



Research Article

The Effect of Flipped Classroom Teaching on Self-Regulatory Learning Strategies and Learning Motivation Components in Research Method Course among the Staff of AJA Research Center

Morteza Moradi Doliskani*: Lecturer at Farhangian University, Hakim Ferdowsi Campus, Karaj, Alborz, Iran.

doliskan6868@gmail.com

Zeynab Yonespour Eisaloo: Master of Educational Research, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.

z.yonespour2019@gmail.com

Mehdi Poya: Master of Educational Management, Director of Elites and Talented students at AJA Science and Technology Center, Tehran, Iran.

mehdi.p1390@gmail.com

Abstract

The use of active and learner-oriented teaching methods can be effective in improving factors such as self-regulatory learning strategies and learning motivation components that are directly related to learners' learning performance. The aim of this study was to investigate the effect of flipped classroom teaching on the self-regulatory learning strategies and learning motivation components research methods among the staff of the research center and the Army self-sufficiency Jihad. Quasi-experimental research method with pre-test-post-test design with control was used, in which 30 staff members of the Army Research Center were selected by available sampling method, and randomly assigned to experimental and control groups (15 staff members in each group). The research instruments were Self-regulatory Strategies Questionnaire (MSLQ, 1991) and Learning Motivation (SMTLS, 2005). Data were analyzed in SPSS software using multivariate analysis of covariance. Findings showed that reverse classroom training increased self-regulated learning strategies, learning motivation and their components in the experimental group. In other words, there was a significant difference between the scores of self-regulated learning strategies, learning motivation and their components in the post-test of the experimental and control groups ($P < 0.001$). According to these findings, it can be said that teachers can use the flipped classroom method to increase the motivation and enthusiasm of students and learners in the teaching-learning process.

Keywords: Flipped Classroom, Self-Regulatory Learning Strategies, Learning Motivation, Research Method, AJA Research Center Staff Members

* Corresponding Author

رویکردهای نوین آموزشی

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان

سال شانزدهم، شماره ۲، شماره پیاپی ۳۴، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، ص: ۹۹-۱۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۹

مقاله پژوهشی

اثربخشی تدریس به شیوه کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری درس روش تحقیق بین کارکنان مرکز تحقیقاتی آجا

مرتضی مرادی دولیسکانی*: مدرس دانشگاه فرهنگیان پردیس حکیم فردوسی کرج، البرز، ایران

doliskan6868@gmail.com

زینب یونس پور عیسی‌لو: کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

z.yonespour2019@gmail.com

مهدی پویا: کارشناس ارشد مدیریت آموزشی و مدیر نخبگان و استعداد‌های برتر مرکز علوم و فناوری آجا، تهران، ایران

mehdi.p1390@gmail.com

چکیده

استفاده از روش‌های آموزشی فعال و یادگیرنده‌محور در بهبود عواملی همچون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و انگیزش یادگیری مؤثر است که رابطه مستقیمی با عملکرد یادگیری فراگیران دارد. این مقاله، با هدف بررسی تأثیر تدریس به شیوه کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری درس روش تحقیق میان کارکنان مرکز تحقیقات و جهاد خودکفایی ارتش آجا انجام شد. روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با کنترل، که در آن ۳۰ نفر از کارکنان مرکز تحقیقاتی ارتش آجا با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند (هر گروه ۱۵ نفر). ابزار پژوهش، پرسشنامه‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ، ۱۹۹۱) و انگیزش یادگیری (SMTLS، ۲۰۰۵) بود. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری تحلیل شدند. یافته‌ها نشان‌دهنده آن بود که آموزش کلاس معکوس موجب افزایش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آنها در گروه آزمایش شده است. به عبارت دیگر، بین میزان نمرات راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آنها در پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/001$). با توجه به این یافته‌ها گفته می‌شود، استادان از روش کلاس معکوس برای افزایش انگیزش یادگیری و یادگیری خودتنظیمی دانشجویان و فراگیران در فرایند یاددهی-یادگیری استفاده می‌کنند.

واژگان کلیدی: کلاس معکوس، راهبرد یادگیری خودتنظیمی، انگیزش یادگیری، روش تحقیق، کارکنان مرکز

تحقیقات آجا

* نویسنده مسئول

مقدمه

در سال‌های اخیر نظام‌های آموزشی با فقر تفکر در فراگیران مواجه هستند و بسیاری از صاحب‌نظران تربیتی علت این امر را نتیجه حاکمیت روش‌های سنتی و استفاده نکردن از روش‌های تدریس فعال در کلاس‌های درس می‌دانند (شعبانی، ۱۳۹۶). بیشتر روش‌های رایج و نسبی آموزش، شیوه یکسانی را نسبت به تمام فراگیران به کار می‌برند و تلاشی برای شناخت ظرفیت‌ها و میزان رشد شناختی فراگیران خود انجام نمی‌دهند (لی^۱ و همکاران، ۲۰۱۶).

از میان نظام‌های آموزشی، مؤسسات آموزش عالی و تحقیقاتی در کلاس‌های درس به دنبال یافتن راه‌هایی برای ارتقا و ترویج موفقیت فراگیران و همچنین کمک به آنها برای کسب تجربه و یادگیری هستند. در چرخه مستمر تدریس توجه به کیفیت آموزشی جایگاه ویژه‌ای دارد (نکاوند و همکاران، ۱۳۹۷) و شناخت عوامل مؤثر بر عملکرد یادگیری فراگیران، رویکردی مناسب برای برنامه‌ریزی برنامه‌های آموزشی به وجود می‌آورد تا با آن هم برای توسعه آموزشی مدنظر و هم برای فراگیران به منظور کسب یادگیری بهترین نتایج ممکن را رقم زند (الرهیمی^۲ و همکاران، ۲۰۱۸).

راهبرد خودتنظیمی یادگیری یکی از اثرات بالابودن کیفیت نظام آموزشی بین فراگیران است. راهبرد خودتنظیمی در یادگیری به عنوان یک میانجی مهم پیشرفت تحصیلی، رفتار اجتماعی و تداوم آموزشی به حساب می‌آید (سوینی^۳ و همکاران، ۲۰۰۸) و عاملی مهم در تعیین رشد شخصی و افزایش عملکرد حافظه‌ای فراگیران است. راهبرد خودتنظیمی در یادگیری سازه‌ای چند بعدی است که دارای ابعاد شناختی، انگیزشی و رفتاری است (آرچامبولت^۴ و همکاران، ۲۰۰۹). یادگیری خودتنظیمی در کسب یادگیری، به میزان انرژی که یک یادگیرنده برای انجام کارهای درسی خود صرف می‌کند و نیز به میزان اثربخشی کارایی حاصل شده اطلاق می‌شود (قدم‌پور و همکاران، ۱۳۹۶). این مفهوم به کیفیتی اشاره دارد که فراگیران برای دستیابی به نتایج مطلوب صرف فعالیت‌های هدفمند آموزشی می‌کنند تا به صورت مستقیم به نتایج مطلوب‌تر دست یابند (عجم و همکاران، ۱۳۹۵). یافته‌های پژوهشی مختلف نیز نشان داده است، فراگیرانی که از لحاظ شناختی و عاطفی در یادگیری خودتنظیمی بیشتری دارند، نسبت به دانشجویانی که از راهبرد خودتنظیمی یادگیری کمتری دارند، رغبت بیشتری برای صرف وقت و تلاش کافی در تکالیف و مطالعات از خود نشان داده‌اند و کارآمدی بیشتری در حل مسائل و مشکلات دارند (صفری و همکاران، ۱۳۹۴).

انگیزش یادگیری نیز ارتباط نزدیکی با راهبرد خودتنظیمی یادگیری دارد و یکی از عوامل مهم و دائمی در بهبود عملکرد یادگیری فراگیران است. پاسخ به سؤال‌هایی نظیر «دلیل انجام این کار چیست؟ آیا قادر به انجام کار هستم؟ آیا باید این کار را با مشارکت همکلاسی‌ها انجام دهم؟» سبب ایجاد حالات مختلفی از احساسات می‌شود که سبب ایجاد یا نبود انگیزه در فراگیران شود (لانبرینک و پینتریچ^۵؛ ۲۰۰۲). در واقع انگیزش مهم‌ترین شرط و قلب یادگیری و یادگیری، هدف آموزش است. انگیزش مایه جنبش انسان و عامل آغازکننده، راهنما و نگهدارنده رفتار تا زمان دستیابی به هدف مطلوب است (گیلبرت^۶؛ ۲۰۱۲: ۵۷).

-
1. Lee
 2. Al-Rahmi
 3. Soini
 4. Archambault
 5. Linnenbrink & Pintrich
 6. Gilbert

انگیزش درونی به طور خودانگیخته از نیازهای شناختی، کنجکاوی و تلاش فطری برای رشد حاصل می شود. افرادی که دارای انگیزش درونی هستند (هشیم و همکاران، ۲۰۱۵)، در خود ادراک شایستگی دارند، خود تعیین کننده رفتار و اهدافشان و مدام درصدد ارتقای کیفیت عملکرد خود هستند. ویژگی های بارز این افراد، این است که پیشرفت گرا و دارای اهداف یادگیری واقع گرایانه هستند (وال و همکاران، ۲۰۱۵)، از راهبردهای کارآمد برای دستیابی به اهداف خود استفاده می کنند، در صورت لزوم راهبردها را به شکل انعطاف پذیری اصلاح یا تغییر می دهند، سعی در استفاده بهینه از منابع در دسترس مانند زمان، مکان، همسالان و استادان دارند و برای انتخاب و خلق محیط های مناسب برای افزایش یادگیری در تلاش هستند. در حوزه آموزش، ارزش گذاری درونی به اهمیتی دلالت دارد که فراگیران برای یک تکلیف یا درس خاص قائلند؛ باوری که نسبت به آن تکلیف دارند و هدفی که از مطالعه آن دنبال می کنند (فیروزیا و همکاران، ۱۳۸۸؛ داویس و همکاران، ۲۰۰۶).

امروز برخلاف گذشته تدریس به معنای انتقال دانش نیست، بلکه نقش یاددهنده و یادگیرنده تغییر یافته و آنچه مورد توجه جدی قرار گرفته، یادگیری فعال است (رضایی، ۱۳۹۲). یادگیری فعال هر روش تدریسی را شامل می شود که فراگیران را در فرایند یادگیری درگیر می کند. به عبارت دیگر، یادگیری فعال فراگیران را در دو جنبه درگیر می سازد: انجام دادن چیزها و تفکر درباره چیزهایی که آنها در حال انجام هستند (مهدی نژاد و اسماعیلی، ۱۳۹۳). در رویکرد یادگیری فعال، تدریس فرایندی است که در آن جریانی دوطرفه میان استاد و فراگیر اتفاق می افتد (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۶)؛ از این رو، رویکردهای تدریس استادان، نقش مهمی در تشویق فراگیران به اتخاذ بهترین رویکرد یادگیری دارد؛ اما به دلیل گرایش استادان به تمرکز بر روش های متکی بر انتقال دانش در محدوده ای معین به اذهان فراگیران، تمایل و وابستگی آنها به تکیه بر استادان خود افزایش یافته و به وخیم تر شدن مشکلات یادگیری آنها منجر می شود (کاویانی و همکاران، ۱۳۹۶).

با وجود تأکید دیدگاه های یادگیری بر نقش فعال یادگیرنده در کسب و ساخت دانش، سخنرانی سبک رایج آموزش در نظام های آموزشی است (حقانی و همکاران، ۱۳۹۵)؛ همچنین با تأکید محققان و نظریه پردازان تربیتی بر روش های تدریس نوین که بر فعال بودن فراگیر در جریان تدریس تأکید دارد، چندان مورد توجه قرار نگرفته است (جیورگدز و دگبودز، ۲۰۱۷). یکی از راهبردهای یادگیری-یاددهی که در سالیان اخیر مورد توجه متخصصان بین المللی حوزه آموزش و پرورش بوده است و به عنوان راه حلی برای معضل مورد اشاره پیشنهاد می شود، «یادگیری معکوس»^۵ است. آموزش به روش معکوس، رویکردی به نسبت جدید در دنیاست (خیرآبادی، ۱۳۹۶). در این روش، معلم محتوایی را که قرار است، در یک جلسه به فراگیران آموزش دهد، پیش تر در اختیار آنها قرار می دهد. آنها باید در خانه یا فضایی به غیر از کلاس درس، به صورت انفرادی محتوای آموزشی مدنظر 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 است، بیاموزند و در کلاس درس حاضر شوند. کلاس درس مکانی برای گفتگو بر روی دانسته هاست. رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین از جمله اتفاقاتی هستند

1. Hashim
2. Valle
3. Davis
4. Giordge & Gebuadze
5. Flipped learning

که در کلاس درس رخ می‌دهند. فعالیت‌هایی که قرار است، در خانه اتفاق بیفتد، جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود و از این رو، به این روش آموزشی، معکوس می‌گویند (گلزاری و عطاران، ۱۳۹۵).

درس روش تحقیق، یکی از دروس مهمی است که اهمیت یادگیری آن برای دانشجویان و پژوهشگران بسیار مهم است. توسعه علوم تخصصی گوناگون مبتنی بر تحقیق است و تدریس روش تحقیق در ایجاد نگرش مثبت در فراگیران نسبت به علم، ارتقای توانایی‌های شغلی (وجاکیجا^۱ و همکاران، ۲۰۱۰) و درک بهتر جایگاه پژوهش در تولید علم نقش دارد (مادرشاهیان و همکاران، ۱۳۹۳). با وجود این، تدریس و یادگیری آن یک چالش است (موریس‌بدی و کات آرسنالت^۲، ۲۰۰۰؛ براگوگلیا و جکسون^۳، ۲۰۱۲). به دلیل حجم زیاد مطالب و زمان محدود کلاس‌ها، استفاده از روش‌های تدریس سنتی و مبتنی بر کلاس درس به تنهایی جوابگو نیست و با یادگیری و رضایت کم همراه است؛ برای همین باید به رویکردهای تدریس نوین و فعال روی آورد (لیوامورال و کمپس^۴، ۲۰۱۶)؛ بنابراین برای این درس طراحی تدریسی پیشنهاد شده است که با افزایش مشارکت (مورفی^۵ و همکاران، ۲۰۱۸) و علاقه دانشجویان همراه باشد (اوتل^۶ و همکاران، ۲۰۱۷).

در زمینه پژوهش‌های انجام‌شده به پژوهش سیراکایا و اوزدیمیر^۷ (۲۰۱۸) اشاره می‌شود که اثربخشی کلاس معکوس را بر یادگیری خودراهبری و انگیزش بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که کلاس معکوس بر یادگیری خودراهبری و انگیزش مؤثر بوده است. کاراباتاک و پولات^۸ (۲۰۱۹) در نتایج پژوهشی خود نشان داد که مدل کلاس معکوس باعث افزایش انگیزه بین دانش‌آموزان شده است. در پژوهشی گومگز کاراسکو^۹ و همکاران (۲۰۱۹) تأثیر کلاس معکوس را بر انگیزش و ادارک یادگیری بررسی کردند و نتایج آن نشان داد کلاس معکوس باعث افزایش انگیزه و ادارک یادگیری بین فراگیران می‌شود. نتایج چیلینگاریان و زوروا^{۱۰} (۲۰۱۷) نشان‌دهنده آن بود که با اجرای کلاس معکوس بهبود انگیزش فراگیر، محیط کلاس دوستانه‌تر شده و امکان تمرکز بیشتر در کلاس فراهم می‌شود. وحیدی پوشنه نیز مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر کلاس معکوس بر مهارت‌های فراشناختی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان هنرستان» انجام داد. نتایج این پژوهش نشان از آن داشت که استفاده از روش تدریس کلاس معکوس بر مهارت‌های فراشناخت و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان پایه یازدهم هنرستان تأثیر معناداری داشته است.

با استنباط از آنچه در مبانی نظری و تجربی بیان شد، گفته می‌شود، رویکرد آموزش معکوس به‌عنوان طرح تدریسی است که مشارکت فعال یادگیرندگان را در جریان تدریس فراهم می‌کند. این نوع تدریس، رویکرد جدیدی است که مطالعات اندکی در خارج از کشور به تأثیرات این آموزش توجه کرده‌اند. در نظام آموزشی ما نتایج کاربست رویکرد کلاس معکوس، به‌جز در موارد محدودی که آن هم به‌صورت غیرمنسجم و پراکنده بوده، به درستی منعکس نشده است. بین کارکنان سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی آجا به دلیل ارتباط مستقیم این اعضا با فعالیت‌های پژوهشی، یادگیری

1. Vujaklija
2. Morrison-Beedy & Côté-Arsenault
3. Braguglia & Jackson
4. Leyva-Moral & Camps
5. Murphy
6. Uttl
7. Sirakaya & Özdemir
8. Karabatak & Polat
9. Gómez-Carrasco
10. Chilingaryan & Zvereva

درس روش تحقیق در موفقیت پژوهشی آن بسیار مؤثر است. با توجه به جستجوهای که پژوهشگر انجام داد، تاکنون نه تنها پژوهشی در ارتباط با اثربخشی روش تدریس معکوس در درس روش تحقیق، استفاده از این روش به منظور دوره‌های آموزشی روش تحقیق برای کارکنان آجا انجام نشده است. استفاده از این روش‌ها در درس روش تحقیق بین کارکنان ارتش آجا زمینه‌های لازم را برای تحول روش‌های تدریس و رویکردهای یاددهی- یادگیری در تدریس مباحث روش‌شناسی و یادگیری آن ایجاد می‌کند. به طوری که فراگیران با بیشترین استفاده از فضای کلاس از ظرفیت‌های گوناگون و نقش فعال فراگیر، رفع محدودیت‌های زمان کلاس درس همراه با گستردگی مطالب، خلق موقعیت‌های یادگیری جذاب با کمک اساتید، برای افزایش انگیزه و خودتنظیمی یادگیری مباحث روش تحقیق (نظری و کاربردی) قدم بردارند تا به عنوان پژوهشگران کارآمد و موفق، برآیندهای پژوهشی مطلوبی را ارائه دهند؛ بنابراین هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثربخشی روش کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری در زمینه امور تحقیقاتی کارکنان آجاست. با نظر به آنچه گفته شد، فرضیه‌های زیر تدوین شده است:

۱. بین میانگین‌های پس آزمون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد.
۲. بین میانگین‌های مؤلفه‌های پس آزمون انگیزش یادگیری زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

این پژوهش به صورت نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بین کارکنان مرکز تحقیقات خودکفایی آجا انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه کارکنان شرکت کننده در کارگاه آموزشی «روش تحقیق کاربردی» مرکز جهاد خودکفایی آجا در سال ۱۳۹۸ بود. برای تعیین حجم نمونه از بین ۳۶ شرکت کننده در کارگاه آموزشی روش تحقیق کاربردی، ۳۰ نفر از آنان که کمترین نمره را در پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری کسب کرده بودند، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت جایگزینی تصادفی در گروه‌های آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل کسب کردن حداقل نمره آزمودنی‌ها در پرسشنامه‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری، شرکت نکردن در برنامه‌های آموزشی و تقویتی، رضایت آگاهانه آزمودنی‌ها برای شرکت در پژوهش و معیارهای خروج شامل غیبت بیش از یک جلسه شرکت کنندگان در آموزش تدریس معکوس و تمایل نداشتن شرکت کنندگان به ادامه همکاری در پژوهش بود. در این پژوهش از دو ابزار به شرح زیر استفاده شده است:

پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی: برای سنجش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی از پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی استفاده شد (MSLQ) که از سوی پینتریچ و دی‌گروت^۲ (۱۹۹۱) ساخته شده است. پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی برای یادگیری در مجموع دارای ۴۷ آتیم و دو مؤلفه است. خرده مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل خرده مؤلفه‌های خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و راهبردهای شناختی است. نمره‌گذاری این پرسشنامه به صورت طیف پنج درجه‌ای لیکرت است؛ از جمله گویه‌های این پرسشنامه: ۱. «فکر می‌کنم،

در این دوره آموزشی عملکرد خوبی از نظر یادگیری داشته باشم؛^۲. «موقع درس خواندن پیدا کردن نکات مهم برای من سخت است». پنتریچ و دی گروت در بررسی روایی این ابزار با استفاده از روش تحلیل برای خرده‌مقیاس‌های یادگیری خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و راهبردهای شناختی و فراشناختی را با روش آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۷۵ تعیین کردند (۲۷). در این پژوهش برای بررسی پایایی از روش آلفای کرونباخ بر روی داده‌های به دست آمده در مرحله پیش‌آزمون (۲۰ نفر) استفاده شد که به ترتیب برای خرده‌مقیاس‌های خودکارآمدی ۰/۷۵، ارزش‌گذاری درونی ۰/۸۳، راهبردهای شناختی ۰/۸۹ و راهبردهای خودتنظیمی ۰/۹۱ به دست آمد (موسوی‌نژاد، ۱۳۷۶).

پرسشنامه انگیزش یادگیری (SMTSL): این پرسشنامه توسط توان‌و همکاران (۲۰۰۵) ساخته شده و دارای ۲۵ گزاره و ۶ خرده‌مقیاس روان‌شناختی مشتمل بر خودکارآمدی، استراتژی یادگیری فعال، ارزش یادگیری علم، هدف عملکرد، هدف پیشرفت و تحریک محیط یادگیری برای ارزیابی میزان انگیزش یادگیری علم است. این پرسشنامه، با استفاده از مقیاس ۵ درجه‌ای (کاملاً مخالف، مخالف، بی‌نظر یا ممتنع، موافق و کاملاً موافق) ساخته شده است. گزاره‌های ۲، ۴ تا ۷ و ۲۱ تا ۲۴ منفی بوده است و بقیه گزاره‌ها مثبت هستند. نمره‌گذاری پاسخ‌ها برای گزاره‌های مثبت، از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق به ترتیب از ۱ تا ۵ و برای گزاره‌های منفی به صورت معکوس انجام خواهد شد؛ از جمله گویه‌های این پرسشنامه عبارت است از: ۱. «مهم نیست محتوای علمی مدنظر ساده یا دشوار باشد، من از عهده درک و یادگیری آن برمی‌آیم»؛ ۲. «اگر مفهوم علمی را متوجه نشوم، به دنبال منبع علمی می‌گردم که در درک آن به من کمک کند». توان و همکاران (۲۰۰۵) پس از اجرای پرسشنامه و تحلیل عاملی آن، همان خرده‌مقیاس‌ها را به عنوان ۶ عامل پرسشنامه تأیید و آلفای کرونباخ آنها را از ۰/۷۰ تا ۰/۸۷ و میانگین همبستگی هر خرده‌مقیاس را با نمره کل از ۰/۹۰ تا ۰/۵۱ گزارش کردند. زارع و بخشش (۱۳۹۲) در پژوهشی پایایی این پرسشنامه را با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۸ گزارش کردند. مقدار آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌ها بین ۰/۷۲۸ تا ۰/۸۴۷ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی درونی پرسشنامه بود (۳۰). در این پژوهش نیز پایایی پرسشنامه با استفاده از محاسبه آلفای کرونباخ ارزیابی شد. مقدار آلفای کرونباخ برای هریک از خرده‌مقیاس‌ها استراتژی‌های فعال ۰/۸۱، ارزش یادگیری علم ۰/۷۳، هدف عملکرد ۰/۹۱، هدف پیشرفت ۰/۷۶ و تحریک محیط یادگیری ۰/۹۳ به دست آمد.

شیوه اجرا و جمع‌آوری داده‌ها: روش اجرای پژوهش به این صورت بود که پژوهشگر با ورود به محیط پژوهش و پس از کسب مجوز از مدیر مرکز تحقیقات و جهاد خودکفایی آجا و همکاری با مدرس درس روش تحقیق، نمونه‌های خود را مشخص کرد. پس از تعیین گروه‌های آزمایش و کنترل، با حضور استاد درس روش تحقیق توضیحات کافی درباره نحوه اجرا و عملکرد روش تدریس معکوس به اعضای گروه آزمایش ارائه و هدف از انجام پژوهش برای آنها بیان شد. در مرحله پیش‌آزمون پرسشنامه‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ) و انگیزش یادگیری (SMTSL) بین دو گروه آزمایش و کنترل توزیع شد تا به آن پاسخ دهند. گروه آزمایش در کلاس به شیوه روش معکوس و گروه کنترل شیوه مرسوم سخنرانی آموزش دیدند. برای اجرای آموزش ابتدا پژوهشگر با همکاری استاد روش تحقیق، کمک یک کارشناس فناوری اطلاعات و متخصص تکنولوژی آموزشی، فیلم‌های آموزشی ضبط شده از سخنرانی‌های استاد زبان، محتوای الکترونیکی متناسب با سرفصل‌ها و محتوای درس روش تحقیق با استفاده از

1. Students' motivation towards science learning

2. Tuan

نرم افزارهایی همچون کمنازیا، ویرایش صدا، نرم افزار ویرایش و تدوین فیلم و تصویر، دانلود از وبسایت های اینترنتی (یوتیب و آپارات) و شبکه اجتماعی تلگرام تهیه کردند. فایل های الکترونیکی تهیه شده در قالب CD و فلش مموری یا بارگذاری فایل ها در کانال تلگرامی، یک هفته قبل از شروع کلاس ها به همراه درس مربوطه در اختیار دانشجویان قرار می گرفت.

در کلاس گروه آزمایش رویکرد آموزش معکوس به مدت ۱۰ جلسه اجرا شد که هر ساعت ۲ ساعت بود. محتوای بسته های آموزش روش تحقیق (در فایل های مدنظر) در ۶ بخش و از منابع مختلفی گردآوری شد که به صورت خلاصه در جدول (۱) آمده است:

جدول ۱: عناوین، محتوا و منابع گردآوری شده برای تولید بسته های آموزشی روش تحقیق

| عنوان | سرفصل و محتوای عنوان | منابع |
|--|--|--|
| ۱. روش پژوهش و ماهیت فلسفی آن | چیستی و معرفت تحقیق، پارادایم های روش تحقیق، رویکردهای پژوهش (کمی، کیفی و آمیخته). | روش های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان شناسی، جلد اول. گال و بورگ و گال، ترجمه نصر و همکاران (۱۳۹۸). فلسفه روش تحقیق در علوم انسانی، ایمان (۱۳۹۶). |
| ۲. روش تحقیق و مطالب مربوط به آن | روش های علمی، تحقیق و مفاهیم اساسی آن/ بیان مسئله و ویژگی های آن/ اهداف، سؤال و فرضیه های پژوهش/ جامعه آماری/ انواع روش های پژوهش توصیفی و غیر توصیفی/ طرح های پژوهش/ روش نمونه گیری و انواع آن/ ابزارهای پژوهش، شیوه های تجزیه و تحلیل داده ها (توصیفی و استنباطی). | - مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، دلاور (۱۳۹۸). روش های تحقیق در علوم رفتاری، سرمد و همکاران (۱۳۹۸). روش های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان شناسی - جلد - اول و دوم. گال و بورگ و گال، ترجمه نصر و همکاران (۱۳۹۸). احتمالات و آمار کاربردی در روان شناسی و علوم تربیتی، دلاور (۱۳۸۸). |
| ۳. نحوه ارسال مقاله و مسائل اخلاقی مربوط به آن | شیوه تنظیم مقاله براساس فرمت مجلات یا همایش ها/ شیوه ارسال مقاله و اصطلاحات رایج آن، مسائل و ملاحظات اخلاقی در پژوهش (آزمودنی ها و مجلات). | - بخش راهنمای نویسندگان در سایت مجلات. - شناسایی مؤلفه ها و نشانگرهای اخلاق پژوهش در آموزش عالی و واکاوی آنها در منابع روش تحقیق فارسی، مرادی دولیسکانی و اسلامیان، ۱۳۹۸. - منشور و موازین اخلاق پژوهش، وزارت علوم تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۰. |
| ۴. شیوه استناددهی و سبک های رایج آن | اصول منبع نویسی به شیوه APA. اصول منبع نویسی براساس ونکوور. | - اصول و مبانی نگارش مقالات ISI به شیوه APA، کلک، ۱۳۸۹. - اصول رفرنس نویسی با نرم افزار، EndNot، آثار سبحان، ۱۳۹۴. - چکیده شیوه نامه APA، خسرو جردی، ۱۳۹۲، دانشگاه شهید بهشتی. - google scholar، جزوه منبع نویسی APA و ونکوور پژوهشگر. |

1. Teach Smith Camtasia
2. Adobe Audition
3. Adobe Premier
4. YouTube

| عنوان | سرفصل و محتوای عنوان | منابع |
|--------------------------------|---|---|
| ۵. نحوه گردآوری منابع و مقالات | آشنایی با پایگاه‌های معتبر اطلاعاتی داخلی و خارجی، نحوه جستجوی مقاله در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی، نحوه دانلود رایگان مقالات خارجی، معیارهای تشخیص مجلات و پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر. | - google scholar, SJR, مگ ایران، سایت وزارت علوم تحقیقات و فناوری، بانک اطلاعات نشریات علوم پزشکی کشور. |
| ۶. آشنایی با مجلات و همایش‌ها | مجلات علمی پژوهشی، علمی ترویجی و علمی تخصصی و ویژگی‌های آنها/ آشنایی با مسئولان و هیئت تحریریه مجلات/ نحوه انتشار مقالات/ نحوه تشخیص مجلات و همایش‌های معتبر داخلی و خارجی/ پایگاه‌های علمی داخلی و خارجی | - مگ ایران، ایران داگ، نورمگز، google scholar, SJR, sciencedirect، سیویلیکا، کنفرانس یاب. |

در گروه آموزش معکوس، شرکت‌کنندگان پس از مشاهده فایل‌های آموزشی (فیلم، سی‌دی، فایل‌های پی‌دی‌اف و مطالب شبکه‌های اجتماعی) در محیط خارج از کلاس درس، فعالیت‌ها و کارهای ارائه‌شده را در کلاس درس نیز حل و جلسه بعد از مشاهده محتوای آموزشی، در جلسه حل تمرین در کلاس حضور پیدا می‌کردند. در سه جلسه از جلسات حل تمرین که بیشتر در بخش‌های روش تحقیق، نحوه گردآوری مطالب و مقالات بود، ابتدا به مدت ۱۰ دقیقه شرکت‌کنندگان در یک آزمون شفاهی شرکت می‌کردند که سؤالات آن مربوط به محتوای آموزش دیده می‌شد. این آزمون برای اطمینان خاطر و تشویق فراگیران از دیدن مطالب و فیلم‌های آموزشی بود. سپس ۱۵ دقیقه محتوای آموزشی در فیلم‌ها و محتواهای دیگر مرور و سؤالات مطرح‌شده حل می‌شد. در ادامه و در مرحله پس از آزمون مجدد پرسشنامه‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ) و انگیزش یادگیری (SMTSL) در دو گروه آزمایش و کنترل اجرا و مقایسه بین نمرات آنها انجام شد. ذکر این نکته ضروری است که با توجه به اینکه برخی از جلسات کلاس‌ها با شرایط بیماری کرونا مصادف شد، قبل از شروع آموزش، کلاس‌ها با مواد بهداشتی ضدعفونی و هر یک از شرکت‌کنندگان قبل از حضور در کلاس با استفاده از دستگاه تب‌سنج معاینه شدند و چیدمان میز و صندلی‌های کلاس براساس رعایت پروتکل‌های بهداشتی و فاصله‌گذاری هوشمند تنظیم شد. برای رعایت ملاحظات اخلاقی در این مطالعه، پس از موافقت آزمودنی‌ها برای شرکت در پژوهش، توضیحات لازم درباره محرمانه‌ماندن اطلاعات شخصی به آنها داده و اطمینان داده شد که داده‌ها بدون نام و فقط برای استفاده در پژوهش جمع‌آوری می‌شوند. رعایت صداقت در ثبت اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌ها، اخلاق در انتشار نتایج و مالکیت مادی و معنوی نتایج پژوهش و ارائه گزارش به نمونه‌ها در صورت تمایل و قدردانی از کلیه دانشجویان انجام گرفت.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در سطح توصیفی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. قبل از آزمون فرضیه و به کارگیری آزمون‌های پارامتریک با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمرینف و لون از توزیع نرمال داده‌ها و برابری واریانس‌ها اطمینان حاصل شد. در نهایت برای آزمون فرضیه از تحلیل کوواریانس تک متغیری (آنکووا) و چند متغیره (مانکووا) استفاده شد و پس از جمع‌آوری داده‌ها نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ صورت گرفت.

یافته‌ها

میزان پاسخ‌دهی به پرسشنامه‌ها ۱۰۰ درصد بود. یافته‌های دموگرافیک حاکی از آن بود که از نظر سنی ۴ نفر (۲۰ درصد) بین ۲۰ تا ۳۰ سال، ۸ نفر (۴۰ درصد) بین ۳۱ تا ۴۱ سال، ۷ نفر (۳۵ درصد) بین ۴۱ تا ۵۱ سال و ۱ نفر (۵ درصد) ۵۰ سال به بالا بودند. از نظر تحصیلات ۱۱ نفر (۵۵ درصد) لیسانس، ۷ نفر (۳۵ درصد) فوق لیسانس و ۲ نفر (۱۰ درصد) دکترا داشتند. از نظر سابقه خدمت نیز ۱ نفر (۵ درصد) بین ۱ تا ۵ سال، ۵ نفر (۲۵ درصد) بین ۵ تا ۱۰ سال، ۶ نفر (۳۰ درصد) بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۶ نفر (۳۰ درصد) بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۲ نفر (۱۰ درصد) ۲۰ سال به بالا دارای سابقه خدمت بودند.

میانگین نمرات راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری در جدول شماره (۲) نمایش داده شده است. طبق این جدول و براساس مقادیر به دست آمده میانگین نمرات پس از آزمون متغیرهای راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری گروه آزمایش بیشتر از مقادیر به دست آمده گروه کنترل است. در ادامه، برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون استنباطی تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده می‌شود.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار متغیرهای راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری در گروه‌های آزمایش و کنترل

| گروه | | خرده‌مقیاس‌ها | متغیرها |
|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| کنترل | آزمایش | | |
| میانگین و انحراف استاندارد | میانگین و انحراف استاندارد | | |
| ۲/۶۰±۲۲/۹۰ | ۳/۱۶±۲۳/۳۰ | خودکارآمدی | راهبردهای یادگیری |
| ۱/۷۸±۲۲/۵۰ | ۲/۶۷±۲۹/۷۰ | | |
| ۲/۶۳±۴۲/۶۰ | ۲/۳۳±۴۲/۱۰ | ارزش درونی | خودتنظیمی |
| ۲/۰۷±۴۱/۴۰ | ۲/۰۵±۴۹ | | |
| ۴/۱۸±۴۸/۱۰ | ۴/۴۲±۶۵/۷۰ | راهبردهای شناختی | انگیزش یادگیری |
| ۳/۶۵±۴۹/۰۰ | ۲/۱۱±۵۶ | | |
| ۱/۸۷±۲۰/۲۲ | ۲/۲۳±۲۱/۱۰ | یادگیری فعال | محیط یادگیری |
| ۲/۳۳±۱۹/۹۰ | ۱/۶۲±۲۹/۲۰ | | |
| ۲/۰۷±۱۲/۵۰ | ۱/۷۰±۱۱۳/۷۰ | یادگیری علم | عملکرد |
| ۱/۳۷±۱۳/۹۰ | ۱/۸۳±۱۷/۷۰ | | |
| ۱/۸۳±۱۳/۰۰ | ۱/۳۳±۱۴/۰۰ | پیشرفت | انگیزش یادگیری |
| ۱/۴۹±۱۴/۰۰ | ۱/۴۸±۱۹/۲۰ | | |
| ۱/۹۴±۱۳/۰۰ | ۱/۴۳±۱۲/۵۰ | محیط یادگیری | انگیزش یادگیری |
| ۱/۴۸±۱۴/۲۰ | ۱/۸۹±۱۸/۷۰ | | |
| ۲/۹۰±۱۵/۸۰ | ۳/۴۳±۱۶/۷۰ | انگیزش یادگیری | |
| ۲/۳۷±۱۸/۶۰ | ۱/۷۱±۲۱/۴۰ | | |
| ۲/۹۰±۱۵/۸۰ | ۲/۸۳±۷۸ | | |
| ۷/۰۰±۸۰/۶۰ | ۶/۷۱±۱۶/۲۰ | | |

پیش از آزمون فرضیه آماری و تحلیل داده‌ها با روش تحلیل کوواریانس چند متغیره، پیش فرض‌های استفاده از این آزمون پارامتریک انجام شد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمرینف استفاده شد. نتایج این

آزمون، در جدول (۳) برای هیچ یک از متغیرهای راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و انگیزش یادگیری معنادار نبود؛ در نتیجه نرمال بودن داده‌ها رد نشد ($P > 0/05$).

جدول ۳: نتایج نرمال بودن متغیرهای وابسته در مراحل ارزیابی براساس آزمون کولموگروف-اسمرینف در مرحله پیش آزمون

| متغیرها | گروه‌ها | آماره | مقدار معناداری |
|-----------------------------|------------------|--------|----------------|
| راهبردهای یادگیری خودتنظیمی | خودکارآمدی | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۳۵ |
| | ارزش درونی | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۳۸ |
| | راهبردهای شناختی | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۳۷ |
| انگیزش یادگیری | انگیزش یادگیری | آزمایش | ۰/۳۹۷ |
| | | کنترل | ۰/۲۰۰ |
| | یادگیری فعال | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۵۷ |
| | یادگیری علم | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۶۶ |
| | عملکرد | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۰۸ |
| | پیشرفت | آزمایش | ۰/۱۲۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۹۷ |
| | محیط | آزمایش | ۰/۲۰۰ |
| | | کنترل | ۰/۱۳۳ |

همچنین برای بررسی برابری واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که نتایج آن به توجه به مقدار F و معناداری برای هیچ کدام از متغیرهای وابسته معنادار نبود؛ از این رو، فرض صفر مبنی بر همگنی واریانس متغیرها رد نشد ($P > 0/05$).

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره اثر آموزش معکوس بر میانگین نمرات پس آزمون متغیر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های آن

| منبع | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | معناداری | مجذوراتا | توان آماری |
|---------------------------------------|---------------|------------|-----------------|--------|----------|----------|------------|
| پیش آزمون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی | ۱/۰۳۸ | ۱ | ۱/۰۳۸ | ۰/۰۲۲ | ۰/۸۸۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۶ |
| | ۳۳۴۶/۵۷۲ | ۱ | ۳۳۴۶/۵۷۲ | ۷۰/۷۴۷ | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۰۶ | |
| پیش آزمون خودکارآمدی | ۱۴/۲۵۸ | ۱ | ۱۴/۲۵۸ | ۳/۰۹۴ | ۰/۰۹۷ | ۰/۱۵۴ | ۰/۹۵ |
| | ۱۴/۲۵۸ | ۱ | ۱۴/۲۵۸ | ۵۴/۰۵۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۷۶۱ | |
| پیش آزمون ارزش درونی | ۰/۷۹۴ | ۱ | ۰/۷۹۴ | ۰/۱۷۹ | ۰/۶۷۸ | ۰/۰۱۰ | ۰/۹۸ |
| | ۲۸۲/۴۲۸ | ۱ | ۲۸۲/۴۲۸ | ۶۳/۵۰۴ | ۰/۰۰۰ | ۰/۷۸۹ | |
| پیش آزمون راهبردهای شناختی | ۳۲/۴۰۲ | ۱ | ۳۲/۴۰۲ | ۲/۳۰۵ | ۰/۱۴۷ | ۰/۱۱۹ | ۰/۹۸ |
| | ۵۴۳/۸۶۵ | ۱ | ۵۴۳/۸۶۵ | ۳۸/۶۸۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۶۹۵ | |

جدول (۴) نشان‌دهنده نتایج آزمون تحلیل کوواریانس است. مقدارهای F به دست آمده برای متغیر وابسته راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و خرده مؤلفه‌های آن یعنی «خودکارآمدی»، «ارزش درونی» و «راهبردهای شناختی» سطح معنادار است ($P < ۰/۰۵$)؛ بنابراین گفته می‌شود، فرضیه شماره (۱) پژوهش تأیید می‌شود و بین میانگین‌های پس آزمون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های آن زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد؛ همچنین مقدار مجذور اتای به دست آمده برای متغیر وابسته راهبردهای یادگیری خودتنظیمی برابر ۰/۸۰ و برای خرده مؤلفه‌های آن به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۷۸ و ۰/۶۹ است که نشان از آن دارد که متغیر مستقل تدریس به صورت کلاس معکوس این مقادیر را از واریانس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی تبیین می‌کند.

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره اثر آموزش معکوس بر میانگین نمرات پس آزمون متغیر انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آن

| منبع | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | معناداری | مجذور اتا | توان آماری |
|--------------------------------------|---------------|------------|-----------------|--------|----------|-----------|------------|
| پیش آزمون انگیزش یادگیری متغیر مستقل | ۱۳۶/۰۷۲ | ۱ | ۱۳۶/۰۷۲ | ۳/۲۵۸ | ۰/۰۸۹ | ۰/۱۶۱ | ۰/۹۸ |
| | ۲۸۳۹/۷۹۸ | ۱ | ۲۸۳۹/۷۹۸ | ۶۸/۰۰۲ | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۰۰ | |
| پیش آزمون تحریک محیط متغیر مستقل | ۴/۷۵۷ | ۱ | ۴/۷۵۷ | ۱/۱۲۳ | ۰/۳۰۴ | ۰/۰۶۲ | ۰/۹۱ |
| | ۳۴/۴۶۰ | ۱ | ۳۴/۴۶۰ | ۸/۱۳۲ | ۰/۰۱۱ | ۰/۳۲۴ | |
| پیش آزمون هدف پیشرفت متغیر مستقل | ۲/۱۰۰ | ۱ | ۲/۱۰۰ | ۰/۷۲۰ | ۰/۴۰۸ | ۰/۰۴۱ | ۰/۹۶ |
| | ۹۴/۵۴۹ | ۱ | ۹۴/۵۴۹ | ۳۲/۴۰۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۶۵۶ | |
| پیش آزمون یادگیری عملکرد متغیر مستقل | ۰/۰۰۰ | ۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۱/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۹۷ |
| | ۱۲۱/۹۴۵ | ۱ | ۱۲۱/۹۴۵ | ۵۲/۳۵۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۷۵۵ | |
| پیش آزمون یادگیری علم متغیر مستقل | ۶/۵۶۹ | ۱ | ۶/۵۶۹ | ۲/۷۶۲ | ۰/۱۱۵ | ۰/۱۴۰ | ۰/۹۳ |
| | ۵۲/۵۳۶ | ۱ | ۵۲/۵۳۶ | ۲۲/۰۹۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۵۶۵ | |
| پیش آزمون یادگیری فعال متغیر مستقل | ۰/۲۰۹ | ۱ | ۰/۲۰۹ | ۰/۰۴۹ | ۰/۸۲۷ | ۰/۰۰۳ | ۰/۹۹ |
| | ۴۰۵/۷۲۹ | ۱ | ۴۰۵/۷۲۹ | ۹۵/۴۱۲ | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۴۹ | |

نتایج جدول (۵) نشان‌دهنده آن است که براساس مقدارهای F به دست آمده برای متغیر وابسته انگیزش یادگیری (۳/۲۵۸) و مؤلفه‌های آن یعنی تحریک محیط (۱/۱۲۳)، هدف پیشرفت (۰/۷۲۰)، یادگیری عملکرد (۰/۰۰۰)، علم (۲/۷۶۲) و فعال (۰/۰۴۹) معنادار شده‌اند ($P < ۰/۰۵$)؛ بنابراین گفته می‌شود، فرضیه شماره (۲) پژوهش تأیید می‌شود و بین میانگین‌های پس آزمون انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آن زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد؛ همچنین مقدار مجذور اتای به دست آمده برای متغیر وابسته انگیزش یادگیری برابر ۰/۸۰ و برای خرده مؤلفه‌های آن به ترتیب ۰/۳۲، ۰/۶۵، ۰/۷۵، ۰/۵۶ و ۰/۸۴ است که نشان می‌دهد متغیر مستقل تدریس به صورت کلاس معکوس این مقادیر را از واریانس انگیزش یادگیری تبیین می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی تدریس به شیوه کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری در زمینه امور تحقیقاتی کارکنان آجا انجام شد. نتایج فرضیه اول نشان‌دهنده آن بود که بین میانگین‌های پس‌آزمون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، تدریس به شیوه کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و خرده مؤلفه‌های آن یعنی «خودکارآمدی»، «ارزش درونی» و «راهبردهای شناختی» مؤثر بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های وحیدی و پوشنه (۱۳۹۷)، حقانی و همکاران (۱۳۹۵)، کاویانی و همکاران (۱۳۹۴) و سیراکایا و اوزدیمیر (۲۰۱۸) همسو بود.

از آنجا که خودتنظیمی یادگیری به تمایل فراگیر به درگیر شدن در فرایند یادگیری و به‌منظور کسب بهتر دانش و مهارت اشاره دارد، به‌عنوان متغیری مهم در امر یادگیری در نظر گرفته می‌شود. تجارب یادگیری به کنش متقابل بین یادگیرنده و شرایط خارجی موجود در محیط یادگیرنده واکنش نشان می‌دهد. اگر این تجارب به‌گونه‌ای انتخاب شوند که فراگیران با انجام‌دادن رفتارهای متناسب با هدف‌ها، احساس رضایت کنند، در آن صورت باعث افزایش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی فراگیران می‌شوند و میل به یادگیری محتوای مدنظر را در آنها تقویت می‌کنند. یادگیرندگان در روش اجرای کلاس معکوس سهم بسزایی در فرایند یادگیری بر عهده دارند. آنها باید برای مشاهده فایل‌ها (شامل ویدئوهای ضبط‌شده و فایل‌های الکترونیکی و مجازی) برنامه‌ریزی کنند تا مباحث را در خارج از کلاس درس و با توجه به زمان و مکانی که خود مناسب می‌دانستند، به‌خوبی فراگیرند؛ بنابراین از آنجا که فرایند کلاس معکوس توسط فراگیران انجام می‌شود و به‌عنوان عنصری فعال درگیر یادگیری است، با ایجاد شرایط یادگیری مناسب در زمان و مکان مناسب خارج از کلاس درس زمینه‌ای هیجان و احساس مثبت را ایجاد می‌کند که باعث افزایش خودتنظیمی به امر یادگیری می‌شود (جوشقان نژاد و باقری، ۱۳۹۷).

باور و نگاه فراگیران نسبت به توانایی خود در کلاس درس و فرایند تدریس تأثیر مثبتی بر یادگیری می‌گذارد. در مقایسه با تدریس سنتی، دانشجویی که محتوای تدریس را در قالبی خراج از قالب معمول کلاس یاد می‌گیرد و از استادان خود در کلاس درس بازخورد مثبت دریافت می‌کند، انگیزه و پیشرفت معنادارتری در زمینه یادگیری خواهد داشت. براساس نظریه بندورا (۱۹۹۸؛ به نقل از دیناروند و همکاران، ۱۳۹۸) چهار منبع خودکارآمدی گفته می‌شود که روش تدریس معکوس باعث افزایش خودکارآمدی فراگیران می‌شود: ۱. تجربه‌های موفق: تکرار موفقیت در تدریس معکوس که به‌نوعی تجربه موفق یادگیری برای فراگیران محسوب می‌شود، باعث افزایش خودکارآمدی آنهاست؛ ۲. حالت عاطفی و فیزیولوژیک: احساس مثبت و خوشایندی از تدریس کلاس و یادگیری کسب می‌کنند که باعث افزایش خودکارآمدی آنها می‌شود و این احساس مثبت حاصل یادگیری و پویایی کلاس درس معکوس است.

در شیوه تدریس معکوس، فراگیر خود به‌عنوان عنصر اصلی در خود راهبری فرایند تدریس فعال است؛ بنابراین فراگیر به ارزش‌گذاری درونی یادگیری توجه می‌کند. براساس ارزش‌گذاری درونی فراگیر احساس می‌کند، در انجام یک فعالیت خاص، خود نقش محوری و فعالی را در یادگیری دنبال می‌کند (اکلس، ۲۰۰۵) و در تدریس کلاس

معکوس از آنجا یادگیرنده محور است که این تمرکز و جهت گیری را در فرایند تدریس و یادگیری محتوای مدنظر دارد.

راهبردهای شناختی در یادگیری دیگر مؤلفه‌ای بود که بین فراگیران در کلاس تدریس معکوس افزایش پیدا کرد. یافته‌های بسیاری از پژوهش‌ها نشان‌دهنده این است که کیفیت یادگیری فراگیران تا اندازه زیادی به تصمیم آنها برای به کارگیری راهبردهایی به منظور ارزیابی دانششان بستگی دارد (فراندا^۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ ژو^۲ و همکاران، ۲۰۲۰)؛ همان‌طور که گفته شد، کلاس تدریس معکوس یادگیرنده محور است و یادگیرنده خود مسئولیت اصلی یادگیری را بر عهده می‌گیرد. این یادگیری در زمانی خارج از کلاس درس ارائه شده (ویدئو و فیلم آموزشی و فایل الکترونیکی) و یادگیرنده آن را براساس ساختار و راهبرد شناختی و فراشناختی یاد می‌گیرد. در فرایند این یادگیری فراگیر از تکنیک‌های مختلف راهبرد شناختی استفاده می‌کند که در بالا توضیح داده شد تا با یادگیری و آمادگی کامل مطالب در کلاس درس حاضر شود. هر اندازه فراگیر از راهبردهای شناختی خود به نحو مطلوبی استفاده کند، یادگیری مطالب معنادارتر و پایدارتر خواهد بود. در این پژوهش، آزمودنی‌ها و کارکنان شرکت‌کننده در کلاس روش تحقیق از راهبردهای شناختی گوناگونی استفاده کردند که به عمیق‌تر و سریع‌تر یادگرفتن مطالب مربوط به روش تحقیق بود. استفاده از چارت‌ها و نمودارها، کلمه کلید، نکته‌برداری از نکات مهم و مرور فیلم‌های آموزشی از جمله راهبردهای شناختی بود که استفاده کردند.

درباره تأثیر تدریس معکوس گفته می‌شود که روش تدریس معکوس یک روش تدریس فعال است که در آن یادگیرنده به جای یک موجود منفعل و شنونده، خود به صورت فعالانه در جریان یادگیری مشارکت می‌کند و خود را مسئول یادگیری خویش می‌داند. یادگیری فراگیرمحور براساس نظریه یادگیری سازنده‌گرایی است که اصل مسلم آن، این است که یادگیری فرایندی سازنده است. در دیدگاه سازنده‌گرایی، دانش توسط فراگیر ساخته می‌شود. آنها تلاش می‌کنند، تجربیات را درک کنند و کسب دانش زمانی صورت می‌گیرد که اطلاعات جدید با دانش قبلی به هم متصل شوند.

نتایج فرضیه دوم نشان‌دهنده آن بود که بین میانگین‌های پس آزمون انگیزش یادگیری زمینه تحقیقاتی کارکنان آجا، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، تدریس به شیوه کلاس معکوس باعث افزایش انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آن یعنی تحریک محیط، هدف پیشرفت، یادگیری عملکرد، علم و فعال بین کارکنان آجا در زمینه امور تحقیقاتی شده است. به عبارت دیگر، میزان نمرات انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آن (تحریک محیط، هدف پیشرفت، یادگیری عملکرد، علم و فعال) در پس آزمون گروه آزمایش که شیوه آموزش کلاس آنها به صورت معکوس بوده، بیشتر از میزان نمرات انگیزش یادگیری و مؤلفه‌های آن در پس آزمون گروه کنترل بوده که کلاس آنها با روش تدریس سخنرانی برگزار شده است. این یافته‌ها همسو با نتایج پژوهش‌های وحیدی و پوشنه (۱۳۹۷)، هانگ^۳ و همکاران (۲۰۱۸)، سیراکایا و اوزدیمیر (۲۰۱۸)، کاراباتاک و پولات (۲۰۱۹)، چیلینگاریان و زوروا (۲۰۱۷) و تاینتر و همکاران (۲۰۱۷) است.

به‌طور کلی، رویکرد کلاس معکوس با احتمال بیشتری نیازهای فراگیران را برای انگیزش، خودمختاری و رقابتی بودن فراهم و به این ترتیب، موقعیت‌های بهتری برای انگیزه درونی ایجاد می‌کند. این مسئله به قدرت‌بخشیدن، توسعه، تعهد و توانایی برای یادگیری به‌طور مستقل یا سرعتی منجر می‌شود که خودشان می‌خواهند. نظریه «خودمختاری» دسی و ریان (۲۰۰۲) این ادعا را تأیید می‌کند. براساس این نظریه دانشجویانی که آموزش داده شده‌اند تا به‌طور مستقل یاد بگیرند، ممکن است به عملکرد بهتری دست یابند (به نقل از تنج، ۲۰۱۶)؛ همچنین دلیل این را شرح می‌دهد که یادگیرندگان با آموزش معکوس قادر به اجرای سطوح پایین‌تر کار شناختی بودند و روی شکل‌های بالاتری از کار شناختی در کلاس از طریق فعالیت‌های دستی یا عملی تمرکز می‌کند؛ همان‌طور که در تئوری بار شناختی سولر (۱۹۸۸) پیشنهاد شده است، این روش یک یافته تکمیلی جدید است که مزایای استفاده از آموزش معکوس را در افزایش عملکرد تحصیلی دانشجویان نمایش می‌دهد. در کلاس‌های معکوس، فراگیران از پایین‌ترین سطح (یادآوری دانش) فراتر و به بالاترین سطح ترکیب می‌روند. در مقابل دانشجویان کلاس سنتی پایین‌ترین سطح یادآوری و درک را در کلاس با گوش دادن به کلمات مدرس تمرین کرده‌اند؛ در حالی که دیگر سطوحی همانند انجام دادن تکالیف منزل یا انجام‌دادن آن که خارج از کلاس تمرین است، هیچ نتیجه‌ای به‌همراه نداشت؛ از این رو، رویکرد معکوس به‌عنوان وسیله‌ای مؤثر برای پشتیبانی از یادگیرندگان در دستیابی به سطح بالاتری از طبقه‌بندی شناختی استفاده می‌شود (هانگ، ۲۰۱۵).

چن حسیه^۲ و همکاران (۲۰۱۷) معتقدند که محیط کلاس معکوس باید فراهم‌کننده یک محیط یادگیری فعال و تعاملی باشد که در آن مدرسان، فراگیران را برای کاربرد مفاهیم و درگیری خلاق در موضوعات درسی راهنمایی کنند. همچنان لی و هانگ^۴ (۲۰۱۷) نشان می‌دهند که رویکرد کلاس معکوس سکویی عالی را برای یادگیری فعال از قبیل: پشتیبانی از نیازهای فراگیران با تنوعی از ترجیحات یادگیری است؛ بنابراین آموزش کلاس معکوس نیازمند فراگیرانی است که به دانش بنیادی قبل از کلاس درس مسلط شوند و در زمان کلاس درس تمرینات یادگیری سطوح بالاتر را رشد دهند. فعالیت‌های یادگیری فعال فراگیر-محور در کلاس درس برای ارتقای فراگیران در بحث‌های محتوای دروس پیچیده و پرورش مهارت‌های یادگیری مشارکتی و تعاملی از طریق همتایان و مدرسان طراحی می‌شود و این امکان را برای مدرسان فراهم می‌کند که باعث پیشرفت در یادگیرندگان شوند (وایت و همکاران، ۲۰۱۵).

با این توضیحات گفته می‌شود، یکی از مؤلفه‌های انگیزش یادگیری که فعال‌بودن فراگیر است، در کلاس تدریس معکوس مورد توجه است. یافته‌های این پژوهش نیز نشان‌دهنده آن بود که شیوه کلاس تدریس معکوس باعث افزایش فعال‌بودن فراگیران (کارکنان) در درس روش تحقیق شد.

ازجمله محدودیت‌های این پژوهش، این است که یافته‌های آن مربوط به نمونه کارکنان مرکز تحقیقات و جهاد خودکفایی آجاست و باید در تعمیم‌دهی آن به دیگر کارکنان در سایر سازمان‌های آموزشی همچون دانشگاه‌ها، بانک‌ها، آموزش و پرورش، جوانب احتیاط را رعایت کرد. با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود، از روش تدریس کلاس معکوس برای افزایش جنبه‌های روان‌شناختی مثبت همچون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و انگیزش در

1. Teng
2. Hung
3. Chen Hsieh
4. Li, & Huang
5. White

اثربخشی تدریس به شیوه کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی مرتضی مرادی دولیسکانی و همکاران ۱۱۳

یادگیری استفاده شود تا موجبات یادگیری معنادار و اثربخش را در فراگیران فراهم کند؛ همچنین با ایجاد مکان چندرسانه‌ای و تجهیزات کامپیوتری، توسعه زیرساخت‌های شبکه وب و توسعه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری محیط‌های آنلاین و آفلاین در محیط‌های نظامی و غیرنظامی، محتواهای الکترونیکی بسیاری از دروس تولید و ساخته شود. تولید این مجموعه‌ها و اجرای کلاس معکوس، باعث تقویت ایجاد فرهنگ یادگیری الکترونیکی در کلاس درس نظام‌های آموزشی می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی تحت حمایت مالی نیروی انسانی ستاد مشترک ارتش جمهوری اسلامی ارتش با شماره مصوب ۹۸/ج/۴/۴۹۰۱/۵۱۱۰ است. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از کارکنان دانشگاه، اساتید و کارکنان مرکز جهاد خودکفایی ارتش که در انجام این پژوهش این‌جانب را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشند.

منابع

- اسدیان، سیروس و همکاران. (۱۳۹۶). تدریس اثربخش در آموزش عالی براساس تجارب حرفه‌ای استادان و ارتباط آن با تدریس خود گزارشی. *دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*، ۱۵، ۱۳۴-۱۱۳.
- جوشقان نژاد، فاطمه و باقری، محسن. (۱۳۹۷). تأثیر کلاس درس معکوس بر انگیزش تحصیلی و یادگیری دانشجویان در درس کامپیوتر. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۳۱، ۱۰۷-۹۵.
- حقانی، فریبا و همکاران. (۱۳۹۵). کلاس وارونه: یک روش آموزشی تربیتی. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۶، ۱۱۹-۱۰۴.
- خیرآبادی، رضا. (۱۳۹۶). تأثیر راهبرد کلاس معکوس بر یادگیری بخش گرامر درس زبان انگلیسی پایه دهم تحصیلی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۶۴، ۱۶۳-۱۴۱.
- دیناروند، علی و گلزاری، زینب. (۱۳۹۸). تأثیر روش تدریس معکوس بر نگرش حرفه‌ای و خودکارآمدی معلمان. *نشریه علمی فناوری آموزش*، ۱۴(۲)، ۴۴۵-۴۳۳.
- رضایی، منیره. (۱۳۹۲). نسبت یادگیری با آموزش. *دانشنامه ایرانی برنامه درسی*.
<https://www.daneshnamehicsa.ir/Default.aspx?PageName=fields>
- شعبانی، حسن. (۱۳۹۶). *مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس)*. تهران: انتشارات سمت.
- صفری، هدیه و همکاران. (۱۳۹۴). پیش‌بینی اشتیاق تحصیلی براساس هوش معنوی و سرسختی روان‌شناختی. *مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۸(۶)، ۱۲-۷.
- عجم، علی‌اکبر و همکاران. (۱۳۹۵). رابطه بین خلاقیت هیجانی با اشتیاق تحصیلی دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی گناباد. *پژوهش در آموزش علوم پزشکی*، ۸(۴)، ۱۸-۱۱.
- فیروزنیا، سمانه و همکاران. (۱۳۸۸). ارتباط انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۹(۱)، ۸۴-۷۹.

- قدمپور، عزت‌الله و همکاران. (۱۳۹۶). ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۸(۲)، ۱۸۴-۱۶۷.
- کاویانی، الهام و همکاران. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر رویکرد کلاس معکوس بر پیشرفت تحصیلی، خودتنظیمی تحصیلی، تعامل گروهی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان. *پژوهش در آموزش*، ۵(۱)، ۶۹-۵۲.
- کاویانی، حسن و همکاران. (۱۳۹۶). سنتز پژوهی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس در فعالیتهای یاددهی-یادگیری. *فناوری آموزش*، ۱۲(۲)، ۱۶۶-۱۴۵.
- گلزاری، زینب و عطاران، محمد. (۱۳۹۵). تدریس به روش معکوس در آموزش عالی: روایت‌های یک مدرس دانشگاه. *دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی*، ۷(۴)، ۱۳۶-۸۱.
- مادرشاهیان، فرح و همکاران. (۱۳۹۳). تأثیر تدریس روش تحقیق مبتنی بر کاربرد در مراقبت‌ها و طراحی پژوهش بر آگاهی، نگرش و رضایت از تدریس. *مجله توسعه آموزش در علوم پزشکی*، ۸(۷)، ۶۹-۵۸.
- مهدی‌نژاد، ولی و اسماعیلی، رقیه. (۱۳۹۳). بررسی رابطه رویکردهای تدریس اعضای هیئت‌علمی و رویکردهای یادگیری دانشجویان در دانشگاه سیستان و بلوچستان. *پژوهش‌های آموزش و یادگیری (دانشور رفتار)*، ۲۱، ۶۶-۵۱.
- موسوی نژاد، عبدالمجید. (۱۳۷۶). *بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سوم راهنمایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران.
- نکاوند، مهراوند و همکاران. (۱۳۹۷). اشتیاق تحصیلی دانشجویان علوم پزشکی و نقش محیط یاددهی و یادگیری در آن. *فصلنامه علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزشکی تهران*، ۲۸(۱)، ۶۵-۵۸.
- وحیدی، زهرا و پوشنه، کامبیز. (۱۳۹۷). تأثیر کلاس معکوس بر مهارت‌های فراشناختی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان هنرستان. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۸(۳)، ۱۶۱-۱۴۱.
- Al-Rahmi, W. M., Alias, N., Othman, M. S., Marin, V. I., & Tur, G. (2018). A model of factors affecting learning performance through the use of social media in Malaysian higher education. *Computers & Education*, 121, 59-72.
- Archambault, I., Janosz, M., Fallu, J. S., & Pagani, L. S. (2009). Student engagement and its relationship with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 32(3), 651-670.
- Braguglia, K. H., & Jackson, K. A. (2012). Teaching research methodology using a project-based three course sequence critical reflections on practice. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 5(3), 347-352.
- Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1-2), 1-21.
- Chilingaryan, K., & Zvereva, E. (2017). Methodology of flipped classroom as a learning technology in foreign language teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237(21), 1500-1504.
- Davis, K. D., Winsler, A., & Middleton, M. (2006). Students' perceptions of rewards for academic performance by parents and teachers: Relations with achievement and motivation in college. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(2), 211-220.
- Eccles, J. S. (2005). Subjective task value and the model of achievement-related choices. *Handbook of competence and motivation*, 105-121. Guilford Press

- Faranda, W. T., Clarke, T. B., & Clarke III, I. (2020). Marketing student perceptions of academic program quality and relationships to surface, deep, and strategic learning approaches. *Journal of Marketing Education*, 3(4), 22-34.
- Gilbert, I. (2012). *Essential motivation in the classroom*. Routledge.
- Giordze, M., & Dgebuadze, M. (2017). Interactive teaching methods: Challenges and perspectives. *International E-Journal of Advances in Education*, 3(9), 544-548.
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J. R., & Sainz-Gómez, M. (2019). Effects of a gamification and flipped-classroom program for teachers in training on motivation and learning perception. *Education Sciences*, 9(4), 299-308.
- Hashim, K. F., Tan, F. B., & Rashid, A. (2015). Adult learners' intention to adopt mobile learning: A motivational perspective. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 381-390.
- Hung, C. Y., Sun, J. C. Y., & Liu, J. Y. (2018). Effects of flipped classrooms integrated with MOOCs and game-based learning on the learning motivation and outcomes of students from different backgrounds. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1028-1046.
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28, 81-96.
- Karabatak, S., & Polat, H. (2019). The effects of the flipped classroom model designed according to the ARCS motivation strategies on the students' motivation and academic achievement levels. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1475-1495.
- Lee, J., Lee, Y., Gong, S., Bae, J., & Choi, M. (2016). A meta-analysis of the effects of non-traditional teaching methods on the critical thinking abilities of nursing students. *BMC Medical Education*, 16(1), 240.
- Leyva-Moral, J. M., & Camps, M. R. (2016). Teaching research methods in nursing using Aronson's Jigsaw Technique: A cross-sectional survey of student satisfaction. *Nurse Education Today*, 40, 78-83.
- Li, X., & Huang, Z. J. (2017). An inverted classroom approach to educate MATLAB in chemical process control. *Education for Chemical Engineers*, 19, 1-12.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Achievement goal theory and affect: An asymmetrical bidirectional model. *Educational Psychologist*, 37(2), 69-78.
- Morrison-Beedy, D., & Côté-Arsenault, D. (2000). The cookie experiment revisited: Broadened dimensions for teaching nursing research. *Nurse Educator*, 25(6), 294-296.
- Murphy, N., Jones, G., & Strong, C. (2018). Democratizing NP student education: Promoting student and faculty participation in flipped learning. *Nursing Education Events*, 3(5): 445-460.
- Sirakaya, Didem A., & Özdemir, 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.
- Tainter, C. R., Wong, N. L., Cudemus-Deseda, G. A., & Bittner, E. A. (2017). The flipped classroom model for teaching in the intensive care unit: rationale, practical considerations, and an example of successful implementation. *Journal of Intensive Care Medicine*, 32(3), 187-196.
- Teng, F. (2016). Immediate and delayed effects of embedded metacognitive instruction on Chinese EFL student's English writing and regulation of cognition. *Thinking Skills & Creativity*, 22, 289-302.
- Tuan*, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Uttl, B., White, C. A., & Gonzalez, D. W. (2017). Meta-analysis of faculty's teaching effectiveness: Student evaluation of teaching ratings and student learning are not related. *Studies in Educational Evaluation*, 54(3), 22-42.

- Valle, A., Núñez, J. C., Cabanach, R. G., Rodríguez, S., Rosário, P., & Inglés, C. J. (2015). Motivational profiles as a combination of academic goals in higher education. *Educational Psychology*, 35(5), 634-650.
- Vujaklija, A., Hren, D., Sambunjak, D. (2010). Can teaching research methodology influence students' attitude toward science? Cohort study and nonrandomized trial in a single medical school. *Journal of Investigative Medicine*, 58(2), 282-286.
- White, C., McCollum, M., Bradley, E., Roy, P., Yoon, M., Martindale, J., & Worden, M. K. (2015). Challenges to engaging medical students in a flipped classroom model. *Medical Science Educator*, 25(3), 219-222.
- Zhao, J., Huang, Y., Xi, X., & Wang, S. (2020). How knowledge heterogeneity influences business model design: Mediating effects of strategic learning and bricolage. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(2), 889-919.

