



## سنتز پژوهی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری<sup>1</sup>

حسن کاویانی<sup>1</sup>، محمد جواد لیاقت دار<sup>2</sup>، بی بی عشرت زمانی<sup>3</sup>، یاسمین عابدینی<sup>4</sup>

<sup>1</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

<sup>2</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان ( نویسنده مسئول) javad@edu.ui.ac.ir

<sup>3</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان.

<sup>4</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

### چکیده

### اطلاعات مقاله

پژوهش حاضر با هدف شناسایی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس با استفاده از روش سنتز پژوهی انجام گرفت، از این رو واحد تحلیل، شامل کلیه پژوهش‌های علمی مرتبط بود که باتوجه به جست و جوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی بر اساس معیارهای ورود تعداد 1298 پژوهش علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج تعداد 106 پژوهش جهت تحلیل نهایی انتخاب شد. برای فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز، از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق استفاده گردید و برای اطمینان از نحوه کدگذاری‌ها از دونفر ارزشیاب جهت کدگذاری مجدد یافته‌ها استفاده شد. جهت تحلیل یافته‌ها از الگوی شش مرحله‌ای سنتز پژوهی روبرتس با استفاده از روش‌های کدگذاری باز و محوری از نرم افزار Nvivo-8 استفاده شد. نتایج نشان داد کاربست کلاس معکوس در آموزش منجر به وقوع 119 نوع بازده آموزشی می‌شود که باتوجه به دسته بندی کردن بازده‌ها در محورهای کلی این بازده‌ها شامل 7 بعد در حیطه‌های زمانی، تعامل، مهارت، فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس می‌شد که بیشترین بازده آموزشی آن متوجه فرد بود.

مقاله علمی- پژوهشی  
دریافت: 06 دی 1395  
پذیرش: 07 بهمن 1396  
واژگان کلیدی:  
کلاس معکوس  
فعالیت‌های یاددهی-یادگیری  
سنتز پژوهی

## Research synthesis of the educational outputs of the flipped classroom in teaching and learning activities

Hassan kaviani<sup>1</sup>, Mohammad Javad Liaghatdar<sup>2</sup>, Bibi Eshrat Zamani<sup>3</sup>, Yasamin Abedini<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan

<sup>2</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran (Corresponding Author) javad@edu.ui.ac.ir

<sup>3</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan

<sup>4</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan.

### ARTICLE INFORMATION

Original Research Paper  
Received 27 December 2016  
Accepted 27 January 2018

### Keywords:

Flipped classroom  
Teaching-learning activities  
The research synthesis

### ABSTRACT

The aim of the present study was to identify the flipped classroom educational outputs via a synthesis research method. Therefore, the analysis unit consisted of all related scientific studies, which were based on systematic searches in internal and external databases based on the inclusion criteria of 1298 scientific researches was identified and finally, based on the inclusion criteria, 106 studies were selected for the final analysis. To collect the required data, a researcher-made worksheet was employed and to ensure the used coding, two examiners were asked to re-encode the findings. For analyzing the data, Roberts' six-step synthesis model was used via open and axial coding methods in Nvivo-8 software. Results indicated that applying flipped classroom instruction to training led to the occurrence of 119 types of educational outputs, which according to the classification of efficiencies in the overall axis of those outputs, including 7 temporal, interaction, skill, personal, group, educational, and teaching dimensions among which the individual dimension achieved the highest educational output.

## 1. مقدمه

در دنیای امروز هیچ کس از آموزش و یادگیری بی‌نیاز نیست و یادگیری بخشی از زندگی انسانها محسوب می‌گردد؛ از این رو محور تمام برنامه‌های درسی و آموزشی به تحقق امر یادگیری معطوف است و تا به امروز، هیچ موضوعی به اندازه یادگیری و مسائل مربوط به آن، تعلیم و تربیت را متحول نکرده است و همه دست اندرکاران امر تعلیم و تربیت برای انجام صحیح یادگیری کوشیده‌اند. توجه به این مفهوم کلیدی تا جایی قابل توجه است که یادگیری ارتباط تنگاتنگی با موفقیت تحصیلی افراد داشته و امروزه نظام‌های آموزشی با مشکلات عمده‌ای در خصوص عدم پیشرفت تحصیلی فراگیران که سرمایه اصلی این مراکز محسوب می‌شوند، مواجه هستند؛ به طوری که آمار بالای افت تحصیلی، ترک تحصیل، اخراج و توقف در تحصیل، هر ساله خسارت‌های زیادی به نظام آموزشی کشورها، تحمیل می‌کند [1].

در جریان یادگیری دو شرط اساسی یعنی فراگیر و مدرس وجود دارد؛ البته بدیهی است که وظیفه مدرس تنها ایجاد یادگیری نیست؛ بلکه تدارک شرایطی است که طی آن فراگیر خود به آموختن اقدام میکند و حاصل فعالیت وی به یادگیری منتهی می‌شود؛ برای فراهم آوردن شرایط مناسب یادگیری، مدرسان که یکی از عناصر اصلی فرایند یادگیری و یاددهی هستند و مسئولیتی عمده را در قبال یادگیری فراگیران به عهده دارند می‌توانند با نحوه تدریس خود، فراگیران را به یادگیری بالاتر و عمیق تر برسانند [2].

در حال حاضر بسیاری از پژوهش‌های آموزشی و نیز بیشتر ساعات آموزش مدرسان به این موضوع اختصاص دارد که اساتید باید مطالب درسی را چگونه ارائه نمایند تا حداکثر یادگیری رخ دهد [1]؛ از این رو، بر اساس توجه‌ای که به میزان یادگیری فراگیران شده است، نظام آموزشی به صورت دقیق مورد نظارت قرار گرفته است. تاکید این بررسی‌ها بر اساس این ایده است که موسسات آموزشی باید روش‌های جایگزینی را برای انتقال برنامه‌های درسی جهت رسیدن فراگیران به سطح بالای دانش و مهارت پس از فارغ التحصیلی در نظر بگیرند [3].

امروزه در کلاس‌های درس، بیشتر آموزش مستقیم مطالب مورد نظر است و نه برانگیختن حس تحقیق و خلاقیت در فراگیران. باتوجه به اینکه تدریس عاملی است که فرصت‌هایی برای یادگیری فراگیران فراهم می‌کند، لازم است فرآیندهای یاددهی-یادگیری نیز با این تحولات هماهنگ شود و از راهبردهای سنتی انتقال اطلاعات به سمت راهبردهای آموزشی جدید مساله

محوری و مشکل‌گشایی حرکت کند که به رشد توانایی‌های خلاق در فراگیران منجر می‌شود [4].

از سویی دیگر طی دهه‌های گذشته استانداردهای آموزشی بر ارزش بالقوه محیط‌های یادگیری فراگیرمحور تاکید کرده‌اند که در آن فراگیران به طور فعالانه در فعالیت‌های یادگیری سطح بالا درگیر می‌شوند. محیط‌های یادگیری فراگیرمحور، مستلزم استفاده از روش‌های یادگیری فعال در کلاس درس است، از جمله ارائه‌ها، حل مساله در گروه‌های کوچک، خود ارزیابی و ارزیابی توسط همکاران و بحث گروهی، اما ایجاد چنین محیط‌هایی یک چالش است. مدرسان آمادگی لازم را برای به کار بردن تکنیک‌های آموزشی جدید یا حمایت از گسترش نقش و مسئولیت‌های مرتبط با یادگیری فراگیرمحور را ندارند، این یک چالش در طراحی و حمایت از آموزش فراگیر محور است [5].

مدرسان اغلب گزارش می‌دهند که در زمینه مدیریت زمان کلاس درس و تعداد تعامل‌های چهره به چهره در کلاس درس برای رسیدن به یک تعادل موثر بین سخنرانی و راهبردهای یادگیری فعال دارای مشکلاتی هستند [6, 5]؛ از این رو آموزش کلاس معکوس تلاش می‌کند تا به وسیله اختصاص دادن زمان بیشتر به کلاس درس برای روش‌های یادگیری فعال و دسترسی بیشتر به فناوری‌های پیشرفته برای حمایت از یک رویکرد یادگیری ترکیبی، به این چالش پاسخ دهند [5].

آموزش معکوس، یک راهبرد پداگوژیکی است که به صورت اولیه در آموزش عالی مورد استفاده قرار گرفت و سپس در دبیرستان و مدارس میانی (Middle school) رشد چشمگیری داشت [7]؛ تکامل این شیوه آموزشی با ظهور کلاس معکوس (Flipped-classroom & reverse instruction & reverse teaching & backwards classroom) آشکار شد که شامل راهبردهایی از جمله «فقط در زمان تدریس» (Just in time teaching) می‌شد که توسط نواک و پترسون (Novak & Patterson) در سال 1998 توصیف شد که شامل ترکیب کلاس درس مشارکتی با مواد آموزشی آن لاین و فعالیت‌ها برای کمک به مدرسان جهت درک نیازهای فراگیر، ارائه بازخورد به موقع و طرح درس برای پاسخ به نیازهای آنان بود [8].

کلاس معکوس در شکل‌های مختلفی توسعه پیدا کرد، اما مدل مورد پسند و واحد آن توسط دو تن از متخصصان به نام‌های جانانان برگمن (Jonathan Bergmann) و آرون سمز (Aron Sams) ارائه شد [9]؛ این افراد که در سال 2008 در دبیرستان وودلند پارک (Woodland Park) در شهر کلرادو (Colorado) معلمان شیمی بودند، پی بردند که برای تدریس مجدد به دانش

تصویری ترجیح می‌دهند اما همچنین دوست دارند بیشتر زمان کلاس به تعاملات کلاسی اختصاص داشته باشد تا سخنرانی یک شخص [17].

از این رو کلاس معکوس یک استراتژی آموزشی و نوعی از یادگیری ترکیبی است که آموزش را به یک مدل فراگیر (شاگرد) محور تبدیل می‌کند که در آن، زمان کلاس صرف بررسی موضوعات در عمق بیشتر و ساخت موقعیت‌های یادگیری جذاب می‌شود. درس‌های داخل کلاس در یک کلاس درس معکوس ممکن است شامل یادگیری بر اساس فعالیت‌ها و یا شامل مسئله‌هایی باشد که در آموزش سنتی بعنوان تکلیف خانگی بودند [18]؛ از سویی دیگر در این نوع از یادگیری می‌توان، زمان بیشتری را در کلاس برای مهارت‌های تفکر گذاشت، همچنین فراگیران به صورت فعال، در یادگیری و ایجاد دانش بیشتر فعال هستند و همزمان دانش خود را آزمایش و ارزیابی می‌کنند [19]؛ در این راستا دی گریزا (De Grazia) و همکاران نتیجه گرفتند زمانی که به فراگیران سخنرانی تصویری ارائه می‌شود، خیلی بهتر آماده می‌شوند، نسبت به زمانی که از طریق متون درسی به یادگیری می‌پردازند [20].

همچنین نتایج مطالعات مختلف نیز نشان می‌دهد که برداشت فراگیران نسبت به فعالیت‌های یاددهی-یادگیری معکوس، مثبت بوده است. آنها ترجیح می‌دهند که سخنرانی‌های کلاسی را به صورت تصویری داشته باشند اما بیشتر تمایل دارند، فعالیت‌های تعاملی کلاسی بیشتری داشته باشند [18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

حال باتوجه به اینکه فرآیندهای یاددهی- یادگیری سیر تحولی را از تدریس به یادگیری، از یادگیری سطحی به یادگیری عمقی، از به حافظه سپردن به کاربرد و سازماندهی عناصر در ساختاری نو، از یادگیری طوطی وار به درک و به کار بستن مفاهیم طی می‌کنند [28]؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که جهت تسهیل این تحولات باید تدبیری اندیشید؛ از سویی دیگر همان طوری که تشریح شد بسیاری از مدرسان گزارش داده‌اند که زمان کافی برای پرداختن به فعالیت‌های یادگیری مناسب در کلاس درس کمتر وجود دارد، این درحالی است که انتظارت فراگیران و جامعه از تدریس و یادگیری تکیه بر تربیت انسان توانمند دارد. این مساله در نظام آموزشی به صورت کلی حادثر به نظر می‌رسد، چرا که مدرسان بر اساس سرفصل‌های مصوب، موظف هستند که محتوایی را در چارچوب مشخص و در زمان تعریف شده به فراگیران عرضه کنند، بنابراین کمتر زمانی برای بررسی

آموزان غایب با دشواری‌هایی مواجهه هستند، از این رو شروع به ضبط کلاس‌های درس خود با استفاده از نرم افزارها کردند. آنها بعدا پی بردند که حتی دانش آموزان غایب نیز فیلم های ضبط شده آنان را مشاهده می کردند، چرا که این امر به آنها کمک می کرد که درس‌های کلاسی خود را تقویت و بررسی کنند. این عامل باعث شد که این متخصصان کنجکاو شوند که چگونه آنها می‌توانند از زمان کلاس و مفاهیم دیگر در یک کلاس وارونه استفاده کنند؟ [10].

از این رو اولین کتاب را با عنوان «کلاست را معکوس کن: به هر دانش آموز، در هر کلاس و هر زمان، رسیدگی کن» (Flip your classroom: Reach every student in every class every day) را در سال 2012 منتشر کردند. آرمان این روش اصلاح مدل‌های قدیمی تدریس بود که اغلب باعث ناکارآمدی و شکست انگیزه و تلاش فراگیران در کلاس درس می‌شد [9].

بنابراین کلاس معکوس، یک رویکرد پداگوژیکی نوین است که متمرکز بر آموزش فراگیرمحور است [11]؛ که سخنرانی‌های تصویری و فعالیت‌های گروهی مبتنی بر حل مساله را به صورت غیرهمزمان در کلاس درس به کار می‌گیرد [12]؛ به عبارتی به جای اینکه فراگیران به مشاهده سخنرانی در کلاس درس بپردازند به مشاهده همزمان یا غیرهمزمان سخنرانی در خارج از کلاس درس پرداخته و زمان کلاس را به فعالیت‌های یادگیری اختصاص می‌دهند [13]. همچنین این رویکرد، فراگیران را مشتاق به یادگیری فعال می‌کند [14].

لیچ (Lage) و همکاران ساده‌ترین تعریف از کلاس معکوس را ارائه می‌دهند و آن را شامل وقایعی می‌دانند که به صورت سنتی جایگاه آن در داخل کلاس درس بوده، حال به بیرون از کلاس درس منتقل می‌شود و همچنین وقایعی که جایگاه آن در خارج از کلاس درس بوده و حال به داخل کلاس درس منتقل می‌شوند؛ بنابراین در یک نگاه کلی معکوس‌سازی مبتنی بر فراگیر محوری و یادگیری فعال است [15].

طبق یافته‌های اندروز (Andrews) و همکاران بسیاری از مشکلات یادگیری از آنجا ناشی می‌شود که فراگیران نقش منفعلی در روش سخنرانی سنتی دارند، از این رو آنها از فعالیت در یادگیری به عنوان یک روش درمانی حمایت می‌کنند [16]؛ همچنین ساپینگتون (Sappington) و همکاران نیز نشان دادند که فراگیران به طور کلی نمی‌توانند تکالیف خواندنی را کامل کنند. با این اوصاف از سوی فراگیران پیشنهاد شده است که مدرسان تکالیفی قبل از کلاس درس بر اساس مطالب درسی تنظیم کنند، فراگیران ارائه زنده مدرس را در یک سخنرانی

آن به عنوان فراتحلیل کیفی نیز به یاد می‌شود، سعی دارد تحقیقاتی را که پوشش می‌دهد، تحلیل کرده و تناقضات موجود در ادبیات آن را حل کرده و ضمن یکپارچه کردن نتایج، موضوعات اصلی را نیز برای تحقیقات آینده مشخص نماید [34]. در این روش دانسته‌های مطالعات مختلف و شاید پراکنده که می‌توانند با نیازهای خاص میدان عمل مرتبط باشند، گردآوری می‌شوند؛ سپس این دانسته‌ها باهم پیوند یافته و کل مجموعه دانش حاصله در قالبی متناسب با نیازهای کنونی، مورد ارزیابی، سازماندهی مجدد و تفسیر قرار می‌گیرند. از این رو در این روش صرف کنارهم قرار دادن دانش‌های قبلی مدنظر نیست؛ بلکه بر ترکیب یافته‌های گوناگون در چارچوبی مشخص که روابطی جدید را در پی دارد، مورد تأکید است [35].

از این رو حوزه پژوهش شامل کلیه مقالات علمی معتبر در زمینه بازده‌های آموزشی کلاس معکوس می‌باشد. در این راستا باتوجه به اینکه رویکرد معکوس در آموزش در دو دهه اخیر رسماً به جامعه علمی معرفی شد، لذا کلیه پژوهش‌ها نیز بیشتر از این سال به بعد به صورت علمی انجام شده و نتایج بازده‌ای آن منتشر شده و لذا کلیه مقالات منتخب این پژوهش نیز بر اساس این فاصله زمانی است. از سویی دیگر برای فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز، از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق برای گزارش و ثبت اطلاعات پژوهش‌های اولیه استفاده گردید.

این ابزار با توجه به اطلاعات مورد نیاز از پژوهش‌های اولیه از سه بخش اطلاعات کتاب شناختی، اطلاعات روش شناختی و اطلاعاتی لازم برای یافته‌ها تهیه شد. در بعد کتاب شناختی اطلاعاتی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و تاریخ چاپ و مقطع تدارک دیده شد. از لحاظ روش شناختی فضاهایی برای ثبت اطلاعاتی چون ویژگی‌های نمونه و روش‌های نمونه‌گیری، اطلاعات ابزار، نوع روش تحقیق و روش‌های تحلیل و در بخش یافته‌ها به ثبت موارد مرتبط با اهداف تحقیق پرداخته شد. برای اطمینان از نحوه کدگذاری‌ها از دونفر ارزشیاب جهت کدگذاری مجدد یافته‌ها استفاده شد که به منظور تأیید پایایی، از فرمول ضریب کاپای کوهن، استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان عدد 74. بدست آمد که نشان دهنده 74 درصد توافق بین ارزشیابان در کدگذاری‌ها بود. همچنین برای تحلیل داده‌ها نیز از روش‌های کدگذاری باز و محوری از نرم افزار Nvivo-8 استفاده شد.

از سویی دیگر در پژوهش حاضر، جهت تحلیل یافته‌ها از الگوی شش مرحله‌ای سنتزپژوهی روبرتس (1- شناسایی نیاز، اجرای جست‌وجوی مقدماتی، شفاف سازی نیاز، 2- اجرای پژوهش به

میزان درک آنان از آموخته‌ها و فعالیت‌های یادگیری خواهند داشت.

از این رو بر اساس آنچه که از کلاس معکوس گذشت و باتوجه به اینکه این رویکرد در زمینه رفع این مسائل شکل گرفته، لذا مسئله این پژوهش حول این محور می‌باشد که آیا می‌توان با تکیه بر این روش، به نتایج آن در نظام آموزشی امیدوار بود؟

در این میان نکته قابل تأمل این است که در این پژوهش سعی می‌شود ترکیبی از بازده‌های مثبت این رویکرد ارائه شود در حالی که این رویکرد با موانعی نیز مواجهه است از جمله، دلوزیر (DeLozier) استدلال می‌کنند که رویکرد معکوس تأکید دارد که از فعالیت‌های متنوع استفاده کند، اما در این فعالیت‌ها کمتر به درگیری فرآیندهای شناختی توجه دارد [28]؛ ماتیس (Mattis) نشان می‌دهد کاربست رویکرد معکوس باعث افزایش دقت می‌شود اما تلاش ذهنی چندان رشد نمی‌کند [29]؛ مافت (Moffett) اعتقاد دارد یک کلاس معکوس برای حمایت از یادگیری موثر، باید به خوبی برنامه ریزی و اجرا شود، از این رو مدرسان جهت هماهنگی با این رویکرد به زمان و پشتیبانی نیاز دارند [30]؛ پراشا (Prashar) نشان می‌دهد که این رویکرد به یک ساختار دقیق و پرتلاش برای بر خورداری از یک کلاس معکوس مناسب نیازمند است [31]؛ مک نالی (McNally) و همکاران نشان می‌دهند به شرطی بازده‌های فراگیر و فعالیت‌های مشارکتی در کلاس درس معکوس بهبود پیدا می‌کند که: 1- از دیدگاه‌های نظری برای اصلاح راهبردهای تدریس معکوس استفاده شود، 2- طراحی و ارزیابی باهم ترکیب شوند و 3- معکوس سازی کل دروس را در بر بگیرد [32]؛ تان (Tan) و همکاران نشان می‌دهند که این رویکرد با موانعی از جمله: تعهد فراگیر به یادگیری، آمادگی قبل از کلاس، آمادگی برای مواجهه شدن با مواد آموزشی و تعاملات روبه رو می‌باشد [33].

لذا این پژوهش، سعی دارد بر پایه شواهد پژوهشی کلیه بازده‌های مثبت حاصل از این روش را در یک چهارچوب کلی و به صورت منسجم و واحد گزارش کند و به این سوال پاسخ دهد که بر اساس شواهد، آیا می‌توان با تکیه بر این روش آموزش معکوس، کارایی و اثربخشی فعالیت‌های یاددهی-یادگیری را بهبود بخشید؟

## 2. روش تحقیق

پژوهش حاضر مبتنی بر استفاده از روش سنتزپژوهی (The research synthesis) است که شامل ترکیب ویژگی‌ها و عوامل خاص ادبیات تحقیق است. این روش که گاهی در برخی موارد از

ایران (IRANDOC) و جویشر فارسی علم نت و همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی در خارج از جمله: Scopus, Emerald, Sage, Scientific Information Database, Science Direct, ProQuest, Springlink, Worldscientific, Taylor & Francis, Wiley, Eric و Google Scholar شناسایی شد و سپس با توجه به هدف تحقیق منابع مرتبط حفظ و منابع غیرمرتبط حذف شد. به منظور بالابردن کیفیت کار، جست و جوی مقالات توسط دو نفر که آشنایی کامل به روش‌های جست و جو و منابع اطلاعاتی داشتند به صورت جداگانه انجام شد. از سوی دیگر دو نفر خبره در زمینه برنامه ریزی درسی و تکنولوژی آموزشی بر کلیه روند اجرای کار نظارت داشت. همچنین این پژوهش با تکیه بر منابع داخلی و خارجی و بر پایه مقالات علمی، پژوهشی منتشر شده در مجلات اکتفا شد و انتخاب این دسته از منابع از این رو بوده که مقالات علمی پژوهشی فرایند بررسی تخصصی را زیر نظر داوران متخصص طی می‌کنند و این حاکی از اعتبار نتایج آنها است.

### 3-3- گزینش، پالایش و سازماندهی مطالعات

این مرحله به داوری درباره تعیین مطالعات مرتبط با نیازهای دانشی اختصاص دارد. داوری که نیازمند تدوین ملاک‌هایی برای گزینش و دسته بندی مطالعات است [30]. معیار اصلی ورود (Inclusion Criterion) در این پژوهش شامل موارد زیر بوده است.

1- مقالات و پژوهش‌های چاپ شده در حوزه کلاس معکوس  
2- از آنجایی که روش سنتز پژوهی صرفاً با داده‌های کیفی سروکار دارد لذا مقالات و پژوهش‌هایی که با روش‌های کیفی مناسب از قبیل: مصاحبه، مشاهده، مرور نظامند، کتابخانه‌ای و سایر روش‌های کیفی و همچنین مقالات کمی از جمله مقالات پیمایشی، تجربی و همبستگی که دارای نتایج کیفی بودند و به بررسی مدل معکوس در آموزش پرداخته بودند، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

3- تحقیقات بایستی داده‌ها و اطلاعات کافی را در ارتباط با اهداف پژوهش، گزارش کرده باشد، از این رو کفایت یک پژوهش جهت بررسی در این مقاله گزارش بازده‌های آموزشی حاصل از رویکرد معکوس در آموزش می‌باشد.

4- تحقیقاتی که فرایند بررسی تخصصی را زیر نظر داوران متخصص طی می‌کنند و به صورت مقاله کامل از طریق برخط و یا به طور کامل چاپ شده، باشد.

منظور بازبایی مطالعات، 3- گزینش، پالایش و سازماندهی مطالعات، 4- چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل، 5- پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌های ملموس و 6- ارائه نتایج) استفاده شد [36] که بنا بر شواهد کاربردی این الگوی در پژوهش‌های داخلی [37, 38] و پژوهش‌های خارجی [39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46] مورد استفاده قرار گرفته است.

### 3. نتایج و بحث

در این بخش با توجه به الگوی شش مرحله روبرتس به تحلیل هریک از مراحل پرداخته می‌شود:

#### 3-1- شناسایی نیاز، اجرای جست و جوی مقدماتی، شفاف سازی نیاز

مدرس‌ان اغلب گزارش می‌دهند که در زمینه مدیریت زمان کلاس درس و تعداد تعامل‌های چهره به چهره در کلاس درس برای رسیدن به یک تعادل موثر بین سخنرانی و راهبردهای یادگیری فعال دارای مشکلاتی هستند [5, 6]؛ این درحالی است که انتظارات فراگیران و جامعه از آموزش تکیه بر تربیت انسان توانمند دارد. از این رو کلاس درس تلاش می‌کنند تا به وسیله اختصاص دادن زمان بیشتر به کلاس درس برای روش‌های یادگیری فعال و دسترسی بیشتر به فناوری‌های پیشرفته برای حمایت از یک رویکرد یادگیری ترکیبی، به این چالش پاسخ دهند [5]؛ از آنجا که مطالعات مختلف، از زوایای مختلف بازده‌های متعددی را گزارش کرده‌اند؛ بنابراین نیاز است که ابتدا بر پایه مطالعات انجام شده و تجربیات کسب شده در این زمینه، یک تصویر کلی از مزایا و بازده‌های این روش داشته و سپس در مورد کارایی و اثربخشی آن نظر داد.

#### 3-2- اجرای پژوهش به منظور بازبایی مطالعات

این مرحله به جست و جوی منابع مربوط با نیاز اصلی پژوهش اختصاص دارد [31]. از این رو ابتدا کلیه مقالات علمی معتبر از طریق جست و جوی کلیدواژه‌هایی از قبیل، آموزش معکوس، کلاس معکوس، رویکرد معکوس (Flipped Approach)، تدریس معکوس (Flipped Teaching)، مدل معکوس (Flipped Model) و یادگیری معکوس (Flipped Learning) از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی از جمله: Google, Sid, Normagas, Magiram، پرتال جامع علوم انسانی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات

2- بازده‌های آموزشی: در این راستا دسته بندی‌های گوناگونی وجود دارد، اما از آنجا که هدف این پژوهش داشتن یک تصویر کلی از وضعیت موجود و گزارش تمامی بازده‌هاست، لذا دسته بندی بازده‌ها به صورت کدگذاری و مقوله‌ای انجام شده است.

### 3-5- پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورد های ملموس

باتوجه به یافته‌های حاصل از تحقیقات مرتبط با هدف پژوهش، ابتدا کلیه مولفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز استخراج و سپس بر اساس فرآیند کدگذاری محوری، کلیه مولفه‌ها بر اساس مفاهیم مشترک دسته بندی می‌شوند؛ از این رو باتوجه به فرآیند کدگذاری حاصل از مرحله اول، در این بخش ابتدا در جدول 1، اقدام به شناسایی بازده‌های حاصل از کلاس معکوس در آموزش باتوجه به کد هر مقاله پرداخته و سپس در جدول 2، برای دسته بندی کردن کلیه بازده‌ها بر اساس یک مفهوم مشترک از طریق شیوه کدگذاری محوری بر مبنای بازده‌های کلی یادگیری اقدام می‌شود.

بر پایه یافته‌های تحقیقات انجام شده به صورت کلی 119 بازده آموزشی برای کاربست کلاس معکوس شناسایی شد که هر یک از بازده‌ها به همراه کد مقاله مربوطه در زیر مشخص شده است:

- کاربست رویکرد معکوس باعث، پیشرفت تحصیلی فراگیران، درگیری تحصیلی و بازخورد بیشتر آنان می‌شود [47].

- شواهد مستقیمی وجود دارد که کاربرد رویکرد معکوس باعث بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش سطح رضایت فراگیران می‌شود [48].

- آموزش معکوس تئوری محور، استفاده از نوشتن برخط و تعاملات شفاهی، نه تنها باعث رشد درک و انگیزش در فراگیران می‌شود، بلکه فعالیت بیشتر آن‌ها در کلاس درس را در پی دارد. همچنین باعث بهبود دانش اصطلاحی فراگیران می‌شود که نشان می‌دهد یادگیری معکوس در رسیدن به اهداف آموزشی در کلاس درس موفق بوده است [49].

- ما درک کردیم که استفاده از تکالیف منزل و آزمون‌های داخل کلاس، عوامل انگیزشی را بهبود داده و باعث افزایش عملکرد آزمون در فراگیران می‌شود [50].

- رویکرد معکوس تاکید دارد که از فعالیت‌های متنوع استفاده کند [51].

- نتایج نشان داد که استفاده از کلاس معکوس به تنهایی باعث افزایش استفاده از تکنیک‌های یادگیری، خود فهمی و آزمون‌های عملی می‌شود [52].

باتوجه به جستجوهای انجام شده 1298 مطالعه در راستای ملاک‌های ورود این پژوهش یافت شد که تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند و بر اساس ملاک‌های خروج از فرآیند تحلیل این پژوهش خارج شدند که ملاک‌های خروج این مطالعه شامل موارد زیر است:

1- پژوهش‌هایی که اطلاعات کافی در زمینه اهداف این تحقیق گزارش نداده بودند، به عبارت دیگر پژوهش‌هایی که صرفاً به توصیف کلاس معکوس پرداخته بودند و به مزایای و بازده‌های آن نپرداخته بودند.

2- پژوهش‌هایی که فاقد کیفیت لازم علمی بودند از آنجا که در مجلات بی کیفیت منتشر شده بودند.

بر این اساس روند بررسی پژوهش‌ها به ترتیب به این شرح است (کل مطالعات مرتبط با کلیدواژه‌ها 1298 مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی عناوین 789 مورد، چکیده مقالات مورد بررسی 509 مورد، حذف پژوهش‌های نامرتب پس از بررسی چکیده مطالعات 398 مورد، تحقیقات مرتبط با متن کامل 111 مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی متن کامل 5 مورد، کل تحقیقات نهایی 106 مورد، بنابراین در این پژوهش 106 مورد شامل 105 مطالعه خارجی و یک مطالعه داخلی بررسی قرار گرفت. برای تحلیل نهایی در این پژوهش از یافته‌های 106 مقاله علمی استفاده شد که این تحقیقات بر اساس یافته هر پژوهش قابل ملاحظه است که در بخش یافته مورد نظر، مهم ترین نتیجه‌ی هر پژوهش به صورت کاملاً تفصیلی در قالب کدگذاری باز ارائه شده است.

### 3-4- تعیین چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل

این مرحله، چارچوبی پیوند دهنده است که اطلاعات به دست آمده در پیرامون آن ترکیب می‌شود [30].

از این رو چارچوب ادراکی شکل گرفته در این پژوهش حول دو مفهوم اصلی است:

1- کلاس معکوس: جهت بررسی این چارچوب ابتدا باید به تعریف آن پرداخت. کلاس معکوس شامل انتقال تدریس به بیرون از کلاس درس در قالب فیلم‌های آموزشی و در عوض انتقال فعالیت‌های یادگیری به داخل کلاس درس است؛ به عبارتی به جای اینکه فراگیران به مشاهده سخنرانی در کلاس درس بپردازند به مشاهده همزمان یا غیرهمزمان سخنرانی در خارج از کلاس درس پرداخته و زمان کلاس را به فعالیت‌های یادگیری اختصاص می‌دهند [13].

- رویکرد معکوس بر پایه استفاده از تدریس موثر و کارآمد می‌تواند مبنایی برای رشد مثبت در یادگیری فراگیران باشد [62].  
- رویکرد معکوس باعث تسهیل و بهبود در یادگیری مشارکتی می‌شود [63].

- در رویکرد معکوس مدرس می‌تواند مواد آموزشی بیشتری را پوشش دهد، مشارکت فراگیران در سوالات امتحانی خیلی بهتر می‌شود از آنجا که آن‌ها به بحث و تبادل می‌پردازند که منجر به رضایت و کارایی در آموزش می‌شود [64].

- کاربست رویکرد معکوس باعث افزایش دقت می‌شود اما تلاش ذهنی چندان رشد نمی‌کند [65].

- کلاس معکوس به راحتی با انواع مواد آموزشی سازگار شده و همچنین باعث ایجاد فرهنگ آموزشی قوی می‌شود [66].

- کلاس معکوس در مقایسه با کلاس سنتی، باعث ایجاد نگرش مثبت بیشتری می‌شود [67].

- کلاس معکوس باعث افزایش درک فراگیران از مواد آموزشی و بهبود عملکردشان در ارزیابی‌های تکوینی می‌شود. همچنین این رویکرد به فراگیران کمک می‌کند که در یادگیری مسئول باشند، از سویی دیگر آن‌ها گزارش کردند که در برخورد با موضوعات درسی، احساس راحتی دارند [68].

- با کاربرد رویکرد معکوس، فراگیران نسبت به دروسشان علاقه بیشتری نشان دادند و فعالیت‌هایی را که به جای تدریس کلاسی جایگزین می‌شد را بیشتر به کار می‌گرفتند [69].

- این رویکرد نشان داد که سخنرانی‌های کوچک می‌تواند به فراگیران کمک کند که خود مسئولیت یادگیری خودشان را برعهده بگیرند. از سویی دیگر درگیری فراگیران عامل مهم و کلیدی در سخنرانی‌های کوچک است که می‌تواند منجر به ایجاد محیط یادگیری بهتری شود [70].

- در این رویکرد فراگیران به کار می‌گیرند مواد درسی آن لاین را به صورت کوتاه و آن را مطالعه می‌کنند، همچنین آنها به صورت ویژه به دانش جدید از طریق راه‌های مختلف پاسخ می‌دهند [71].

- در این رویکرد هریک از مفاهیم درسی در سطوح مختلف، در سلسله مراتب سازماندهی دانش قرار می‌گیرد. همچنین این رویکرد باعث افزایش دانش فراگیران نسبت به مفاهیم دروس، آماده کردن فراگیران در مواجهه با مسائل مبهم و اکتشافی و مجهز شدن آنان به سوالات معنادار می‌شود [72].

- روش‌های معکوس سازی مفید است از آنجا که باعث بهینه سازی زمان کلاس درس، حمایت از مهارت‌های تفکر سطح بالا و توسعه همکاری فراگیران با هم و با مدرس می‌شود. همچنین در

- این رویکرد به فراگیران کمک می‌کند که بازده‌های یادگیری بهتری را کسب کنند. همچنین باعث رشد نگرش آنان نسبت به تجربیات یادگیری و تلاش بیشتر در جریان یادگیری می‌شود [53].

- نتایج نشان داد که بیشتر فراگیران نگرش مثبتی به کلاس معکوس داشتند و بیشتر آنها کلاس معکوس را برای سایر دروس و همکلاس‌ها توصیه می‌کردند. همچنین یادگیری معکوس تاثیر مثبتی را در فراگیران خجالتی، ساکت و فراگیران (بین المللی) آنهایی که به زبان انگلیسی تسلط ندارند و فراگیران (تمام وقت) آنهایی که تمام وقت خود به یادگیری اختصاص می‌دهند، ایجاد می‌کند [54].

- شیوه معکوس سازی یادگیری منجر به فواید یادگیری سطح بالاتر و نگرش‌های بهتر در مقایسه با عدم معکوس سازی یادگیری می‌شود [55].

- نتایج نشان داد که در رویکرد معکوس، اکثریت فراگیران، تکالیفشان را قبل از کلاس آماده کردند. فراگیران همچنین از بهبود تعاملات با هم کلاسی‌ها و مدرس خبر دادند. فراگیران گزارش دادند که راهبردهای یادگیری مستقل در آنها رشد کرده و زمان بیشتری را به انجام تکالیف اختصاص می‌دهند و از سویی دیگر با فعالیت‌های یادگیری عمیق، بیشتر درگیر می‌شوند [56].

- نتایج نشان داد فعالیت‌های حل مساله در کلاس درس افزایش پیدا کرد، در حالی که کل زمان کلاس کاهش پیدا کرد، همچنین عملکرد امتحان فراگیران بهبود پیدا کرد و برخی از تعاملات فراگیران با مواد آموزشی دروس در زمان مناسب تر و دقیق تر انجام شد [57].

- کلاس معکوس باعث رشد تفکر انتقادی در کلاس درس می‌شود [58].

- کاربست رویکرد معکوس باعث بهبود یادگیری و افزایش علاقه فراگیران شد. از سویی دیگر باعث ایجاد تجربیات خیلی مثبت، خصوصا در درک مشارکتی و آموزش شد [59].

- نتایج نشان داد که کاربرد رویکرد معکوس باعث رشد نگرش مثبت در فرگیران می‌شود، همچنین این رویکرد، فرصت‌های اضافی را برای ارزیابی فراگیران فراهم می‌کند و در نهایت باعث یادگیری همزمان و غیرهمزمان می‌شود [60].

- رویکرد معکوس نشان می‌دهد که با ترکیب تئوری‌ها یادگیری موافق با دیدگاه سازنده‌گرایی است و با فعالیت‌های یادگیری مساله محور، باعث ساختن دانش و انتقال سخنرانی‌های آموزشی می‌شود [61].

بازده های فراگیر و فعالیت‌های مشارکتی در کلاس درس بهبود پیدا می‌کند [80].

-منطقی که در پشت کلاس معکوس است این است که این رویکرد باعث افزایش درگیری فراگیران با محتوا می‌شود، تعامل اساتید و فراگیران را بهبود می‌دهد و باعث تقویت یادگیری می‌شود [81].

-رویکرد کلاس معکوس، باعث بهبود عملکرد، ایجاد نگرش مثبت و افزایش درک در فراگیران می‌شود، از سویی دیگر بعضی از عواملی که ممکن است باعث بهبود مشارکت فراگیران شود، شامل: تعامل متوسط فراگیر با مواد آموزشی قبل از کلاس درس، ارزیابی تکوینی در طول کلاس و فعالیت‌های تعاملی در کلاس درس، می‌شود [82].

-نتایج این رویکرد نشان داد، انگیزه فراگیران و خودکارآمدی آنان تحت تاثیر قصد و نیت آنان نسبت به یادگیری است، اگرچه در این راستا مدرسان ویژگی‌های دیگری نیز یافتند که در قصد و نیت برای یادگیری موثر نبود [83].

-اجرای رویکرد کلاس معکوس، باعث افزایش سطح رضایت در فراگیران شد. همچنین باعث کسب دانش موثر در فراگیران شد و فراگیران علاقه حرفه‌ای و شغلی بیشتری از خود نشان دادند [84].

-جنبه‌هایی از رویکرد معکوس که متوجه یادگیرنده می‌شود، شامل: آموزش موردی، تعامل با هم کلاسی‌ها، کاربرد دانش، یادگیری خودراهبر و یادگیری در گروه‌های کوچک می‌شود [85].

-نتایج نشان داد فعالیت‌های کلاس معکوس باید به دقت طراحی شود و هم فعالیت‌های و هم ارزیابی‌های بعدی باید باعث به چالش کشیدن مهارت‌های تفکر سطح بالا در فراگیران شود [86].

-کاربرد راهبردهای کلاس معکوس، فرصت‌های کلیدی برای فراگیران جهت آماده شدن در بازار کار فراهم کرد، از جمله: فراگیران به صورت سیستماتیک از تفکر انتقادی برخوردار شدند، فعالیت‌های یادگیری که در رویکرد معکوس اصلی هستند باعث تمرین و کاربرد موضوعات درسی در مهارت‌های صنعتی می‌شود. همچنین موجب می‌شود، فراگیران انتقال یادگیری بهتری داشته باشند. نتایج نشان داد فراگیران ضعیف در مواجهه با فرآیندهای یادگیری و فراگیران کارآمد نسبت به یادگیری مشتاق‌تر و درگیرتر می‌شوند. فراگیران کارآمد می‌توانند دنبال کنند که آن‌ها چگونه می‌توانند در جریان آموزش به عنوان یک مربی و یک ظرفیت یادگیری یاری رسان باشند. در این رویکرد فعالیت‌های فراگیر محور تسهیل می‌یابد و توانایی استفاده از سبک‌های یادگیری چندگانه تقویت می‌شود. از سویی دیگر باعث افزایش

این رویکرد استفاده از کلاس معکوس نیاز به یک انگیزه و تعامل بین فراگیر و معلم، قبل، حین و بعد از کلاس دارد [73].

-یک کلاس معکوس شامل تعدادی از مزایای بالقوه از جمله، افزایش تعامل فراگیر و مدرس، تسهیل آموزش فراگیر محور و بهینه سازی زمان مدرس می‌باشد اما برای حمایت از یادگیری موثر، باید به خوبی برنامه ریزی و اجرا شود، از این رو مدرسان جهت هماهنگی با این رویکرد به زمان و پشتیبانی نیاز دارند [74].

-در رویکرد معکوس این توانایی را داریم که تعدادی از مباحثی را که در سخنرانی عادی وجود دارد، افزایش دهیم و در مورد آنها بیشتر بحث کنیم، ما مشاهده کردیم که فراگیران در انجام تکالیف بهتر عمل می‌کنند و نمره امتحانی آنان افزایش یافته است. در این راستا فراگیران بحث‌های کلاسی و حل مساله را بیشتر به کار می‌گیرند [75].

-کلاس معکوس، باعث رشد علاقه فراگیران به یادگیری و بهبود نتیجه تدریس می‌شود. همچنین کلاس معکوس یادگیری قبل از آموزش است و تفاوت‌های فردی فراگیران را در نظر می‌گیرد [76].

-در مدل کلاس معکوس مشارکت فراگیران نسبتاً مسئولانه تر بوده و در مقایسه با آموزش سنتی از درگیری تحصیلی و تعامل بیشتری برخوردار است. نتایج نشان می‌دهد که در این رویکرد، فراگیران بیشتر درگیر مفاهیم درسی می‌شوند و این عامل باعث افزایش کیفیت یادگیری فراگیر محور می‌شود. همچنین مشارکت فراگیران باعث بهبود کیفیت آموزش و استفاده بهینه از زمان کلاس درس با استفاده از راهبردهای آموزشی مختلف می‌شود [77].

-نتایج حاصل از اجرای کلاس معکوس بر اساس یادگیری اکتشافی، از افزایش درک فراگیران نسبت به محتوای درسی خیر می‌دهد [78].

-کلاس معکوس می‌تواند، کاربرد مفاهیم، تحلیل موارد کاربردی و ترکیب شبکه‌های جدید حل مساله را از طریق فعالیت بحث-های کلاسی، تسهیل و به کار ببرد. رویکرد کلاس معکوس باعث افزایش یادگیری مشارکتی در آموزش می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که این رویکرد به یک ساختار دقیق و پرتلاش برای برخورداری از یک کلاس معکوس مناسب نیازمند است [79].

-کلاس معکوس نشان می‌دهد که نگرش مثبتی نسبت به فعالیت‌های درسی ایجاد می‌شود و فراگیران بیشتر با محتوا درگیر می‌شوند. از طرفی یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه فراگیران ممکن است کلاس معکوس را دشوار تصور کنند اما



-نتایج نشان داد که فراگیران نگرش مثبتی نسبت به رویکرد معکوس داشتند. همچنین زمان به فعالیت‌های یادگیری فعال زمان بیشتری اختصاص پیدا می‌کند بدون نگرانی بابت، از دست دادن زمان مورد نیاز برای مواد آموزشی ضروری. همچنین فراگیران در این روش در مقایسه با مطالعه کتب درسی، درک بیشتری از مواد درسی دارند، چرا که قبل از آمدن به کلاس درس محتوای مورد نظر را درک کرده اند و این باعث می‌شود که آنان در یک دوره زمانی کوتاه به یادگیری عمیق دست پیدا کنند [98].

-این رویکرد فراهم کننده یک فعالیت یادگیری جذاب است که در یادگیری محتوا به فراگیران بسیار موثر است و باعث افزایش خودکارآمدی در توانایی آنان برای یادگیری مستقل می‌شود. علاوه بر آن، مسائل و راه کارهای بالقوه باعث بحث و تبادل نظر می‌شود [99].

-رویکرد کلاس معکوس ممکن است باعث بهبود انگیزش و کمک به مدیریت بارشناختی در فراگیران شود [100].

-به طور کلی، کلاس معکوس موفق است، چرا که درگیری فراگیران، قبل از کلاس درس با مواد آموزشی اولیه خیلی منظم است، از این رو آمدن به کلاس همیشه یک تجربه رضایت بخش است از آنجا که اکثریت فراگیران با اشتیاق و دانش در بحث‌ها مشارکت می‌کنند [101].

-فراگیران در این رویکرد، درک کردند که این روش موثرتر است و یادگیری موثر را تسهیل می‌کند، همچنین انگیزه بیشتری را برای آن‌ها در بردارد [102].

-رویکرد معکوس نشان داد که در انتقال مفاهیم مورد نیاز موثر است، همچنین باعث افزایش سطح اطمینان در مشارکت می‌شود. از سویی دیگر به فراهم کردن یک راهنما از طریق به اشتراک گذاشتن تجربیات افراد، کمک می‌کند. این رویکرد، باعث تسهیل در جامعه یادگیری نیز می‌شود [103].

-نتایج نشان داد ویژگی‌های مدل معکوس، شامل: تمرکز بر روی استفاده موثر از زمان کلاس درس، سازگار با تفاوت فراگیران، درگیری با یادگیری مساله محور و افزایش آموزش فراگیر محور بود. از سویی دیگر این رویکرد اجازه می‌دهد به فراگیران که مسئولیت یادگیری خود را بر عهده بگیرند تا آن‌ها بتوانند این مهارت‌ها را به متون درسی منتقل کنند [104].

-کلاس معکوس به طور متوسط باعث افزایش نمره فراگیران در عملکرد آزمون نهایی شد. همچنین هم فراگیران قوی و هم ضعیف، از فناوری و راهبردهای یادگیری فعال که ناشی از اجرای رویکرد کلاس معکوس بود، سود بردند [105].

مهارت در یادگیری مستقل شده و فراهم کننده فرصت‌های دائمی برای تقویت و کاربرد دانش است [87].

-در رویکرد کلاس معکوس، فراگیران فعالیت‌های یادگیری بیشتری را انجام می‌دهند و از تجربیات یادگیری مثبتی برخوردار می‌شوند، همچنین دانش خود مفهومی آنان نیز افزایش پیدا می‌کند [88].

-کاربست رویکرد کلاس معکوس نشان داد که فراگیران رضایت معناداری را نسبت به درسشان و مهارت‌های تفکر انتقادی داشتند، رشد مهارت‌های انتقادی از طریق یادگیری حوزه‌های دانشی به روز در کلاس درس محقق شد. همچنین نسبت به این رویکرد نگرش مثبت و کارآمدی پیدا کردند و در نهایت این رویکرد بر پرورش، رشد فراگیران تاکید دارد [89].

-رویکرد کلاس معکوس می‌تواند باعث توسعه کیفیت تجربیات فراگیران در درسشان شود، از طریق تقویت تعاملات کلاسی و ارتقای استقلال فراگیر [90].

-کاربرد رویکرد معکوس باعث سه نتیجه مهم می‌شود، از جمله: توسعه یادگیرنده مادالمعر، افزایش درگیری با مواد آموزشی و افزایش تعامل بین فراگیر و مدرس [91].

-اجرای رویکرد معکوس سازی، باعث افزایش یادگیری فردی می‌شود و افزایش دسترسی به مدرس را نیز در بردارد، چرا که فراگیران اظهار می‌کنند که در این رویکرد، آنان می‌توانند فایل سخنرانی را متوقف، بازبینی و بارها مشاهده کنند [92].

-نتایج تاثیر مثبتی را در افزایش نمره امتحانی فراگیران نشان داد. همچنین این رویکرد باعث بهبود خودکارآمدی آنان نیز شد [93].

-نتایج بررسی‌های مطالعات مختلف نشان داد که رویکرد معکوس در کل باعث ایجاد درک مثبت در فراگیران نسبت به درسشان می‌شود. همچنین در این رویکرد در مقایسه با رویکرد سنتی، یادگیری بهبود پیدا می‌کند [94].

-رویکرد معکوس سازی باعث رشد معنادار در یادگیری فراگیران می‌شود، از طریق تقسیم مسئولیت‌پذیری بین فراگیر و مدرس و به کارگیری تدابیر خلاق که می‌تواند باعث تسهیل بهتر مهارت‌های تحصیلی شود [95].

-طراحی مجدد دروس در این رویکرد باعث درگیری بیشتر فراگیران با محتوا می‌شود [96].

-اجرای رویکرد کلاس معکوس باعث بهبود مهارت‌های تحصیلی فراگیران شده و نتایج نشان می‌دهد که عملکرد تحصیلی بالای آن‌ها می‌تواند بر اساس مهارت‌های از پیش تعیین شده و ارزیابی محقق شود [97].

-آمادگی یادگیری الکترونیکی فراگیران یک پیش بینی کننده معناداری از رضایت و انگیزه آنان در مدل آموزش معکوس بوده است [112].

-بر اساس یافته‌ها طراحی فعالیت‌های حل مسئله جذاب و پیشرفته قلب یک کلاس معکوس کارآمد است و ترویج دهنده یک فرهنگ یادگیری خود تنظیمی و خود ارزیابی است [113].

-این مدل آموزشی پیامد یادگیری شناختی و انگیزه کلی فراگیران را در فرایند یادگیری پرورش می‌دهد [114].

-نتایج تحلیل‌ها نشان داد که کلاس معکوس باعث تأثیر مثبت بر باورهای خودکارآمدی و انگیزه درونی فراگیران می‌شود. نتایج نشان داد که کلاس معکوس می‌تواند باعث ارتقای عملکرد یادگیری فراگیران شود [115].

-بررسی‌ها نشان می‌دهد که مدل معکوس باعث خلاقیت بیشتر برای مدرسان و فراگیران می‌شود. استفاده از زمان کلاس درس در جهت فعالیت‌های حل مسئله و مشارکت و انجام تکالیف آموزشی در خارج از کلاس درس و کمک به فراگیران از سوی مدرسان در مورد اینکه آنها چگونه یاد بگیرند. این مدل آموزشی باعث ارتقای یادگیری فعال و نتایج کلی در پیامدهای یادگیری می‌شود [116].

-فراگیران در کلاس معکوس در مورد تماشای فیلم‌های آموزشی در منزل نگرش بسیار مثبتی داشتند. یافته‌ها نشان داد که فراگیران حس می‌کنند که فیلم آموزشی برای یادگیری آنها در جهت کسب اطلاعات جدید مفید است. در کلاس معکوس بحث گروهی بیشتر اتفاق می‌افتاد و زمان کلاس این امکان را برای فراگیران فراهم می‌کند که از فرصت‌های داخلی کلاسی در جهت مهارت‌های عملی از طریق بازخورد فوری مدرس استفاده کنند [117].

-نتایج نشان می‌دهد که اگر کلاس معکوس از طریق یادگیری همیارانه به درستی اجرا شود باعث افزایش عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شود [118].

-مطالعه مقدماتی نشان داد فراگیران در تمام زمینه‌های ارزیابی، گروه‌های یادگیری و سبک‌های یادگیری خود شناخته شده بهبود داشته‌اند [119].

-استفاده از مدل کلاس معکوس به فراگیران کمک می‌کند که از نیازهای مطالعاتی خود آگاه شوند و این توانایی را به دست آورند که چگونه مسائل تحصیلی خود را حل کنند. همچنین این مدل فرصت‌های کارآمدی را برای تعامل مدرسان با همکارانشان فراهم می‌کند درحالی‌که مدرسان همچنین می‌توانند مشاوره و راهنمایی فردی را برای فراگیران ایجاد کنند [120].

-رویکرد کلاس معکوس باعث بهبود عملکرد و ادراک فراگیران در فعالیت‌های یادگیری در سال اول اجرای آن شد [106].

-نتایج نشان داد که فراگیران در کلاس معکوس، تکلیف کمتری نسبت به کلاس مبتنی بر سخنرانی قدیمی دارند، دانش‌آموزان از یادگیری در محیط یادگیری معکوس لذت می‌برند و از تماشای کنفرانس‌هایشان در ویدئوهای خلاصه درسی سود می‌برند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که تکنولوژی می‌تواند راهنمایی را برای محیط آموزشی فراهم کند که می‌تواند از یادگیری در حد تسلط (تسلط آموزشی) برای فراگیران حمایت کند. علاوه بر این، معلمانی که از یادگیری معکوس استفاده می‌کنند، می‌توانند عناصر حمایتی اضافی را مثل ارزیابی برای یادگیری، درخواست (تحقیق) مبتنی بر مسئله، استراتژی‌هایی را برای تشخیص تمایز اضافه کنند و می‌توانند محیطی را برای آموزشی که انعطاف‌پذیرتر از محیط‌های کلاسی قدیمی است، ایجاد کنند [107].

-کلاس معکوس سطح رضایت فراگیران نسب به دروس را بهبود داده و فرصت‌هایی را برای رشد مهارت‌های ارتباطی و مشارکت گروهی آنان فراهم می‌کند [108].

-تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد در این شیوه آموزشی با همان اجزای کلاس سنتی، سرکار داریم اما چیدمان و نتیجه‌ای که از آن حاصل می‌شود، می‌تواند متفاوت باشد، تغییر چیدمانی که منجر به پویایی کلاس، افزایش انگیزه و یادگیری عمیق‌تر می‌شود [109].

-از فواید آموزش معکوس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: توسعه زمان بین فراگیر و مدرس، افزایش مسئولیت‌پذیری و خود اتکایی فردی، قابلیت مدرس برای ارائه سخنرانی‌های کوتاه با در نظر گرفتن ویژگی‌های حرفه‌ای تدریس از جمله سن و ویژگی‌های گروه یادگیری، امکان کار برای هر فراگیر بر اساس سرعت شخصی، استفاده از زمان به صورت موثرتر برای فراگیر و مدرس، افزایش خلاقیت و تفکر انتقادی، ظرفیتی برای بایگانی اطلاعات دائمی، تغییر مثبت در روابط مدرس و فراگیر، زمانی که فراگیر یک شخصیت اصلی و خالق دانش خود می‌شود در عین حال که مدرس، نقش راهنما و مشاور را دارد، بهبود انگیزه فراگیر، محیط کلاس دوستانه‌تر شده و امکان تمرکز بیشتر در کلاس درس فراهم می‌شود [110].

-قابلیت‌های کلاس معکوس امکان حرکت فراگیران از رویکرد یادگیری پداگوژی و آندراگوژی به سمت یادگیری هتاگوژی فراهم می‌کنند (یادگیری غیررسمی مادام‌العمر که آموزش افراد به خودشان سپرده می‌شود) [111].

-بررسی‌های مقدماتی نشان داد یک کلاس معکوس زمانی که در دروس کمی و تحلیلی مورد استفاده قرار گیرد می‌تواند جایگزین بهتری نسبت به شیوه‌های دیگر باشد [121].

-رویکرد کلاس معکوس باعث رشد تفکر انتقادی، جهت‌گیری هدف و یادگیری از طریق همیاران می‌شود اگرچه این تاثیرات طولانی مدت نیست [122].

-درک فراگیران در مورد یادگیری معکوس بسیار مثبت بود و منعکس‌کننده انگیزه برای موفقیت است [123].

-به طور کلی آموزش معکوس باعث افزایش اساسی در سطح درگیری و انگیزه یادگیری فعال و مشارکت فراگیران می‌شود. با این حال افزایش میزان درگیری فراگیران منعکس‌کننده افزایش میزان نمره آنها نمی‌باشد [124].

-نتایج نشان داد که به طور متوسط فراگیران عملکرد بالای را در کلاس معکوس داشتند، علاوه بر این آنها ادراک مطلوب‌تری نسبت به این شیوه داشتند؛ از آنجایی که در این روش می‌توانستند سخنرانی‌ها را به عقب برگردانند، متوقف کنند و حتی دوباره بررسی کنند. همچنین این رویکرد باعث افزایش یادگیری و افزایش دسترسی به مدرس شد [125].

-درک فراگیران نسبت به برنامه‌های درسی کلاس معکوس مثبت بود [126].

-نتایج ارزیابی‌ها از کلاس معکوس نشان داد که اکثریت فراگیران نسبت به این شیوه نگرش مثبتی داشتند و انواعی از مزایای آموزشی را برای این شیوه عنوان کردند [127].

-نتایج نشان داده مدرسان و فراگیران تجربیات مثبتی در کلاس معکوس داشتند و آنها مشتاق بودند با منابعی که توسط مدرس طراحی شده بود، تعامل داشته باشند [128].

-اجرای کلاس معکوس باعث بهبود درک و فهم فراگیران در جریان یادگیری شد [129].

-کلاس معکوس باعث افزایش انگیزه فراگیران و بهبود عملکرد تحصیلی آنان می‌شود. کلاس معکوس تاثیر مثبتی بر خود نظم بخشی و خود جهت دهی فراگیران دارد از آنجا که آنها برای یادگیری خودشان مسئولیت پذیری دارند [130].

-نتایج پژوهش نشان داد که کلاس معکوس نسبت به شیوه سنتی بسیار موثرتر است [131].

-نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که درگیر شدن با یک ابزار آماده‌سازی برخط تعاملی به صورت مثبتی باعث یادگیری فراگیر می‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان داد کلاس معکوس باعث بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شود [132].

-فراگیران برخی از مزایای که آموزش معکوس را تایید کرده‌اند: از جمله یادگیری بر اساس زمان و سرعت خود، آماده سازی بهتر برای کلاس، حل مسئله و تعامل بیشتر معلم و فراگیر [133].

-استفاده از کلاس معکوس باعث تحقق پیامدهای تحصیلی مختلف و رضایت در فراگیران می‌شود. همچنین درگیری بیشتر آنان را در پی دارد [134].

-نتایج حاکی از تاثیر مثبت آموزش معکوس بر پایه استفاده از تلفن همراه در مقایسه با رویکرد مبتنی بر سخنرانی سنتی بوده است. یافته‌ها نشان داد که در حالت کلی مهارت‌های شفاهی و کلامی فراگیران در آموزش معکوس بهبود پیدا می‌کند و فراگیران نگرش مثبتی نسبت به طراحی آموزش معکوس داشته‌اند [135].

-ارزشیابی کیفی یک بهبود ادراک و یک درگیری معنادار و بهبود انگیزه را برای فراگیران نشان داد [136].

-نتایج نشان داد فراگیران در کلاس درس فعالیت بیشتری داشته و عملکرد بهتری از نتیجه این روش جدید حاصل می‌آید [137].

-اجرای کلاس معکوس بر نمرات امتحانات، عملکرد دروس و رضایت فراگیران تاثیر مثبتی داشت [138].

-تحلیل‌ها نشان داد که فراگیران، دروس معکوس را به صورت کارآمد دریافت کردند هرچند مولفه‌های مختلفی در این راستا با اهمیت یکسان به یادگیری فراگیران کمک می‌کند اما مهمتر این است که فراگیران تعامل با استاد را با ارزش می‌دانند [139].

-نتایج نشان داد که کلاس معکوس توانایی فراهم کردن بازخورد به تکالیف درسی، توضیح بیشتر تکالیف پیچیده، بحث در مورد تمرینات و تسهیل بحث‌های فردی و گروهی را دارد [140].

-یافته‌ها نشان می‌دهد که فراگیران نیاز دارند که در یادگیری درگیر و فعال باشند. کلاس معکوس می‌تواند برای گروه‌های مختلفی از فراگیران اجرا شود و به عنوان یک وسیله می‌تواند باعث بهبود تجربیات یادگیری فراگیران شود [141].

-نتایج نشان داد که فراگیران لذت می‌برند و در کلاس معکوس بیشتر درگیر می‌شوند، آنها یک یادگیری ترکیبی بر اساس رویکرد یادگیری کاملاً برخط را ترجیح می‌دهند و به ساختار روشن و دست‌ورعمل و ارزیابی انعطاف پذیر از طریق انتخاب و کنترل نیازمند هستند [142].

-آموزش معکوس این توانایی را دارد که فرصت‌های یادگیری بیشتری را فراهم کنند بدون افزایش زمان کلاس درس [143].

-نتایج اجرای کلاس معکوس نشان داد که این شیوه در رشد درک فراگیران موثر بوده است، همه‌ی فراگیران نسبت به کلاس

نشریه علمی-پژوهشی فناوری آموزش، جلد 12، شماره 2، زمستان 1396

طریق فرآیند کدگذاری باز شناسایی و سپس مصادیق هریک از بازدها توسط فرآیند کدگذاری محوری استخراج می‌شود و سپس در قسمت فرآورده سنتزپژوهی، از آنجا که هدف سنتزپژوهی ترکیب کلیه یافته‌های علمی در یک موضوع خاص و رسیدن به یک انسجام واحد است، در بخش ارائه نتایج ترکیب با مرور مجدد داده‌های اولیه و کدگذاری مجدد، موارد همپوشی و قرابت معنایی باهم ترکیب شده و به صورت یک کل جدید و انسجام یافته ارائه می‌شود، که باتوجه به یافته‌های مرحله قبل، نتایج کلی پژوهش به صورت جدول در یک کل مسنجم ارائه شده است.

در جدول 2، برای دسته بندی کردن کلیه بازدها بر اساس یک مفهوم مشترک از طریق شیوه کدگذاری محوری بر مبنای بازده های آموزشی اقدام شده است که منجر به شناسایی 7 محور شد که نتایج آن در جدول قابل مشاهده است.

باتوجه به جدول 2، همان طوری که قابل ملاحظه است بازده‌های آموزشی ناشی از کاربست روش کلاس معکوس در آموزش بر اساس مفاهیم مشترک شامل 7 بعد: بازده زمانی، تعامل، مهارت، فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس می‌باشد که در کل، همه این ابعاد باهم در ارتباط بوده و به طور قطع نمی‌توان سهم هریک از این بازده‌ها را بیشتر یا کمتر دانست؛ اما همان طوری که در جدول مشخص است بعد بازده‌های فردی با 49 فراوانی و 41.52 درصد بیشترین مصداق بازده‌های آموزشی را در بر می‌گیرد؛ از این رو می‌توان گفت بیشترین سهم بازده‌های آموزشی کلاس معکوس متوجه فرد می‌شود.

معکوس نگرش و بازخورد مثبتی داشتند و همه آنها به تدریج با شکل یادگیری کلاس معکوس سازگار شده‌اند [144].

-نتایج نشان داد استفاده از فناوری در کلاس معکوس طراحی شده، فرآیندها و پیامدهای توسعه مهارت‌ها از طریق موضوعات درسی را تسهیل می‌کند. همچنین مهارت‌های تفکر انتقادی در می‌تواند موجب برانگیختن رشد مهارت‌های تفکر انتقادی در فرایند دامنه دانش یادگیری، گسترش پداگوژی مناسب برای تجهیز فراگیران برای درگیری در فرایند یادگیری و استفاده از فناوری مناسب برای تسهیل این فرایند یادگیری شود [145].

-یافته‌های این مطالعه نشان داد که تلفیق راهبردهای خود-تنظیمی در کلاس معکوس می‌تواند باعث بهبود خود-کارآمدی فراگیران از جمله بهبود راهبردهای برنامه‌ریزی آنان و بهبود استفاده از زمان مطالعه شود. در نتیجه آنها یادگیری موثر و پیشرفت یادگیری بهتری دارند [146].

-کلاس معکوس می‌تواند باعث بهبود عملکرد و رضایت فراگیر شود [147].

-آماده سازی فراگیران از طریق تماشای سخنرانی قبل از کلاس درس باعث بهبود عملکرد آزمون آنها می‌شود [148].

-نتایج نشان داد عملکرد و تکالیف کلاسی و میزان تماشای فیلم (تکالیف اولیه قبل از کلاس درس) به صورت معناداری برای پیشرفت فراگیران در کلاس معکوس موثر است. همچنین اگرچه فراگیران در ابتدا از سازگاری با سیستم جدید ناراضی داشتند اما آنها کسانی بودند که احساس مسئولیت پذیری برای یادگیری خود داشتند و توانستند نیازهای خود را از طریق فعالیت‌های گروهی و فردی رفع کرده و نمره بالاتری را به دست آورند [149].

-نتایج نشان داده فراگیران به پیامدهای یادگیری رسیده و درک آنها نسبت به محیط‌های یادگیری شان بهبود پیدا کرده است [150].

-مطالعات قبلی انجام شده بر روی کلاس معکوس حاکی از تاثیر مثبت این روش بر پیشرفت تحصیلی فراگیران دارد. بنابراین در این رویکرد تدریس انعطاف پذیر است و برای کمک به بهبود پیشرفت تحصیلی فراگیران منطقی و ضروری است [151].

-کلاس معکوس باعث درک بهتر در ارتباطات می‌شود [152].

### 3-6- ارائه نتایج ترکیب

در این بخش، باتوجه به فرآیند و فرآورده‌های سنتزپژوهی در یک نمای کلی بازدهای آموزشی کلاس معکوس مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابتدا در قسمت فرآیند سنتزپژوهی استخراج بازده‌ها صورت گرفته به این شکل که ابتدا توصیفات کلیه بازده‌ها از

## جدول 1. شناسایی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس

Table 1: Identifying flipped classroom educational outputs

Article code	Type of yield	Row	Article code	Type of yield	Row	Article code	Type of yield	Row
146	Optimize study time	81	58,87,89,110,122,145	Growth of Critical Thinking	41	47,151,149	Academic achievement	1
49,59,68,78,82,94,98,106,129,126,125,123,150,144,140,136	Increase understanding	82	73, 74, 103,108,64,77,82,116,124	Improving learner participation	42	47,56,70,77,80,81,87,91,101,104,96,132,134,136,142,143,145	Academic engagement	2
49,82	Improving the level of knowledge	83	66	Compatibility with a variety of educational materials	43	47,117,140,144	Feedback	3
53,54,55,60,67,80,82,89,98,117,144,135,127	positive attitude	84	68,70,77,95,104,110,130,149	Accept the responsibility of learning in learners	44	48,118,130,132	Improve academic performance	4
54	Positive Impact on Shy Learners	85	61	Improve the construction of knowledge in learning	45	48,84,89,108,147,134,112,138	Increase satisfaction	5
56,68,116,133,148	Pre-class preparation	86	73,86	Improve high-level thinking skills	46	49,50,83,100,102,109,136,130,123,115,114,112,110	Grow Motivation	6
56	More time for homework	87	74,77,87,104	Student-centered educational	47	50,57,68,105,75,93,148,149,138	Improve the test score	7
59,81,93,95,132	Improve learning	88	76,104,133	attention to individual differences	48	51,88,143,141,137	Diversity in learning activities	8
59	Collaborative understanding	89	78,110	Exploratory Learning	49	52,114,116	Learning techniques	9
60	Asynchronous learning	90	63,103,79,80,117,140	Collaborative learning	50	52,88,122	Self-concept (self-conception)	10
62	Positive growth in learning	91	83,93,99,115,146	Self-efficacy	51	52	Increased use of practical tests	11
66	Creating a learning culture	92	91,111	Improve lifelong learning	52	56,88,92,99,142,140,119	Independent learning (individual learning)	12
70	Creating a better learning environment	93	95,97,120	Increase academic skills	53	151	Flexible teaching	13
72	The readiness of learners to confront ambiguities	94	103	Facilitate learning community	54	146	Improve planning strategies	14
74,110	Optimize the time for the teacher	95	108,135,152	The development of communication skills	55	56,109,102,146,143,141,124,116	Deep learning	15
68	Facilitate access to curriculum subjects	96	110,116	Creativity	56	143	Provides more learning opportunities	16
71	Reply to new knowledge	97	113	Self-regulation learning	57	57,61,75,104,107,133,113,116	Problem Solving	17
72	Asking meaningful questions	98	117,145	Improve skills	58	113	self assessment	18

## ادامه جدول 1.

Article code	Type of yield	Row	Article code	Type of yield	Row	Article code	Type of yield	Row
73,77,104,116	Optimize class time	99	120,149	Awareness of information needs	59	118,122	Cooperative learning	19
75,82,106	Improving learners' performance in homework assignments	100	75,79,99	Class discussion	60	120	The interaction of instructors and colleagues	20
77	Use different educational strategies	101	76	Improve the teaching outcome	61	110	Promote professional teaching features	21
82	Formative assessment	102	82,90	Interactive activities in class	62	49,69,137	Classroom activities	22
85	Case Education	103	84,25	Acquiring effective knowledge	63	55	High level learning	23
85	Self-guided learning	104	85,87	Knowledge application	64	53	More effort in learning	24
87	Get ready for the job market	105	85,119	Learning in small groups	65	56,73,77,85	Interactions with classmates	25
88,119	Strengthening multiple learning styles	106	87	Transfer learning	66	56,73,74,81,91,140,110,133	Interaction with the teacher	26
90,128,141	Develop the qualities of learning experiences	107	89	Growing and learning learners	67	57,82,128	Interaction with educational materials	27
99	Provides attractive learning activities	108	92,124	Increase access to teacher	68	59,69,76,84,87,101	Interest in learning	28
103	Share experiences	109	95	Applying creative measures in academic skills	69	60	Learning at the same time	29
107,142	Joy of learning	110	98	More time for active learning activities	70	60,107	Additional Opportunity for	30
107	Flexible learning environment	111	115,147	Improving learner learning performance	71	64	Evaluation Covering the materials more by the teacher	31
110	Time optimization for student	112	110	Provide short lectures for the teacher	72	65,110	Increase precision	32
110	Individual self-reliance	113	110	Teaching based on the characteristics of learning groups	73	103	Effectiveness in the transfer of concepts	33
110	Teach by age	114	110	Save permanent knowledge	74	105	Active learning strategies	34
110,133	Learning based on personal speed	115	110	Friendly classroom environment	75	107	Mastery learning	35
110,116,120	Teacher's role as a guide and counselor	116	114,116,100	Cognitive learning	76	141,116,124	Active learning	36
122	Improve target orientation	117	117	Promoting practical skills	77	117,140,108	group discussion	37
124,125	Increased learning levels	118	120	Ability to solve educational issues	78	140	More complicated assignments	38
130	Self-regulating	119	130	Self-direction	79	140	Facilitate individual discussions	39
			135	Improving verbal skills	80	140	Talk about exercises	40

جدول 2. دسته بندی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس بر اساس مفاهیم مشترک

Table 2. Classifying flipped classroom educational outputs based on common concepts

Percent	Frequency	Examples	Type of yield	Row
6.77	8	More time to do homework, Learning at the same time, Asynchronous learning, Optimize the time for the teacher, Optimize class time, More time for active learning activities, Optimization time for students, Optimize study time.	Time	1
5.08	6	The interaction of instructors and colleagues, Student interactions with classmates, Interaction with the teacher, Interaction with educational materials, Interactive activities in class, Increase access to teacher.	Interaction	2
14.4	17	Crisis Thinking Growth, Improve high-level thinking skills, The development of communication skills, Problem Solving, Skills Upgrade, Knowledge application, self-directed learning, Self-regulated learning, self-assessment, Prepare for the labor market, transfer of learning, The application of creative measures in academic skills, cognitive learning, Promotion of practical skills, ability to solve educational problems, Improving verbal skills, improving planning strategies.	Skill	3
41.52	49	Improving learners' participation, accepting learning responsibility in learners, Increasing satisfaction, Improving Knowledge Building in Students, motivating growth, improving test scores, Learning techniques, exploratory learning, self-concept (self-concept), self-efficacy, Improve lifelong learning, independent learning (individual learning), deep learning, creativity, Cooperative learning, Awareness of information needs, increased understanding, classroom activities, improvement of knowledge level, High level learning, positive attitude, more effort in learning, positive impact on shy learners, Pre-class preparation, learning improvement, interest in learning, positive growth in learning, Increasing accuracy, Facilitate access to curriculum subjects, responding to new knowledge, preparing to face ambiguities, Asking meaningful questions, improving performance in homework assignments, Acquiring effective knowledge, reinforcing multiple learning styles, Growing and educating learners, Developing the qualities of learning experiences, Sharing experiences, The joy of learning, Mastering learning, improving learning performance, Self-reliance individual, learning based on personal speed, Save permanent knowledge, Active learning, Improve target orientation, increased learning levels, Self-regulation, facilitation of individual discussion.	Individual	4
6.77	8	Collaborative learning, Facilitating learning community, collaborative understanding, class discussion, learning in small groups, Friendly classroom environment, group discussion, discussion about exercises.	Group	5
3.38	4	Academic achievement, Academic engagement, improving academic performance, increasing academic skills.	educational	6
22.03	26	Feedback, compatibility with a variety of educational materials, Learner-centered learning, diversity in learning activities, attention to individual differences, increasing the use of practical tests, Promotion of professional teaching features, additional opportunities for evaluation, Covering more materials by lecturer, creating a learning culture, Creating a better learning environment, improving the teaching outcome, using different educational strategies, Formative assessment, Case Education, Provides attractive learning activities, Effectiveness in the transfer of concepts, active learning strategies, flexible learning environment, Presenting short presentations, Teaching according to age, Teaching based on the characteristics of learning groups, The role of guidance and counselor for the teacher, Explain more complex assignments, Provides more learning opportunities, flexible teaching.	Teaching	7

#### 4. نتیجه گیری

مسئولیت پذیری و خود اتکایی فردی، امکان کار برای هر فراگیر بر اساس سرعت شخصی می داند [110]. سرجی (Sergis) و همکاران (2017) گزارش می دهند که این مدل آموزشی پیامدهای یادگیری فردی را در فرایند یادگیری پرورش می دهد [114]. نتایج پژوهش تای (Thai) و همکاران (2017) نشان داد که کلاس معکوس می تواند باعث ارتقای عملکرد یادگیری فراگیران شود [115]. هال و دفرین (Hall & DuFrene) (2016)

نتایج نشان داد به صورت کلی، کاربست کلاس معکوس در آموزش منجر به وقوع 119 نوع بازده آموزشی می شود که در نهایت باتوجه به دسته بندی کردن بازده‌ها در محورهای کلی این بازده‌ها شامل 7 بعد در حیطه‌های زمانی، تعامل، مهارت، فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس می شد، این یافته همسو با پژوهش‌های انجام شده بود. شلی ناریان و زوروا (Chilingaryan-Zvereva) (& Zvereva) (2017) در یک نگاه جامع فواید آموزش معکوس را شامل: بهبود مدیریت زمان بین فراگیر و مدرس، افزایش

teaching in higher education. *Journal of initiative and creativity in the humanities*, 5(2), 25-53. [in Persian]

[5] Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50.

[6] Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.

[7] Ucker, C. R. (2012). *Blended learning in grades 4-12: Leveraging the power of technology to create student-centered classrooms*. US: Corwin.

[8] Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *Higher Education*, 2, 55.

[9] Chua, J. S. M., & Lateef, F. A. (2014). The flipped classroom: Viewpoints in Asian universities. *Education in Medicine Journal*, 6(4), 20-26.

[10] Findlay-Thompson, S., & Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 63-71.

[11] Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education & Behavior*, 47(1), 109-114.

[12] Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). *The flipped classroom: A survey of the research*. Paper presented in ASEE National Conference, Atlanta, GA.

[13] Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.

[14] Andrews, T. M., Leonard, M. J., Colgrove, C. A., & Kalinowski, S. T. (2011). Active learning not associated with student learning in a random sample of college biology courses. *CBE-Life Sciences Education*, 10(4), 394-405.

[15] Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

[16] Andrews, T. M., Leonard, M. J., Colgrove, C. A., & Kalinowski, S. T. (2011). Active learning not associated with student learning in a random sample of college biology courses. *CBE-Life Sciences Education*, 10(4), 394-405.

نتیجه می‌گیرند که این مدل آموزشی باعث ارتقای یادگیری فعال و نتایج کلی در پیامدهای یادگیری می‌شود [116].

از سویی دیگر باتوجه به نتایج، هرچند تمامی بازده‌های حاصل از آموزش در نهایت نصیب فرد می‌شود، اما باتوجه به دسته بندی-های انجام شده بیشترین بازده آموزشی کلاس معکوس متوجه بازده‌های فردی بود. این یافته همسو با تحقیقات مختلف بود از آنجایی که رسالت کلاس معکوس بیشتر مبتنی بر آموزش فراگیر و یادگیری باتوجه به تفاوت‌های فردی و سرعت شخصی افراد است [19, 21, 22, 23, 24, 25, 26]؛ لذا باتوجه به نتایج می‌توان گفت که آموزش معکوس در مسیر رسالت خود در حال حرکت بوده و در شکل درست خود، منجر به نتایج و پیامدهای مثبتی شده است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که باید پذیرفت که امروزه رویکردهای یاددهی-یادگیری دچار تحول شده است، فراگیران بیشتر ترجیح می‌دهند که در کلاس درس و یادگیری نقش فعالی داشته باشند، امروزه کمتر فراگیری یافت می‌شود که نقش منفعل در کلاس درس را ترجیح دهد، از سویی دیگر ابزارها و موقعیت‌های یادگیری نیز دچار تحول شده است، بنابراین در زمان حال متناسب با این تحولات صورت گرفته یکی از مهم‌ترین مواردی که باید در رویکردهای یاددهی-یادگیری به آن توجه کرد، خلق موقعیت‌های یادگیری جذاب می‌باشد، این اقدام می‌تواند از طریق استفاده از فناوری‌های صوتی و تصویری و همچنین کاربست کلاس معکوس در آموزش محقق شود. لذا انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه و شناخت مزایا و موانع آن در اجرا ضروری به نظر می‌رسد.

## پی‌نوشت

<sup>1</sup> این مقاله مستخرج از رساله دکتری دانشگاه اصفهان می‌باشد.

## مراجع

[1] Abiodun, O. (2011). Causal attributions and affective reactions to Academic Failure among undergraduates in the Nigerian Premier University Education. *European Journal of Scientific Research*, 52, 406-412.

[2] Travis, J. E. (1995). *Models for Improving College Teaching: A Faculty Resource*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 6. US: Washington.

[3] Arum, R., & Roksa, J. (2011). Academically adrift: Limited learning on college campuses. US: University of Chicago Press.

[4] Mohebyamin, S., & Rabie, M. (2014). Grounded Theory creative teaching: the cultural approach to



- [17] Sappington, J., Kinsey, K., & Munsayac, K. (2002). Two studies of reading compliance among college students. *Teaching of Psychology*, 29(4), 272-274.
- [18] Lage, M. J., & Platt, G. (2000). The internet and the inverted classroom. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 1-11.
- [19] Thomas, J. S., & Philpot, T. A. (2012, June). *An inverted teaching model for a mechanics of materials course*. Paper presented in ASEE Annual Conference & Exposition, San Antonio, USA.
- [20] De Grazia, J. L., Falconer, J. L., Nicodemus, G., & Medlin, W. (2012, June). Incorporating screencasts into chemical engineering courses. *Proceedings of 2012 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 25-762). US: ASEE.
- [21] Bland, L. (2006). *Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish life-long learning*. Paper presented in ASEE Annual Conference & Exposition. USA: ASEE.
- [22] Gannod, G. C. (2007, October). *WIP: Using podcasting in an inverted classroom*. Paper presented in the 37th IEEE Frontiers in Education Conference. Canada: IEEE.
- [23] Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T., & Lee, H. W. (2009). Flipping the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. *American Society for Engineering Education*, 14-21.
- [24] Day, J. A., & Foley, J. D. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human-computer interaction course. *Education, IEEE Transactions on*, 49(4), 420-431.
- [25] Stelzer, T., Brookes, D. T., Gladding, G., & Mestre, J. P. (2010). Impact of multimedia learning modules on an introductory course on electricity and magnetism. *American Journal of Physics*, 78(7), 755-759.
- [26] Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., & O'Dowd, D. K. (2010). Learn before lecture: a strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE-Life Sciences Education*, 9(4), 473-481.
- [27] Bazargan, S. Mehrmohamady, M. Zandy, B. Ebrahimzadeh, & E. Sarmady, M. (2009). Teaching-learning methods era of knowledge economy in strategic curriculum in higher education. *Journal of Curriculum Studies in Higher Education* 1(1), 38-64. [in Persian]
- [28] DeLozier, S. J., & Rhodes, M. G. (2017). Flipped classrooms: a review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*, 29(1), 141-151.
- [29] Mattis, K. V. (2015). Flipped classroom versus traditional textbook instruction: assessing accuracy and mental effort at different levels of mathematical complexity. *Technology, Knowledge and Learning*, 20(2), 231-248.
- [30] Moffett, J. (2015). Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical Teacher*, 37(4), 331-336.
- [31] Prashar A. (2015). Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*, 90(3), 126-38.
- [32] McNally, B., Chipperfield, J., Dorsett, P., Del Fabbro, L., Frommolt, V., Goetz, S., ... & Roiko, A. (2017). Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. *Higher Education*, 73(2), 281-298.
- [33] Tan, E., Brainard, A., & Larkin, G. L. (2015). Acceptability of the flipped classroom approach for in-house teaching in emergency medicine. *Emergency Medicine Australasia*, 27(5), 453-459.
- [34] Cooper, H., & Hedges, L. V. (2009). Research Synthesis as a scientific process. In H. Cooper, L. V. Hedges, and J. C. Valentine (eds.), *The Handbook of Research synthesis and meta-Analysis* (pp. 3-16). US: Russell Sage.
- [35] Short, E. S. (2007). *Methodology of curriculum studies* [M. Mehrmohamady, Trans.]. Tehran: SAMT Publication [in Persian]
- [36] Marsh, K. J. (2007). *Research modulation in short* [Mehrmohamady, M. Trans.]. SAMT Publication [in Persian]
- [37] Hosini, M H., & Mator, M. (2012). Design, development and validation of collaborative learning guide for read and write Persian primary school curriculum. *Journal of Educational Innovations*, 46(11), 9-50. [in Persian]
- [38] Kaviani H., & Nasr. A. (2016). The Research Synthesis of Challenges in Curriculum of Higher Education in the Recent Decades and Potential Solutions, *Journal of Higher Education Curriculum*, 7(13), 7-36.
- [39] Roberts, N., Galluch, P. S., Dinger, M., & Grover, V. (2012). Absorptive capacity and information systems research: *Review, synthesis, and directions for future research*. *MIS quarterly*, 36(2), 625-648.
- [40] Lucas, P. J., Baird, J., Arai, L., Law, C., & Roberts, H. M. (2007). Worked examples of alternative methods for the synthesis of qualitative and quantitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1), 4.

- [41] Popay, J., Roberts, H., Sowden, A., Petticrew, M., Arai, L., Rodgers, M., & Duffy, S. (2006). Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.178.3100&rep=rep1&type=pdf>.
- [42] Denyer, D., Tranfield, D., & Van Aken, J. E. (2008). Developing design propositions through research synthesis. *Organization studies*, 29(3), 393-413.
- [43] Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75.
- [44] Arai, L., Britten, N., Popay, J., Roberts, H., Petticrew, M., Rodgers, M., & Sowden, A. (2007). Testing methodological developments in the conduct of narrative synthesis: a demonstration review of research on the implementation of smoke alarm interventions. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*, 3(3), 361-383.
- [45] Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.
- [46] Miller, B. C., Benson, B., & Galbraith, K. A. (2001). Family relationships and adolescent pregnancy risk: A research synthesis. *Developmental review*, 21(1), 1-38.
- [47] Little, C. (2015). The flipped classroom in further education: literature review and case study. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(3), 265-279.
- [48] O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.
- [49] Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2016). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1), 1-25.
- [50] Tune, J. D., Sturek, M., & Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in Physiology Education*, 37(4), 316-320.
- [51] DeLozier, S. J., & Rhodes, M. G. (2016). Flipped Classrooms: A review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*, 1-11.
- [52] Talley, C. P., & Scherer, S. (2013). The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student-recorded lectures and practice testing in a "flipped" STEM course. *The Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347.
- [53] Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
- [54] Zainuddin, Z., & Attaran, M. (2016). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(6), 660-670.
- [55] Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. D. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education*, 14(1), ar5.
- [56] McLean, S., Attardi, S. M., Faden, L., & Goldszmidt, M. (2016). Flipped classrooms and student learning: not just surface gains. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 47-55.
- [57] Gross, D., Pietri, E. S., Anderson, G., Moyano-Camihort, K., & Graham, M. J. (2015). Increased preclass preparation underlies student outcome improvement in the flipped classroom. *CBE-Life Sciences Education*, 14(4), ar36.
- [58] DeRuisseau, L. R. (2016). The flipped classroom allows for more class time devoted to critical thinking. *Advances in Physiology Education*, 40(4), 522-528.
- [59] Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324.
- [60] Young, T. P., Bailey, C. J., Guptill, M., Thorp, A. W., & Thomas, T. L. (2014). The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. *Western Journal of Emergency Medicine*, 15(7), 938.
- [61] Bishop, J., & Verleger, M. (2013, October). Testing the flipped classroom with model-eliciting activities and video lectures in a mid-level undergraduate engineering course. *In the proceedings of 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*(pp. 161-163). Canada: IEEE.
- [62] Wagner, D., Laforge, P., & Cripps, D. (2013). Lecture material retention: A first trial report on flipped classroom strategies in electronic systems engineering at the University of Regina. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association Conference*. doi.org/10.24908/pcea.v0i0.4804
- [63] Wallace, A. (2014). Social learning platforms and the flipped classroom. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(4), 293-296.

- [64] Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *Education, IEEE Transactions on*, 56(4), 430-435.
- [65] Mattis, K. V. (2015). Flipped classroom versus traditional textbook instruction: assessing accuracy and mental effort at different levels of mathematical complexity. *Technology, Knowledge and Learning*, 20(2), 231-248.
- [66] Chua, J. S. M., & Lateef, F. A. (2014). The flipped classroom: viewpoints in Asian Universities. *Education in Medicine Journal*, 6(4), 20-26.
- [67] Moffett, J., & Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415-425.
- [68] Fautch, J. M. (2015). The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: is it effective? *Chemistry Education Research and Practice*, 16(1), 179-186.
- [69] Smith, J. D. (2013). Student attitudes toward flipping the general chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4), 607-614.
- [70] Sweet, D. (2014). Microlectures in a flipped classroom: Application, creation and resources. *Mid-Western Educational Researcher*, 26(1), 52-59.
- [71] Forsey, M., Low, M., & Gance, D. (2013). Flipping the sociology classroom: Towards a practice of online pedagogy. *Journal of Sociology*, 49(4), 471-485.
- [72] Bijlani, K., Chatterjee, S., & Anand, S. (2013, December). Concept maps for learning in a flipped classroom. *Proceedings of Technology for Education (T4E), 2013 IEEE Fifth International Conference* (pp. 57-60). Canada: IEEE.
- [73] Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2015). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *Higher Education*, 2, 55.
- [74] Moffett, J. (2015). Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical Teacher*, 37(4), 331-336.
- [75] Azemi, A. (2013, October). Teaching electric circuits using a modified flipped classroom approach. *Proceedings of 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 309-310). Canada: IEEE.
- [76] Jiugen, Y., Ruonan, X., & Wenting, Z. (2014, May). Essence of flipped classroom teaching model and influence on traditional teaching. *Proceedings of Electronics, Computer and Applications, 2014 IEEE Workshop on* (pp. 362-365). Canada: IEEE.
- [77] Clark, K. R. (2015). The effects of the Flipped Model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), 91-115.
- [78] Love, B., Hodge, A., Corritore, C., & Ernst, D. C. (2015). Inquiry-based learning and the flipped classroom model. *PRIMUS*, 25(8), 745-762.
- [79] Prashar, A. (2015). Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*, 90(3), 126-138.
- [80] McNally, B., Chipperfield, J., Dorsett, P., Del Fabbro, L., Frommolt, V., Goetz, S., ... & Roiko, A. (2016). Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. *Higher Education*, 1-18.
- [81] Rotellar, C., & Cain, J. (2016). Research, Perspectives, and Recommendations on Implementing the Flipped Classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80(2), 1-9.
- [82] Pierce, R., & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196.
- [83] Zhang, Y., Dang, Y., & Amer, B. (2016). A Large-Scale Blended and Flipped Class: Class Design and Investigation of Factors Influencing Students' Intention to Learn. *IEEE Transactions on Education*, 59(4), 263-273.
- [84] Liebert, C. A., Lin, D. T., Mazer, L. M., Bereknyei, S., & Lau, J. N. (2016). Effectiveness of the Surgery Core Clerkship Flipped Classroom: A prospective cohort trial. *The American Journal of Surgery*, 211(2), 451-457.
- [85] Tan, E., Brainard, A., & Larkin, G. L. (2015). Acceptability of the flipped classroom approach for in-house teaching in emergency medicine. *Emergency Medicine Australasia*, 27(5), 453-459.
- [86] 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.
- [87] James, A. J., Chin, C. K., & Williams, B. R. (2014). Using the flipped classroom to improve student engagement and to prepare graduates to meet maritime industry requirements: a focus on maritime education. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 13(2), 331-343.

- [88] Galway, L. P., Corbett, K. K., Takaro, T. K., Tairyan, K., & Frank, E. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC medical education*, 14(1), 1.
- [89] Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160-173.
- [90] McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.
- [91] Stone, B. B. (2012). *Flip your classroom to increase active learning and student engagement*. Paper presented in the 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA.
- [92] Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C., & Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.
- [93] Amresh, A., Carberry, A. R., & Femiani, J. (2013, October). Evaluating the effectiveness of flipped classrooms for teaching CS1. In *the proceedings of 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 733-735). Canada: IEEE.
- [94] Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA* (Vol. 30, No. 9). Canada.
- [95] McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., ... & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.
- [96] Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education & Behavior*, 47(1), 109-114.
- [97] Morton, D. A., & Colbert-Getz, J. M. (2017). Measuring the impact of the flipped anatomy classroom: The importance of categorizing an assessment by Bloom's taxonomy. *Anatomical Sciences Education*, 10(2), 170-175.
- [98] Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.
- [99] Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- [100] Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14.
- [101] Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *History Teacher*, 47(2), 221-244.
- [102] Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.
- [103] Shimamoto, D. (2012, April). *Implementing a flipped classroom: An instructional module*. Paper presented in TCC Conference, University of Hawai'i at Manoa.
- [104] Arnold-Garza, S. (2014). The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*, 8(1), 7.
- [105] Lento, C. (2016). Promoting active learning in introductory financial accounting through the flipped classroom design. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 8(1), 72-87.
- [106] Koo, C. L., Demps, E. L., Farris, C., Bowman, J. D., Panahi, L., & Boyle, P. (2016). Impact of Flipped Classroom design on student performance and perceptions in a pharmacotherapy course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80(2), 33.
- [107] Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the Flipped Classroom* (Unpublised doctoral dissertation). University of British Columbia, Canada.
- [108] Ferreri, S. P., & O'Connor, S. K. (2013). Redesign of a large lecture course into a small-group learning course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(1), 1-9.
- [109] Golzari, Z., & Attaran, M. (2016). Flipped learning in higher education: Narratives of a Teacher. *Journal of Theory & Practice in Curriculum*, 7(4), 81-136. [in Persian]
- [110] Chilingaryan, K., & Zvereva, E. (2017). Methodology of Flipped Classroom as a learning

technology in foreign language teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 1500-1504.

[111] Green, R. D., & Schlairet, M. C. (2017). Moving toward heutagogical learning: Illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped classroom. *Nurse Education Today*, 49, 122-128.

[112] Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251-260.

[113] Wang, F. H. (2017). An exploration of online behaviour engagement and achievement in flipped classroom supported by learning management system. *Computers & Education*, 114, 79-91.

[114] Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, 78, 368-378.

[115] Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113-126.

[116] Hall, A. A., & DuFrene, D. D. (2016). Best practices for launching a flipped classroom. *Business & Professional Communication Quarterly*, 79(2), 234-242.

[117] Chen, L. L. (2016). Impacts of flipped classroom in high school health education. *Journal of Educational Technology Systems*, 44(4), 411-420.

[118] Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 39-49.

[119] 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.

[120] Sun, J. C. Y., Wu, Y. T., & Lee, W. I. (2017). The effect of the flipped classroom approach to OpenCourseWare instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 713-729.

[121] Asef Vaziri, A. (2015). The Flipped Classroom of Operations Management: A Not-For-Cost-Reduction Platform. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 13(1), 71-89.

[122] Van Vliet, E. A., Winnips, J. C., & Brouwer, N. (2015). Flipped-class pedagogy enhances student metacognition and collaborative-learning strategies in higher education but effect does not persist. *CBE-Life Sciences Education*, 14(3), ar26.

[123] Hibbard, L., Sung, S., & Wells, B. (2015). Examining the effectiveness of a semi-self-paced flipped learning format in a college general chemistry sequence. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 24-30.

[124] Lucke, T., Dunn, P. K., & Christie, M. (2017). Activating learning in engineering education using ICT and the concept of 'Flipping the classroom'. *European Journal of Engineering Education*, 42(1), 45-57.

[125] González-Gómez, D., Jeong, J. S., & Rodríguez, D. A. (2016). Performance and perception in the flipped learning model: an initial approach to evaluate the effectiveness of a new teaching methodology in a general science classroom. *Journal of Science Education & Technology*, 25(3), 450-459.

[126] Liebert, C. A., Mazer, L., Merrell, S. B., Lin, D. T., & Lau, J. N. (2016). Student perceptions of a simulation-based flipped classroom for the surgery clerkship: A mixed-methods study. *Surgery*, 160(3), 591-598.

[127] Weaver, G. C., & Sturtevant, H. G. (2015). Design, implementation, and evaluation of a flipped format general chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 92(9), 1437-1448.

[128] Muir, T., & Geiger, V. (2016). The affordances of using a flipped classroom approach in the teaching of mathematics: a case study of a grade 10 mathematics class. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 149-171.

[129] Huang, Y. N., & Hong, Z. R. (2016). The effects of a flipped English classroom intervention on students' information and communication technology and English reading comprehension. *Educational Technology Research and Development*, 64(2), 175-193.

[130] Evseeva, A., & Solozhenko, A. (2015). Use of flipped classroom technology in language learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 206, 205-209.

[131] Nishigawa, K., Omoto, K., Hayama, R., Okura, K., Tajima, T., Suzuki, Y., ... & Matsuka, Y. (2016). Comparison between flipped classroom and team-based learning in fixed prosthodontic education. *Journal of Prosthodontic Research*, 61(2), 217-222.

[132] McLaughlin, J. E., & Rhoney, D. H. (2015). Comparison of an interactive e-learning preparatory tool and a conventional downloadable handout used within a

- flipped neurologic pharmacotherapy lecture. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 7(1), 12-19.
- [133] He, W., Holton, A., Farkas, G., & Warschauer, M. (2016). The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learning & Instruction*, 45, 61-71.
- [134] Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15-21.
- [135] Hsieh, J. S. C., Huang, Y. M., & Wu, W. C. V. (2017). Technological acceptance of LINE in flipped EFL oral training. *Computers in Human Behavior*, 70, 178-190.
- [136] Kakosimos, K. E. (2015). Example of a micro-adaptive instruction methodology for the improvement of flipped-classrooms and adaptive-learning based on advanced blended-learning tools. *Education for Chemical Engineers*, 12, 1-11.
- [137] Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. *Computers in Human Behavior*, 59, 82-92.
- [138] Njie-Carr, V. P., Ludeman, E., Lee, M. C., Dordunoo, D., Trocky, N. M., & Jenkins, L. S. (2017). An integrative review of flipped classroom teaching models in nursing education. *Journal of Professional Nursing*, 33(2), 133-144.
- [139] Mzoughi, T. (2015). An Investigation of Student Web Activity in a "flipped" Introductory Physics Class. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 235-240.
- [140] See, S., & Conry, J. M. (2014). Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped-classroom. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 6(4), 585-588.
- [141] Sohrabi, B., & Iraj, H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in Human Behavior*, 60, 514-524.
- [142] Wanner, T., & Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*, 88, 354-369.
- [143] Loo, J. L., Eifler, D., Smith, E., Pendse, L., He, J., Sholinbeck, M., ... & Dupuis, E. A. (2016). Flipped Instruction for Information Literacy: Five Instructional Cases of Academic Librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 42(3), 273-280.
- [144] Li, X., & Huang, Z. J. (2017). An inverted classroom approach to educate MATLAB in chemical process control. *Education for Chemical Engineers*, 19, 1-12.
- [145] Kong, S. C. (2015). An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. *Computers & Education*, 89, 16-31.
- [146] Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- [147] Cotta, K. I., Shah, S., Almgren, M. M., Macías-Moriarity, L. Z., & Mody, V. (2016). Effectiveness of flipped classroom instructional model in teaching pharmaceutical calculations. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 8(5), 646-653.
- [148] Patanwala, A. E., Erstad, B. L., & Murphy, J. E. (2017). Student use of flipped classroom videos in a therapeutics course. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 9(1), 50-54.
- [149] Şengel, E. (2016). To FLIP or not to FLIP: Comparative case study in higher education in Turkey. *Computers in Human Behavior*, 64, 547-555.
- [150] Baepler, P., Walker, J. D., & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227-236.
- [151] Rahman, A. A., Aris, B., Mohamed, H., & Zaid, N. M. (2014). The influences of Flipped Classroom: A meta analysis. *Proceedings of Engineering Education (ICEED), 2014 IEEE 6th Conference on* (pp. 24-28). Canada: IEEE.
- [152] Simpson, V., & Richards, E. (2015). Flipping the classroom to teach population health: Increasing the relevance. *Nurse Education in Practice*, 15(3), 162-167.