

## شناسایی موانع به کارگیری کلاس معکوس در آموزش عالی ایران

احمد قرطالی، مرتضی رضایی زاده\*، جمیله علم الهدی

A, Ghartali, M, Rezaeizadeh & G, Alamolhoda

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۰۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۲۴

Received Date: 2020/06/13

Accepted Date: 2020/11/28

### چکیده

هدف: ادبیات فعلی درباره کلاس‌های درس معکوس، بینش محدودی در مورد انگیزه‌ها، ادراک‌ها و چالش‌های مربیان، به‌ویژه در زمینه آموزش عالی ارائه می‌دهد. هدف از این مطالعه کیفی، درک انگیزه‌های مدرسان برای اتخاذ روش کلاس درسی معکوس و چالش‌ها و مسائلی است که مربیان هنگام تدریس در قالب کلاس معکوس در یک دانشگاه دولتی با آن روبرو می‌شوند.

روش: در این مطالعه از مصاحبه نیمه ساختاریافته برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. ۱۳ نفر از اساتید که قبلاً با استفاده از روش کلاس معکوس، تدریس می‌کردند، مصاحبه شدند. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند. برای افزایش پایایی و اعتبار تجزیه و تحلیل، از کمک همکار استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش چندین چالش مرتبط با به کارگیری روش تدریس معکوس در آموزش عالی ایران را نشان داد: (۱) ضعف مدیریتی و ساختاری نظام آموزش عالی، (۲) ضعف محتوای مورد نیاز در کلاس معکوس، (۳) موانع فردی در ارتباط با دانش و نگرش و اطلاعات دانشجویان و اساتید، (۴) ضعف فناوری. این یافته‌ها به‌طور بالقوه می‌توانند به‌عنوان راهنمایی برای مدرسانی که می‌خواهند برای بهبود نتیجه یادگیری دانشجویان خود از روش کلاس درس معکوس استفاده کنند، استفاده شود.

شورگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
کلید واژه‌ها: آموزش عالی، چالش‌ها، کلاس معکوس  
پرتال جامع علوم انسانی

۱. آموزش عالی، علوم تربیتی و روان‌شناسی شهید بهشتی تهران، ایران

۲. دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی شهید بهشتی تهران، عضو هیئت علمی دانشگاه لیبریک ایرلند

۳. دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی گروه رهبری و توسعه آموزشی دانشگاه شهید بهشتی تهران ایران

Email: morteza.rezaeizadeh@ul.ie

\* نویسنده مسئول:

## مقدمه و بیان مسئله

در هزاره سوم با ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در عرصه زندگی، بهره‌گیری صحیح نظام‌های آموزش‌یاز این فن‌آوری‌ها در تدریس و یادگیری یکی از عمده‌ترین چالش‌های حرفه‌ای در اکثر جامعه‌ها است (Parsa Moin, 2020). کلاس درس معکوس<sup>۱</sup> یک الگوی آموزشی پرتطرفدار است که در آن فعالیت‌هایی که به‌طور سنتی در کلاس انجام می‌شد (به‌عنوان مثال، ارائه مطالب) به فعالیت‌های خانه تبدیل شده و فعالیت‌هایی که به‌طور عادی تحت عنوان تکالیف بودند، به فعالیت‌های درسی تبدیل می‌شوند (Akçayır et al, 2018). در کلاس درس معکوس، مدرس به‌جای ارائه صرف اطلاعات به دانشجویان کمک می‌کند که فراگیر مسئولیت فرایند یادگیری را بر عهده بگیرند و در واقع یادگیری فراگیر محوری را رواج می‌دهند (Lai and Hwang, 2016). از آنجا که از زمان کلاس برای انتقال دانش به دانشجویان با استفاده از سخنرانی‌ها، استفاده نمی‌شود، مدرس قادر است از طریق سایر فعالیت‌های یادگیری مانند بحث، حل مشکلات پیشنهادی توسط دانشجویان، فعالیت‌های مفید و راهنمایی با دانشجویان درگیر شود. امروزه، مفهوم کلاس معکوس در بسیاری از رشته‌های مختلف (ریاضی، علوم اجتماعی، علوم انسانی و غیره) و در مدارس و دانشگاه‌های سراسر جهان پیاده‌سازی شده است (Hao, 2016). به‌عنوان یک الگوی آموزشی جدید محبوب، کلاس معکوس در سال‌های اخیر توجه بسیاری را به خود جلب کرده است. تحقیقات در مورد کلاس معکوس به‌ویژه در زمینه آموزش عالی به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. به‌طور کلی، ادبیات در مورد این موضوع به‌طور عمده بر مزایا و چالش‌های کلاس‌های درس معکوس تمرکز دارد (Ho et al, 2018).

محققان در مورد مزایای کلاس‌های درس معکوس برای توجیه کارایی آن‌ها بحث کرده‌اند. در این مورد (Abdi, 2020) در نتایج پژوهش خود به تأثیر کلاس معکوس بر یادگیری دانشجویان در مقایسه با رویکرد سنتی اشاره کرده است (abdi, 2020). یکی دیگر از مهم‌ترین مزایای چنین کلاس درسی این است که می‌تواند یادگیری فعال را ارتقا بخشد. در کلاس درس معکوس، دانشجویان بیشتر درگیر فعالیت‌های یادگیری معنادار، یادگیری خودمحور، پردازش عمیق اطلاعات و دستیابی به یادگیری بیشتر هستند (Lai and Hwang, 2016). از زمان کلاس بیشتر برای تعامل اجتماعی، کمک به همسالان، بحث گروهی و حل مسئله استفاده می‌شود که منجر به یادگیری عمیق می‌شود (Maciejewski, 2016) با استناد به تئوری یادگیری خودمحور، ادعا کردند که حضور فعال در کلاس معکوس ممکن است نیاز دانشجویان به استقلال، همبستگی و شایستگی را برآورده کند و از این طریق انگیزه و یادگیری دانشجویان را بهبود بخشد. انعطاف‌پذیری یکی دیگر از مزایای کلاس درس معکوس است که اغلب توسط محققان مورد بحث قرار می‌گیرد. استفاده از فیلم‌های خودآموزشی

1. Flipped Classroom

گام به گام، دانشجویان را قادر می‌سازد در هر زمان و هر مکان و با سرعت، خودشان را با مکث، عقب‌برگرداندن، بررسی و یا سخنرانی‌های ویدیویی، روبرو کنند (Karabulut-Ilgu, 2018) یک مطالعه کیفی در مورد مشارکت دانشجویان در یک کلاس معکوس، نتیجه گرفت که ابعاد عاطفی یادگیری را نباید دست‌کم گرفت. ابعادی از قبیل تعهد به همسالان، به رسمیت شناخته شدن، احساس امنیت و رابطه مربی بخصوص به‌عنوان مساعدت‌کننده در یادگیری دانشجویان برجسته شده است (Steen-Utheimand Foldnes, 2018). پژوهش دیگری نشان داد که شیوه تدریس معکوس در یادگیری فراگیران نسبت به روش تدریس سنتی (توضیحی) مؤثرتر بوده است (Mobaser Maleki and Kian, 2018).

اگرچه کلاس درس معکوس دارای مزایای بسیاری برای بهبود یادگیری است، اما این مدل برخی از موانع را نیز به همراه دارد. برخی مطالعات از اثربخشی کلاس معکوس در مقایسه با کلاس سنتی پشتیبانی نمی‌کند، یا حتی نشان می‌دهد که در کلاس معکوس بحث یادگیری گروهی زیر پا گذاشته می‌شود (McClelland, 2013 Velegol, 2015). بزرگ‌ترین چالش استفاده از رویکرد کلاس درس، حجم کاری سنگین است که برای اساتید و دانشجویان ایجاد شده است. تبدیل یک دوره سنتی به یک دوره معکوس، بار کاری و حجم کاری قابل‌توجهی برای اساتید را ایجاد می‌کند (Howitt and Pegrum, 2015). همان‌طور که (Wanner and Palmer, 2015) خاطرنشان کردند، زمان واقعی استفاده شده برای تهیه یک دوره کلاس معکوس تقریباً شش برابر بیشتر از زمان آماده‌سازی یک دوره سنتی است. برای اجرای مؤثر رویکرد کلاس درس معکوس، مدرس مجبور است تا برنامه درسی را از جمله اهداف، محتوا، دستورالعمل و ارزیابی مجدد طراحی کند. اساتید باید سخنرانی‌های ویدئویی قبل از کلاس و فعالیت‌های درون کلاس را آماده کنند. حتی اسلایدها در پاورپوینت آن‌ها مجدداً طراحی شده‌اند تا بتوانند در یادگیری فردی آنلاین به شکلی بهتر باشند. فعالیت‌های درون کلاس همچنین برای طراحی، نظارت، راهنمایی و ارائه بازخورد نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتری از طرف مدرس دارد. دانشجویان همچنین باید تلاش بیشتری برای یادگیرنده محور انجام دهند. دانشجویان قبل از ورود به کلاس باید مقادیر قابل‌توجهی از آمادگی را از طریق کلاس، از جمله مشاهده سخنرانی‌های ویدئویی قبل از کلاس، بررسی سایر مطالب آموزشی، تکمیل آزمون‌های آنلاین و تکمیل فعالیت‌های خارج از کلاس به پایان برسانند. در کلاس سنتی دانشجویان برای حل مشکلات درسی خود، به بحث و مشارکت با همسالان و ارائه سخنرانی نیاز دارند. لذا روبرو شدن با حجم بالای اطلاعات همراه با احساس غرق شدن در کار زیاد، اضطراب و ناامیدی برای دانشجویان به همراه خواهد داشت. آن‌ها ممکن است به یادگیری مطالب آنلاین علاقه‌مند نباشند، از فعالیت‌های درون کلاس منصرف شوند و در برابر آن‌ها مقاومت کنند و از این رو از رویکرد کلاس معکوس ناراضی باشند (Karabulut Ilgu, 2018). یکی دیگر از چالش‌های مهم استفاده از کلاس‌های درس معکوس، عدم وجود چارچوب نظری و عملی برای طراحی و اجرای این

مدل است (Karabulut Ilgu, 2018)، که مانع بزرگی را ایجاد می‌کند و مانع استفاده مربیان از این نوع کلاس‌ها می‌شود.

همچنین همه دانشجویان پذیرای این نوع یادگیری نیستند. مطالعه‌ای با جامعه آماری دانشجویان آموزش بهداشت در مقاطع تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد، نشان داد که دانشجویان در پذیرش کلاس معکوس به دو گروه تقسیم می‌شوند، کسانی که کلاس درس را می‌پذیرند و کسانی که اگرچه از نظر برخی عناصر بی‌طرف هستند، اما جنبه‌های قبل از یادگیری را تأیید نمی‌کنند (McLean and et all, 2016). همچنین نظرات و تجربیات اساتید در کلاس‌های درس معکوس کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. باین‌حال، یک مطالعه در استرالیا نشان داد که نگرانی اصلی اساتید آموزش عالی تعهد زمانی و عدم حمایت سازمانی برای کلاس‌های درس معکوس است (Wanner and Palmer, 2015). در راستای این نگرانی، پیشنهاد شده است که تجربیات یادگیری انعطاف‌پذیر در کلاس معکوس نیاز به منابع اضافی از قبیل زمان مناسب، طراحی آموزشی، پشتیبانی فنی و پشتیبانی اداری دارند (Chen, 2003). (Xu and Wang, 2009) ادعا کردند که در محیط‌های آموزش مجازی مانند کلاس درس معکوس، بار اضافی از نظر آموزشی متوجه اعضای هیات علمی می‌گردد. از جمله نقش‌های سنتی استاد به‌عنوان ارائه‌دهنده اطلاعات و فرستنده دانش به چالش کشیده می‌شود. به همین دلیل، اساتید به‌عنوان یاددهندگان خیره، مجریان، طراحان دوره و سازمان‌دهندگان "مسئولیت‌های" جدید گردن می‌گیرند (Xu and Wang, 2009).

اگرچه در مدل کلاس معکوس ممکن است پیشرفت و رضایت دانشجویان تقویت شود (Missildine et al, 2015) دانشجویان ممکن است از روش معکوس رضایت بیشتری داشته باشند؛ و می‌تواند اقتصادی‌تر از دستورالعمل‌های سنتی باشد، (O'Flaherty and Phillips, 2015) باین‌وجود، طراحی کلاس معکوس با چالش کمبود زمان در طراحی آن روبرو است، رفتارهای خودتنظیم شده برخی از دانشجویان (Sun, Wu, and Lee, 2017) و نتیجه آن شکست برخی از دانشجویانی که به‌درستی زمان خود را برای درک محتوای یادگیری خارج از کلاس (Lai and Hwang, 2016) برنامه‌ریزی نمی‌کنند، از دیگر چالش‌های کلاس معکوس در زمینه یادگیرندگان می‌باشد. ادبیات نشان می‌دهد که مدل آموزش معکوس شامل هر دو جنبه، فرصت و چالش است. باین‌حال، تاکنون چندین مطالعه نتایج آموزشی و چالش‌های کلاس‌های درس معکوس را بررسی کرده‌اند (Betihavas, 2016, Bridgman and Kornhaber, 2016, Cross, Zainuddin and Halili, 2016).

در سال‌های اخیر تعدادی از مقالات مروری سیستماتیک در آموزش عالی با تمرکز بر موضوعات مهم مختلف به چالش‌های کلاس معکوس هم اشاره کرده است (Betihavas, Bridgman and Kornhaber, 2016, Thai, Wever, and Valcke, 2017). یک بررسی منظم در مورد نقش کلاس درس در آموزش پرستاری انجام داد (Chen and et al, 2017) و ادبیات مربوط به اثربخشی کلاس درس را در آموزش پزشکی بررسی کرد. بررسی، دیگری توسط کارابولوت-ایلگو و همکاران در

آموزش مهندسی انجام شد (Karabulut-Ilgu, 2018). علیرغم این بررسی‌ها، مطالعاتی با تمرکز بر بررسی چالش‌های فرایند (قبل از کلاس، حین کلاس و بعد از کلاس) کلاس معکوس بر یادگیری دانشجویان در دانشگاه‌ها وجود ندارد. از آنجایی که کلاس درس معکوس به کانون مهم مربیان و طراحان و سیاست‌گذاران آموزشی تبدیل شده است (Giannakos, Krogstie and Chrisochoides, 2014). ولی در جامعه آموزش عالی ایران تا به حال پژوهشی در زمینه چالش‌های کلاس معکوس در کل صورت نگرفته است. اهمیت موضوع زمانی بیشتر نمود پیدا می‌کند که پژوهش کیفی در این زمینه نیز وجود ندارد. همچنین بررسی پیشینه‌های پژوهشی مرتبط با موضوع و گاهاً ناقص و تک‌بعدی، ضرورت انجام مطالعه‌ای عمیق روی تحقیقات مرتبط را ایجاب می‌نماید تا بتوان به درک بهتری از دوره‌های کلاس معکوس در سطح تحصیلات عالی دست پیدا کرد از طرف دیگر جهان در آغاز سال ۲۰۲۰ توسط COVID-۱۹ متوقف شده است. همه بخش‌ها مانند آموزش، اقتصاد، جامعه و بهداشت عمومی نمی‌توانند فعالیت کنند و می‌تواند مردم را با مشکلات زیادی مواجه کند. سیستم آموزشی مانند سایر بخش‌ها متوقف شده است. دانشجویان به‌خصوص برای دانشجویان سال آخر خللی در زندگی آموزشی خود نمی‌خواهند. دولت باید چرخه آموزش را برای کل کشور آغاز کند. هدف این مقاله کمک به دولت برای تصمیم‌گیری آن‌ها با اقدامات مختلف برای دانشگاه‌های مختلف است. انواع مختلفی از دانشگاه‌ها مانند دانشگاه‌های فنی (TU)، دانشگاه‌های رایانه‌ای (CU) و دانشگاه‌های هنر و علوم وجود دارد. بیشتر استراتژی‌ها مبتنی بر فناوری هستند و همه دانشگاه‌ها برای استفاده از آن مشکلات زیادی دارند؛ بنابراین مقاله طراحی یک کلاس درهم‌وبرهم را با استراتژی‌های متنوع برای هر نوع دانشگاه پیشنهاد داده است. با توجه به اهمیت کلاس معکوس در آموزش عالی امروز و به‌منظور تسهیل نگاه راهبری به این دوره‌ها در بستر آموزش عالی ایران، به نظر می‌رسد رسیدگی به این شکاف تحقیق ضروری است. در این پژوهش تلاش بر آن است که با بررسی پرسش‌هایی از پیش طراحی شده، آینده برنامه درسی آموزش عالی با توجه به تحولات در حوزه آموزش معکوس موردبررسی قرار گیرد و بر اهداف آموزش معکوس و انگیزه‌های آنان و روش‌هایی که از طریق آن چالش‌ها، تهدیدهایی را که برای آموزش عالی به ارمغان دارد را مشخص نماید؛ و عوامل مطرح شده ضرورت انجام پژوهش حاضر را روشن می‌سازد در این راستا پژوهش حاضر در تلاش است تا به این سؤال پژوهشی «چالش‌های کلاس معکوس در آموزش عالی کشور کدام‌اند؟» پاسخ دهد.

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای کیفی با روش تحلیل مضمون است. شرکت‌کنندگان در این تحقیق از میان مدرسان آشنا با کلاس معکوس با حداقل دو سال سابقه تدریس الکترونیکی، انتخاب شدند. نمونه

گیری به صورت هدفمند<sup>۱</sup> آغاز و با نمونه‌گیری نظری تا اشباع داده‌ها (مصاحبه ۱۳) ادامه پیدا کرد. در نمونه‌گیری هدف انتخاب افرادی بود که منبع غنی از اطلاعات باشند تا بتوانند فعالانه در مطالعه شرکت و پژوهشگر را به درک بهتر از زندگی و تعاملات اجتماعی خود نائل کنند (Creswell, Clark, Vicki, 2011). پس از مصاحبه با ۱۳ مشارکت‌کننده داده‌ها به اشباع رسیدند.

اطلاعات در این بخش از روش مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته<sup>۲</sup> جمع‌آوری گردید (Creswell, Clark, Vicki, 2011). به این منظور، ابتدا به منظور تدوین عبارت‌های موردنیاز برای انجام مصاحبه از سؤال پژوهش و مرور متون<sup>۳</sup> به‌ویژه مدل موجود کلاس معکوس استفاده شد. همچنین طراحی سؤالات مصاحبه با روش STAR<sup>۴</sup> (وضعیت<sup>۵</sup>، تکلیف<sup>۶</sup>، عمل<sup>۷</sup> و نتایج<sup>۸</sup>) (5W1H) چه کسی، چه چیزی، کجا، چه زمانی، چرا، چگونه<sup>۹</sup>) تکمیل و اصلاح شد. با نمونه‌گیری هدفمند افراد واجد شرایط برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند و از آن‌ها رضایت آگاهانه گرفته شد. برای مکان مصاحبه دو نکته در نظر گرفته شد؛ اول، محیطی که شرکت‌کنندگان اغلب اوقات خود را آن‌جا می‌گذرانند و دوم، مکانی که آن‌ها برای مصاحبه ترجیح می‌دهند. برای افزایش دقت در جمع‌آوری اطلاعات با کسب اجازه از مشارکت‌کنندگان در پژوهش، از دستگاه ضبط‌صوت برای ثبت کلیه مصاحبه‌ها استفاده گردید. سپس مصاحبه به صورت شخص به شخص به مدت ۳۰ الی ۹۰ دقیقه انجام شد. محقق با طرح سؤالات راهنما و کلی، مصاحبه را آغاز و سپس براساس مطالب و تجربیات بیان شده آن را هدایت و ادامه می‌داد و در صورت لزوم از سؤالات ثانویه استفاده می‌نمود. پس از هر مصاحبه، متن مصاحبه بر روی کاغذ پیاده شده و چندین بار توسط پژوهشگر بازخوانی می‌شد، کدگذاری انجام شده و تحلیل و یادداشت‌برداری حین کدگذاری و مقایسه‌ی مستمر انجام می‌گرفت. نمونه‌گیری به شیوه‌ی نظری ادامه یافت به طوری که داده‌ها به اشباع رسیده و دیگر کد جدید به دست نیامد و یافته‌های قبلی تکرار و تأیید شدند. پژوهشگر به منظور غوطه‌ور شدن در داده‌های کیفی از مرور و بازخوانی چندباره متن استفاده نمود و با حضور در مراکز آموزش عالی و مشاهده مسائل مربوط به مشارکت‌کنندگان سعی در عمق بخشیدن به درک خود از داده‌های کیفی داشت. برای سنجش قابلیت اطمینان کدگذاری از روش‌های بررسی اعضا<sup>۱۰</sup> و همکار پژوهش<sup>۱۱</sup> استفاده شد (Creswell, Clark, Vicki, 2011).

1. purposive sampling
2. Semi-structured interviews
3. Literature Review
4. Star
5. Situation
6. Task
7. action
8. Result
9. Who, What, Where, When, Why, How
10. Member Checking
11. peer review

(Clark, Vicki, 2015). بدین منظور، متن مصاحبه‌ها و خلاصه‌ی آن به‌رویت همکار پژوهش و یک متخصص روش پژوهش کیفی رسید و اشکالات مربوط به جریان کدگذاری برطرف شد. براساس تعداد کدهای اتخاذ شده در بین دو کد گذار و برای بررسی پایایی، کدهای موردبررسی مورد مقایسه قرار گرفت و میزان توافق کدگذار بیش از ۸۰ درصد برآورد شد.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات در این بخش از تحلیل مضمون و روش (Attride-Stirling, 2001) استفاده شد. برای اطمینان از دریافت درست نظرات و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان، پس از استخراج مضامین توسط تحلیلگران، آن‌ها را به مشارکت‌کنندگان با اصل مصاحبه‌ها ارجاع داده و از آن‌ها خواستیم که بیان کنند آیا این مضمون‌های استخراج‌شده همان چیزهایی است که قصد بیانشان را داشته‌اند؟ و در انتها تحلیل تا تشکیل شبکه مضامین ادامه پیدا کرد.

جدول (۱): مشخصات جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان

تعداد	گروه مصاحبه
۱۰	خبرگان حوزه یادگیری
۳	دانشجویان دکتری فناوری اطلاع‌رسانی در آموزش عالی
تعداد	سطح تحصیلات
۱۰	دکتری
۳	دانشجوی دکتری
تعداد	رشته تحصیلی
۶	علوم تربیتی
۴	روانشناسی تربیتی
۳	فناوری اطلاع‌رسانی در آموزش عالی
تعداد	میانگین سابقه کاری
۵	بالاتر از ۲۵ سال
۶	۲۰-۲۵ سال
۱	۱۵-۲۰ سال
۱	پایین‌تر از ۱۵ سال

### یافته‌های پژوهش

مصاحبه‌شوندگان این تحقیق گزارش دادند که گذار از روش‌های سنتی آموزش به استفاده از روش کلاس درس معکوس باعث تغییرات و بهبودهای اساسی در فرایند یاددهی - یادگیری شده است و چشم‌انداز جدیدی در مورد آموزش و رویکرد جدید در تدریس ایجاد کرده است.

باین وجود، اجرای کلاس معکوس در دوره‌های آموزش عالی، همراه با چالش‌ها و موانعی نیز بوده است که هدف این تحقیق، شناسایی آن‌ها بوده است. جدول ۱، خلاصه‌ای از یافته‌های تحقیق حاضر در این زمینه را نشان می‌دهد.

جدول (۲): موانع به‌کارگیری کلاس معکوس در آموزش عالی

تم فراگیر	تم سازمان دهنده	تم پایه
چالش‌های به‌کارگیری کلاس معکوس در آموزش عالی	ضعف مدیریتی و ساختاری	عدم بسترسازی به‌منظور اجرای کلاس معکوس در جامعه
		ضعف در تدوین ساختار و مقررات کلاس معکوس
		عدم سرمایه‌گذاری و حمایت مدیران
ضعف محتوایی	ضعف اساتید و دانشجویان	عدم فرهنگ‌سازی مناسب در این زمینه
		عدم بسترسازی مناسب دانشگاه
		به‌روز نبودن محتوای درسی
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	زمان بر بودن تولید محتوا در فرایند کلاس معکوس
		پیش‌نیاز بودن سطوح بالای شناختی در اجرای کلاس معکوس و تعیین محتوای به‌روز در فرایند آموزش (اساتید برای تعیین محتوای به‌روز نیاز به به‌روز نگه‌داشتن اطلاعات علمی و فنی خواهند داشت)
		آماده‌سازی محدود فراگیران قبل از زمان کلاس
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	عدم حمایت از دانشجویان برای درک محتوای ارائه شده خارج از کلاس
		مقاومت در برابر تغییر از طرف اساتید
		چندشغله بودن اساتید
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	تفکر منفی در ارتباط با کلاس معکوس از طرف دانشجویان
		غلبه نگرش سنتی و نداشتن نگرش نوآورانه در دانشجویان و اساتید
		ضعف انگیزه‌های درونی دانشجویان
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	کمبود آشنایی و مهارت کاربست فناوری از نظر اساتید و دانشجویان
		ضعف مدیریت زمان از رف اساتید
		ضعف در مدیریت فرایند کلاس معکوس اساتید
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	کمبود تسلط بر درس اساتید
		نداشتن دانش رسانه‌ای دانشجویان
		عدم دسترسی به منابع الکترونیکی
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	تفاوت سرعت اینترنتی
		کمبود تکنسین‌های متخصص و فنی
		نبود تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کافی
ضعف فنی و زیرساختی	ضعف اساتید و دانشجویان	زیرساخت‌های ناکافی و نامناسب



همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، ۲۵ مانع اصلی به‌کارگیری آموزش معکوس در دانشگاه‌های ایران در قالب ۴ دسته موانع مدیریتی و ساختاری، محتوایی، فردی، فناوری و منابع انسانی تقسیم‌بندی شده‌اند. شناسایی این موانع از این جهت مهم هستند که به ما امکان برنامه‌ریزی برای غلبه بر این موانع به‌منظور اجرای بهتر کلاس معکوس در دانشگاه‌ها را می‌دهند.

نگاه نخست به این موانع، بیانگر این نکته می‌باشد که موانع یاد شده از جنس‌ها و انواع مختلفی می‌باشند و گستره‌ای متنوع از موانع مربوط به منابع انسانی گرفته تا نارسایی‌های ساختاری و سخت‌افزاری را در برمی‌گیرند. از آنجاکه تفسیر و تعریف افراد مختلف از هر کدام از این موانع می‌تواند متفاوت باشد، لازم است که تعریف ارائه‌شده از سوی مصاحبه‌شوندگان این تحقیق برای هر کدام از این موانع به‌روشنی بیان شوند. در ادامه، درباره هر کدام از دسته‌های موانع شناسایی‌شده، براساس موانعی که در ذیل آن‌ها قرار گرفته‌اند توضیحاتی ارائه شده است.

این امر فشار بیشتری را به تدریس‌کننده وارد می‌کند، خصوصاً در مورد برنامه‌ریزی و طراحی درس. آگاهان ادعا می‌کردند که آن‌ها به‌طور مداوم تولید مواد خود را در قالب محتوای ضبط‌شده (فیلم‌هایی) که دانشجویان قبل از آمدن به کلاس در آن‌ها شرکت می‌کردند، آغاز کردند. این تحقیقات همچنین نشان می‌دهد که آگاهان از رویکردهای مختلف نسبت به کلاس درس معکوس کم‌وبیش استفاده کرده‌اند و همچنین اهداف متفاوتی با این روش دارند. با این حال، همه آگاهان خاطرنشان کردند که فرایند فاصله گرفتن از روش سنتی تدریس به استفاده از کلاس درس معکوس، باعث بهبود تدریس آن‌ها می‌شود. گرچه کلاس‌های درس معکوس در محیط‌های آموزشی مزایای بسیاری دارند، اما این مدل برخی از چالش‌ها را نیز به دنبال دارد (جدول ۱). ما به تعدادی (بالغ بر ۳۲ تم پایه تحت عنوان چالش‌های کلاس معکوس در آموزش عالی) از چالش‌ها از طریق تحلیل مصاحبه‌ها رسیدیم؛ و آن‌ها را به پنج دسته کلی (ضعف محتوایی، ضعف فنی و فناوری، ضعف فنی اساتید و دانشجویان و چالش‌های مدیریت و ساختار در کلاس) تقسیم کردیم. اکثر چالش‌های کلاس درس مربوط به فعالیت‌های خارج از کلاس است، مانند آماده‌سازی نامناسب دانشجویان قبل از کلاس و نیاز دانشجویان به راهنمایی در خانه و از این قبیل.

الف) ضعف مدیریتی و ساختاری یکی از تم‌هایی که بیشتر از سایر تم‌ها مورد توجه قرار گرفت، ضعف «مدیریتی و ساختاری» بود. در این تم ۱۰ تم پایه و یا ده مورد چالش توسط مصاحبه‌شوندگان ذکر شده است. رایج‌ترین فواید تجربه‌شده در کلاس درس این است که یادگیری تجربی را تسهیل می‌کند و از ساختار دانش‌بنیان پشتیبانی می‌کند. طی دهه‌های گذشته، استانداردهای آموزشی بر ارزش بالقوه محیط‌های یادگیری فراگیرمحور تأکید کرده‌اند که در آن فراگیران به‌طور فعالانه در فعالیت‌های یادگیری سطح بالا درگیر می‌شوند. محیط‌های یادگیری فراگیرمحور نیازمند استفاده از روش‌های یادگیری فعال در کلاس درس از جمله حل مسئله در گروه‌های کوچک، خودارزیابی و ارزیابی توسط هم‌تایان و بحث گروهی

است، این در حالی است که ایجاد چنین محیط‌هایی یک چالش به شمار می‌آید؛ سیستم‌های آموزشی اغلب آمادگی لازم را برای به‌کارگیری فنون آموزشی جدید یا حمایت از گسترش نقش و مسئولیت‌های مرتبط با یادگیری فراگیر محور را ندارند، این یک چالش در طراحی و حمایت از آموزش فراگیر محور است (Kim and et al., 2014).

در این زمینه یکی از مصاحبه‌شوندگان به چالش «عدم انطباق و هماهنگی خود با کلاس» اشاره نموده و ضعف مدیریت کلاس درس معکوس را از چالش‌های اصلی ذکر نموده است.

ببینید نقاط ضعف این است که یکی از بزرگ‌ترین نقاط ضعف کلاس معکوس به نظر من این است که ببینید آیا برای این کار آماده هستید یا نه و اینکه آیا شرایط با شما وفق می‌کند یا نه که متأسفانه بسیاری از افراد نمیتونن چنین نگاهی به خود داشته باشند و سریع بعضی‌ها میگویند ما میتونیم درحالی‌که چنین قدرت و توانایی ندارن.

و یا سخت بودن مدیریت کلاس درس در این مقوله نیز یکی از چالش‌های فرار روی کلاس معکوس قلمداد شده است. به‌عنوان نمونه مصاحبه‌شونده‌ای در این مورد چنین اظهار داشت که: یکی بحث مدیریت فضای کلاسی دست استاد است، یعنی این که فرمون دستش باشه که درست هیچ کار است ولی درعین حال همه کار است. فرض مثال تا جایی بحث و انتقادات پیش بره دو نفر دانشجو بیوفتن به جون هم! استاد باید این مباحث رو به‌اصطلاح مدیریت کد.

#### ب) ضعف محتوایی

ضعف محتوایی و چالش‌های فردی از تم‌های سازمان دهنده و موردتوجه مصاحبه‌شوندگان بود. این تم‌های سازمان دهنده به ترتیب با ۷ تم پایه بعد از ضعف مدیریتی و ساختاری قرار داشت. شایع‌ترین مشکل گزارش شده، آماده‌سازی محدود فراگیران قبل از زمان کلاس است. اگر دانشجویی برای تحصیل در خانه وقت لازم نگذارد، ممکن است در فعالیتهای کلاس درس عملکرد خوبی نداشته باشد و این ممکن است از مزایای کلاس معکوس کاسته شود (Sayski, Hamilton-Jones, and Oh, 2015). Wang (2016) همچنین اظهار داشتند که درگیر کردن فراگیران برای یادگیری خود در خانه یکی از مهم‌ترین عوامل یادگیری بدون سروصدا است. علاوه بر این، از آنجاکه دانشجویان ممکن است به این مدل عادت نداشته باشند، ممکن است در مدل معکوس یا طاقان خود را از دست بدهند (یعنی نمی‌دانند چه باید بکنند). برای از بین بردن این مشکل، برخی از محققان (Hardin, and Koppenhaver, 2016) از پیام‌های متنی یا تابلوهای بحث استفاده کردند تا به دانشجویان خود بازخورد فوری در طول فعالیتهای خارج از کلاس ارائه دهند. این سیستم‌ها همچنین به کاهش فاصله ارائه بازخورد در مدل معکوس کمک می‌کنند (Chen, Lui, and Martinelli, 2017).

در تم محتوایی به‌روز نبودن محتوا و ناتمام ماندن طرح درس پیش‌بینی‌شده از مفاهیم موردتوجه بود. به‌عنوان مثال در این مورد مصاحبه‌شونده‌ای اعتقاد داشت که:

این روش ممکنه به‌گونه‌ای باشه که استاد باید محتوای هر درس را به‌مرورزمان عوض کنه و محتوای جدیدتر را ارائه بده و لذا برای آماده کردن محتوا ممکنه استاد نتونه محتوای موردنظر را آماده کند.

و یا مصاحبه‌شونده دیگری به‌ناتمام ماندن طرح درس اشاره داشتند:

باید گفت که این روش از آنجاکه بر کیفیت تأکید میکنه ممکنه طرح درسی که دانشگاه برای اون واحد درسی آماده کرده تموم نشه و این‌یکی از نقاط ضعف اصلی هستش که میتونه بازمان مناسب که اونم درعین‌حال ضعفش هس برطرف بشه.

همچنین در زمینه چالش‌های مربوط به افراد نیز مقاومت در مقابل تغییر بیشتر موردتوجه مصاحبه‌شوندگان و نداشتن نگرش مثبت در زمینه پیاده‌سازی کلاس درس معکوس از تم‌های موردتوجه بود.

یکی از مطلعین در این مورد چنین اعتقاد داشت:

فرهنگ آموزش لازم باید باشد چون سنت و روش‌های سنتی آموزش همیشه با تحولات جدید مخالفت می‌کنند و روش‌های جدید را ناکارآمد می‌دانند و در مقابل آن مقاومت کنند و از فناوری‌ها و روش‌های جدید بترسند  
ضعف اساتید و دانشجویان:

مانند هر رویکرد جدید، یادگیری معکوس چالش‌هایی را برای مربیان و دانشجویان به همراه می‌آورد. بزرگ‌ترین چالش برای مربیان بار سنگین کار قبل و در حین کلاس بود. تبدیل یک دوره از رویکرد تدریس سنتی به یک قالب معکوس نیاز به مقدار معقول سرمایه‌گذاری مقدماتی از اعضای هیات علمی دارد (Kalavally, Chan and Khoo, 2014).

پژوهش نشان داد که مقاومت دانشجویی چالشی دیگر بود که اساتید یادگیری با آن روبرو شدند. دانشجویان با برخورداری از یک رویکرد سنتی در طول دوران تحصیل خود، در مواجهه با رویکرد جدیدی که آن‌ها را ملزم به شرکت فعالانه در فرایند یادگیری می‌کند، احساس ناراحتی کردند. فراگیری که فاقد مهارت فراشناختی و سازمانی بودند، در کلاس‌های درس معلومات می‌جنگیدند (Margoniner, 2014) زیرا تصور می‌کردند که آن‌ها آموزش نمی‌دهند. بلکه خودشان آموختند (Talbert and Valley, 2012) زمینه نداشتن نگرش نوآورانه و ذهنیت و نگرش سنتی اساتید و دانشجویان، یکی از اساتید اعتقاد بر این داشتند که:

یکی دیگر از موانع استفاده از یادگیری معکوس رو در آموزش عالی میتونیم بگیم این هست که افراد یعنی هم دانشجویان و هم استادها یک نگرش نوآورانه و جدید ندارند و معمولاً سنتی هستند.  
ضعف فنی و فناوری:

در استفاده از این نوع امکانات نیز از دیگر تم‌های سازمان دهنده در پژوهش حاضر براساس مصاحبه‌ها بود. تم‌های پایه‌ای چون «عدم دسترسی به منابع الکترونیکی، ضعف در دانش رسانه‌ای،

نبود متخصص و سرعت پایین اینترنت و ... از چالش‌هایی است که می‌تواند در بهبود کارایی و ارتقای اثربخشی کلاس معکوس تأثیرگذار باشد.

چالش‌های فنی و تکنولوژیکی که شامل توسعه کیفیت بالای مواد خارج از کلاس، دسترسی به فناوری و شایستگی فناوری نیز ممکن است باعث ایجاد مشکل در کلاس معکوس شود. تعداد قابل توجهی از مطالعات گزارش دادند که سخنرانی‌های ویدئویی که در خصوصیات فنی و آموزشی آن‌ها محدود است (به‌عنوان مثال، کیفیت صوتی ضعیف، خسته‌کننده، خشک) می‌توانند بر تجربیات یادگیری فراگیران در کلاس معکوس تأثیر منفی بگذارند. به‌عنوان مثال، کیفیت پایین صدا در فیلم‌ها (Hu and et al., 2018) بر یادگیری فراگیران تأثیر منفی گذاشته است. در مثال دیگر، پژوهشگران دریافتند که طول فیلم‌ها با درصد فیلم‌های مشاهده‌شده توسط دانشجویان رابطه معکوس دارد (Giuliano, Moser, 2016).

یکی از آگاهان این حوزه در این مورد به چالش‌های فنی این‌گونه اشاره کرده است. آموزش و پرورش ما بدون اینکه زیرساخت‌ها را متحول کند آمده می‌گوید من می‌خواهم نظام ارزشیابی‌ام را از نظام ارزشیابی سنتی تبدیل کنم به‌نظام ارزشیابی توصیفی که ایرادهای زیادی دارد. هنوز مدرس‌ها رو با این روش آشنا نکرده، کلاس‌ها رو برای این کار آماده نکرده، ذهنیت افراد را تغییر نداده و این به خاطر اینکه فقط یک بعد را از این سیستم تغییر داده و بقیه اجزای سیستم را متناسب یا زمینه‌سازی نکرده با چالش همراه شده و حتی الآن خیلی هم نسبت به قبل به نظر من با مشکل بیشتری همراه است

و یا مطلعی در به‌کارگیری و کاربست فناوری‌های موردنیاز در کلاس معکوس اذعان داشت که: مهم‌ترین عامل که میتونم بگم در بحث مدیریت ارتباطات و فناوری اطلاعات است؛ یعنی باید امکانات اینترنتی و فناوری برای دانشجویها و هم‌چنین اساتید فراهم بشه تا بتونن به فیلم‌ها یا سایر پادکست‌ها دسترسی داشته باشن و نگاه کند.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش ما در کل ۴ مورد از چالش‌های اصلی که در زمینه اجرای کلاس معکوس چالش ایجاد می‌کند را از مصاحبه‌شوندگان و گفته‌های آن‌ها استخراج کرد. اولین و شایع‌ترین چالش‌ها مربوط به ضعف مدیریتی و ساختاری بود که با ضعف‌هایی در زمینه عدم انطباق و هماهنگی خویش با کلاس (ضعف در مدیریت کلاس درس)، سخت بودن مدیریت کلاس درس، عدم مدیریت زمان، عدم بسترسازی به‌منظور اجرای آن در جامعه، نبود نرم‌افزار و سخت‌افزار مناسب، عدم حمایت ساختاری از اجرای کلاس معکوس، عدم سرمایه‌گذاری و حمایت مدیران، زیرساخت‌های ناکافی و نامناسب، عدم فرهنگ‌سازی مناسب در این زمینه و عدم بسترسازی مناسب دانشگاه، روبرو بود. به‌روز نبودن محتوای درسی، ناتمام ماندن طرح درسی، زمان بر بودن محتوا، زمان بر بودن

فعالیت‌های کلاس معکوس، توانایی تجزیه و تحلیل محتوا، پیش‌نیاز بودن سطوح بالای شناختی در اجرای کلاس معکوس، نداشتن تسلط بر محتوای درسی نیز از محدودیت‌های محتوای کلاس درس معکوس قلمداد گردید.

در زمینه موانع فردی نیز مقاومت فردی دانشجویان و خانواده‌ها، چندشغله بودن اساتید، تفکر منفی کارکنان و سایر اعضا در ارتباط با کلاس معکوس، ذهنیت و نگرش سنتی اساتید و دانشجویان، نداشتن نگرش نوآورانه، مقاومت در برابر دیدگاه‌های جدید و ضعف انگیزه‌های درونی اساتید استخراج شد. ضعف‌های چالش‌برانگیز در زمینه فناوری نیز به مقوله‌هایی چون: عدم دسترسی به منابع الکترونیکی، نداشتن دانش رسانه‌ای، تفاوت سرعت اینترنتی، کمبود تکنسین‌های متخصص و فنی و نبود تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کافی محدود شد. در زمینه چالش‌های مربوط به منابع انسانی نیز به عدم مهارت کاربست فناوری از سوی اساتید و دانشجویان، عدم آشنایی و آمادگی اساتید و آشنایی کم اساتید با امکانات فناورانه به‌منظور ارائه محتوا مبتنی بر فناوری اشاره کرده بودند.

همسو با پژوهش حاضر در پژوهش (Betihavas et al, 2016) چالش‌ها در سه حوزه موضوع اصلی، یعنی چالش‌های مربوط به دانشجویان، چالش‌های مربوط به دانشکده و چالش‌های عملیاتی طبقه‌بندی شدند. هر دسته از چالش‌ها به زیرگروه‌هایی کدگذاری شد. برخی از نظرات منفی مربوط به سخنرانی‌های ویدیویی بود: "تماشای فیلم‌ها کمترین کارایی و کمترین لذت برای فعالیت در کلاس محسوب می‌شدند" (Kettle, 2013)، و "این ویدئو به‌ویژه غیرمفید بود" (DeSantis, Van, Curen, Putsch, Metzger, 2015). برای حمایت‌های خارج از کلاس، "دانشجویان قادر به سؤال در مورد مباحث مطرح شده خود نبودند درحالی‌که فیلم‌های درسی را تماشا می‌کردند" (Bhagat, Chang, Chang, 2016).

در زمینه ساختاری نیز طبق پژوهش انجام شده توسط (Lo, Lie and Hew, 2018) مربوط به آشنایی اساتید از رویکرد کلاس معکوس و آماده‌سازی آن‌ها برای کلاس معکوس بود. در حقیقت، بیشتر چالش‌های ساختاری مربوط به آماده‌سازی کلاس بود. به‌عنوان مثال، "پیدا کردن فیلم‌هایی که کاملاً مطابق خواسته مدرسان با نیازهای یادگیری دانشجویان می‌باشد، کار ساده‌ای نیست و ساخت فیلم‌های آموزشی خود بسیار وقت‌گیر است" (Chen, 2016) و "هر فیلم ده دقیقه‌ای، ساعت‌ها طول می‌کشد. اکثر این تولیدات در خانه انجام می‌شد زیرا به مدت‌زمان طولانی نیاز داشت." (Snyder, Paska, Besozzi, 2014).

موانع فناوری از دیگر چالش‌های مورد توجه در زمینه اجرای کلاس معکوس در پژوهش حاضر بود. چندین مطالعه مشکلات مربوط به منابع IT دانشجویان را نشان داده‌اند: (Wang, 2016) در پژوهش خود ذکر کرده است که "مشخص شد که اگرچه بیشتر شرکت‌کنندگان دارای دستگاه‌های تلفن همراه خود بودند، اما بسیاری از آن‌ها به اندازه کافی مجوز دسترسی به اینترنت در خانه را

نداشتند؛ و مطالعه دیگری اشاره کرده است که "دانشجویان قادر به در صورت بروز هرگونه مشکل تکنولوژیکی، فیلم‌ها را در خانه بارگیری و پخش کنید." (Chen, 2016).

چنین به نظر می‌رسد که علیرغم مزایایی که در حال حاضر در کلاس معکوس به‌وضوح مورد تأیید پژوهش‌ها است، مشکلات بیشتری به نظر می‌رسد نیز در این زمینه وجود داشته باشد؛ بنابراین، برای بهبود طراحی و پیاده‌سازی کلاس معکوس، باید توجه بیشتری به بازتاب‌های از سوی دانشجویان و استادان داده شود. علاوه بر این، برخی از راه‌حل‌ها در سطح فردی مدرس نمی‌تواند انجام شود و نیازمند عملیات در سطح دانشگاه و سازمان‌ها است تلاش در جهت رفع این موانع می‌تواند محیط مناسبی برای انتقال به آموزش پیشرفته فناوری دیجیتال فراهم کند. لذا پیشنهاد به شرح ارائه می‌گردد: (۱) لزوم ایجاد مدرسی دانش‌آموز محور، فعال یادگیری، (۲) عدم درک صحیح از قالب "معکوس" از طرف بخشی از دانشجویان، (۳) تغییر ماهیت مسئولیت‌های دانشجویان و نقش مربی در یک کلاس معکوس، (۴) راهکارهای مناسب برای متناسب‌سازی تنوع در پایگاه دانش دانشجویان و ایجاد ابزارهای تعامل و ارزیابی، (۵) اهمیت دادن به ایجاد راهبردهای ارتباطی مناسب و برخورد با موضوعات غیرقابل پیش‌بینی فناوری.

برای رفع موانع به وجود آمده بر سر راه استفاده از کلاس معکوس در آموزش عالی ایران به نظر می‌رسد به‌طور کلی، باید به بازتاب دانشجویان و اساتید توجه شود. علاوه بر این، برخی از راه‌حل‌ها در سطح فردی اساتید و دانشجویان قابل انجام نیستند و نیاز به فعالیت‌های عملیاتی در سطح دانشگاه دارند. از طرف دیگر اساتید باید اهداف مشترکی مانند اطمینان از آمادگی دانشجویان برای یادگیری، ارسال تکالیف به‌موقع و شرکت در تعامل مداوم با محتوا و کلاس را برطرف کنند. با این حال، مشارکت دانشجویان در کلاس معکوس متکی بر این است که فراگیران مسئولیت فرآیند یادگیری خود را بر عهده بگیرند. آن‌ها ذینفع فرآیندهای شناختی از جمله دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و رشد نگرش هستند. برای دانشجویان دیدن سخنرانی‌ها یا فیلم‌های دیگر، خواندن متن‌ها یا مقالات اختصاص یافته، شرکت در فعالیت‌های چندرسانه‌ای مانند وبلاگ‌ها یا بازی‌ها یا هر ترکیبی دیگر، برای آشنایی با مطالب جدید را فراهم گردد. در واقع، اساتید کانال‌های دسترسی متنوعی برای انتخاب دانشجو در نظر داشته باشند. آنچه مهم است این است که دانشجویان قبل از جلسات کلاس این کار را به پایان برسانند. کارهایی که دانشجویان خارج از کلاس به اتمام می‌رسانند، آمادگی لازم برای جلسات کلاس بعدی است. سپس، دانشجویان می‌توانند در زمان کلاس به‌عنوان افرادی آماده که آماده جذب دانش، حل مسئله، تجزیه و تحلیل سطح بالاتر و بحث هستند، در کلاس شرکت کنند.

برای مقابله فراگیران با چنین چالش‌هایی، پیشنهاد می‌شود که اساتید و دانشجویان اقدامات لازم را انجام دهند. اول از همه، فعالیت‌های قبل از کلاس، به‌ویژه فیلم‌های آموزشی، باید به اندازه کافی کوتاه باشد تا از حواس‌پرتی جلوگیری شود و برنامه‌ریزی خوبی برای هضم آسان محتوا باشد

Adnan (2017) آن‌ها همچنین باید به روشی جالب ایجاد شوند تا تمرکز فراگیران را به‌طور کامل به دست آورند. طراحی آزمون‌های آنلاین باید کاملاً به مطالب آموزش داده شده در فیلم‌ها چسبیده باشد تا فراگیران بتوانند یک بار مشاهده کامل فیلم‌ها را انجام دهند. علاوه بر این، پس از ارسال فیلم درس یا هر گونه فعالیت یادگیری در سیستم عامل برای انجام فراگیران در خانه، اساتید باید ایمیل‌ها و پیام‌ها را برای یادآوری به آن‌ها بفرستند. در کلاس، باید یک یا دو رایانه در دسترس باشد در صورتی که بعضی از فراگیران فراموش کنند که دروس دیجیتال را در خانه مشاهده کنند تا اطمینان حاصل شود که همه فراگیران قبل از انجام فعالیت‌های داخل کلاس، دانش جدید را به دست می‌آورند. در مرحله بعدی، اساتید باید فعالیت‌های یادگیری خارج از کلاس را برای کاهش بار زمان و کاهش بار سنگین فراگیران، در کوتاه‌ترین زمان ممکن طراحی کنند. طول فیلم‌های آموزشی باید کوتاه باشد و سایر فعالیت‌ها مانند آزمون‌ها یا بحث‌های گروهی خیلی پیچیده نباشد. به این ترتیب، دانشجویان به دلیل بار اضافی ناامید نخواهند شد (Lo and Hew, 2017). علاوه بر این، باید یک فرم آنلاین در بستر آموزش الکترونیکی برای فراگیران باز شود تا سؤالات مربوط به دروس را ارسال کنند و اساتید باید در اسرع وقت پاسخ دهند. همچنین، فراگیران تشویق می‌شوند که درباره مطالب درسی با همسالان خود به صورت آنلاین بحث کنند. نکته آخر اینکه، برای فراگیرانی که هیچ رایانه یا دستگاه دیگری برای انجام فعالیت‌های قبل از کلاس ندارند، اساتید می‌توانند با دانشگاه کار کنند تا آن‌ها را در کتابخانه و اتاق کامپیوتر به آن‌ها ارائه دهند و یا حتی کلاس را برای برخی از کامپیوترها تجهیز کنند. استفاده شخصی در برخی موارد، به دانشجویان پیشنهاد می‌شود که با دوستان خود به اشتراک بگذارند. بستر آنلاین باید برای انواع مختلف دستگاه‌های محاسباتی طراحی شده باشد تا بتواند به آن‌ها دسترسی داشته باشد. دانشجویان تشویق می‌شوند که به کتابخانه دانشگاه یا مکان‌های عمومی که اینترنت در آن‌ها وجود دارد مراجعه کنند.

محدودیت اصلی این مقاله عدم دسترسی به برخی از مقالات مرتبط و نبودن متخصصان حوزه آموزش معکوس در کشور برای انجام مصاحبه است. محدودیت دیگری در این مقاله تلاش برای دسته‌بندی مشکلات و چالش‌هاست. در پژوهش حاضر دسته‌بندی چالش‌ها براساس مطالعات و مقالات انجام شده در خارج از کشور صورت گرفته است در حالی که در بعضی موارد، این دسته‌بندی می‌تواند تغییر داده شود و یا در دسته‌های بهتری جایگزین شود، اگرچه برای رفع این مشکل با مصاحبه‌شوندگان حوزه پژوهش، دسته‌بندی‌های موجود مورد بررسی قرار گرفت؛ بنابراین فرض شده است که این دسته‌ها تقریبی هستند و نمی‌توانند مطلق باشند.

**References:**

- Abdi, A. (2020).. Inverse class: educational efficiency and its effect on academic performance and students' perceived cognitive burden (Case study: Information Technology in Psychology, Payame Noor University). *Quarterly Journal of Research in Educational Systems*. 13(45): 45-58.. (Persian).
- Abeyssekera, L., and Dawson, P. (2014). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*. 34(1), 1–14. doi: <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>.
- Adnan, M. (2017). Perceptions of senior-year ELT students for flipped classroom: A materials development course. *Computer Assisted Language Learning*. 30(3–4), 2017.
- Akçayır, G., and Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers and Education*, 126(January). 334–345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.07.021>.
- Attride-Stirling, J. (2001). “Thematic Networks: An Analytic Tool for Qualitative Research”. *Qualitative Research*. 1(3): 385-405.
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., and Cross, M. (2016). The evidence for ‘flipping out’: a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15–21.
- Bhagat KK., Chang CN., & Chang CY. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Educational Technology and Society*. 2016;19(3):134–142. [Google Scholar].
- Chen LL. (2016). *Impacts of flipped classroom in high school health education*. *Journal of Educational Technology Systems*. 2016;44(4):411–420. doi: 10.1177/0047239515626371. [CrossRef] [Google Scholar].
- Chen, D. T. (2003). Uncovering the provisos behind flexible learning. *Educational Technology and Society*, 6(2), 25–30.
- Chen, F., Lui, A. M., and Martinelli, S. M. (2017). A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Medical Education*. 51(6), 585–597.
- Chen, Y., Wang, Y., and Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers and Education*. 79, 16-27.
- Clark, R. M., Norman, B. A., and Besterfield-Sacre, M. (2014). Preliminary experiences with “flipping” a facility layout/material handling course. In Y. Guan and H. Liao (Eds.), *Proceedings of the 2014 Industrial and Systems Engineering Research Conference. Montreal, Canada*
- DeSantis, J., Van Curen R., Putsch J., & Metzger J. (2015). Do students learn more from a flip? An exploration of the efficacy of flipped and traditional lessons. *Journal of Interactive Learning Research*. 26(1):39–63. [Google Scholar].
- Giannakos, M., and Krogstie, J. (2018). Putting Flipped Classroom into Practice: A Comprehensive Review of Empirical Research. *Digital Technologies: Sustainable Innovations for Improving Teaching and Learning* (27-44). DOI: 10.1007/978-3-319-73417-0\_2
- Giuliano, C., & Moser, L. R. (2016). Evaluation of a Flipped Drug Literature Evaluation Course. *American journal of pharmaceutical education* 80(4):66. DOI: 10.5688/ajpe80466



- Green, R. D., and Schlairet, M. C. (2017). Moving toward heutagogical learning: illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped classroom. *Nurse Educ.* 49, 122–128.
- Guo, P. J., Kim, J., and Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. In *Proceedings of the first ACM Conference on Learning@ Scale Conference* (41–50). New York, NY: ACM.
- Halili, H., & Zainuddin, Z. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274
- Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. *Computers in Human Behavior*, 59, 82–92.
- Hardin, B. L., and Koppenhaver, D. A. (2016). Flipped Professional Development. *An Innovation in Response to Teacher Insights*. 60(1), 45–54. <https://doi.org/10.1002/jaal.522>
- Howitt, C., and Pegrum, M. (2015). Implementing a flipped classroom approach in postgraduate education: An unexpected journey into pedagogical redesign. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4), 458–469.
- Hu, R., Gao, H., Ye, Y., Ni, Z., Jiang, N., & Jiang, X. (2018). Effectiveness of flipped classrooms in Chinese baccalaureate nursing education: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Nursing Studies*. 79, 94–103. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.11.012
- Kalavally, V., Chan, C. L., and Khoo, B. H. (2014). Technology in learning and teaching: Getting the right blend for first year engineering. In *Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning* (pp. 565–570). Dubai, UAE: IEEE Xplore Digital Library
- Karabulut Ilgu, A., Jaramillo Cherez, N., and Jahren, C. T. (2018). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 398–411.
- Kettle M. (2013). Flipped physics. *Physics Education*. 2013;48(5):593–596. doi: 10.1088/0031-9120/48/5/593..
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., and 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.
- Lai, C. L., and Hwang, G. J. (2016). A self regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers in Education*. 100, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006>.
- Lo, C. K., and Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for... *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(4), 1–22.
- Lo, C. K., Lie, C. W., and Hew, K. F. (2018). Applying “First Principles of Instruction” as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. *Computers and Education*, 118, 150–165.
- Maciejewski, W. (2016). Flipping the calculus classroom: An evaluative study. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 35, 187e201. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrv019>.
- Margoniner, V. (2014). Learning gains in introductory astronomy: Online can be as good as face-to-face. *The Physics Teacher*, 52, 298–301.

- Mason, G. S., Shuman, T. R., and 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.
- McClelland, C. J. (2013). Flipping a large-enrollment fluid mechanics course—Is it effective? *Paper presented at Proceedings of the 120th ASEE Annual Conference and Exposition, Atlanta, GA*.
- McLean, S., McLean, S. M., Attardi, L., Faden, M., & Goldszmidt. (2016). Flipped classrooms and student learning: not just surface gains *Adv. Physiol. Educ.*, 40 (2016). 47-55.
- McLean, S., Attardi, S. M., Faden, L., and Goldszmidt, M. (2016). Flipped classrooms and student learning: not just surface gains. *Advances in physiology education*, 40(1), 47-55.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., and Gosselin, K. (2013). Flipping the Classroom to Improve Student Performance and Satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52 (10), 597 – 599. doi:10.3928/01484834 – 20130919 – 03.
- Mobaser Maleki, S., and Kian M. (2018). The Effect of Flipped Learning Method on Learning on Vocational Technology Courses. *Journal of Research in Teaching*. Vol6, No 2:1-14. (PERSIAN)
- Moraros, J., Islam, A., Yu, S., Banow, R., and Schindelka, B. (2015). Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. *BMC Medical Education*, 15, 27. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0317-2>
- O’Flaherty, J., and Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85 – 95. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>.
- Parsa Moin, K. (2020). Challenges and Insufficiency of Admission and Application of Information and Communication Technology in Islamic Azad University, Roodehen Branch. *Quarterly Journal of Research in Educational Systems*. Volume 13, Number 46. pp. 67-78. (Persian).
- Plano Clark, Vicky and Cresswell, John W (1398). Combined research methods. Tehran: AIJ.
- Sayeski, K. L., Hamilton-Jones, B., and Oh, S. (2015). The efficacy of IRIS STAR legacy modules under different instructional conditions. *Teacher Education and Special Education*, 38(4), 291–305. <https://doi.org/10.1177/0888406415600770>.
- Snyder C, Paska LM., & Besozzi D. (2014). Cast from the past: using screencasting in the social studies classroom. *The Social Studies*. 2014;105(6):310–314. doi: 10.1080/00377996.2014.951472. [CrossRef] [Google Scholar].
- Steen-Utheim, A. T., and Foldnes, N. (2018). A qualitative investigation of student engagement in a flipped classroom. *Teaching in Higher Education*, 23(3), 307–324. doi: <https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1379481> <https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1379481>.
- Sun, J.C., Wu, Y., and Lee, W. (2017), “The effect of the flipped classroom approach to open course ware instruction on students’ self-regulation”, *British Journal of Educational Technology*, 48(3): 713-729, available at: <https://doi.org/10.1111/bjet.12444>.

- Talbert, R., and Valley, G. (2012). Learning MATLAB in the inverted classroom. *Paper presented at Proceedings of 1119th ASEE Annual Conference and Exposition, San Antonio, TX*
- Thai, T. N. T., De Wever, B., and 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 and Education*, 107, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.compe du.2017.01.003>.
- Velegol, S.B., Zappe, S.E., and Mahoney, E. (2015). The evolution of a flipped classroom: Evidence-based recommendations. *Advances in Engineering Education*. 4 (3), 1 – 37. Retrieved 21/03/2017, from <http://advances.asee.org/wp-content/uploads/vol04/issue03/papers/AEE-15-Velegol.pdf>.
- Wang, Y. H. (2016). Could a mobile-assisted learning system support flipped classrooms for classical Chinese learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 32, 391–415. [doi.org/10.1111/jcal.12141](https://doi.org/10.1111/jcal.12141)
- Wanner, T., and Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers and Education*. 88, 354–369. [doi: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008).
- Xu, Z., and Wang, L. (2009). Discourse analysis on hybrid learning and teaching and the changing roles of teachers and students in Hong Kong. *Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.212.9905&rep=rep1&type=pdf>
- Zainuddin, Z., and Attaran, M. (2016). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: A case study. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(6), 660–670.
- Zainuddin, Z., and Halili, S. H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>.