

اثربخشی کلاس معکوس بر راهبردهای انگیزشی برای یادگیری مفاهیم فیزیک

خاتون میرزایی متین^۱، حسین مرادی مخلص^۲، وحید صالحی^۳، داود میرزایی فر^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۱

تاریخ وصول: ۱۳۹۸/۱۰/۰۷

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش کلاس معکوس بر راهبردهای انگیزشی برای یادگیری درس فیزیک به دانش آموزان بود. روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر پایه دهم شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ تشکیل می‌دادند. نمونه آماری پژوهش شامل ۵۰ دانش‌آموز دختر پایه دهم رشته ریاضی بودند که از طریق روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند که به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. ابزار پژوهش نیز پرسشنامه استاندارد راهبردهای انگیزشی برای یادگیری پیترچ و دی گروت (۱۹۹۰) بود. پایایی پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که روش کلاس معکوس موجب افزایش باور انگیزشی و راهبردهای خودتنظیمی نسبت به گروه کنترل در یادگیری مفاهیم فیزیک می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش، به کارگیری روش کلاس معکوس موجب افزایش راهبردهای انگیزشی برای یادگیری درس فیزیک می‌شود. این روش برای آموزش مفاهیم فیزیک جهت ارتقاء راهبردهای انگیزشی توصیه می‌شود.

۱. کارشناسی ارشد، علوم تربیتی، تهران، ایران. (این مقاله برگرفته از پایان نامه می باشد).

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. (نویسنده مسئول)

moradimokhles@basu.ac.ir

۳. استادیار، علوم تربیتی، دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی، اسدآباد، ایران.

۴. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

واژگان کلیدی: یادگیری معکوس، آموزش فیزیک، راهبردهای انگیزشی، باورهای انگیزشی، راهبردهای خودتنظیمی

مقدمه

در دو دهه اخیر، کارشناسان تعلیم و تربیت به مقوله‌های شناخت و انگیزش توجه بیشتری کرده‌اند. شناخت دربرگیرنده پاره‌ای از توانایی‌ها و اعمال ذهنی از قبیل دانش، درک کردن، تشخیص دادن و تفکر هست و انگیزش با مسائلی از قبیل ارزش‌گذاری ارتباط دارد. در گذشته بسیاری از پژوهشگران فرآیندهای شناختی و انگیزشی را به‌طور مجزا بررسی کرده‌اند، ولی امروزه اکثر روان‌شناسان به هردو مؤلفه شناخت و انگیزش و نقش آن‌ها در یادگیری توجه دارند و بر اساس نظریه‌های جدید مانند یادگیری خودتنظیمی^۱، مؤلفه‌های شناخت و انگیزش به‌صورت یک مجموعه درهم‌تنیده و مربوط به هم در نظر گرفته می‌شوند (بیگدلی، رجبی و نصیری، ۱۳۹۵). دانش‌جویان قادرند به‌طور هدفمند راهبردهای انگیزشی برای رسیدن به اهداف یادگیری خود استفاده کنند (زیمرن و شوون، ۲۰۰۸ به نقل از اسمیت^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). از جمله نظریات مشهور در این زمینه نظریه یادگیری خودتنظیمی پینتریچ و دیگروت^۳ (۱۹۹۰) است. آن‌ها خودکارآمدی^۴، ارزش‌گذاری درونی^۵ و اضطراب امتحان^۶ را به‌عنوان باورهای انگیزشی و راهبردهای شناختی و خودتنظیمی را به‌عنوان راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانستند.

خودکارآمدی مجموعه باورهای دانش‌آموزان درباره‌ی توانایی‌های خود در انجام دادن امور، ارزش‌گذاری درونی اهمیتی که دانش‌آموز به یک تکلیف یا درس خاص می‌دهد و اضطراب امتحان حالت هیجانی خاصی که در امتحان‌های رسمی یا موقعیت‌های ارزشیابی تجربه می‌شود. راهبردهای شناختی همان راهبردها یا استراتژی‌های یادگیری هستند که با تسهیل فرآیند یادگیری، عملکرد تحصیلی فراگیران را بهبود می‌بخشد. منظور از خودتنظیمی این است که دانش‌آموزان مهارت‌هایی برای طراحی، کنترل و هدایت

۱. Self-regulatory

۲. Smit

۳. Pintrich & DyGroot

۴. Self-efficacy

۵. Intrinsic value

۶. Test anxiety

یادگیری خوددارند و به یادگیری تمایل دارند تا کل فرآیند یادگیری را ارزیابی کنند و به آن بی اندیشند (نریمانی، خشنودنیای چماچائی، زاهد، ابوالقاسمی، ۱۳۹۵).

چهارچوب اصلی نظریه یادگیری خودتنظیمی بر این اساس استوار است که افراد چگونه از نظر باورهای فراشناختی، انگیزشی و رفتاری، یادگیری خود را سازمان‌دهی می‌کنند (نخستین گلدوست و معینی کیا، ۱۳۸۸). به اعتقاد پینتریچ و دیگران (۱۹۹۰) ویژگی راهبردهای خودتنظیمی این است که سطح برانگیختگی را بالابرده، میزان درگیری شناختی را افزایش می‌دهند و نهایتاً عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشند.

رفتارهای انگیزشی با باورهایی که دانش آموزان درباره خودشان و تکالیف دارند، در ارتباط هستند. معیارهای شخصی به هر صورت که شکل بگیرند، زیربنایی برای انگیزش شخصی به شمار می‌روند. از این رو باورهای انگیزشی دسته‌ای از معیارهای شخصی و اجتماعی هستند که افراد برای انجام دادن یا پرهیز از یک عمل به آن‌ها مراجعه می‌کنند (رضایی و سیف، ۱۳۸۴). در واقع باورهای انگیزشی کنش‌های دانش آموزان را در راستای برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بازبینی، تصمیم‌گیری، حل مساله و ارزیابی هدایت می‌کند (ادونل^۱، دآمیگو، اسمید، ریوو اسمیت ۲۰۰۷).

ارتباط بین راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و شایستگی‌های قرن بیست و یکم نشان می‌دهد که فراگیران با استراتژی‌های یادگیری خودتنظیمی ممکن است برای پرداختن به چالش‌های یک دنیای سریع در حال تغییر، آماده‌تر باشند (چنگ و چو^۲، ۲۰۱۳). تحقیقات نشان داده است که هنگامی فراگیران درگیر یادگیری خودتنظیم می‌شوند، به نتایج یادگیری بالایی می‌رسند (آزودو و همکاران، ۲۰۱۳). یادگیری خودتنظیمی یک فرآیند بسیار پیچیده است که هم تغییرات روانی و هم رفتاری را در بر می‌گیرد. یادگیرندگان خودتنظیم آن دسته از افرادی هستند که توانایی درگیر شدن با فرآیندهای شناختی، فراشناختی، عاطفی و انگیزشی را دارند تا احتمال دستیابی به اهداف یادگیری خود را با موفقیت افزایش دهند (زیمرن^۳، ۲۰۱۵). سادی و یار^۴ (۲۰۱۳) معتقد اند، یادگیری خودتنظیمی به عنوان راهکاری تعریف می‌شود که فراگیران برای تنظیم شناخت خود استفاده می‌کنند، مانند تمرین، تفسیر،

۱. O'Donnell, D'Amico, Schmid, Reeve, Smith

۲. Cheng & Chau

۳. Zimmerman

۴. Sadi & Uyar

سازمان‌دهی، تفکر انتقادی، فراشناخت، مدیریت زمان و تنظیم تلاش؛ روشی تلقی می‌شود که در آن فراگیران به طور فعال و سازنده انگیزه، شناخت و رفتار خود را نسبت به اتمام موفقیت‌آمیز وظایف کنترل می‌کنند (پینتریچ^۱، ۲۰۰۴). یادگیری خودتنظیمی، یک ساختار آموزشی مهم است که اثربخشی فراگیران در هنگام یادگیری و مطالعه موضوعات مختلف، نشان داده می‌شود و چگونگی کنترل یادگیرندگان بر افکار و رفتارهای خود را توصیف می‌کند (زیمرن و شوون^۲، ۲۰۱۱). یادگیری خودتنظیمی به یک فرآیند یادگیری سازنده گرایانه گفته می‌شود که در آن فراگیران به طور فعال در تنظیم هدف، نظارت بر پیشرفت و راهبردهای یادگیری دخالت دارند و دانش منفعل از معلمان را دریافت نمی‌کنند (پینتریچ، ۲۰۰۰). مطالعات در راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به طور کلی در دو حیطه اصلی قرار می‌گیرد: شناخت و فراشناخت (بوکرتس^۳، ۱۹۹۷). اولی مهارت‌های لازم برای پردازش داده‌ها مانند تمرین، پردازش و سازمان‌دهی ایده‌ها و دانش را در نظر می‌گیرد. دومی به بررسی تاکتیک‌های فراشناخت برای برنامه‌ریزی، نظارت و تنظیم یادگیری شخصی می‌پردازد (زیمرن، ۲۰۰۱). با توجه به آنچه بیان شد مهم است که فراگیران مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی را توسعه دهند و از آن‌ها استفاده کنند تا از پتانسیل یادگیری خود استفاده کنند. در نتیجه باید به دنبال راه‌های برای رشد راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بود؛ از جمله عواملی که می‌تواند در این زمینه تأثیرگذار باشد استفاده از کلاس درس معکوس^۴ در آموزش است که در دهه اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا این روش می‌تواند با مزایای آموزشی از جمله: ۱- درک مثبت دانش آموزان و مربیان از محیط یادگیری فعال (گیلویی، هاینریچ و پازاگلیا^۵، ۲۰۱۵) ۲- تعامل فعال تر در طول کلاس (مکلالین^۶ و همکاران، ۲۰۱۴) ۳- پیشرفت در ارزیابی‌های تشریحی / جمع‌بندی (آمرش، کاربری و فمینی^۷، ۲۰۱۳)، در این زمینه کمک نماید.

-
۱. Pintrich
 ۲. Zimmerman and Schunk
 ۳. Boekaerts
 ۴. Flipped Classrooms
 ۵. Gilboy, Heinerichs Pazzaglia
 ۶. McLaughlin
 ۷. Amresh, Carberry & Femiani

زمان تدریس در جلسات مدرسه رودررو نباید صرف سخنرانی معلمان شود بلکه باید سرمایه‌گذاری شود تا تجارب یادگیری بی‌نظیری در اختیار دانش آموزان قرار گیرد (دلوزیرو رهودس^۱، ۲۰۱۶). به این ترتیب، سخنرانی معلمان را می‌توان با این مطالب جایگزین کرد و می‌توان زمان کلاس مربوطه را برای ارائه فعالیت‌های یادگیری جذاب اختصاص داد (سرگیس، سامپسون و پلیکیون^۲، ۲۰۱۸)؛ برای تحقق این هدف، فناوری‌های دیجیتالی در قالب محیط‌های یادگیری و همچنین مواد آموزشی (فیلم‌های آموزشی و آزمون‌های آنلاین) می‌توانند برای درگیر کردن دانش آموزان در مطالعه "خود محور" در خانه و خود ارزیابی، قبل از جلسات مدرسه مورد استفاده قرار گیرند (چن، وانگ، کینشووک و چن^۳، ۲۰۱۴).

کلاس درس معکوس اصطلاحی است که توسط برگمان و سامس^۴ در سال ۲۰۰۷ به کار برده شد (برگمان و سامس، ۲۰۱۲). کلاس درس معکوس می‌تواند تعامل بین معلمان و دانش آموزان را افزایش دهد و به معلمان این فرصت را بدهد که مشکلات دانش آموزان را برطرف کنند و دانش آموزان را قادر سازند که در کاربرد دانش تجربیات موفق‌تری داشته باشند (لین و هوانگ، ۲۰۱۸)؛ معلمان نقش تسهیل‌کنندگان فرآیند یادگیری را بازی می‌کنند (آگوتن و بالسی^۵، ۲۰۱۷). رویکرد کلاس درس معکوس نوعی فعالیت قبل از کلاس (به‌عنوان مثال، مشاهده فیلم) و انجام فعالیت‌های فردی یا گروهی در فرایند دروس چهره به چهره است (داو و داو^۶، ۲۰۱۵؛ هی^۷ و همکاران، ۲۰۱۶).

کلاس درس معکوس یک الگوی یادگیری است که هدف آن افزایش یادگیری فعال دانش آموزان و همکاری در طول فرایند یادگیری از طریق تخصیص بهتر زمان تدریس است (برگمان و سامس، ۲۰۱۲). یک نوع آموزش است که فعالیت‌های یادگیری درون کلاس و خارج از کلاس را در کلاس‌های سنتی معکوس می‌کند (چن، وانگ، کینشووک و چن، ۲۰۱۴)؛ یک روش که باعث تقویت یادگیری فراگیر محور می‌شود و از

-
۱. DeLozier & Rhodes
 ۲. Sergis, Sampson & Pelliccione
 ۳. Chen, Wang, Kinshuk & Chen
 ۴. Bergmann and Sams
 ۵. Ügğüten and Balci
 ۶. Dove & Dove
 ۷. He

استراتژی‌های یادگیری فعال استفاده می‌کند (برگمن و سامس، ۲۰۱۲). با رویکرد کلاس درس معکوس، دانش آموزان با فیلم‌های آموزشی یا منابع دیگر خارج از کلاس با سرعت خاص خود یاد می‌گیرند و تکالیف و فعالیت‌های تعاملی را در کلاس انجام می‌دهند (برگمن و سامس ۲۰۱۲). روش کلاس درس معکوس به فراگیران این فرصت را می‌دهد تا به صورت انتقادی فکر کنند و دانش خود را که در خارج از کلاس به دست آمده است در موقعیت‌ها و مشکلات دنیای واقعی در کلاس درس به کارگیرند (باریستول^۱، ۲۰۱۴ به نقل از باربور و اسچاسلر^۲، ۲۰۱۹).

هدف از تدریس آموزش کلاس درس معکوس کمک به فراگیران برای انتقال از یادگیری غیرفعال به یادگیری فعال، خودمحور، بهبود مهارت‌های تحلیلی و تفکر انتقادی است (هامر، ۲۰۰۰). سو و هو^۳ (۲۰۱۷) راهبردهای انگیزشی در کلاس درس معکوس را بررسی کرده اند برخی از روش‌ها در برای تحریک انگیزه یادگیرندگان در کلاس درس معکوس عبارت‌اند از: ۱- برانگیختن علاقه دانش آموزان در کلاس درس معکوس ۲- تنظیم اهداف انگیزشی ۳- تعیین اهداف، برنامه‌ها، الزامات و استانداردهای خاص و قابل مدیریت ۴- ایجاد موقعیت‌های یادگیری انگیزشی ۵- تقسیم فراگیران در گروه‌ها ۶- ایجاد محیط یادگیری دلپذیر و آرامش‌بخش ۷- ارائه ارزیابی انگیزشی و بازخورد پس از هر فعالیت یادگیری.

پژوهش‌های در زمینه تأثیر کلاس درس معکوس بر جنبه‌های مختلف آموزشی و اجتماعی و روانی انجام شده است از جمله، لین^۴ (۲۰۱۹) با بررسی تأثیر کلاس درس معکوس با یک سیستم تشخیص یادگیری هوشمند بر عملکرد یادگیری دانش آموزان، درک و توانایی حل مسئله در رشته مهندسی نرم افزار نشان داد که دانشجویان با رویکرد یادگیری کلاس درس معکوس، در مقایسه با رویکرد یادگیری کلاس سنتی، به طور چشمگیری پیشرفت یادگیری، انگیزه یادگیری، نگرش یادگیری و توانایی حل مسئله بهتری را نشان دادند. اویدی و پینتر^۵ (۲۰۱۹) در پژوهش خود متوجه شدند که یادگیری به شیوه

۱. Bristol
۲. Barbour & Schuessler
۳. Suo & Hou
۴. Lin
۵. Awidi & Paynter

یادگیری معکوس در یادگیری فراگیران مؤثر است. مونیر، باروتیان، یانگ و کارتر^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان کلاس درس معکوس با یادگیری مشارکتی نشان دادند که کلاس درس معکوس به پیشرفت و بهبود مهارت‌های یادگیری و تحلیل انتقادی کمک می‌کند. عبدالله، حسین و اسماعیل (۲۰۱۹) نشان دادند که استفاده از کلاس درس معکوس به عنوان یک روش تدریس به پیشرفت خلاقانه، جذاب و ایجاد انگیزه در کلاس درس منجر شد و به طور چشمگیری در افزایش انگیزه دانش آموزان نقش داشته است کاراباتاک و پولات^۲ (۲۰۱۹) نشان دادند که سطح پیشرفت تحصیلی دانشجویان کلاس درس معکوس به طور قابل توجهی بالاتر از دانشجویان در مدل کلاس آموزش از راه دور و کلاس سنتی بود. سابرامانیام و مانیاندی^۳ (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر کلاس درس معکوس بر درگیری تحصیلی پرداخته اند و نشان دادند که کلاس درس معکوس باعث درگیری تحصیلی در ابعاد شناختی عاطفی و رفتاری می‌شود. فینکنبرگ و تریفزگر^۴ (۲۰۱۹) با بررسی کلاس درس معکوس در آموزش فیزیک دبیرستان نشان داد که کلاس درس معکوس تأثیر مثبتی در افزایش یادگیری و همچنین انگیزش و خودپنداره دارد. کاکند و جاگار^۵ (۲۰۱۸) با بررسی تأثیر اجرای برنامه در کلاس درس معکوس بر درک دانشجویان فیزیک اثر دارد اما در انگیزش آنها اثری ندارد. چانگ و لی^۶ (۲۰۱۸) با بررسی تأثیر کلاس درس معکوس بر انگیزه یادگیری و نگرش دانشجویان فیزیوتراپی نشان دادند که کلاس درس معکوس باعث بهبود انگیزه یادگیری و نگرش می‌شود. هو^۷ و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی اثربخشی کلاسهای درس معکوس در آموزش پرستاری نشان دادند که آموزش در کلاس درس نسبت به سخنرانی‌های سنتی در بهبود دانش نظری و نمرات مهارت مؤثرتر است. وینتر^۸ (۲۰۱۸) با بررسی عملکرد و انگیزه در کلاس درس با یادگیری معکوس در دوره دبیرستان نشان می‌دهد که کلاس درس معکوس در عملکرد و انگیزه دارای تأثیر مثبت است. اکسایر و

۱. Munir, Baroutian, Young & Carter

۲. Karabatak & Polat

۳. Subramaniam & Muniandy

۴. Finkenberg & Trefzger

۵. Cagande & Jugar

۶. Chung & Lee

۷. Hu

۸. Winter

اکسایر^۱ (۲۰۱۸) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که این روش یادگیری در کشورهای پیشرفته که از تکنولوژی‌های یادگیری بهره‌مند شده‌اند در مقایسه با کلاس درس سنتی اثر مثبت بیشتری داشته است. منیر، براتیان، یانگ و کارتر (۲۰۱۸) در پژوهش خود دریافتند که کلاس معکوس منجر به توسعه و بهبود یادگیری در فراگیران می‌شود و آن‌ها را در سطوح بالای طبقه‌بندی شناختی بلوم از جمله کاربرد تحلیل و ترکیب درگیر می‌کند و آنان را در کارگروهی و مهارت حل مسئله و تعامل و ارتباط با محیط یادگیری موفق می‌سازد والرو، مارتینز، پوزو و پلانز^۲ (۲۰۱۹) در تحقیق خود در مورد اثرات کلاس معکوس در یادگیری به این نتیجه رسیدند که استفاده از این روش در دروس مهندسی میزان یادگیری را بالا می‌برد. دهقان‌زاده و جعفرآقی (۲۰۱۸) در پژوهش خود که برای پرورش قدرت حل مساله پرستاران از شیوه سخنرانی و کلاس معکوس استفاده کرده بودند به این نتیجه رسیدند که روش کلاس معکوس اثربخش‌تر است. لومباردینی، لاکالا و مکونن^۳ (۲۰۱۸) در تحقیقی درباره اثرات کلاس معکوس به این نتیجه رسیدند که این روش اثر ماندگارتر و مثبت‌تری نسبت به یادگیری سنتی دارد. کیم، پارک، جانگ و نام^۴ (۲۰۱۷) با بررسی تأثیرات کلاس درس معکوس بر فرایند پردازش شناختی زبان دوم یادگیرندگان نشان دادند فراگیران در کلاس درس معکوس پردازش اطلاعات عمیق‌تر و مهارت‌های استدلال مرتبه بالاتر داشته‌اند و الگوهای تعامل منسجم‌تری نسبت به فراگیران در کلاس درس سنتی نشان می‌دهند. لو، هو و چن^۵ (۲۰۱۷) به تجزیه و تحلیل مقالات نشریات در زمینه مطالعات کلاس درس معکوس در حوزه ریاضی پرداخته‌اند. متاآنالیز ۲۱ مطالعه مقایسه‌ای نشان داد که کلاس درس سنتی عملکرد پایین‌تری نسبت به کلاس درس معکوس داشته‌اند. کوستاریس^۶ و همکاران (۲۰۱۷) تأثیر کلاس درس معکوس در افزایش نتایج یادگیری شناختی دانش آموزان و انگیزه کلی را نشان داده‌اند. بتیهاواس، بریدمان، کورنابر و کروس^۷ (۲۰۱۶) با بررسی اثر کلاس درس معکوس در آموزش پرستاری نشان داده‌اند استفاده از کلاس درس

۱. Akçayır & Akçayır

۲. Valero, Martinez, Pozo & Planas

۳. Lombardini, Lakkala & Muukkonen

۴. Kim, Park, Jang & Nam

۵. Lo, Hew & Chen

۶. Kostaris, Sergis, Sampson, Giannakos & Pelliccione

۷. Betihavas, Bridgman, Kornhaber & Cross

معکوس در برنامه‌های پرستاری آموزش عالی نتایج مثبتی را نشان داده است. کاتسا^۱ و همکاران. (۲۰۱۶) نشان داده‌اند که دانش آموزان دوره ریاضی دبیرستانی در کلاس درس معکوس، هم نتایج یادگیری شناختی و هم میزان انگیزه خود را بهبود بخشیده‌اند. افلاهری و فیلیس^۲ (۲۰۱۵) طی پژوهشی بر اثر گذار بودن روش یادگیری معکوس در پیشرفت تحصیلی و رضایت تحصیلی فراگیران تأکید داشتند. اوسیوا و سولوژنکو^۳ (۲۰۱۵)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تکنولوژی کلاس معکوس، باعث سازمان‌دهی فرایند آموزشی در انجام تکالیف و فعالیت‌های داخل و خارج کلاس می‌شود. همچنین نتایج حاصل از تجربه اجرای کلاس معکوس نشان می‌دهد که استفاده از تکنولوژی توصیف‌شده در فرایند یادگیری، انگیزه دانش آموزان را تقویت می‌کند و عملکرد تحصیلی آن‌ها را بهبود می‌بخشد. ویلیس^۴ (۲۰۱۴)، در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که کلاس معکوس نسبت به کلاس سنتی تأثیر بیشتری بر انگیزه دانش آموزان دارد. همچنین دانشجویان احساس مثبتی نسبت به کلاس معکوس دارند جانسون^۵ (۲۰۱۳) بیان می‌کند که فراگیران در محیط کلاس معکوس از یادگیری لذت می‌برند و تماشای ویدئوهای آموزشی در امر یادگیری به آن‌ها کمک می‌کند شیماموتو (۲۰۱۲)، در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که روش کلاس معکوس در انتقال مواد آموزشی مؤثر است و باعث ایجاد اعتماد به نفس در یادگیرندگان می‌شود. محمدی، حاتمی، اسدزاده و احدی (۱۳۹۲) بیان می‌کنند که آموزش راهبردهای خودتنظیمی سبب ارتقای انگیزش درونی، احساس خود کارآمدی دانش آموزان دبیرستانی می‌شود؛ و اضطراب آزمون را کاهش می‌دهد. سلیمانی، عباسی و طغیانی (۱۳۹۵) نشان دادند که ارائه مداخله مبنی بر آموزش راهبردهای شناختی - فراشناختی بر کاهش علائم کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی مؤثر بوده است. بابایی امیری و عاشوری (۱۳۹۳) در نتیجه پژوهش خود نشان دادند که استفاده از خود کارآمدی، خود نظم دهی فراشناختی، خلاقیت و هوش هیجانی باعث افزایش پیشرفت تحصیلی می‌شود. قنبری طلب و فولادچنگک (۱۳۹۴) نتیجه گرفتند که آموزش راهبردهای شناختی در کاهش فرسودگی تحصیلی و ارتقاء عملکرد تحصیلی مؤثر بوده است، لذا آن‌ها استفاده از

۱. Katsa

۲. O'Flaherty & Phillips

۳. Solozhenko

۴. Willis

۵. Johnson

راهبردهای شناختی را به‌منظور کاهش فرسودگی تحصیلی و افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پیشنهاد می‌کنند. نیک‌پی، فرح‌بخش و یوسف‌وند (۱۳۹۵) بر اساس نتایج پژوهش خود، مشخص کردند که راهبردهای یادگیری خودتنظیمی قابل آموزش و یادگیری هستند و آموزش این راهبردها در افزایش سبک اسناد درونی برای رویدادهای مثبت دانش‌آموزان و کاهش سبک اسناد درونی برای رویدادهای منفی تأثیرگذار است. ناصری و کارشکی (۱۳۹۶) در مقاله خود نتیجه‌گیری کردند که با تقویت باورهای انگیزشی (جهت‌گیری آینده و ارزش تکلیف و خودکارآمدی) و انگیزه می‌توان پیشرفت تحصیلی دانشجویان را افزایش و سطح فرسودگی تحصیلی را کاهش داد. حیدری و بهبهانی (۱۳۹۶) نشان داده‌اند که آموزش معکوس باعث افزایش خلاقیت دانش‌آموزان می‌شود.

از آنجائی که درک بسیاری از پدیده‌هایی که در زندگی روزمره با آن‌ها روبه‌رو هستیم بدون آگاهی از علم فیزیک ممکن نیست، مدت‌هاست که ضرورت آموزش صحیح درس فیزیک و بهبود و تکامل آن در دوره متوسطه احساس می‌شود. به لحاظ این نیاز اساسی توجه به کیفیت آموزش فیزیک با تکیه بر تجربه و فعالیت مستمر فراگیران در فهم واقعی درس فیزیک ضروری به نظر می‌رسد (شیرینی، ۱۳۹۵). در همین خصوص آب‌خیز (۱۳۹۰) معتقد است با توجه به اینکه همه ما به اهمیتی که علم فیزیک در زندگی ما و حتی در پیشرفت علوم دیگر دارد تا حدی واقفیم و می‌دانیم که یافتن روشی مناسب برای ارائه این درس مهم در کلاس به‌راستی صبر و زمان می‌طلبد؛ بسیاری از دبیران فیزیک، با وجود صبر و آرامشی که موقع تدریس و رفع اشکال شاگردان و تلاش در جهت انتقال مفاهیم و حل مسئله‌ها داریم، متوجه می‌شویم هنوز بسیاری از آن‌ها از درس فیزیک ذهنیت خوبی ندارند و آن را یک درس خشک و مشکل‌می‌نامند و هیچ لذتی از آموختن این درس در آن‌ها مشاهده نمی‌کنیم. بیگ زاده کلور (۱۳۹۳) معتقد است آموختن فیزیک احتیاج به تمرکز، تمرین، دقت و سازگاری با محیط پیرامون و درک ذهنی بالایی برای شناخت آن دارد. برای بسیاری از دانش‌آموزان، فیزیک، جزء درس‌های دیرفهم و سخت فهم به شمار می‌آید. حال با توجه به مشکلات متعدد موجود در یادگیری درس فیزیک توسط دانش‌آموزان بالأخص از نظر راهبردهای یادگیری و باورهای انگیزشی و با توجه به اینکه یادگیری معکوس رویکرد نسبتاً جدیدی در دنیا است و مسئله روز دنیا شده است (افلاهرتی و فیلیپس، ۲۰۱۵)؛ محقق درصدد است به بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر راهبردهای

انگیزشی در یادگیری دانش آموزان در درس فیزیک پردازد. در نتیجه با تأکید بر مشکلات در زمینه آموزش فیزیک و تاثیر روش یادگیری معکوس در دنیای تعلیم و تربیت تحقیق حاضر درصدد یافتن پاسخی مناسب به این سؤال است که روش یادگیری معکوس چه تأثیری بر راهبردهای انگیزشی دانش آموزان در درس فیزیک دارد؟ بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخ گویی به فرضیات زیر است:

- ۱- روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی خودکارآمدی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.
- ۲- روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی ارزش گذاری درونی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.
- ۳- روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی اضطراب امتحان دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.
- ۴- روش یادگیری معکوس بر راهبردهای شناختی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.
- ۵- روش یادگیری معکوس بر راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.

روش

روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر پایه دهم شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۹۷ تشکیل می دادند. در این پژوهش دو کلاس با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. حجم نمونه را ۵۰ نفر از دانش آموزان دو کلاس پایه دهم تشکیل می دادند. ظرفیت هر کلاس ۲۵ نفر بود که یک کلاس تحت آموزش معکوس قرار گرفتند و یک کلاس نیز با به عنوان گروه کنترل که در معرض آموزش های سنتی قرار داشتند در نظر گرفته شد. مواد آموزشی شامل نرم افزار چندرسانه ای درس فیزیک، مبحث (کاروانژی) بود که توسط نرم افزار فلش طراحی و تولید گردید.

در اجرای پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شد: الف) نرم افزار فلش: جهت استفاده از آموزش معکوس، فصل دوم کتاب فیزیک (مبحث کار و انرژی) با استفاده از نرم افزار فلش، تولید محتوا انجام گرفته و روی ۲۵ سی دی رایت گردید. نرم افزار فلش یا همان محتوای الکترونیکی شامل سخنرانی های ضبط شده توسط مدرس درباره مطالب درسی ۴ جلسه

همراه با نمایش تصاویر به صورت انیمیشن، فیلم آموزشی و مسائل فیزیک بود. فراگیران آزاد بودند در منزل و هر زمانی قبل از کلاس به تماشا و مطالعه محتوای الکترونیکی بپردازند. تهیه محتوای الکترونیکی توسط نرم افزار فلش انجام گرفت. علت انتخاب این نرم افزار ساده بودن کار با آن به دلیل شباهت محیط کاری با پاورپوینت بود. علاوه بر لوح فشرده، طرح درس مربوطه قبل از هر کلاس در اختیار دانش آموزان قرار گرفت تا مبحث و صفحات را مطالعه کنند. در ابتدای هر جلسه از دانش آموزان آزمون گرفته می شد و سپس بحث درباره پاسخ پرسش های آزمون صورت می گرفت. آزمون شامل ۵-۳ سوال بود که در شروع هر کلاس و پس از سخنرانی مقدماتی مدرس انجام می شد. برای ارزیابی اطلاعات دریافت شده از محتوای الکترونیکی، فراگیران به تنهایی به سوالات آزمون پاسخ می دادند.

ب) راهبردهای یادگیری خودتنظیمی: پرسشنامه ۴۷ گویه ای راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ) که توسط پینتریچ و دی گروت ساخته شده است می باشد. پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰) در بررسی روایی پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ) با استفاده از روش تحلیل برای مقیاس باورهای انگیزشی سه عامل خودکارآمدی، ارزش گذاری درونی و اضطراب امتحان و برای مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دو عامل استفاده از راهبردهای شناختی و استفاده از راهبردهای فراشناختی و مدیریت منابع را به دست آوردند و ضرایب پایایی خرده مقیاس های خودکارآمدی، ارزش گذاری درونی و اضطراب امتحان، استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی را با روش آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۷/۸۹، ۰/۷۵/۰، ۰/۸۳/۰، ۰/۷۴ و ۰/۷۴ تعیین کردند؛ همچنین پایایی کل برابر ۰/۸۰ به دست آمد. موسوی نژاد (۱۳۷۶) نیز برای بررسی روایی این پرسشنامه از روش روایی محتوایی و تحلیل عاملی استفاده کرده و سه عامل راهبردهای شناختی سطح پایین، راهبردهای شناختی سطح بالا و خود نظم دهی فراشناختی را استخراج کرد. او برای تعیین پایایی عوامل فوق به ترتیب ضرایب آلفای ۰/۹۸ و ۰/۷۹ و ۰/۸۴ را گزارش نمود. در این پژوهش جهت بررسی پایایی از روش آماری آلفای کرونباخ بر روی داده های به دست آمده در مرحله پیش آزمون (۳۶ نفر) استفاده شد که به ترتیب برای خرده مقیاس های خودکارآمدی، ارزش گذاری درونی و اضطراب امتحان، استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی ۰/۸۶/۸۵، ۰/۷۷/۰، ۰/۸۴ و ۰/۷۸ به دست آمد. با توجه رعایت پیش فرض های آزمون تحلیل کوواریانس روش تجزیه و تحلیل داده ها نیز تحلیل

کوواریانس بود که با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گرفت. با توجه به اینکه در آزمون کلموگروف - اسمیرنوف سطح معنی داری بالاتر از 0.05 Sig= نشان دهنده نرمال بودن داده‌ها می‌باشد، می‌توان گفت که توضیح داده‌ها نرمال است. رابطه خطی بین متغیر وابسته و متغیر هم‌تغییر برای گروه‌ها وجود دارد؛ بنابراین ما از مفروضه رابطه خطی نخاطی نکرده‌ایم و رابطه خطی بین متغیر وابسته و متغیر هم‌تغییر برای گروه‌ها وجود دارد؛ بنابراین ما از مفروضه رابطه خطی نخاطی نکرده‌ایم. در نهایت با توجه به اینکه سطح معناداری تمامی مقادیر F به دست آمده بالاتر از 0.05 است، شیب‌های رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری نداشته و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود؛ بنابراین پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل کوواریانس رعایت شده است.

روش اجرا: پس از مشخص شدن نهایی مدرسه و صحبت با مدیر و معاون مدرسه و قبول همکاری از سوی آنان، دو کلاس پایه دهم رشته ریاضی به صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از اجرای پیش‌آزمون راهبردهای یادگیری خودتنظیمی مشخص گردید که هر دو کلاس از نظر موضوع مورد مطالعه هم‌سطح بودند و تقریباً تفاوت معنی داری میان پیش‌آزمون‌های آن‌ها وجود نداشت. سپس مانند مرحله قبل هر یک از کلاس‌ها به صورت تصادفی به عنوان گروه آزمایشی و گروه کنترل برگزیده شدند. پس از مشخص شدن گروه‌ها اجرای پژوهش آغاز شد و قبل از شروع آموزش پس از راهنمایی دانش‌آموزان پیش‌آزمون (پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی MSLQ) در بین هر دو کلاس توزیع شد و پس از پاسخگویی آنان داده‌ها جمع‌آوری شد. مدرس جهت تدریس به روش کلاس معکوس محتوای الکترونیکی (نرم‌افزار فلش) مربوط به کلیه جلسات را یک هفته قبل از شروع فصل دوم فیزیک مبحث (کاروانژی) در قالب لوح فشرده (۲۵ سی دی) در اختیار فراگیران قرار گرفت. محتوای الکترونیکی (نرم‌افزار فلش)، شامل سخنرانی‌های ضبط شده توسط مدرس درباره مطالب درسی ۴ جلسه همراه با نمایش تصاویر به صورت انیمیشن، فیلم آموزشی و مسائل فیزیک بود. فراگیران آزاد بودند در منزل و هرزمانی قبل از کلاس به تماشا و مطالعه محتوای الکترونیکی بپردازند. تهیه محتوای الکترونیکی توسط نرم‌افزار فلش انجام گرفت. علت انتخاب این نرم‌افزار ساده بودن کار با آن به دلیل شباهت محیط کاری با پاورپوینت بود. علاوه بر لوح فشرده، طرح درس مربوطه قبل از هر کلاس در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت تا مبحث و صفحات را مطالعه کنند. در ابتدای هر جلسه

از دانش آموزان آزمون گرفته می‌شد و سپس بحث درباره پاسخ پرسش‌های آزمون صورت می‌گرفت. آزمون شامل ۳-۵ سؤال بود که در شروع هر کلاس و پس از سخنرانی مقدماتی مدرس انجام می‌شد. برای ارزیابی اطلاعات دریافت شده از محتوای الکترونیکی، فراگیران به تنهایی به سؤالات آزمون پاسخ می‌دادند. گروه کنترل هم به شیوه رایج تمام مطالب را در کلاس و از دبیر دریافت می‌کردند. در پایان جلسه چهارم پس آزمون (پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی MSLQ) اجرا شد.

یافته‌ها

در این بخش به تفکیک یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود
فرضیه ۱: روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی خودکارآمدی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۱. نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون نمرات باور انگیزشی خودکارآمدی گروه آزمایش پس از تعدیل پیش آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه	۱۹۲/۵۱۰	۱	۱۹۲/۵۱۰	۳۷/۶۶۸	۰/۰۰۱
خطا	۲۴۰/۲۰۳	۴۷	۵/۱۱۱		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۹۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان باور انگیزشی خودکارآمدی دانش آموزان گروه آزمایش است

فرضیه ۲: روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی ارزش‌گذاری درونی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمرات باور انگیزشی ارزش‌گذاری درونی پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه (متغیر مستقل)	۱۲۲/۸۶۹	۱	۱۲۲/۸۶۹	۴۲/۵۸۸	۰/۰۰۱
خطا	۱۳۵/۵۹۹	۴۷	۲/۸۸۵		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۹۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان باور انگیزشی ارزش‌گذاری درونی دانش‌آموزان گروه آزمایش است.

فرضیه ۳: روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی اضطراب امتحان دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمرات باور انگیزشی اضطراب امتحان پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه (متغیر مستقل)	۱۰۰/۳۷۸	۱	۱۰۰/۳۷۸	۳۱/۸۴۵	۰/۰۰۱
خطا	۱۴۸/۱۴۸	۴۷	۳/۱۵۲		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۵۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان باور انگیزشی اضطراب امتحان دانش‌آموزان گروه آزمایش است.

فرضیه ۴: روش یادگیری معکوس بر راهبردهای شناختی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمرات راهبردهای شناختی پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه (متغیر مستقل)	۳۱۴/۳۰۰	۱	۳۱۴/۳۰۰	۳۴/۱۵۶	۰/۰۰۱
خطا	۴۳۲/۴۸۶	۴۷	۹/۲۰۲		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۹۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان راهبردهای شناختی دانش آموزان گروه آزمایش است.

فرضیه ۵: روش یادگیری معکوس بر راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان تأثیر مثبت

دارد

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمرات راهبردهای خودتنظیمی پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه (متغیر مستقل)	۹۵۹/۱۶۲	۱	۹۵۹/۱۶۲	۳۴/۱۵۴	۰/۰۰۱
خطا	۱۳۱۹/۹۰۶	۴۷	۲۸/۰۸۳		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۹۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان گروه آزمایش است.

فرضیه اصلی: روش یادگیری معکوس بر راهبردهای خود انگیزشی دانش آموزان تأثیر

مثبت دارد



جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمرات راهبردهای خود انگیزشی پس از تعدیل

پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه (متغیر مستقل)	۱۲۲۶/۶۴۹	۱	۱۲۲۶/۶۴۹	۳۴/۶۷۴	۰/۰۰۱
خطا	۱۶۶۲/۶۹۸	۴۷	۳۵/۳۷۷		

همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد به عبارتی دیگر، تفاوت نمرات فراگیران بین دو گروه که یکی تحت آموزش با روش کلاس معکوس و گروه کنترل که تحت آموزش سنتی قرار گرفته‌اند، با ۹۹٪ اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش معکوس اثربخش بر روی میزان راهبردهای خود انگیزشی دانش‌آموزان گروه آزمایش است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که به کارگیری روش کلاس معکوس موجب افزایش راهبردهای انگیزشی برای یادگیری درس فیزیک می‌شود. دانش‌آموزانی که از طریق کلاس معکوس مطالب فیزیک را آموخته بودند از راهبردهای خودتنظیمی و انگیزشی بیشتری برخوردار بودند. یافته‌های پژوهش مبنی بر تأثیر کلاس درس معکوس بر راهبردهای انگیزشی با یافته‌های عبدالله، حسین و اسماعیل (۲۰۱۹) چانگ و لی (۲۰۱۸)؛ امنیر، براتیان، یانگ و کارتر (۲۰۱۸)؛ کاتسا و همکاران. (۲۰۱۶)؛ اوسویا و سولوژنکو (۲۰۱۵) و ویلیس (۲۰۱۴) همسو است. به طور دقیق‌تر نتایج نشان داد روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی خودکارآمدی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج لین (۲۰۱۹)؛ وینتر (۲۰۱۸)؛ امنیر، براتیان، یانگ و کارتر (۲۰۱۸)؛ والرو، مارتینز، پوزو و پلانس (۲۰۱۸)؛ کیم، پارک، جانگ و نام (۲۰۱۷) همخوانی دارد. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی ارزش‌گذاری درونی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج لین (۲۰۱۹)؛ عبدالله، حسین و اسماعیل (۲۰۱۹)؛ سابرامانیام و مانیانندی (۲۰۱۹)؛ فینکنبرک و تریفزگر (۲۰۱۹)؛ چانگ و لی (۲۰۱۸)؛ جانسون (۲۰۱۳)، همخوانی دارد.

همچنین نتایج نشان داد روش یادگیری معکوس بر باور انگیزشی اضطراب امتحان دانش آموزان تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج سابرامانیام و مانیاندی (۲۰۱۹) همخوانی دارد. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که روش یادگیری معکوس بر راهبردهای شناختی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج فینکنبرک و تریفزگر (۲۰۱۹)؛ کاراباتاک و پولات (۲۰۱۹)؛ اویدی و پینتر (۲۰۱۹)؛ سابرامانیام و مانیاندی (۲۰۱۹)؛ کوستاریسو همکاران (۲۰۱۷)؛ کاتساو همکاران (۲۰۱۶) همخوانی دارد. در نهایت نتایج نشان داد روش یادگیری معکوس بر راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج عبدالله، حسین و اسماعیل (۲۰۱۹)؛ مونیر، باروتیان، یانگ و کارتر (۲۰۱۹)؛ سابرامانیام و مانیاندی (۲۰۱۹)؛ امیر، براتیان، یانگ و کارتر (۲۰۱۸)؛ کیم، پارک، جانگ و نام (۲۰۱۷) همخوانی دارد. در تبیین یافته‌ها می‌توان گفت روش آموزش معکوس روش تدریس فعال دانش آموز محوری است که از پروژه‌های گروهی، فعالیت‌های اکتشافی و کاوشگری، آزمایش و سخنرانی در طول زمان کلاس بهره می‌گیرد. در این حالت، کلاس به صورت محیطی غنی از اطلاعات خواهد شد. استفاده از تکنولوژی توصیف شده در فرایند یادگیری، انگیزه دانش آموزان را تقویت می‌کند و عملکرد تحصیلی آن‌ها را بهبود می‌بخشد (وسیوا و سولوژنکو، ۲۰۱۵). هالیلی و زاینودین (۲۰۱۶)، عنوان می‌کنند که روش کلاس معکوس بر جلب توجه، افزایش تعامل و موفقیت در یادگیری دانش آموزان کمک می‌کند و این امر می‌تواند در زمینه خود کارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان دانش آموزان که اجزای راهبردهای انگیزشی محسوب می‌شوند، موثر باشد؛ در نتیجه استفاده از کلاس درس معکوس باعث تقویت راهبردهای انگیزشی می‌شود. همچنین در تبیین یافته می‌توان بیان داشت با توجه به اینکه در کلاس درس معکوس معلمان نقش تسهیل‌کنندگان فرآیند یادگیری را بازی می‌کنند فرایند یادگیری برای فراگیران جذابتر و قابل فهم تر خواهد بود و در نتیجه فراگیران با توجه به درک بیشتر از انگیزه بالاتری نیز جهت یادگیری برخوردار خواهند بود. این مساله باعث ایجاد انگیزه درونی در فرد می‌شود و یادگیری مفاهیم پیچیده را نیز تسهیل خواهد کرد. همچنین با رویکرد کلاس درس معکوس، دانش آموزان با فیلم‌های آموزشی و منابع دیگر خارج از کلاس با سرعت خاص خود یاد می‌گیرند و فرصت می‌دهد تا به صورت انتقادی فکر کنند و دانش خود را که در خارج از کلاس به دست آمده است در موقعیت‌ها و مشکلات دنیای واقعی در کلاس درس به کار گیرند. این موارد و مزایا

باعث می شود فرایند یادگیری کسل کننده و غیر قابل درک نباشد و حتی با علائق و تجربیات فرد در ارتباط باشد. این فرایند سرعت یادگیری فراگیر را در نظر می گیرد و می تواند موقعیت یادگیری را برای افراد با توان یادگیری های متفاوت تسهیل نماید؛ در نتیجه فرد در یادگیری از خود کارآمدی مناسبی برخوردار خواهد بود و می تواند ارزش گذاری درونی را داشته باشد و اضطراب امتحان را کاهش دهد و راهبردهای خودتنظیمی را برای فرد ایجاد نماید که نشأت گرفته از ایجاد توانمندیهای صورت گرفته در کلاس درس معکوس است. در نهایت می توان گفت یادگیری معکوس در کلاس با ایجاد یادگیری فعال، خودمحور، برانگیختن علاقه دانش آموزان، تنظیم اهداف انگیزشی، ایجاد موقعیت های یادگیری؛ ایجاد محیط یادگیری دلپذیر و آرامش بخش و ارائه ارزیابی انگیزشی و بازخورد پس از هر فعالیت یادگیری، هدفی ورای تقویت راهبردهای انگیزشی ندارد و ایجاد این مهارت ها می تواند بخشی از فلسفه توجه به کلاس های درس معکوس را نمایان نماید؛ زیرا کلاس درس معکوس راهی برای یادگیری بهتر و ایجاد توانمندی، فهم و درک در فراگیران است. از سویی نتایج این پژوهش با یافته های پژوهش کاگند و جاگار (۲۰۱۸) همسو نبود که می توان گفت شرایط متفاوت در پژوهش ها و روش اجرای کلاس درس معکوس با توجه به آموزش فیزیکی می تواند علت این تفاوت در نتیجه باشد. آنچه مسلم است استفاده از کلاس درس معکوس می باشد اما نحوه طراحی و اجرای آن می تواند نتایج متفاوتی را نشان دهد.

در تبیین این یافته ها می توان از رویکرد یادگیری سازنده گرایی به عنوان روشی دانش آموز محور کمک گرفت. شواهد تجربی نشان داده که حافظه متشکل از ساختارهای معرفتی و معنایی است. دانستن اینکه یادگیرنده چگونه به ساختارهای منسجم و قابل فهم اطلاعات دست می یابد و دانش خود را گسترش می دهد، اساس درک مطلب و تفکر را تشکیل می دهد. لذا در روش های نوین یادگیری، تأکید بر نقش یادگیرنده به عنوان سازنده دانش و اطلاعات است و یادگیرنده است که مفاهیم اصلی موضوعات مختلف را درمی یابد و می تواند آن ها را برای خود، معنادار ساخته و تفسیر کند. همچنین امروزه مشخص شده که چگونه یادگیرندگان ماهر و خبره قادر به حل مساله می شوند، راهبردهای حل مسئله و یادگیری که آن ها به کار می گیرند وجه مشخصه و متمایز کننده یادگیرندگان از یکدیگر است لذا در حال حاضر تفاوت بین یادگیرندگان صرفاً حاصل استعدادها و توانایی ها دانسته

نمی‌شود بلکه حاصل میزان آگاهی یادگیرندگان و کاربردمهارت‌های یادگیری حل مسئله محسوب می‌شود (برانسفورد، ۱۹۹۰). پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که می‌توان در این یادگیری راهبردهای خویش‌داری یا کنترل خود را به دانش‌آموزان آموخت به گونه‌ای که آنان بتوانند افکار و رفتار خود را تنظیم و کنترل کنند، این کار موجب بهبود عملکرد تحصیلی، کاهش رفتار مخرب و انجام تکالیف و وظایف می‌شود (ورکمن، کاتز ۱۹۹۵). راهبردهایی همچون پیش‌بینی نتایج، برنامه‌ریزی آینده، توزیع و تنظیم وقت، فعال کردن دانش قبلی، کسب درک جامع و مانع از مسائل و موضوعات و... از جمله راهبردهای فراشناختی محسوب می‌شوند که افراد را قادر می‌سازند از تجارب خود درس بگیرند و بر شیوه‌های یادگیری و تفکر خود نظارت کنند و همچنین مطابق با شرایط خود و محتوای تکلیف، راهبردهای یادگیری مؤثر را به کارگیرند (حسین زاده و ابراهیمی، ۱۳۸۷). از سویی با استناد به نظریه سازنده گرایی اجتماعی و یگوتسکی که به عنوان زیرمجموعه نظریه روانشناسی یادگیری ساختارگرایی در نظر گرفته می‌شود هرچند یادگیری در درون ذهن یادگیرنده صورت می‌پذیرد اما حاصل تعامل اجتماعی است. در یادگیری با استفاده از کلاس درس معکوس دانش‌آموز با ارتباط و تعامل با گروه همسالان و معلم خود به یادگیری خود شکل می‌دهد (عزیدفتری، ۱۳۹۴). برونر به عنوان یکی از چهره‌های برجسته روانشناسی تربیتی با گرایش روانشناسی شناختی سازنده گرا معتقد بود که در نظریه رفتارگرایی انگیزه وجود ندارد و نظام دیویی هم انگیزه را از بین برده است. منظور از انگیزه هم انگیزه اجتماعی و ملی است. به نظر او رفتارگرایی با انگیزه موافق نیست و در نظام دیویی هم انگیزه آن‌قدر فردی شده که عملاً انگیزه آموزش و پرورشی را نمی‌توان دخالت داد. او معتقد بود که کسب دانش به هر شکلی که باشد یک فرایند فعال است و یادگیرنده خود دانش خود را می‌سازد تأکید برونر در آموزش بر یادگیری اکتشافی است البته او مدافع یادگیری اکتشافی به صورت تعاملی است که باعث ایجاد انگیزه و رغبت در یادگیرنده برای یادگیری بیشتر می‌شود (سیف، ۱۳۹۲). حجم زیاد اطلاعات و آموختنی‌هایی که باید در زمان کوتاه آموخته شوند نبود انگیزه یادگیری از عواملی هستند که با یادگیری از طریق برگزاری کلاس معکوس تا حد زیادی قابل حل هستند. از دیدگاه کرشن (۱۹۸۵)، یادگیری می‌تواند تنها زمانی رخ دهد که شرایط ویژه خاصی وجود داشته باشد که این شرایط عبارت‌اند از تفکر مثبت، اعتماد به نفس، پایین بودن اضطراب. زمانی که این شرایط وجود داشته باشند و مواد

آموزشی به دانش آموز ارائه شود دانش آموز از فیلترهای عاطفی می گذرد و می تواند از این مواد استفاده کند. معلمان از تکنولوژی در آموختن مفاهیم انتزاعی از جمله فیزیک در کلاس درس معکوس به خوبی می توانند استفاده نمایند معلمان در کلاس معکوس با استفاده از ابزارهای شبیه سازی فعالیت های پرسشی ساده ای ایجاد می کنند که به کمک آن ها می توانند مفاهیم دروسی از جمله فیزیک را آموزش دهند. این پژوهش نشان داد که می شود از روش یادگیری معکوس جهت افزایش راهبردهای انگیزشی در دروس انتزاعی همچون فیزیک استفاده کرد. کاربردهای نتایج این پژوهش در آموزش فیزیک، در دستگاههای دیگری چون آموزش عالی و سازمانهای فنی و حرفه ای توصیه می شود. از محدودیت های این تحقیق می شود به مواردی چون مقاومت دیران با سابقه فیزیک در اجرای این روش اشاره نمود. پیشنهادات می شود پژوهشگران بعدی با توجه به یافته ها این پژوهش دروس دیگر حوزه علوم پایه همچون شیمی، زیست و ریاضی ... در حوزه راهبردهای انگیزشی بررسی نمایند.

منابع

- آب خیز، شلر. (۱۳۹۰). «تدریس فعال و لذت بخش». فصلنامه رشد آموزش فیزیک، ۲۹(۱)، ۱۸-۱۶.
- بابایی امیری، ناهید و عاشوری، جمال. (۱۳۹۳). «ارتباط راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی، خودکارآمدی، خلاقیت و هوش هیجانی با پیشرفت تحصیلی». دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۲(۳)، ۹۳-۱۰۹.
- بیگ زاده کلور، حسن. (۱۳۹۳). «آزمایشگاه مجازی، آری یا نه؟» فصلنامه رشد آموزش فیزیک، ۲۹(۴)، ۱۶-۱۸.
- بیگدلی، زاهد؛ رجبی، غلامرضا و نصیری، ماریا. (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر باورهای انگیزشی و راهبردهای خودتنظیمی بر رفتار اطلاعاتی دانشجویان مقطع دکترای تخصصی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز». فصلنامه می مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، ۷(۵)، ۱-۳.
- حسین زاده یوسفی، غلامحسین؛ ابراهیمی قوام، صغری. (۱۳۸۷). «نظریه سازنده گرایی و کاربرد آن در آموزش». فصلنامه مدارس کارآمد، ۸(۴)، ۲۴-۳۳.

- حیدری، الهام و معدولی بهبهانی، ماندانا. (۱۳۹۶). «یادگیری معکوس». فصلنامه رشد آموزش فیزیک، ۳۲(۳).
- رضایی، اکبر؛ سیف، علی اکبر. (۱۳۸۴). «نقش باورهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و جنسیت در عملکرد تحصیلی». فصلنامه تعلیم و تربیت، ۸۴، ۴۳-۸۶.
- سالاری، مصطفی؛ امیر تیموری، محمد حسن. (۱۳۹۶). «بررسی تأثیر الگوی طراحی آموزشی چهار مؤلفه‌ای بر میزان بار شناختی بیرونی و یادگیری موضوع‌های پیچیده». فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۳(۴۴)، ۱۷۳-۱۹۷.
- سلیمانی، اسماعیل؛ عباسی، مسلم و طغیانی، الهه. (۱۳۹۵). «اثر بخشی آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر عملکرد توجهی-حافظه‌ای دانش‌آموزان مبتلا به ADHD». دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۴(۷)، ۱-۲۳.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۲). روان‌شناسی پرورشی نوین. تهران: انتشارات دوران.
- شیرینی، سیده فاطمه و عطاران، محمد. (۱۳۹۵). «بهره‌گیری از نرم‌افزار کمک آموزشی فیزیک سوم دبیرستان و بررسی تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی باهدف بررسی تفاوت‌های موجود». فصلنامه تعلیم و تربیت، ۲۳(۱)، ۶۹-۸۴.
- طوفانی نژاد، احسان؛ هوشمندجا، منیژه؛ الله کرمی، آزاد. (۱۳۹۸). «بررسی استفاده از رویکرد کلاس معکوس در آموزش عالی: یک مرور نظام‌مند». فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۵(۵۳)، ۱۸۳-۲۲۴.
- عزبدفتری، بهروز. (۱۳۹۴). منظومه دانش‌پژوهی ویگوتسکی (نظریه‌ها و دستاوردها). تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.
- قنبری طلب، محمد و فولادچنگ، محبوبه. (۱۳۹۴). «اثر بخشی آموزش راهبردهای شناختی بر فرسودگی تحصیلی و پیشرفت تحصیلی». دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۳(۴)، ۲۱-۳۸.
- محمدی، ناهید؛ حاتمی، حمیدرضا؛ اسدزاده، حسن و احدی، حسن. (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی (شناختی و فراشناختی) بر آوردهای انگیزشی (انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی، اضطراب آزمون) دانش‌آموزان دبیرستانی». فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۹(۲۷)، ۵۰-۶۴.

ناصری، فاطمه؛ کارشکی، حسین. (۱۳۹۶). «نقش میانجی گرایانه بی‌انگیزگی در رابطه باورهای انگیزشی، پیشرفت تحصیلی و فرسودگی تحصیلی». *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۷(۷۹)، ۱۶۳-۱۷۴.

نخستین گلدوست، اصغر و معینی کیا، مهدی. (۱۳۸۸). «رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیم و راهبردهای انگیزشی برای یادگیری با عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل». *دانش و پژوهش در علوم تربیتی برنامه‌ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)*، ۲۳(۲۳)، ۱۰۰-۸۵.

نریمانی، محمد؛ خشنودنیای چماچائی، بهنام؛ زاهد، عادل؛ ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۹۵). «مقایسه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در دانش‌آموزان پسر نارساخوان، نارسانویس، نارسا حساب و عادی»، *ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۴)، ۸۷-۱۰۷. نیک‌پی، ایرج؛ فرح‌بخش، سعید و یوسف‌وند، لیلا. (۱۳۹۵). «تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (شناختی و فراشناختی) بر جهت‌گیری هدف در دانش‌آموزان دختر پایه دوم دوره متوسطه دوم با پیگیری شصت‌روزه». *رویکردهای نوین آموزشی*، ۱۱(۲)، ۸۶-۷۱.

ورکمن، ا؛ و کاتز، آ. (۱۹۹۵). *آموزش خودکنترلی رفتار به دانش‌آموزان*. (مترجم الهه محمد اسماعیل). تهران: دانژه. (۱۳۸۳).

Abdullah, M. Y., Hussin, S., & Ismail, K. (۲۰۱۹). "Investigating the effects of the flipped classroom model on Omani EFL learners' motivation level in English speaking performance". *Education and Information Technologies*, ۱-۲۱.

Akcavir, G., & Akcavir, M. (۲۰۱۸). "The flipped classroom: A review of its advantages and challenges". *Computers & Education*, ۱۲۶, ۳۳۴-۳۴۵.

Amresh, A., Carberrv, A. R., & Femiani, J. (۲۰۱۳, October). "Evaluating the effectiveness of flipped classrooms for teaching" CS). In ۲۰۱۳ IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. ۷۳۳-۷۳۵). IEEE.

Awidi, I. T., & Pavnter, M. (۲۰۱۹). "The impact of a flipped classroom approach on student learning experience". *Computers & Education*, ۱۲۸, ۲۶۹-۲۸۳.

Azevedo, R., Harley, J., Trevors, G., Duffy, M., Feyzi-Behnagh, R., Bouchet, F., & Landis, R. (۲۰۱۳). *Using trace data to examine the complex roles of cognitive, metacognitive, and emotional self-regulatory processes during learning with multi-agent systems*. In International handbook of metacognition and learning technologies (pp. ۴۲۷-۴۴۹). Springer, New York, NY.

Barbour, C., & Schuessler, J. B. (۲۰۱۹). "A Preliminary Framework To Guide Implementation Of The Flipped Classroom Method In Nursing Education". *Nurse education in practice*, ۳۶-۴۲

Bergmann, J., & Sams, A. (۲۰۱۲). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: Internal Society for Technology in Education.

Bethavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (۲۰۱۶). "The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education". *Nurse education today*, ۳۸, ۱۵-۲۱.

Boekaerts, M. (۱۹۹۷). "Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students". *Learning and Instruction*, ۷(۲), ۱۶۱-۱۸۶.

Bransford, J. D. (۱۹۹۰). *Anchored instruction: Why we need it and how technology can help*. In D. Nix. & R. Sprio (Ed), *Cognition, education and multimedia*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Cagande, J. L. L., & Jugar, R. R. (۲۰۱۸). "The flipped classroom and college physics students' motivation and understanding of kinematics graphs". *Issues in Educational Research*, ۲۸(۲), ۲۸۸-۳۰۷.

Chen, Y. L., Wang, Y. P., Kinshuk, & Chen, N. S. (۲۰۱۴). "Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead?" *Computers & Education*, ۷۹, ۱۶-۲۷.

Cheng, G., & Chau, J. (۲۰۱۳). "Exploring the relationship between students' self-regulated learning ability and their ePortfolio achievement". *The Internet and Higher Education*, ۱۷, ۹-۱۵.

Chung, E. J., & Lee, B. H. (۲۰۱۸). "The effects of flipped learning on learning motivation and attitudes in a class of college physical therapy students". *Journal of Problem-Based Learning*, ۵(۱), ۲۹-۳۶.

Dehghanzadeh, S., & Jafaraghaee, F. (۲۰۱۸). "Comparing the effects of traditional lecture and flipped classroom on nursing students' critical thinking disposition: A quasi-experimental study". *Nurse education today*, ۷۱, ۱۵۱-۱۵۶.

DeLozier, S. J., & Rhodes, M. G. (۲۰۱۷). "Flipped classrooms: a review of key ideas and recommendations for practice". *Educational Psychology Review*, ۲۹(۱), ۱۴۱-۱۵۱.

Dove, A., & Dove, E. (۲۰۱۵). "Examining the influence of a flipped mathematics course on preservice elementary teachers' mathematics anxiety and achievement". *Electronic Journal of Mathematics & Technology*, ۹(۲), ۱۶۶-۱۷۹

Evseeva, A., & Solozhenko, A. (۲۰۱۵). "Use of flipped classroom technology in language learning". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۲۰۶, ۲۰۵-۲۰۹.

Finkenber, F., & Trefzger, T. (۲۰۱۹). "Flipped classroom in secondary school physics education. In *Journal of Physics: Conference Series*" (Vol. ۱۲۸۶, No. ۱, p. ۰۱۲۰۱۵). IOP Publishing.

Gilboy, M., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (۲۰۱۵). "Enhancing student engagement using the flipped classroom". *Journal of Nutrition Education and Behavior*, ۴۷, ۱۰۹-۱۱۴.

Halili, S. H. & Zainuddin, Z. (۲۰۱۶). "Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study". *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, ۱۷(۳).

Hamer, L. O. (۲۰۰۰). "The additive effects of semistructured classroom activities on student learning: An application of classroom-based experiential learning techniques". *Journal of marketing education*, ۲۲(۱), ۲۵-۳۴.

He, W., Holton, A., Farkas, G., & Warschauer, M. (۲۰۱۶). "The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions". *Learning and Instruction*, ۴۵, ۶۱-۷۱.

Hu, R., Gao, H., Ye, Y., Ni, Z., Jiang, N., & Jiang, X. (۲۰۱۸). "Effectiveness of flipped classrooms in Chinese baccalaureate nursing education: A meta-analysis of randomized controlled trials". *International Journal of nursing studies*, ۷۹, ۹۴-۱۰۳.

Johnson, G. B. (۲۰۱۳). *Student Perceptions of the Flipped Classroom*. Columbia: The University Of British Columbia.

Karabatak, S., & Polat, H. (۲۰۱۹). "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*, ۱-۲۱.

Katsa, M., Sergis, S., & Sampson, D. G. (۲۰۱۶). *Investigating the potential of the flipped classroom model in K-12 mathematics teaching and learning*. In Proceedings of the ۱۲th international conference on cognition and exploratory learning in digital age.

Kim, J. E., Park, H., Jang, M., & Nam, H. (۲۰۱۷). "Exploring flipped classroom effects on second language learners' cognitive processing". *Foreign Language Annals*, ۵۰(۲), ۲۶۰-۲۸۴.

Kostaris, C., Sergis, S., Sampson, D. G., Giannakos, M.N., & Pelliccione, L. (۲۰۱۷). "Investigating the potential of the flipped classroom model in K-۱۲ ICT teaching and Learning: An action research study". *Journal of Educational Technology & Society*, ۲۰(۱), ۲۶۱-۲۷۳.

Krashen, S. D. (۱۹۸۵). *The input hypothesis: Issues and implications*. Addison-Wesley Longman Ltd.

Lin, C. J., & Hwang, G. J. (۲۰۱۸). "A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a flipped classroom". *Journal of Educational Technology & Society*, ۲۱(۲), ۲۰۵-۲۱۹.

Lin, Y. T. (۲۰۱۹). "Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, perception, and problem solving ability in a software engineering course". *Computers in Human Behavior*, ۹۵, ۱۸۷-۱۹۶.

Lo, C. K., Hew, K. F., & Chen, G. (۲۰۱۷). "Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education". *Educational Research Review*, ۲۲, ۵۰-۷۳.

Lombardini, C., Lakkala, M., & Muukkonen, H. (۲۰۱۸). "The impact of the flipped classroom in a principles of microeconomics course: evidence from a quasi-experiment with two flipped classroom designs". *International Review of Economics Education*, ۲۹, ۱۴-۲۸.

McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Esserman, D. A., & Mumper, R. J. (۲۰۱۴). "The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school". *Academic Medicine*, ۸۹, ۲۳۶-۲۴۳.

Munir, M. T., Baroutian, S., Young, B. R., & Carter, S. (۲۰۱۹). "Flipped classroom with cooperative learning as a cornerstone". *Education for Chemical Engineers*, ۲۳, ۲۵-۳۳.

O'Donnell, A. M., D'Amico, M.; Schmid, R F. Reeve, J; Smith, J. K. (۲۰۰۷). *Educational Psychology: Reflection for Action* (first Ed), USA, Wiley.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (۲۰۱۵). "The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review". *The internet and higher education*, ۲۵, ۸۵-۹۵.

Pintrich, P. R. (۲۰۰۰). *The role of goal orientation in self-regulated learning*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. ۴۵۱-۵۰۲). San Diego, CA: Academic Press.

Pintrich, P. R. (۲۰۰۴). "A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students". *Educational Psychology Review*, ۱۶(۴), ۳۸۵-۴۰۷.

Sadi, O & Uvar, M. (۲۰۱۳). "The relationship between cognitive self-regulated learning strategies and biology achievement: A path model". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۹۳, ۸۴۷-۸۵۲.

Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. (۲۰۱۸). "Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach". *Computers in Human Behavior*, ۷۸, ۳۶۸-۳۷۸.

Shimamoto, D. N. (۲۰۱۲). "Implementing a Flipped Classroom: An Instructional Module. Presented at the Technology", Colleges, and Community Worldwide Online Conference.

Smit, K., de Brabander, C. J., Boekaerts, M., & Martens, R. L. (۲۰۱۷). "The self-regulation of motivation: Motivational strategies as mediator between motivational beliefs and engagement for learning". *International Journal of Educational Research*, ۸۲, ۱۲۴-۱۳۴.

Subramaniam, S. R., & Muniandy, B. (۲۰۱۹). "The effect of flipped classroom on students' engagement". *Technology, Knowledge and Learning*, ۲۴(۳), ۳۵۵-۳۷۲.

Suo, J., & Hou, X. (۲۰۱۷). "A study on the motivational strategies in college English flipped classroom". *English Language Teaching*, ۱۰(۵), ۶۲-۶۷.

Üğüten, S. D., & Balci, Ö. (۲۰۱۷). "Flipped learning". *Journal of Suleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, ۲۶(۱), ۲۵۳-۲۶۴.

Valero, M. M., Martinez, M., Pozo, F., & Planas, E. (۲۰۱۹). "A successful experience with the flipped classroom in the Transport Phenomena course". *Education for Chemical Engineers*, ۲۶, ۶۷-۷۹.

Willis, J. A. (۲۰۱۴). *The effects of flipping an undergraduate precalculus class* (Doctoral dissertation, Appalachian State University).



Winter, J. W. (۲۰۱۸). "Performance and motivation in a middle school flipped learning course". *TechTrends*, ۶۲(۲), ۱۷۶-۱۸۳.

Zimmerman, B. J. (۲۰۱۳). "Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis". In *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. ۱۰-۴۵). Routledge.

Zimmerman, B. J. (۲۰۱۵). *Self-regulated learning: theories, measures, and outcomes*.

Zimmerman, B., & Schunk, D. (Eds.). (۲۰۱۱). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York, NY: Routledge.

پیوست ۱

نمونه تصویری از محتوای تولیدی

