خواهد یافت. روش یادگیری معکوس مبتنی بر نظریه سازنده‌گرایی^۲ است (Bachtold, 2013) و در آن یادگیرندگان دانش جدید را بر پایه دانش قبلی خود می‌سازند. در این روش، یادگیرندگان نقش فعال داشته و معلم به‌جای انتقال‌دهنده صرف اطلاعات وظیفه هدایت آن‌ها را بر عهده دارد و زمینه‌ای را فراهم می‌سازد تا دانش‌آموزان نقشی فعال داشته باشند و بر اساس منابع آموزشی خود مسئولیت یادگیری خویش را بر عهده بگیرند و اقدام به ساخت مفاهیم کنند (Sarabi & Ahmadi, 2018).

همچنین، بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، به‌کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی بر تعهد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم تأثیر دارد. این یافته، با نتایج پژوهش‌های دیگر (Upadaya & Salmela-

1 Continuous learning

2 Constructivism

Zare et al., 2019)، فرد درگیر در تحصیل، از نظر شناختی، هیجانی و رفتاری به دنبال ارتباط بیشتر با کلاس درس و تکالیف درسی است و حجم زیادی از انرژی و فعالیت را معطوف کلاس درس می‌سازد.

درگیری تحصیلی را می‌توان به صورت تعامل توجه و تعهد بهتر درک و تعریف کرد. دانش‌آموزانی که درگیر می‌شوند، توجه و تعهد زیادی دارند؛ زیرا برای انجام تکالیف و فعالیت‌های مربوط به درس ارزش قائل هستند. به بیان دیگر، آن‌ها به انجام تکالیف یا فعالیت‌هایی ارزش می‌دهند که منجر به یادگیری بیشتر می‌شود. دانش‌آموزان هنگام درگیر شدن در تکالیف یا فعالیت‌ها، حتی در غیاب پاداش‌های درونی، پایداری و تلاش از خود نشان می‌دهند؛ در حالی که دانش‌آموزان مطیع و فرمان‌بردار فقط به تکلیف توجه می‌کنند و سطح این توجه در آنان در نوسان است و ممکن است کم شود. برای مثال وعده پاداش بیرونی با ارزش (نمره خوب، تأیید دیگران، والدین و اطرافیان، ورود به مقاطع بالاتر و غیره) ممکن است موجب صرف انرژی بسیار زیادی شود؛ اما به درگیر شدن یادگیرندگان منجر نمی‌شود، زیرا، چنین پاداش‌هایی فقط وسیله‌ای برای جلب توجه و صرف انرژی ضروری برای انجام تکالیف است و به محض حذف پاداش بیرونی توجه کاهش می‌یابد یا از بین می‌رود و فرد هیچ انرژی صرف نمی‌کند؛ زیرا خود تکلیف هیچ ارزش و جاذبه‌ای برای او ندارد. در واقع، توجه توسط پاداش بیرونی ایجاد و جلب می‌شود، اما تعهد فقط از طریق معناها و ارزش‌های شخصی ایجاد می‌شود. بنابراین، به کارگیری رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی باعث تعهد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. آرزوی دیرینه متخصصان تعلیم و تربیت و معلمان که مشارکت در طراحی برنامه‌های درسی است نیز، با اجرای این رویکرد تحقق می‌پذیرد؛ زیرا، معلمان با توجه به نیازهای کلاس درس خود به طراحی محتواهای آموزشی با کمک فناوری می‌پردازند. کلاس‌های درس نیز از حالت منفعل و ایستا به محیطی فعال و مشارکتی تبدیل می‌شود. تعامل و همکاری بین معلم و دانش‌آموز و دانش‌آموزان با همدیگر به وجود می‌آید و به بهترین وجه از زمان کلاس درس استفاده می‌شود. روش یادگیری معکوس باعث می‌شود که معلم برخلاف رویکرد سنتی، با کمبود زمان مواجه نشده و زمان کلاس را به‌طور مناسب سازمان‌دهی کند.

این پژوهش فقط بر روی دختران پایه ششم ابتدایی منطقه پانزده شهر تهران در درس مجازی علوم انجام شده است و نتایج پژوهش تنها به جامعه آماری بیان شده قابل تعمیم است. در راستای یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود، معلم‌ها با این روش آموزش آشنا شده و برای درگیر کردن دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری تلاش در جهت بالا بردن مهارت‌های آموزشی خود داشته باشند و این روش را به شکل مناسب و درست در کلاس‌های درس خود پیاده کنند. همچنین، معلم‌ها به این نکته توجه داشته باشند که نیازی نیست آموزش فقط از طریق فیلم ویدئویی ارائه شود، می‌توانند از منابع مختلفی بهره‌گیرند. گاه یک تصویر، چند اسلاید و یا محتوای منتشر شده می‌تواند یادگیرنده را به یادگیری عمیق‌تر نزدیک کند. شایسته است، مراکز تربیت معلم این روش یادگیری را در واحدهای درسی خود بگنجانند و دانشجو معلمان را به‌طور گسترده با آن آشنا سازند. اجرای پژوهش‌های مشابه در جامعه پسران، دوره‌ها، رشته‌ها و درس‌های مختلف و در سایر مناطق آموزشی از جمله پیشنهادهای پژوهشی آینده است.

مشارکت نویسندگان

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد در رشته برنامه ریزی درسی در دانشگاه الزهرا تهران با عنوان «تأثیر رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در دوره کرونا» بود. نقشه و طرح اساسی، بیان مسئله، بحث و نتیجه‌گیری و رعایت ساختار مقاله بر عهده دکتر پروین احمدی، بخش پیشینه و روش‌شناسی بر عهده دکتر مریم بناهان قمی و بخش تحلیل و یافته‌ها توسط معصومه علی‌خانی انجام شد.

تشکر و قدردانی

از تمامی معلمان، مدیران و دانش‌آموزانی که در این پژوهش همکاری داشتند قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

منابع

- اژدری، فاطمه؛ و یوسفی، فریده. (۱۴۰۰). نقش واسطه‌های خودکارآمدی در رابطه بین ذهن‌آگاهی و درگیری تحصیلی. *مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱۳(۲)، ۷۳-۱۰۰. <https://doi.org/10.22099/JSLI.2022.6529>
- اسماعیلی فر، محمدصادق؛ تقوایی، مریم؛ و نیازآذری، کیومرث. (۱۳۹۵). تأثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *شبک*، ۲(۷)، ۲۶-۲۱.
- اشرف، حمید. (۱۴۰۱). مقایسه تأثیر آموزش به روش کلاس معکوس و روش تدریس سنتی بر انگیزه پیشرفت و استرس تحصیلی دانشجویان در درس زبان انگلیسی. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۱۱(۴)، ۳۸۸-۳۶۷.
- [DOR: 20.1001.1.2423494.1401.11.4.15.3](https://doi.org/10.22111/JEPS.2018.3608)
- اقدامی، زهرا؛ و یوسفی، فریده. (۱۳۹۷). رابطه بین نیازهای اساسی روان‌شناختی و درگیری تحصیلی با واسطه‌گری خودکارآمدی. *مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۵(۲۹)، ۷۲-۳۷. <https://doi.org/10.22111/JEPS.2018.3608>
- امامی، رویا. (۱۳۹۳). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر انشانویسی در دانش‌آموزان با اختلال نارسا توجه افزون کشی. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه سمنان، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی*.
- بهرامی، محمدمامین؛ دری، ضحی؛ انتظاریه ان اردکانی، سمانه و اکبری ان بافقی، محمدجواد. (۱۳۹۶). رویکردهای یادگیری دانشجویان و ارتباط آن با درگیری تحصیلی و عملکرد کیفی. *راهبردهای مدیریت در نظام سلامت*، ۲(۴)، ۳۲۳-۳۱۵.
- [DOR: 20.1001.1.24766879.1396.2.4.9.5](https://doi.org/10.22034/naes.2020.110786)
- رئیس سعدی، رئیس حسن. (۱۳۹۹). نقش تکالیف یادگیری خارج از مدرسه بر افزایش خودکارآمدی تحصیلی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان. *رویکردی نو در بر آموزش کودکان*، ۲(۳)، ۱-۶. <https://doi.org/10.22034/naes.2020.110786>
- زارع، مریم؛ سارانی، هنگامه؛ و رحیمی، مهدی. (۱۳۹۸). نقش اهداف پیشرفت و بازخورد معلم در درگیری تحصیلی دانش‌آموزان با واسطه‌گری خودگویی انگیزشی. *مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱۱(۲)، ۱۵۲-۱۳۵.
- <https://doi.org/10.22099/JSLI.2020.5574>
- سرابی، مرضیه؛ و احمدی، پروین. (۱۳۹۶). مبانی ارزشیابی بر اساس نظریه ساخت و سازگرایی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۳(۴)، ۱۱۹-۹۵.
- شاه‌محمدی، نیره؛ سبحانی‌نژاد، مهدی؛ حجتی، رقیه. (۱۳۹۹). اثربخشی روش یادگیری معکوس بر افزایش خود راهبر و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم در درس علوم. *پژوهش‌های آموزش و یادگیری*، ۱۷(۱)، ۹۰-۷۷.
- <https://doi.org/10.22070/TLR.2021.10220.0>
- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران. صابر، سوسن؛ و شریفی، حسن‌پاشا. (۱۳۹۲). پیش‌بینی ابعاد درگیری تحصیلی بر اساس سبک های هویت در دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان‌های دولتی تهران. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۱۱)، ۸۵-۷۲.
- صاحب‌یار، حافظ؛ گل محمدنژاد، غلامرضا؛ و برقی، عیسی. (۱۴۰۰). اثربخشی یادگیری معکوس بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضیات. *روانشناسی تربیتی*، ۱۷(۵۹)، ۳۱۶-۲۸۹.
- <https://doi.org/10.22054/jep.2021.53870.3074>
- صادق‌زاده، مرضیه؛ و رضانی، مرضیه. (۱۴۰۰). رابطه نگرش معلمان به فناوری و سازگاری آن‌ها با نخستین دوره آموزش مجازی در همه‌گیری کووید-۱۹: نقش واسطه‌گری کفایت و اضطراب معلم نسبت به کاربرد فناوری در کلاس. *مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱۳(۱)، ۳۶-۲۰. <https://doi.org/10.22099/JSLI.2021.6311>
- ظهیری، زینب. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش به روش کلاس معکوس بر میزان درگیری تحصیلی و انگیزش به یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی شهر اسلام‌آباد غرب در سال تحصیلی ۹۸-۹۷. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه پیام نور استان کرمانشاه، مرکز پیام نور کرمانشاه*.

عطاران، محمد. (۱۳۹۵). کلاس معکوس به زبان ساده. تهران: رشد معلم.

کاوایی، حسین؛ لیاقت‌دار، محمدجواد؛ زمانی، بی‌بی عشرت؛ و عابدینی، یاسمین. (۱۳۹۶). فرآیند یادگیری در کلاس معکوس: بازنمایی از برنامه درسی تجربه شده در آموزش عالی. *مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*، ۸(۱۵)، ۱۷۹-۲۱۴.

DOR: 20.1001.1.25382241.1396.8.15.7.3

نامداری پژمان، مهدی. (۱۴۰۳). تحلیل کارورزی در شرایط کرونا: استنباط سیاست‌های پسا‌کرونا. *نظریه و عمل در تربیت معلمان*، ۱۰(۱۷)، ۱-۱۷. <https://doi.org/10.48310/itt.2024.3564>

References

- Ashraf, H. (2023). Comparison of the Effect of Flipped Classroom Teaching and Traditional Teaching Methods on Students' Achievement Motivation and Academic Stress in English Language Course. *Educational and Scholastic studies*, 11(4), 388-367. [In Persian]
DOR: 20.1001.1.2423494.1401.11.4.15.3
- Attaran, M. (2016). *Flipped class in plain language*. Tehran: Roshde Moalem. [In Persian]
- Azhdari, F., & Yousefi, F. (2022). The mediating role of self-efficacy in Relationship between Mindfulness and Academic Engagement. *Education and Learning Studies*. (13,2). 73-100. [In Persian] <https://doi.org/10.22099/JSLI.2022.6529>
- Bachnak, R., & Maldonado, S. (2014). A Flipped Classroom Experience: Approach and Lessons Learned. *121Th ASEE Annual Conference & Exposition, Indianapolis*.
- Bachtold, M. (2013). aat oot tttttt t ctttt rttt ” crrr ii gg to ssss trtt iii mmin cciccc education? *Research in Science Education*, 43(6), 2477-2496. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9369-7>
- Bahrani, M., Drr i ,,,, eeeearinn Araaaa ii ,,,, & Arrrr inn fff iii , ())))) eeeeeee’ eeeeeee’ Arrr cccsss to rrrr ii gg ddd its Rllt iiiiii i with tiii r Aaammie mmmmmmmmmmm and Qualitative Performance. *Management Strategies in Health system*. 2(4), 315-323. [In Persian] DOR: 20.1001.1.24766879.1396.2.4.9.5
- Chou, Chi-Pu., Kuo-Wei, Chen. & Chia-Jen Hung. (2021). A Study on Flipped Learning Concerning Learning Motivation and Learning Attitude in Language Learning. *Frontiers in Psychology*, 12,753463. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.753463>
- Eghdami, Z., Yousefi, F. (2017). The relationship between basic psychological needs and academic engagement mediated by self-efficacy. *Educational Psychology Studies*, 15(29), 37-72. [In Persian] <https://doi.org/10.22111/JEPS.2018.3608>
- Emami, R. (2014). The effect of teaching self-regulated learning strategies on essay writing in students with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Master's thesis in educational psychology, Semnan University, Faculty of Psychology and Education Sciences*. [In Persian]
- Esmailifar, M. S., Taqvai, M., & Niazazri, K. (2015). The effect of using the flipped classroom approach on the learning of science lessons of elementary school students. *Shabak*, 2(7), 21-26. [In Persian].
- Evseeva, A, Solozhenko, A. (2015). Use of Flipped Classroom Technology in. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 206, 205 – 209. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.006>
- Heo, H. J., & Choi, M. R. (2014). Filliped Learning in the Middle School Math Class. *Advanced Science and Technology Letters*, 71, 94-97. <http://dx.doi.org/10.14257/astl.2014.71.22>
- Kaviani, H., Liaqtdar, M. J., Zamani, B. E., & Abedini, Y. (2016). The learning process in the flipped classroom: A representation of the experiential curriculum in higher education. *Higher Education Curriculum Studies*, 8(15), 179-214. [In Persian] DOR: 20.1001.1.25382241.1396.8.15.7.3
- Lee, B. H., Lee, C. L. (2016) The effects of science lesson with the application of flipped learning on science academic achievement and scientific attitude. *Journal of Korean Elem Science Education*; 35(1):78–88. <https://doi.org/10.15267/keses.2016.35.1.078>
- Little, C. (2015). The flipped classroom in further education: literature review and case study. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(3), 265-279. <https://doi.org/10.1080/13596748.2015.1063260>

- Melissa, B. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- NamdariPejman, M. (2024). Practicum analysis in the conditions of Corona Pandemic: Inference of post-corona policies. *Theory and Practice in Teachers Education*, 10(17), 17-1. [In Persian] <https://doi.org/10.48310/itt.2024.3564>
- Raeis Saadi, R. H. (2020). The role of extracurricular learning tasks on increasing students' academic self-efficacy and academic engagement. *A new approach to children's education quarterly*, 2(3), 1-6. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/naes.2020.110786>
- Saber, S., & Sharifi, H. (2012). Predicting the dimensions of academic conflict based on identity styles in first grade female students of public high schools in Tehran. *Research in Curriculum Planning*, 2 (11), 72-85. [In Persian]
- Sadeghzadeh, M., & Ramezani, M. (2021). The relationship between teachers' attitude towards technology and their adaptation to the first course of virtual education in the covid-19 pandemic: the mediating role of teacher's competence and anxiety towards the use of technology in the classroom. *Education and learning studies*, 13(1), 20-36.[In Persian] <https://doi.org/10.22099/JSLI.2021.6311>
- Sahebyar, H., Golmohammadnejad, G., Barqi, I. (2021). The effectiveness of flipped learning on the academic engagement of secondary school students in mathematics. *Educational Psychology*. 17(59). 316-289.[In Persian] <https://doi.org/10.22054/jep.2021.53870.3074>
- Sarabi, M., & Ahmadi, P. (2018). Evaluation Basics based on Constructivism theory. *The Journal of New Thoughts on Education*, 13(4), 95-119. [In Persian] <https://doi.org/10.22051/jontoe.2018.10993.1384>
- Shahmohammadi, N., Sobhaninejad, M., & Hojjati, R. (2019). The effectiveness of the flipped learning method on increasing self-leadership and academic progress of sixth-grade students in science. *Education and learning Research*. 17(1). 77-90.[In Persian] <https://doi.org/10.22070/TLR.2021.10220.0>
- Supreme Council of Education. (2011). *Theoretical foundations of the fundamental transformation in the public formal education system of the Islamic Republic of Iran*. [In Persian]
- Upadyaya, K., & Salmela-Aro, K. (2013). Development of school engagement in association with academic success and well-being in varying social contexts: A review of empirical research. *European Psychologist*, 18(2), 136-147. <http://dx.doi.org/10.1027/1016-9040/a000143>
- Zahiri, Z. (2019). The effect of flipped classroom teaching on the level of academic engagement and motivation of students in the experimental science course of the fifth grade of elementary school in the city of West Islamabad in the academic year 2017-2018, *Master's thesis of Education, Curriculum, Payam Noor University, Kermanshah Province, Payam Noor Center Kermanshah*. [In Persian]
- Zare, M., Sarani, H., Rahimi, M. (2019). The role of achievement goals and teacher feedback in students' academic engagement with the mediation of motivational self-talk. *Education and learning studies*. 11(2).135-152. [In Persian] <https://doi.org/10.22099/JSLI.2020.5574>