

Tech. Edu. J. 12(1): 59-78, Winter 2018


Technology of Education Journal
(TEJ)Homepage: jte.sru.ac.ir**Original Research Paper****Research synthesis of the educational outputs of the flipped classroom in teaching and learning activities***H. Kaviani, M. J. Liaghatdar*, B. E. Zamani, Y. Abedini**Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran***ABSTRACT**


Received: 28 July 2017
Reviewed: 7 August 2017
Revised: 21 January 2018
Accepted: 27 January 2018

KEYWORDS:

Flipped Classroom
Teaching-Learning Activities
The research Synthesis

* Corresponding Author

 javad@edu.ui.ac.ir

 (+98911) 8975470

Background and Objective: In today's classrooms, teaching is more about direct content than inspiring a sense of research and creativity in learners. Given that teaching is a factor that provides opportunities for learners to learn, it is necessary that teaching-learning processes be coordinated with these developments and move from traditional information transfer strategies to new problem-solving that develop abilities. On the other hand, over the past decades, educational standards have emphasized the potential value of learner-centered learning environments in which learners are actively involved in high-level learning activities. learner-centered learning environments require the use of active learning methods in the classroom, including presentations, problem-solving in small groups, self-assessment and peer review, and group discussion, but creating such environments is a challenge. The aim of the present study was to identify the flipped classroom educational outputs via a synthesis research method.

Methods: 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 studies were 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 reencode the findings. For analyzing the data, Roberts 'six-step synthesis model was used via open and axial coding methods in Nvivo-8 software.

Findings: 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

Conclusion: The findings of this study showed that it should be acknowledged that today teaching-learning approaches have evolved, learners prefer to play an active role in the classroom and learning, and they are found to prefer a passive role in the classroom. On the other hand, learning tools and situations have also changed, so in line with these developments, one of the most important things to consider in teaching-learning approaches is to create attractive learning situations. This can be achieved through the use of audio and video technologies as well as the use of flipped class in education. Therefore, further research in this field and recognizing its advantages and obstacles in implementation seems necessary.



NUMBER OF REFERENCES
152



NUMBER OF FIGURES
0



NUMBER OF TABLES
2

مقاله پژوهشی

سنتز پژوهی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری

حسن کاویانی، محمد جواد لیاقت دار*، بی بی عشرت زمانی، یاسمین عابدینی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: امروزه در کلاس‌های درس، بیشتر آموزش مستقیم مطالب مورد نظر است و نه برانگیختن حس تحقیق و خلاقیت در فراگیران. با توجه 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 خالق در فراگیران منجر می‌شود. از سویی دیگر طی دهه‌های گذشته استانداردهای آموزشی بر ارزش بالقوه محیط‌های یادگیری فراگیرمحور تاکید کرده اند 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. پژوهش حاضر با هدف شناسایی بازده‌های آموزشی کلاس معکوس با استفاده از روش سنتز پژوهی انجام گرفت.

روش‌ها: 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 ۱۲۹۸ پژوهش علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج تعداد ۱۰۶ 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.

یافته‌ها: نتایج نشان داد کاربرد کلاس معکوس در آموزش منجر به وقوع ۱۱۹ نوع بازده آموزشی می‌شود که باتوجه به دسته بندی کردن بازده‌ها در محورهای کلی این بازده‌ها شامل ۷ بعد در حیطه‌های زمانی، تعامل، مهارت، فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس می‌شد که بیشترین بازده آموزشی آن متوجه فرد بود.

نتیجه‌گیری: 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 کاربرد 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.

تاریخ دریافت: ۶ مرداد ۱۳۹۶
تاریخ داور: ۱۶ مرداد ۱۳۹۶
تاریخ اصلاح: ۱ بهمن ۱۳۹۶
تاریخ پذیرش: ۷ بهمن ۱۳۹۶

واژگان کلیدی:

کلاس معکوس
فعالیت‌های یاددهی-یادگیری
سنتز پژوهی

✉ javad@edu.ui.ac.ir
① ۰۹۱۱-۸۹۷۵۴۷۰

مقدمه

افت تحصیلی، ترک تحصیل، اخراج و توقف در تحصیل، هر ساله خسارت‌های زیادی به نظام آموزشی کشورها، تحمیل می‌کند [۱]. 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 عمیق‌تر برسانند [۲].

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

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 [۸].

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 (Sams Aron) ارائه شد [۹]؛ این افراد که در سال ۲۰۰۸ در دبیرستان وودلند پارک (Woodland Park) در شهر کلرادو (Colorado) معلمان شیمی بودند، پی بردند که برای تدریس مجدد به دانش آموزان غایب با دشواری‌هایی مواجهه هستند، از این رو شروع به ضبط کلاس‌های درس خود با استفاده از نرم افزارها کردند. آنها بعداً پی بردند که حتی دانش آموزان غایب نیز فیلم‌های ضبط شده آنان را مشاهده می‌کردند، چرا که این امر به آنها کمک می‌کرد 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؟ [۱۰].

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 ۲۰۱۲ منتشر کردند. آرمان این روش اصلاح مدل‌های قدیمی تدریس بود که اغلب باعث ناکارآمدی و شکست انگیزه و تلاش فراگیران در کلاس درس می‌شد [۹].

بنابراین کلاس معکوس، یک رویکرد پداگوژیکی نوین است که متمرکز بر آموزش فراگیرمحور است [۱۱]؛ که سخنرانی‌های تصویری و فعالیت‌های گروهی مبتنی بر حل مساله را به صورت غیرهمزمان در کلاس درس به کار می‌گیرد [۱۲]؛ 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 [۱۳]. همچنین این رویکرد، فراگیران را مشتاق به یادگیری فعال می‌کند [۱۴].

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 [۱۵].

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 [۱۶]؛ همچنین ساپیگتون (Sappington) و همکاران نیز نشان دادند که فراگیران به طور کلی

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 [۱]؛ 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 [۳].

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 [۴].

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 [۵].

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 [۶ و ۵]؛ 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 [۵].

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 [۷]؛ تکامل این شیوه آموزشی با ظهور کلاس معکوس (classroom & reverse Flipped) 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 ۱۹۹۸ توصیف شد که شامل ترکیب کلاس درس

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 تامل 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 تاکید دارد که از فعالیت‌های متنوع استفاده کند، اما در این فعالیت‌ها کمتر به درگیری فرآیندهای شناختی توجه دارد [۲۸]؛ ماتیس (Mattis) نشان می‌دهد کاربست رویکرد معکوس باعث افزایش دقت می‌شود اما تلاش ذهنی چندان رشد نمی‌کند [۲۹]؛ 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 [۳۰]؛ پراشا (Prashar) نشان می‌دهد که این رویکرد به یک ساختار دقیق و پرتلاش برای برخورداری از یک کلاس معکوس مناسب نیازمند است [۳۱]؛ مک نالی (McNally) و همکاران نشان می‌دهند به شرطی بازده‌های فراگیر و فعالیت‌های مشارکتی در کلاس درس معکوس بهبود پیدا می‌کند که: ۱- از دیدگاه‌های نظری برای اصلاح راهبردهای تدریس معکوس استفاده شود، ۲- طراحی و ارزیابی باهم ترکیب شوند و ۳- معکوس سازی کل دروس را در بر بگیرد [۳۲]؛ 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 [۳۳].

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؟

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 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 [۳۴]. 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

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 تصویری ترجیح می‌دهند اما همچنین دوست دارند بیشتر زمان کلاس به تعاملات کلاسی اختصاص داشته باشد تا سخنرانی یک شخص [۱۷].

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 [۱۸]؛ 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 [۱۹]؛ 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 [۲۰].

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، [۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶]

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 [۲۸]؛ 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 چهارچوب مشخص و در زمان تعریف شده به فراگیران عرضه کنند، بنابراین کمتر زمانی برای بررسی 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

به یک تعادل موثر بین سخنرانی و راهبردهای یادگیری فعال دارای مشکلاتی هستند [۵ و ۶]؛ این درحالی است که انتظارت 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 [۵]؛ از آنجا که مطالعات مختلف، از زوایای مختلف بازدهی‌های 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 بازدهی‌های این روش داشته و سپس در مورد کارایی و اثربخشی آن نظر داد.

اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات

این مرحله به جست و جوی منابع مربوط با نیاز اصلی پژوهش اختصاص دارد [۳۱]. 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 Model)، 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 ایران (IRANDOC) و جویسگر فارسی علم نت و همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی در خارج از جمله: Scientific Information, Science Direct, Scopus, Emerald, Database, Springerlink, Worldscientific, Taylor & Francis, Sage, ProQuest, Eric, Wiley, Google Scholar و شناسایی شد و سپس با توجه به هدف تحقیق منابع مرتبط حفظ و منابع غیرمرتبط حذف شد. به منظور بالا بردن 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.

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 [۳۰].

معیار اصلی ورود (Inclusion Criterion) در این پژوهش شامل موارد زیر بوده است.

۱- مقالات و پژوهش‌های چاپ شده در حوزه کلاس معکوس

یافته‌های گوناگون در چارچوبی مشخص که روابطی جدید را دریابد، مورد تأکید است [۳۵].

از این رو حوزه پژوهش شامل کلیه مقالات علمی معتبر در زمینه بازدهی‌های 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 بازدهی 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 کتاب‌شناختی، اطلاعات روش‌شناختی و اطلاعات لازم برای یافته‌ها تهیه شد. در بعد کتاب‌شناختی اطلاعاتی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و تاریخ چاپ و مقطع تدارک دیده شد. از لحاظ روش‌شناختی 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 ۷۴ بدست آمد که نشان دهنده ۷۴ 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 (۱- شناسایی نیاز، اجرای جست و جوی مقدماتی، شفاف سازی نیاز، ۲- اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات، ۳- گزینش، پالایش و سازماندهی مطالعات، ۴- چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل، ۵- پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌های ملموس و ۶- ارائه نتایج) استفاده شد [۳۶] که بنا بر شواهد کاربردی این الگوی در پژوهش‌های داخلی [۳۷ و ۳۸] و پژوهش‌های خارجی [۳۹-۴۶] مورد استفاده قرار گرفته است.

نتایج و بحث

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

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

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

۱- 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 [۱۳].

۲- 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.

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 ۱، اقدام به شناسایی بازده‌های حاصل از کلاس معکوس در آموزش باتوجه به کد هر مقاله پرداخته و سپس در جدول ۲، 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 ۱۱۹ بازده آموزشی برای کاربری کلاس معکوس شناسایی شد که هر یک از بازده‌ها به همراه کد مقاله مربوطه در زیر مشخص شده است:

- کاربری رویکرد معکوس باعث، پیشرفت تحصیلی فراگیران، درگیری تحصیلی و بازخورد بیشتر آنان می‌شود [۴۷].

- شواهد مستقیمی وجود دارد که کاربرد رویکرد معکوس باعث بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش سطح رضایت فراگیران می‌شود [۴۸].

- 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 [۴۹].

- 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 [۵۰].

- رویکرد معکوس تاکید دارد که از فعالیت‌های متنوع استفاده کند [۵۱].

۲- از آنجایی که روش سنتزپژوهی صرفا 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.

۳- 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.

۴- 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.

باتوجه به جستجوهای انجام شده ۱۲۹۸ مطالعه در راستای ملاک‌های ورود این پژوهش یافت شد که تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند و بر اساس ملاک های خروج از فرایند تحلیل این پژوهش خارج شدند که ملاک‌های خروج این مطالعه شامل موارد زیر است:

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

۲- 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 ۱۲۹۸ مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی عناوین ۷۸۹ مورد، چکیده مقالات مورد بررسی ۵۰۹ مورد، حذف پژوهش‌های نامرتب پس از بررسی چکیده مطالعات ۳۹۸ مورد، تحقیقات مرتبط با متن کامل ۱۱۱ مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی متن کامل ۵ مورد، کل تحقیقات نهایی ۱۰۶ مورد، بنابراین در این پژوهش ۱۰۶ مورد شامل ۱۰۵ مطالعه خارجی و یک مطالعه داخلی بررسی قرار گرفت. برای تحلیل نهایی در این پژوهش از یافته‌های ۱۰۶ مقاله علمی استفاده شد که این تحقیقات بر اساس یافته هر پژوهش قابل ملاحظه است که در بخش یافته مورد نظر، مهم‌ترین نتیجه‌ی هر پژوهش به صورت کاملا تفصیلی در قالب کدگذاری باز ارائه شده است.

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 [۳۰].

- 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 [۶۴].

- کاربست رویکرد معکوس باعث افزایش دقت می‌شود اما تلاش ذهنی چندان رشد نمی‌کند [۶۵].

- کلاس معکوس به راحتی با انواع مواد آموزشی سازگار شده و همچنین باعث ایجاد فرهنگ آموزشی قوی می‌شود [۶۶].

- کلاس معکوس در مقایسه با کلاس سنتی، باعث ایجاد نگرش مثبت بیشتری می‌شود [۶۷].

- 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 [۶۸].

- 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 [۶۹].

- 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 [۷۰].

- 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 [۷۱].

- 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 [۷۲].

- 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 استفاده از کلاس معکوس نیاز به یک انگیزه و تعامل بین فراگیر و معلم، قبل، حین و بعد از کلاس دارد [۷۳].

- 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 [۷۴].

- نتایج نشان داد که استفاده از کلاس معکوس به تنهایی باعث افزایش استفاده از تکنیک‌های یادگیری، خود فهمی و آزمون‌های عملی می‌شود [۵۲].

- 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 [۵۳].

- 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 [۵۴].

- شیوه معکوس سازی یادگیری منجر به فواید یادگیری سطح بالاتر و نگرش‌های بهتر در مقایسه با عدم معکوس سازی یادگیری می‌شود [۵۵].

- 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 خیر 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 [۵۶].

- 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 [۵۷].

- کلاس معکوس باعث رشد تفکر انتقادی در کلاس درس می‌شود [۵۸].

- 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 [۵۹].

- 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 [۶۰].

- رویکرد معکوس نشان می‌دهد که با ترکیب تئوری‌ها یادگیری موافق با دیدگاه سازنده گرایی است و با فعالیت‌های یادگیری مساله محور، باعث ساختن دانش و انتقال سخنرانی‌های آموزشی می‌شود [۶۱].

- رویکرد معکوس بر پایه استفاده از تدریس موثر و کارآمد می‌تواند مبنایی برای رشد مثبت در یادگیری فراگیران باشد [۶۲].

- رویکرد معکوس باعث تسهیل و بهبود در یادگیری مشارکتی می‌شود [۶۳].

-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 [۸۴].

-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 [۸۵].

-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 [۸۶].

-کاربرست 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 مشتقات 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 مهارت در یادگیری مستقل شده و فراهم کننده فرصت‌های دائمی برای تقویت و کاربرد دانش است [۸۷].

-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 [۸۸].

-کاربرست 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 تأکید دارد [۸۹].

-رویکرد کلاس معکوس می‌تواند باعث توسعه کیفیت تجربیات فراگیران در درسشان شود، از طریق تقویت تعاملات کلاسی و ارتقای استقلال فراگیر [۹۰].

-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 [۹۱].

-اجرای رویکرد معکوس سازی، باعث افزایش یادگیری فردی می‌شود و افزایش دسترسی به مدرس را نیز در بردارد، چرا که فراگیران اظهار

-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 [۷۵].

-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 [۷۶].

-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 [۷۷].

-نتایج حاصل از اجرای کلاس معکوس بر اساس یادگیری اکتشافی، از افزایش درک فراگیران نسبت به محتوای درسی خبر می‌دهد [۷۸].

-کلاس معکوس می‌تواند، کاربرد مفاهیم، تحلیل موارد کاربردی و ترکیب شبکه‌های جدید حل مساله را از طریق فعالیت بحث‌های کلاسی، تسهیل و به کار برد. 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 [۷۹].

-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 بازدهی‌های فراگیر و فعالیت‌های مشارکتی در کلاس درس بهبود پیدا می‌کند [۸۰].

-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 [۸۱].

-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 [۸۲].

-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 [۸۳].

دیگر به فراهم کردن یک راهنما از طریق به اشتراک گذاشتن تجربیات افراد، کمک می‌کند. این رویکرد، باعث تسهیل در جامعه یادگیری نیز می‌شود [۱۰۳].

-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 [۱۰۴].

-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 [۱۰۵].

-رویکرد کلاس معکوس باعث بهبود عملکرد و ادراک فراگیران در فعالیت‌های یادگیری در سال اول اجرای آن شد [۱۰۶].

- 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 [۱۰۷].

- کلاس معکوس سطح رضایت فراگیران نسبت به دروس را بهبود داده و فرصت‌هایی را برای رشد مهارت‌های ارتباطی و مشارکت گروهی آنان فراهم می‌کند [۱۰۸].

- 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 [۱۰۹].

- از فواید آموزش معکوس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: توسعه زمان بین فراگیر و مدرس، افزایش مسئولیت‌پذیری و خود اتکالی 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

می‌کنند که در این رویکرد، آنان می‌توانند فایل سخنرانی را متوقف، بازبینی و بارها مشاهده کنند [۹۲].

-نتایج تاثیر مثبتی را در افزایش نمره امتحانی فراگیران نشان داد. همچنین این رویکرد باعث بهبود خودکارآمدی آنان نیز شد [۹۳].

-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 [۹۴].

-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 [۹۵].

-طراحی مجدد دروس در این رویکرد باعث درگیری بیشتر فراگیران با محتوا می‌شود [۹۶].

-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 [۹۷].

-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 کرده‌اند و این باعث می‌شود که آنان در یک دوره زمانی کوتاه به یادگیری عمیق دست پیدا کنند [۹۸].

-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 [۹۹].

-رویکرد کلاس معکوس ممکن است باعث بهبود انگیزش و کمک به مدیریت بارشناختی در فراگیران شود [۱۰۰].

-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 [۱۰۱].

-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 [۱۰۲].

-رویکرد معکوس نشان داد که در انتقال مفاهیم مورد نیاز موثر است، همچنین باعث افزایش سطح اطمینان در مشارکت می‌شود. از سویی

می‌کنند درحالی‌که مدرسان همچنین می‌توانند مشاوره و راهنمایی فردی را برای فراگیران ایجاد کنند [۱۲۰].

- بررسی‌های مقدماتی نشان داد یک کلاس معکوس زمانی که در درس کمی و تحلیلی مورد استفاده قرار گیرد می‌تواند جایگزین بهتری نسبت به شیوه‌های دیگر باشد [۱۲۱].

- رویکرد کلاس معکوس باعث رشد تفکر انتقادی، جهت‌گیری هدف و یادگیری از طریق همیاران می‌شود اگرچه این تأثیرات طولانی مدت نیست [۱۲۲].

- درک فراگیران در مورد یادگیری معکوس بسیار مثبت بود و منعکس‌کننده انگیزه برای موفقیت است [۱۲۳].

- 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 [۱۲۴].

- نتایج نشان داد که به طور متوسط فراگیران عملکرد بالایی 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 [۱۲۵].

- درک فراگیران نسبت به برنامه‌های درسی کلاس معکوس مثبت بود [۱۲۶].

- 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 [۱۲۷].

- 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 [۱۲۸].

- اجرای کلاس معکوس باعث بهبود درک و فهم فراگیران در جریان یادگیری شد [۱۲۹].

- کلاس معکوس باعث افزایش انگیزه فراگیران و بهبود عملکرد تحصیلی آنان می‌شود. کلاس معکوس تأثیر مثبتی بر خود نظم بخشی و خود جهت دهی فراگیران دارد از آنجا که آنها برای یادگیری خودشان مسئولیت پذیری دارند [۱۳۰].

- نتایج پژوهش نشان داد که کلاس معکوس نسبت به شیوه سنتی بسیار موثرتر است [۱۳۱].

- 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 [۱۳۲].

- 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 [۱۳۳].

دانش خود می‌شود در عین حال که مدرس، نقش راهنما و مشاور را دارد. بهبود انگیزه فراگیر، محیط کلاس دوستانه تر شده و امکان تمرکز بیشتر در کلاس درس فراهم می‌شود [۱۱۰].

- 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) [۱۱۱].

- آمادگی یادگیری الکترونیکی فراگیران یک پیش‌بینی‌کننده معناداری از رضایت و انگیزه آنان در مدل آموزش معکوس بوده است [۱۱۲].

- 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 [۱۱۳].

- این مدل آموزشی پیامد یادگیری شناختی و انگیزه کلی فراگیران را در فرایند یادگیری پرورش می‌دهد [۱۱۴].

- 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 [۱۱۵].

- 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 [۱۱۶].

- 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 [۱۱۷].

- نتایج نشان می‌دهد که اگر کلاس معکوس از طریق یادگیری همیارانه به درستی اجرا شود باعث افزایش عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شود [۱۱۸].

- مطالعه مقدماتی نشان داد فراگیران در تمام زمینه‌های ارزیابی، گروه‌های یادگیری و سبک‌های یادگیری خود شناخته شده بهبود داشته‌اند [۱۱۹].

- 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

- 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 [۱۴۶].

- کلاس معکوس می‌تواند باعث بهبود عملکرد و رضایت فراگیر شود [۱۴۷].

- آماده سازی فراگیران از طریق تماشای سخنرانی قبل از کلاس درس باعث بهبود عملکرد آزمون آنها می‌شود [۱۴۸].

- 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 [۱۴۹].

- نتایج نشان داده فراگیران به پیامدهای یادگیری رسیده و درک آنها نسبت به محیط‌های یادگیری شان بهبود پیدا کرده است [۱۵۰].

- 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 [۱۵۱].

- کلاس معکوس باعث درک بهتر در ارتباطات می‌شود [۱۵۲].

ارائه نتایج ترکیب

در این بخش، باتوجه به فرآیند و فرآوندهای سنتز پژوهی در یک نمای کلی بازدهای آموزشی کلاس معکوس مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابتدا در قسمت فرآیند سنتز پژوهی استخراج بازدها صورت گرفته به این شکل که ابتدا توصیفات کلیه بازدها از طریق فرآیند کدگذاری باز شناسایی و سپس مصادیق هریک از بازدها توسط فرآیند کدگذاری محوری استخراج می‌شود و سپس در قسمت فرآورده سنتز پژوهی، از آنجا که هدف سنتز پژوهی 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 مستجم ارائه شده است.

در جدول ۲، برای دسته بندی کردن کلیه بازدها بر اساس یک مفهوم مشترک از طریق شیوه کدگذاری محوری بر مبنای بازدهای آموزشی اقدام شده است که منجر به شناسایی ۷ محور شد که نتایج آن در جدول قابل مشاهده است.

باتوجه به جدول ۲، همان طوری که قابل ملاحظه است بازدهای آموزشی ناشی از کاربرست روش کلاس معکوس در آموزش بر اساس

- استفاده از کلاس معکوس باعث تحقق پیامدهای تحصیلی مختلف و رضایت در فراگیران می‌شود. همچنین درگیری بیشتر آنان را در پی دارد [۱۳۴].

- 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 [۱۳۵].

- ارزشیابی کیفی یک بهبود ادراک و یک درگیری معنادار و بهبود انگیزه را برای فراگیران نشان داد [۱۳۶].

- نتایج نشان داد فراگیران در کلاس درس فعالیت بیشتری داشته و عملکرد بهتری از نتیجه این روش جدید حاصل می‌آید [۱۳۷].

- اجرای کلاس معکوس بر نمرات امتحانات، عملکرد دروس و رضایت فراگیران تاثیر مثبتی داشت [۱۳۸].

- 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 [۱۳۹].

- 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 [۱۴۰].

- 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 [۱۴۱].

- 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 دستورالعمل و ارزیابی انعطاف پذیر از طریق انتخاب و کنترل نیازمند هستند [۱۴۲].

- آموزش معکوس این توانایی را دارد که فرصت‌های یادگیری بیشتری را فراهم کنند بدون افزایش زمان کلاس درس [۱۴۳].

- نتایج اجرای کلاس معکوس نشان داد که این شیوه در رشد درک فراگیران موثر بوده است، همه‌ی فراگیران نسبت به کلاس معکوس نگرش و بازخورد مثبتی داشتند و همه آنها به تدریج با شکل یادگیری کلاس معکوس سازگار شده‌اند [۱۴۴].

- 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 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 [۱۴۵].

مفاهیم مشترک شامل ۷ 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 هر یک از این بازده‌ها را بیشتر یا کمتر دانست؛ اما همان طوری که در جدول مشخص است بعد بازده‌های فردی با ۴۹ فراوانی و ۴۱/۵۲ درصد بیشترین مصداق بازده‌های آموزشی را در بر می‌گیرد؛ از این رو می‌توان گفت بیشترین سهم بازده‌های آموزشی کلاس معکوس متوجه فرد می‌شود.

جدول ۱: 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
73,77,104,116	Optimize class time	99	120,149	Awareness of information needs	59	118,122	Cooperative learning	19
75,82,106	Improving	100	75,79,99	Class discussion	60	120	The interaction	20

	learners' performance in homework assignments						of instructors and colleagues	
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 Evaluation	30
107	Flexible learning environment	111	115,147	Improving learner learning performance	71	64	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 ۲: 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	Individual	4

		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.		
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

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد به صورت کلی، کاربست کلاس معکوس در آموزش منجر به وقوع ۱۱۹ نوع بازده آموزشی می‌شود که در نهایت باتوجه به دسته بندی کردن بازده‌ها در محورهای کلی این بازده‌ها شامل ۷ بعد در حیطه‌های زمانی، تعامل، مهارت، فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس می‌شد، این یافته همسو با پژوهش‌های انجام شده بود. شلی ناریان و زوروا (Chilingaryan and Zvereva) (۲۰۱۷) در یک نگاه جامع فواید آموزش معکوس را شامل: بهبود مدیریت زمان بین فراگیر و مدرس، افزایش مسئولیت پذیری و خود اتکایی فردی، امکان کار برای هر فراگیر بر اساس سرعت شخصی می‌داند [۱۱۰]. سرجی (Sergis) و همکاران (۲۰۱۷) گزارش می‌دهند که این مدل آموزشی پیامدهای یادگیری فردی را در فرایند یادگیری پرورش می‌دهد [۱۱۴]. نتایج پژوهش تای (Thai) و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که کلاس معکوس می‌تواند باعث ارتقای عملکرد یادگیری فراگیران شود [۱۱۵]. هال و دفرین (Hall & DuFrene) (۲۰۱۶) نتیجه می‌گیرند که این مدل آموزشی باعث ارتقای یادگیری فعال و نتایج کلی در پیامدهای یادگیری می‌شود [۱۱۶].

از سویی دیگر باتوجه به نتایج، هرچند تمامی بازده‌های حاصل از آموزش در نهایت نصیب فرد می‌شود، اما باتوجه به دسته بندی‌های 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 [۱۹،۲۱،۲۲،۲۳،۲۴،۲۵،۲۶]؛ 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 مهم ترین 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.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

economics. *International Review of Economics Education*. 2014; 17: 74-84.

[14] Andrews TM, Leonard MJ, Colgrove CA, Kalinowski ST. Active learning not associated with student learning in a random sample of college biology courses. *CBE-Life Sciences Education*. 2011; 10(4): 394-405.

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

[16] Andrews TM, Leonard MJ, Colgrove CA, Kalinowski ST. Active learning not associated with student learning in a random sample of college biology courses. *CBE-Life Sciences Education*. 2011; 10(4): 394-405.

[17] Sappington J, Kinsey K, Munsayac K. Two studies of reading compliance among college students. *Teaching of Psychology*. 2002; 29(4): 272-274.

[18] Lage MJ, Platt G. (2000). The internet and the inverted classroom. *The Journal of Economic Education*. 2000; 31(1): 1-11.

[19] Thomas JS, Philpot TA. An inverted teaching model for a mechanics of materials course. Paper presented in ASEE Annual Conference & Exposition, San Antonio, USA; 2012.

[20] De Grazia JL, Falconer JL, Nicodemus G, Medlin W. Incorporating screencasts into chemical engineering courses. Proceedings of 2012 ASEE Annual Conference & Exposition (pp. 25-762). US: ASEE; 2012.

[21] Bland L. Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish life-long learning. Paper presented in ASEE Annual Conference & Exposition. USA: ASEE; 2006.

[22] Gannod GC. WIP: Using podcasting in an inverted classroom. Paper presented in the 37th IEEE Frontiers in Education Conference. Canada: IEEE; 2007.

[23] Zappe S, Leicht R, Messner J, Litzinger T, Lee HW. (2009). Flipping the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. *American Society for Engineering Education*. 2009; 14-21.

[24] Day JA, Foley JD. Evaluating a web lecture intervention in a human-computer interaction course. *IEEE Transactions on Education*. 2006; 49(4): 420-431.

[25] Stelzer T, Brookes DT, Gladding G, Mestre JP. Impact of multimedia learning modules on an introductory course on electricity and magnetism. *American Journal of Physics*. 2010; 78(7): 755-759.

[26] Moravec M, Williams A, Aguilar-Roca N, O'Dowd, DK. Learn before lecture: a strategy that improves learning

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

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

[2] Travis JE. *Models for Improving College Teaching: A Faculty Resource*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 6. US: Washington; 2015.

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

[4] Mohebyamin S, Rabie M. Grounded Theory creative teaching: the cultural approach to teaching in higher education. *Journal of Initiative and Creativity in the Humanities*. 2014; 5(2): 25-53. Persian.

[5] Kim MK, Kim SM, Khera O, Getman J. The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*. 2014; 22: 37-50.

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

[7] Ucker CR. *Blended learning in grades 4–12: Leveraging the power of technology to create student-centered classrooms*. US: Corwin; 2012.

[8] Estes MD, Ingram R, Liu JC. A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *Higher Education*. 2014; 2: 55.

[9] Chua JSM, Lateef FA. The flipped classroom: Viewpoints in Asian universities. *Education in Medicine Journal*. 2014; 6(4): 20-26.

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

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

[12] Bishop JL, Verleger MA. The flipped classroom: A survey of the research. Paper presented in ASEE National Conference, Atlanta, GA; 2013.

[13] Roach T. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in

- and directions for future research. *MIS quarterly*. 2012; 36(2): 625-648.
- [40] Lucas PJ, Baird J, Arai L, Law C, Roberts HM. Worked examples of alternative methods for the synthesis of qualitative and quantitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. 2007; 7(1): 4.
- [41] Popay J, Roberts, H, Sowden A, Petticrew M, Arai L, Rodgers M, Duffy S. Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic; 2006.
- [42] Denyer D, Tranfield D, Van Aken JE. Developing design propositions through research synthesis. *Organization Studies*. 2008; 29(3): 393-413.
- [43] Suri H. Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*. 2011; 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*. 2007; 3(3): 361-383.
- [45] Penuel WR. Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*. 2006; 38(3): 329-348.
- [46] Miller BC, Benson B, Galbraith KA. Family relationships and adolescent pregnancy risk: A research synthesis. *Developmental Review*. 2001; 21(1): 1-38.
- [47] Little C. The flipped classroom in further education: literature review and case study. *Research in Post-Compulsory Education*. 2015; 20(3): 265-279.
- [48] O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*. 2015; 25: 85-95.
- [49] Chen Hsieh JS, Wu WCV, Marek MW. Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*. 2016; 30(1): 1-25.
- [50] Tune JD, Sturek M, Basile DP. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in Physiology Education*. 2013; 37(4): 316-320.
- [51] DeLozier SJ, Rhodes MG. Flipped Classrooms: A review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*. 2016; 1-11.
- [52] Talley CP, Scherer S. The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student-recorded lectures and practice testing in a "flipped" STEM course. *The Journal of Negro Education*. 2013; 82(3): 339-347.
- outcomes in a large introductory biology class. *CBE-Life Sciences Education*. 2010; 9(4): 473- 481.
- [27] Bazargan S, Mehrmohamady M, Zandy B, Ebrahimzadeh E, Sarmady M. Teaching learning methods era of knowledge economy in strategic curriculum in higher education. *Journal of Curriculum Studies in Higher Educationm*. 2009; 1(1): 38-64. Persian.
- [28] DeLozier SJ, Rhodes MG. Flipped classrooms: a review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*. 2017; 29(1): 141- 151.
- [29] Mattis KV. Flipped classroom versus traditional textbook instruction: assessing accuracy and mental effort at different levels of mathematical complexity. *Technology, Knowledge and Learning*. 2015; 20(2): 231-248.
- [30] Moffett J. Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical Teacher*. 2015; 37(4): 331-336.
- [31] Prashar A. Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*. 2015; 90(3): 126-38.
- [32] McNally B, Chipperfield J, Dorsett P, Del Fabbro L, Frommolt V, Goetz S, Roiko A. Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. *Higher Education*. 2017; 73(2): 281-298.
- [33] Tan E, Brainard A, Larkin GL. Acceptability of the flipped classroom approach for in-house teaching in emergency medicine. *Emergency Medicine Australasia*. 2015; 27(5): 453-459.
- [34] Cooper H, Hedges LV. 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; 2009.
- [35] Mehrmohamady M. [Translation of Methodology of curriculum studies]. Short ES (Author). Tehran: SAMT Publication; 2007. Persian.
- [36] Mehrmohamady M. [Translation of Research modulation in short]. Marsh KJ. SAMT Publication; 2007. Persian.
- [37] Hosini MH, Mator M. Design, development and validation of collaborative learning guide for read and write Persian primary school curriculum. *Journal of Educational Innovations*. 2012; 46(11): 9-50. Persian.
- [38] Kaviani H, Nasr A. The Research Synthesis of Challenges in Curriculum of Higher Education in the Recent Decades and Potential Solutions. *Journal of Higher Education Curriculum*. 2016; 7(13): 7-36. Persian.
- [39] Roberts N, Galluch PS, Dinger M, Grover V. Absorptive capacity and information systems research: Review, synthesis,

- levels of mathematical complexity. *Technology, Knowledge and Learning*. 2015; 20(2): 231-248.
- [66] Chua JSM, Lateef FA. The flipped classroom: viewpoints in Asian Universities. *Education in Medicine Journal*. 2014; 6(4): 20-26.
- [67] Moffett J, Mill AC. Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*. 2014; 5: 415-425.
- [68] Fautch JM. The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: is it effective? *Chemistry Education Research and Practice*. 2015; 16(1): 179-186.
- [69] Smith JD. Student attitudes toward flipping the general chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*. 2013; 14(4): 607-614.
- [70] Sweet D. Microlectures in a flipped classroom: Application, creation and resources. *MidWestern Educational Researcher*. 2014; 26(1): 52-59.
- [71] Forsey M, Low M, Glance D. Flipping the sociology classroom: Towards a practice of online pedagogy. *Journal of Sociology*. 2013; 49(4): 471-485.
- [72] Bijlani K, Chatterjee S, Anand S. Concept maps for learning in a flipped classroom. Proceedings of Technology for Education (T4E), 2013 IEEE Fifth International Conference (pp. 57-60). Canada: IEEE; 2013.
- [73] Estes MD, Ingram R, Liu JC. A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *Higher Education*. 2015; 2: 55.
- [74] Moffett J. Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical Teacher*. 2015; 37(4): 331-336.
- [75] Azemi A. Teaching electric circuits using a modified flipped classroom approach. Proceedings of 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)(pp. 309-310). Canada: IEEE; 2013.
- [76] Jiugen Y, Ruonan X, Wenting Z. 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; 2014.
- [77] Clark KR. The effects of the Flipped Model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online*. 2015; 12(1): 91-115.
- [78] Love B, Hodge A, Corritore C, Ernst DC. Inquiry-based learning and the flipped classroom model. *PRIMUS*. 2015; 25(8): 745-762.
- [53] Hung HT. Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*. 2015; 28(1): 81-96.
- [54] Zainuddin Z, Attaran M. Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. *Innovations in Education and Teaching International*. 2016; 53(6): 660-670.
- [55] Jensen JL, Kummer TA, Godoy PDDM. Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education*. 2015; 14(1): ar5.
- [56] McLean S, Attardi SM, Faden L, Goldszmidt M. Flipped classrooms and student learning: not just surface gains. *Advances in Physiology Education*. 2016; 40(1): 47-55.
- [57] Gross D, Pietri ES, Anderson G, MoyanoCamihort K, Graham MJ. Increased preclass preparation underlies student outcome improvement in the flipped classroom. *CBE-Life Sciences Education*. 2015; 14(4): ar36.
- [58] DeRuisseau LR. The flipped classroom allows for more class time devoted to critical thinking. *Advances in Physiology Education*. 2016; 40(4): 522-528.
- [59] Love B, Hodge A, Grandgenett N, Swift AW. Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2014; 45(3): 317-324.
- [60] Young TP, Bailey CJ, Guptill M, Thorp AW, Thomas TL. The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2014; 15(7): 938.
- [61] Bishop J, Verleger M. 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; 2013.
- [62] Wagner D, Laforge P, Cripps D. 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; 2013.
- [63] Wallace A. Social learning platforms and the flipped classroom. *International Journal of Information and Education Technology*. 2014; 4(4): 293-296.
- [64] Mason GS, Shuman TR, Cook KE. Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*. 2013; 56(4): 430-435.
- [65] Mattis KV. Flipped classroom versus traditional textbook instruction: assessing accuracy and mental effort at different

- [91] Stone BB. Flip your classroom to increase active learning and student engagement. Paper presented in the 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA; 2012.
- [92] Schultz D, Duffield S, Rasmussen SC, Wageman J. Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of Chemical Education*. 2014; 91(9): 1334-1339.
- [93] Amresh A, Carberry AR, Femiani J. 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; 2013.
- [94] Bishop JL, Verleger MA. The flipped classroom: A survey of the research. ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9). Canada; 2013.
- [95] McLaughlin JE, Roth MT, Glatt DM, Gharkholonarehe N, Davidson CA, Griffin LM, Mumper RJ. The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*. 2014; 89(2): 236-243.
- [96] Gilboy MB, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education & Behavior*. 2015; 47(1): 109-114.
- [97] Morton DA, Colbert-Getz JM. Measuring the impact of the flipped anatomy classroom: The importance of categorizing an assessment by Bloom's taxonomy. *Anatomical Sciences Education*. 2017; 10(2): 170-175.
- [98] Roach T. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*. 2014; 17: 74-84.
- [99] Enfield J. Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*. 2013; 57(6): 14-27.
- [100] Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*. 2015; 34(1): 1-14.
- [101] Gaughan JE. The flipped classroom in world history. *History Teacher*. 2014; 47(2): 221-244.
- [102] Davies RS, Dean DL, Ball N. Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*. 2013; 61(4): 563-580.
- [103] Shimamoto D. Implementing a flipped classroom: An instructional module. Paper presented in TCC Conference, University of Hawai'i at Manoa; 2012.
- [79] Prashar A. Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*. 2015; 90(3): 126-138.
- [80] McNally B, Chipperfield J, Dorsett P, Del Fabbro L, Frommolt V, Goetz, S Roiko A. Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. *Higher Education*. 2016; 1-18.
- [81] Rotellar C, Cain J. Research, Perspectives, and Recommendations on Implementing the Flipped Classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2016; 80(2): 1-9.
- [82] Pierce R, Fox J. Vodcasts and active learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2012; 76(10): 196.
- [83] Zhang Y, Dang Y, Amer B. A Large Scale Blended and Flipped Class: Class Design and Investigation of Factors Influencing Students' Intention to Learn. *IEEE Transactions on Education*. 2016; 59(4): 263- 273.
- [84] Liebert CA, Lin DT, Mazer LM, Bereknyci S, Lau JN. Effectiveness of the Surgery Core Clerkship Flipped Classroom: A prospective cohort trial. *The American Journal of Surgery*. 2016; 211(2): 451-457.
- [85] Tan E, Brainard A, Larkin GL. Acceptability of the flipped classroom approach for in-house teaching in emergency medicine. *Emergency Medicine Australasia*. 2015; 27(5): 453-459.
- [86] White C, McCollum M, Bradley E, Roy P, Yoon M, Martindale J, Worden MK. Challenges to engaging medical students in a flipped classroom model. *Medical Science Educator*. 2015; 25(3): 219-222.
- [87] James AJ, Chin CK, Williams BR. 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*. 2014; 13(2): 331-343.
- [88] Galway LP, Corbett KK, Takaro TK, Tairyan K, Frank E. A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC Medical Education*. 2014; 14(1): 1.
- [89] Kong S.C. Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*. 2014; 78: 160-173.
- [90] McLaughlin JE, Roth MT, Glatt DM, Gharkholonarehe N, Davidson CA, Griffin LM, Mumper RJ. The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*. 2014; 89(2): 236-243.

- [118] Foldnes N. The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*. 2016; 17(1): 39-49.
- [119] Tainter CR, Wong NL, Cudemus-Deseda GA, Bittner EA. 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*. 2017; 32(3): 187-196.
- [120] Sun JCY, Wu YT, Lee WI. The effect of the flipped classroom approach to OpenCourseWare instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*. 2017; 48(3): 713-729.
- [121] Asef Vaziri A. The Flipped Classroom of Operations Management: A Not-For-Cost-Reduction Platform. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 2015; 13(1): 71-89.
- [122] Van Vliet EA, Winnips JC, Brouwer N. Flipped-class pedagogy enhances student metacognition and collaborative-learning strategies in higher education but effect does not persist. *CBE-Life Sciences Education*. 2015; 14(3): ar26.
- [123] Hibbard L, Sung S, Wells B. Examining the effectiveness of a semi-self-paced flipped learning format in a college general chemistry sequence. *Journal of Chemical Education*. 2015; 93(1): 24-30.
- [124] Lucke T, Dunn PK, Christie M. Activating learning in engineering education using ICT and the concept of 'Flipping the classroom'. *European Journal of Engineering Education*. 2017; 42(1): 45-57.
- [125] González-Gómez D, Jeong JS, Rodríguez DA. 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*. 2016; 25(3): 450-459.
- [126] Liebert CA, Mazer L, Merrell SB, Lin DT, Lau JN. Student perceptions of a simulationbased flipped classroom for the surgery clerkship: A mixed-methods study. *Surgery*. 2016; 160(3): 591-598.
- [127] Weaver GC, Sturtevant HG. Design, implementation, and evaluation of a flipped format general chemistry course. *Journal of Chemical Education*. 2015; 92(9): 1437-1448.
- [128] Muir T, Geiger V. 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*. 2016; 28(1): 149-171.
- [129] Huang YN, Hong ZR. The effects of a flipped English classroom intervention on students' information and communication technology and English reading comprehension. *Educational Technology Research and Development*. 2016; 64(2): 175-193.
- [130] Evseeva A, Solozhenko A. Use of flipped classroom technology in language learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 206: 205-209.
- [104] Arnold-Garza S. The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*; 2014; 8(1): 7.
- [105] Lento C. Promoting active learning in introductory financial accounting through the flipped classroom design. *Journal of Applied Research in Higher Education*. 2016; 8(1): 72-87.
- [106] Koo CL, Demps EL, Farris C, Bowman JD, Panahi L, Boyle P. Impact of Flipped Classroom design on student performance and perceptions in a pharmacotherapy course. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2016; 80(2): 33.
- [107] Johnson GB. *Student perceptions of the Flipped Classroom* [doctoral dissertation]. University of British Columbia, Canada; 2013.
- [108] Ferreri SP, O'Connor SK. Redesign of a large lecture course into a small-group learning course. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2013; 77(1): 1-9.
- [109] Golzari Z, Attaran M. Flipped learning in higher education: Narratives of a Teacher. *Journal of Theory & Practice in Curriculum*. 2016; 7(4): 81-136. Persian.
- [110] Chilingaryan K, Zvereva E. Methodology of Flipped Classroom as a learning technology in foreign language teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2017; 237: 1500-1504.
- [111] Green RD, Schlairet MC. Moving toward heutagogical learning: Illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped classroom. *Nurse Education Today*. 2017; 49: 122-128.
- [112] Yilmaz R. Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*. 2017; 70: 251-260.
- [113] Wang FH. An exploration of online behaviour engagement and achievement in flipped classroom supported by learning management system. *Computers & Education*. 2017; 114: 79-91.
- [114] Sergis S, Sampson DG, Pelliccione L. Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*. 2018; 78: 368-378.
- [115] Thai NTT, De Wever B, Valcke M. 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*. 2017; 107: 113-126.
- [116] Hall AA, DuFrene DD. Best practices for launching a flipped classroom. *Business & Professional Communication Quarterly*. 2016; 79(2): 234-242.
- [117] Chen LL. Impacts of flipped classroom in high school health education. *Journal of Educational Technology Systems*. 2016; 44(4): 411-420.

- [142] Wanner T, Palmer E. Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*. 2015; 88: 354-369.
- [143] Loo JL, Eifler D, Smith E, Pendse L, He J, Sholinbeck M, Dupuis EA. Flipped Instruction for Information Literacy: Five Instructional Cases of Academic Librarians. *The Journal of Academic Librarianship*. 2016; 42(3): 273-280.
- [144] Li X, Huang ZJ. An inverted classroom approach to educate MATLAB in chemical process control. *Education for Chemical Engineers*. 2017; 19: 1-12.
- [145] Kong SC. 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*. 2015; 89: 16- 31.
- [146] Lai CL, Hwang GJ. A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*. 2016; 100: 126-140.
- [147] Cotta KI, Shah S, Almgren MM, MacíasMoriarity LZ, ModyV. Effectiveness of flipped classroom instructional model in teaching pharmaceutical calculations. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*. 2016; 8(5): 646-653.
- [148] Patanwala AE, Erstad BL, Murphy JE. Student use of flipped classroom videos in a therapeutics course. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*. 2017; 9(1): 50-54.
- [149] Şengel E. To FLIP or not to FLIP: Comparative case study in higher education in Turkey. *Computers in Human Behavior*. 2016; 64: 547-555.
- [150] Baepler P, Walker JD, Driessen M. It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*. 2014; 78: 227-236.
- [151] Rahman AA, Aris B, Mohamed H, Zaid NM. The influences of Flipped Classroom: A meta analysis. Proceedings of Engineering Education (ICEED), 2014 IEEE 6th Conference on (pp. 24- 28).Canada: IEEE; 2014.
- [152] Simpson V, Richards E. Flipping the classroom to teach population health: Increasing the relevance. *Nurse Education in Practice*. 2015; 15(3): 162-167.
- [131] Nishigawa K, Omoto K, Hayama R, Okura K, Tajima T, Suzuki Y Matsuka Y. Comparison between flipped classroom and teambased learning in fixed prosthodontic education. *Journal of Prosthodontic Research*. 2106; 61(2): 217-222.
- [132] McLaughlin JE, Rhoney DH. 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*. 2015; 7(1): 12-19.
- [133] He W, Holton A, Farkas G, Warschauer M. The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learning & Instruction*. 2016; 45: 61-71.
- [134] Betihavas V, Bridgman H, Kornhaber R, Cross M. The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*. 2016; 38: 15-21.
- [135] Hsieh JSC, Huang YM, Wu WCV. Technological acceptance of LINE in flipped EFL oral training. *Computers in Human Behavior*. 2017; 70: 178-190.
- [136] Kakosimos KE. Example of a microadaptive instruction methodology for the improvement of flipped-classrooms and adaptive-learning based on advanced blended-learning tools. *Education for Chemical Engineers*. 2015; 12: 1-11.
- [137] Hao Y. Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. *Computers in Human Behavior*; 2016; 59: 82-92.
- [138] Njie-Carr VP, Ludeman E, Lee MC, Dordunoo D, Trocky NM, Jenkins LS. An integrative review of flipped classroom teaching models in nursing education. *Journal of Professional Nursing*. 2017; 33(2): 133-144.
- [139] Mzoughi T. An Investigation of Student Web Activity in a "flipped" Introductory Physics Class. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 191: 235-240.
- [140] See S, Conry JM. Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped classroom. *Currents in Pharmacy: Teaching & Learning*. 2014; 6(4): 585-588.
- [141] Sohrabi B, Iraj H. Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in Human Behavior*. 2016; 60: 514- 524.

Citation: (Vancouver): kaviani H., Javad Liaghatdar M, Zamani B.E., Abedini Y. [Research synthesis of the educational outputs of the flipped classroom in teaching and learning activities]. *Tech. Edu. J*. 2018; 12(1): 59-78

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.2154.1547>



Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to SRTTU Press. The content of this article is subject to the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC 4.0) License. For more information, please visit <https://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>.