

نقش فناوری اطلاعات در تحول الگوی آموزشی: نقاط قوت و ضعف الگوی کلاس

درس معکوس

سمیه عباسی

کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

Shivaabbasi750@gmail.com

چکیده

این مقاله به بررسی مزایا و معایب استفاده از فناوری اطلاعات در الگوی کلاس درس معکوس پرداخته است. در دهه‌های گذشته که حجم اطلاعات محدودتر بود، شیوه مورد استفاده به راحتی می‌توانست از عهده به خاطر سپاری و پیوند اطلاعات با یکدیگر و بنای یافته‌های جدید برآید؛ اما اکنون که حجم اطلاعات مرزهای محدود قبلی را درنوردیده است، روش‌های سنتی یادگیری کمتر می‌تواند در مورد اطلاعات انبوه فعلی کارساز باشد.

یکی از عوامل دیگری که در تغییر روش سنتی یادگیری، اساسی به نظر می‌رسد، انتظاراتی است که از یادگیرنده مطرح می‌شود. در گذشته، تأکید بر حفظ اطلاعات در حافظه معمولاً اصلی بود، اما اکنون انتظار از یادگیرنده بر این است که علاوه بر حفظ دانش، بتواند آن را درک کند، فهمیده و به کار ببرد. به عبارت دیگر، تمرکز بر توانایی‌های شناختی و راهبردهای یادگیری موثر، یکی از عوامل اصلی در تغییر روش‌های یادگیری است

در این فرآیند، حیثیت و نوع یادگیری و تدریس بسیار مهم است که در طول یک روند دوجهته بین استاد و دانشجو رخ می‌دهد. دانشجویان نه تنها با یک رویکرد، بلکه با چندین رویکرد مختلف یاد می‌گیرند. همچنین، استادان نیز نه با یک رویکرد، بلکه با رویکردهای مختلف برای آموزش موضوع مورد بررسی می‌پردازند. اما نکته‌ی حائز اهمیت این است که رابطه‌ی میان رویکرد های تدریس استادان و رویکردهای یادگیری دانشجویان، یک رابطه دوطرفه و تکمیلی است، نه یک رابطه یک طرفه. نوع و تاثیر فناوری و فناوری نوین بر آموزش و یادگیری در مدارس زیاد است. این تغییر منجر به انتقال روش‌های جدید تدریس و به‌کارگیری الگوهای نوین آموزشی شده است. یکی از استراتژی‌های مدنظر برای یادگیری دانش‌آموزان امروزی، یادگیری معکوس است. این رویکرد متمایز از آموزش به روش سنتی است و باعث ایجاد همکاری و افزایش اعتمادبه‌نفس دانش‌آموزان می‌شود و آن‌ها را به نقد و بررسی تشویق می‌کند. یاددهی-یادگیری معکوس یک رویکرد پداگوژیکی نوین است که بر یادگیری فراگیرمحور تمرکز دارد. در یادگیری فراگیرمحور، فراگیران مسئولیت یادگیری را به خود می‌گیرند. آن‌ها به‌صورت فعالانه یاد می‌گیرند و نقش مدرسان بیشتر به تسهیل‌کننده محدود می‌شود. این نوع یادگیری بر اساس نظریه یادگیری سازنده گرای است و بر این اصل تأکید دارد که یادگیری یک فرآیند سازنده است.

کلیدواژه‌ها: آموزش، فناوری اطلاعات، الگوی کلاس درس معکوس، دانش، یادگیری مستقل

مقدمه

لیچ و همکاران (۲۰۰۰) درباره‌ی کلاس معکوس تعریف ساده‌ای ارائه کرده‌اند. آن‌ها کلاس معکوس را به وقایعی اطلاق می‌کنند که در ابتدا درون کلاس درس بوده و حالا به بیرون از آن منتقل شده‌اند، و همچنین وقایعی که در ابتدا خارج از کلاس درس بوده و حالا به داخل کلاس درس منتقل شده‌اند. بنابراین، کلاس معکوس اساساً بر روی فراگیر محوری و یادگیری فعال تمرکز دارد.

روش آموزش معکوس یک رویکرد برای تغییر رویه‌های آموزش سنتی به منظور بهبود فرایند آموزش است. در روش سنتی، محتوای آموزش به کلاس‌های درس اختصاص می‌یابد و سپس تکالیفی برای خارج از کلاس به دانش‌آموزان داده می‌شود. اما در روش آموزش معکوس، سخنرانی‌های آموزشی ضبط شده و از طریق فیلمبرداری به بیرون از کلاس درس منتقل می‌شوند. از طرف دیگر، کلاس معکوس نه تنها به معنای صرف وقت کلاس درس برای یادگیری فردی نیست، بلکه شامل استفاده از انواع روش‌های آموزش و یادگیری، تشویق فراگیران به پذیرش مسئولیت یادگیری خود و تقویت آنان برای رسیدن به سطح تسلط بر محتوا می‌شود. حامیان کلاس معکوس تاکید می‌کنند که این رویکرد می‌تواند موجب بهبود تعامل معلم و شاگرد، تسهیل یادگیری عمیق از طریق فعالیت‌های یادگیری در کلاس درس و افزایش انگیزه و یادگیری عمیق‌تر شود. علاوه بر این، در این رویکرد، ارائه محتوا در کلاس درس کاهش می‌یابد و مدرسان قادرند از طریق آموزش به فراگیران کمک کنند تا اطلاعات را در زندگی واقعی به کار ببرند. اجرای راهبردهای کلاس معکوس باعث افزایش درک فراگیران از اهمیت فعالیت‌های قبل از کلاس درس و تقویت آن در داخل کلاس درس می‌شود؛ همچنین این پدگژی این امکان را به مدرسان می‌دهد تا به طور بیشتری به آموزش فراگیران در کلاس درس بپردازند.

منشا کلاس درس معکوس

این روش تدریس رو به صورت خلاقانه و متفاوتی رویه است! دانش‌آموزها ابتدا مطالب را در خانه مرور می‌کنند، اینجا که می‌توانند با ویدیوها آشنا شوند. سپس در کلاس، مواردی چون بحث در مورد اطلاعات جدید، حل تمرینات و عملی کردن یادگیری‌ها برگزار می‌شود. این روش معکوس، به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا خودشان در فرآیند یادگیری فعالانه شرکت کنند!

این روش آموزشی به "کلاس درس معکوس" معروف است. در این روش، دانش‌آموزان محتوای آموزشی را در خانه از طریق ویدئوهای آموزشی آنلاین یا آفلاین یاد می‌گیرند و سپس در کلاس درس و با معلم به بحث و گفتگو درباره مطالب پرداخته و سوالات خود را مطرح می‌کنند. با این روش، آموزش از فضای گروهی به فضای فردی منتقل می‌شود و دانش‌آموزان برای استفاده از مفاهیم و درگیری خلاقانه با موضوع توسط معلم راهنمایی می‌شوند. این روش باعث تبدیل شدن کلاس درس به یک محیط یادگیری پویا و تعاملی می‌شود.

جاناتان برگمن (Jonathan Bergmann) و آرون سمز (Aaron Sams) دو معلم شیمی در دبیرستان وودلند پارک در کلرادو شدند و دانش‌آموزان غایب خود را به خود جلب کردند. آنها به فکر چاره‌ای انداختند و در تالار درس‌ها ویدئوهایی ضبط و توزیع کردند تا به تحصیل‌کنندگان غایب کمک کنند. (۱).

به این شکل و به صورت رسمی اصطلاح کلاس درس معکوس، به عنوان یک رویکرد جدید در آموزش و یادگیری ظاهر شد. آنها متوجه شدند که این رویکرد به معلمان کمک می‌کند تا به نیازهای انفرادی هر دانش‌آموز بهتر توجه کنند. مزیت اصلی کلاس درس معکوس این است که معلم می‌تواند با سبک‌های یادگیری مختلف سازگار شود. (۲)

همچنین، هیچ یک از دانش‌آموزان، از فرایند یادگیری عقب نمی‌افتند. بر این اساس، با استفاده از این روش، دانش‌آموزان با توانایی‌های شناختی مختلف، فرصت دارند که در زمان مناسب، محتوای آموزشی و ویدئویی را هر چند بار که لازم باشد، مشاهده کنند. این کاری است که در کلاس‌های درسی معمولی، امکان‌پذیر نیست. (۳)

معلم نمی‌تواند به خاطر محدودیت زمانی چندین بار یک موضوع خاص را توضیح دهد. رویکرد نوآورانه آموزشی مزایای زیادی برای فرایندهای تدریس و یادگیری دارد. همه دانش‌آموزان نقش اصلی در این روش را ایفا می‌کنند. (۴).

آنها در جلسات یادگیری تعاملی فعالیت‌های مشارکتی را انجام می‌دهند در حالی که معلم فقط به عنوان یک مشاهده‌گر و کمک‌کننده حضور دارد. (۲۲). این رویکرد فوق العاده است! به دانش آموزان اجازه می‌دهد تا به دانشی که بر اساس علاقه‌شان ساخته و گسترش داده‌اند دسترسی پیدا کنند. همچنین، این امکان را فراهم می‌کند که دانش آموزان به تمامی منابعی که توسط معلمان یا دیگران تولید شده است، دسترسی داشته باشند. (۵).

فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تقویت کلاس درس معکوس

تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات اکنون در تمام جوانب زندگی انسان حاکم شده و فرایند یادگیری به عنوان یک نیاز اساسی نیز از این حاکمیت فرار نمی‌کند. استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در فرایند یادگیری باعث شکستن بسیاری از مرزهای قدیمی در این فرایند شده و انعطاف بیشتری به آن بخشیده است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات یک مفهوم کلیدی است. برای درک بهتر این مفهوم، نیاز است که به بررسی مفاهیم تشکیل‌دهنده آن بپردازیم:

الف) فناوری: فناوری به کاربرد دانش برای دستیابی به اهداف و مقاصد عملی اشاره دارد.

ب) اطلاعات: اطلاعات به هر نوع داده‌ای که از روش‌هایی مانند مطالعه، مشاهده، شایعه و سایر روش‌ها جمع‌آوری شده باشد، اطلاق می‌شود.

ج) فناوری اطلاعات: فناوری اطلاعات به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، به‌خصوص برنامه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزار رایانه‌ای می‌پردازد.

فعالیت‌های دوجانبه بین معلم و دانش‌آموز فرایند یادگیری-یاددهی را شکل می‌دهد. وقتی درباره فرایند یاددهی-یادگیری صحبت می‌کنیم، منظورمان توصیف و معرفی فعالیت‌هایی است که برای دستیابی به اهداف آموزشی، معلم و دانش‌آموز باید انجام دهند. به دلیل قابلیت‌هایش برای به‌کارگیری در فرایند یادگیری-یاددهی، فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند توسط معلم و دانش‌آموز به کار گرفته شده و در تسهیل، تعمیق و تسریع فرایند آموزش و یادگیری مؤثر باشد. معلمان می‌توانند از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دستیابی به اهداف یاددهی - یادگیری استفاده کنند:

۱. در طرح درس‌هایشان، بخش‌هایی که از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند را مشخص کنند.

۲. تشخیص دهند که استفاده از فناوری چه کمکی به آموزش دانش‌آموزان می‌کند و چگونه با برنامه درسی و نیازهای ویژه دانش‌آموزان هماهنگی ایجاد کنند.

۳. مناسب‌ترین ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات را با بررسی نقادانه انتخاب کنند.

۴. یادگیری دانش‌آموزان و استفاده آن‌ها از فناوری را زیر نظر بگیرند و ارزشیابی کنند.

نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اجرای آموزش

فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند یاددهی-یادگیری را از محدودیت‌های برنامه درسی خطی برهاند. بین یادگیری در مدرسه و خارج از مدرسه، خانه و مکان‌های دور دست مانند جهان مجازی پلی بزند و پایه و اساسی برای مفهوم یادگیری برای زندگی باهم و در کنار هم فراهم سازد که از آن به «یادگیری برای بودن» تعبیر می‌شود. هدف «یادگیری برای بودن»، رشد و توسعه شخصیت و توانایی عمل کردن با استقلال بیشتر، نقادی و موشکافی، برخورداری از قدرت تمیز و عهده‌دار شدن مسئولیت‌های فردی است. در این باره، آموزش نباید هیچ یک از ابعاد و ظرفیت‌های فردی شامل حافظه، استدلال، زیباشناسی، احساسات، توان فیزیکی و مهارت‌های برقراری ارتباط را نادیده بگیرد. مدرسه‌های سنتی، غالباً چیزی را که «گنج درون» نامیده می‌شود و همان استعدادهای نهفته در وجود هر فرد است، نادیده می‌گیرند. فناوری اطلاعات و ارتباطات با امکانات بسیاری که در اختیار دارد، یادگیری را غنی‌تر می‌سازد.

تأثیر فناوری بر آموزش و پرورش از طریق آموزش مجازی و تولید محتوای الکترونیکی

فناوری کاتالیزور نقش مهمی در موارد زیر ایفا می‌کند:

الف. تبدیل مدارس به نهادهای نوآور و پویا، که در آنجا دانش‌آموزان با انگیزه‌تر، کنجکاوتر و خلاق‌تر می‌شوند.
ب. ارتباط دانش‌آموزان با شبکه گسترده‌ای از دانش و اطلاعات جهانی به گونه‌ای که بتوانند دانش پایه و دیدگاه جهانی را بیاموزند.

ج. تقویت توانایی‌های دانش‌آموزان برای پردازش مؤثر و کارآمد اطلاعات.

د. تقویت نگرش‌ها و توانایی‌های مورد نیاز برای دستیابی مستقل به یادگیری طی تمام عمر.

الکترونیکی آندرسون درباره یادگیری الکترونیکی و تولید محتوای الکترونیکی بیشتر از ارائه محتوای آموزشی با وب حرف می‌زند. او یادگیرنده و فرایند یادگیری را در مرکز یادگیرنده الکترونیکی قرار می‌دهد و یادگیری الکترونیکی را به این شکل تعریف می‌کند: یادگیرنده به منظور کسب دانش و ساخت معنای فردی، رشد تجارب یادگیری، دستیابی به محتوای یادگیری و برقراری تعامل با آن، معلم و یادگیرنده و برای دریافت حمایت و پشتیبانی در طول فرآیند یادگیری، از اینترنت بهره می‌برد.

مهارت‌های مورد نیاز برای کاربست یادگیری معکوس در عصر حاضر

یادگیری مستقل: یادگیری مستقل، یادگیری آگاهانه و هدفمند است که فراگیران به صورت مستقل فعالیت‌های مرتبط با یادگیری خود را دنبال می‌کنند. این نوع یادگیری مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را بالا می‌برد و آنان را به فعالیت‌هایی که توسط معلم یا والدین ایجاد و تسهیل می‌شود، مشتاق می‌کند. استفاده از شگردهای مناسب آموزشی و فراهم کردن محیط یادگیری مناسب به دانش‌آموزان کمک می‌کند. در این روش، دانش‌آموز به عنوان یک فرد مستقل در محیط یادگیری مورد نظر، مطالب را به تنهایی فراگیرد. هرچند برخی دانش‌آموزان ممکن است به صورت غریزی بدانند چگونه به طور مستقل یاد بگیرند، اما اغلب آن‌ها به آموختن روش‌ها و راهبردهای یادگیری و مطالعه نیازمندند. تفکر انتقادی، به معنای تفکر اندیشمندانه و منطقی است که روی تصمیم‌گیری برای انجام دادن چیزی یا باور آن تمرکز دارد. این نوع تفکر، نقد کردن صرف نیست، بلکه یک نگاه تیزبینانه است که بر مدارک و اطلاعات موثق استوار است و به قضاوتی صحیح منجر می‌شود. تفکر انتقادی دارای استانداردهایی مناسب برای ارزیابی و تفسیر مسائل پیچیده و بحث‌برانگیز است و هدفش به تصمیم‌گیری در خصوص انجام کار یا باور به عقیده‌ای مناسب، می‌انجامد. هرچند که رسیدن به چنین اندیشه‌ای منوط به آموزش هوشمند و ایجاد بستر هدفمند است. زمانی که تفکر انتقادی در ذهن انسان بارور می‌شود، او مهارت‌هایی خواهد داشت که وی را از دیگران متمایز می‌کند. این مهارت‌ها می‌تواند بسته به شخص، با دیگران تفاوت داشته باشد (۶).

همکاری: اغلب، یادگیری همیارانه که به عنوان اصطلاح کلیدی برای انواع رویکرد در آموزش استفاده می‌شود، به معنی تلاش مشترک فکری دانش‌آموزان با یکدیگر و یا دانش‌آموزان و معلمان، به وسیله درگیر کردن آن‌ها در فعالیت‌های یادگیری متقابل است. برخی نتایج مثبت از فعالیت‌های یادگیری همیارانه این است که دانش‌آموزان می‌توانند با تعامل با یکدیگر و اطمینان از این‌که همه درک می‌کنند، بیشتر یاد بگیرند، دانش‌آموزان اطلاعات بیشتری را از بحث‌های متفکرانه به دست می‌آورند و با همکاری با یکدیگر در مورد یادگیری، رفتار مثبت‌تری خواهند داشت (۷).

سواد دیجیتال: مواجهه با پیچیدگی‌های رسانه نیازمند مهارت‌های گوناگونی است که از جمله‌ی آن‌ها سواد دیجیتالی است. سواد دیجیتالی اساس یادگیری مداوم است و برای تمام محیط‌های یادگیری و تمام سطوح آموزشی ضروری است. این نوع سواد، همراه با سواد اطلاعاتی، فراگیران را توانمند می‌سازد تا بتوانند به چگونگی دسترسی به اطلاعات و تحلیل محتوا تسلط یابند و توانایی خود را در کنکاش‌هایشان افزایش دهند (۸).

شهروندی دیجیتال: اصطلاح شهروندی به تنهایی، به عنوان کیفیت تعامل یک فرد در عضویت در یک جامعه تعریف می‌شود. به این ترتیب شهروندی بسیار پیچیده‌تر از یک مسئله حقوقی ساده می‌باشد و موضوعی متشکل از خودشناسی، مشارکت و شناخت صمیمی یک مکان، مردم، تاریخ و فرهنگ آن است؛ بنابراین شهروندی دیجیتال تقریباً همان تعریف فوق است: کیفیت تعامل در عضویت در یک جامعه دیجیتال. شهروند دیجیتالی شخصی است که برای مشارکت در جامعه، سیاست و دولت از فناوری اطلاعات استفاده می‌کند. همان‌طور که توسط کارن ماسبرگر یکی از نویسندگان کتاب شهروندی دیجیتال: اینترنت،

جامعه و مشارکت تعریف شده است، شهروندان دیجیتال «کسانی هستند که به طور منظم و مؤثر از اینترنت استفاده می کنند.» آن‌ها همچنین درک کاملی از شهروندی دیجیتالی دارند که در واقع رفتار مناسب و مسئولانه هنگام استفاده از فناوری است. از آن جاکه شهروندی دیجیتالی کیفیت پاسخ فرد به عضویت در یک جامعه دیجیتالی را ارزیابی می کند، غالباً نیازمند مشارکت همه اعضای جامعه است، اعم از افرادی که کاملاً قابل مشاهده هستند و کسانی که کمتر دیده می شوند. بخش بزرگی از یک شهروند دیجیتال مسئول بودن، سواد دیجیتالی، آداب رفتاری، ایمنی برخط و تشخیص اطلاعات خصوصی در مقابل اطلاعات عمومی را شامل می شود. (۹).

حل مسئله: یادگیری حل مسئله روشی است که در نتیجه آن و در طی تلاش برای یک مشکل و یا حل آن، فرآیند یادگیری صورت می گیرد. در این نوع یادگیری، فراگیر کانون فرایند یادگیری است و فراگیران در گروه‌های کوچک برای حل مسئله یا موردی با یکدیگر همکاری می کنند. آن‌ها دانش قبلی خود را بازیابی می کنند، به جستجوی دانش جدید برای حل مسائل می پردازند، با یکدیگر بحث می کنند و بر اساس مباحث مطرح شده به فرضیه سازی، پژوهش و ترکیب راه حل‌های احتمالی برای حل مسائل می پردازند. اچ ملو و سیلور (۲۰۰۴) پنج هدف یادگیری مسئله محور را چنین برمی شمارند: کمک به رشد فراگیران در دانش انعطاف پذیر، مهارت‌های مؤثر حل مسئله، مهارت‌های یادگیری خود جهت دهی و مهارت‌های مشارکتی مؤثر و انگیزه درونی. بارزو (۱۹۹۶) نیز ویژگی‌های حل مسئله را این گونه توصیف می کند: یادگیری فراگیر محور، یادگیری که در گروه‌های کوچک رخ می دهد، مدرس تسهیل کننده و راهنماست، مسائل مبتنی بر انگیزه و یادگیری، مسائلی که وسیله‌ای برای رشد مهارت‌های حل مسئله بالینی هستند و اطلاعات جدید که از طریق یادگیری جهت دار کسب می شود. در این راستا مطالعات مختلف بر فعالیت‌های یادگیری مسئله محور در کلاس معکوس تأکید می کنند. (۱۰).

یادگیری دانش آموز محور: کلاس‌ها، اغلب معلم محورند. معلم با ایستادن و ارائه مجموعه ای از اطلاعات به دانش آموزان درس می دهد. حتی اگر این مرحله به خوبی انجام شده باشد، هنوز دانش آموزانی هستند که در فرایند یادگیری درگیر نشده اند. زمانی که معلم از مقابل کلاس به عنوان ارائه دهنده اطلاعات کنار می رود و تسهیلگر آموزشی می شود، کلاس به یک مرکز یادگیری تبدیل می شود؛ مکانی که تأکید آن بر دانش آموزان است و این ویژگی یادگیری معکوس است که کلاس را دانش آموز محور می کند (۱۱).

زمانی که معلمان کلاس‌های معکوس را اجرا می کنند، متوجه می شوند که دیگر محتوای درسی را برای همه دانش آموزان در یک زمان و به طور مداوم ارائه نمی دهند، لذا بسیاری از آنها ساختار فیزیکی کلاس را هم تغییر می دهند. گاهی اوقات به خاطر نگهداری از مبلمان، میز و صندلی مدرسه‌ها این کار ممکن نیست. بعضی از معلمان مجبور می شوند تا کلاس‌ها را با دیگر مربیانی که نمی خواهند فضای کلاس را تغییر دهند، به اشتراک گذارند. اما معلمانی که برای تغییر محیط کلاس انعطاف دارند، فضای کلاس را خلاقانه متحول می کنند (۱۲). از آنجا که تنها یک راه برای معکوس کردن کلاس وجود ندارد، یک راه هم برای تغییر فضای کلاس برای دانش آموزان وجود ندارد، اما یکسری اصول عمومی هستند که آنها را با تأکید بیشتری مطرح می کنیم

اصول معکوس کردن کلاس

ایجاد فضاهای همکاری: جوهر یادگیری معکوس، تلاشی همیارانه است و ما مربیان را تشویق می‌کنیم که چیدمان مبلمان کلاس را طوری تنظیم کنند که حس همکاری را تشویق کند (۱۳).

ایجاد فضای فردی: در کلاس باید امکان فعالیت فردی برای دانش‌آموزان وجود داشته باشد. گاهی این کار در کلاس‌هایی که بر پایه مشارکت قرار گرفته‌اند سخت است. یک راه حل ممکن این است که دانش‌آموزان را به صورت فردی از گوشه‌هایی استفاده کنند که امکان شنیدن سروصدا را مهیا می‌کنند.

تأکید بر دانش آموز محوری: کلاس دانش آموز محور شده است، در نتیجه کانون چیدمان و اجرا و حضور در اتاق نباید معلم باشد. ما معلمانی را می‌شناسیم که حتی خودشان را از میز معلم در کلاس رها کرده‌اند. به نحوی که در کل کلاس سرپا ایستاده‌اند و با دانش‌آموزان خود فعالیت انجام می‌دهند (۱۴).

تأکید بر یادگیری، نه بر تدریس: بازآرایی اتاق باید بر یادگیری و نه بر تدریس - تأکید داشته باشد. اغلب مدارس آموزش مستقیم را در اولویت قرار می‌دهند و چیدمان کلاس را بر همین اساس تنظیم می‌کنند. استدلال ما این است که یادگیری باید اولویت نخست باشد بنابراین فضای آموزشی نیز باید این ترجیح و تقدم را بازنمایی کند.

زمان کافی برای پیاده سازی یادگیری معکوس: برای پیاده سازی کامل راهبردی آموزشی زمان قابل توجهی نیاز است و یادگیری معکوس از این قاعده مستثنی نیست. نقطه عطف یادگیری موقعی است که معلم‌ها نه تنها در نحوه اداره کلاس و فناوریها تجدیدنظر کنند بلکه روشهای پیاده سازی جدید را نیز فراگیرند. برگمن و سمز می‌گویند: "در سال ۲۰۱۰، ما این شانس را داشتیم که به ۶ مدرسه در منطقه داکوتای جنوبی برای اجرای یک نظام یادگیری تسلط یاب کمک کنیم. آنها برای استفاده از عناصر مدل نظام یادگیری معکوس در حال برنامه ریزی بودند. این منطقه برای توسعه این برنامه اقدام کرده بود و کمک مالی دولتی دریافت کرده بودند. مدیران برنامه متوجه شدند که عامل محدود کننده اجرای برنامه، زمان است. بنابراین پشتیبانی مالی را طوری طراحی کردند که به معلم‌ها درآمد بیشتری برای اضافه کاری شان پرداخت شود، به نحوی که معلمان اهداف آموزشی و ضروری یادگیری معکوس را در برنامه ریزی درسی ایجاد کنند و گسترش دهند. تشویق معلمان با این شیوه، نتایج فوق العاده ای داشت. ما توصیه می‌کنیم که مدرسه‌ها و ناحیه‌های آموزش و پرورش درباره پرداخت اضافه کار معلمان برای اجرای یادگیری معکوس بیندیشند (۱۵).

شاید با وجود نوع پرداخت‌ها و حمایت‌ها در مراکز و مدارس دولتی این امکان وجود نداشته باشد تا یادگیری معکوس و راه اندازی کلاس درس معکوس در ایران شکل گیرد، اما مدارس خصوصی و مدارس هیئت امنایی این امکان را به راحتی در اختیار دارند.

پشتیبانی از طرف مدیران: معکوس کردن یک کلاس، یا حتی فقط یک درس، یک رویکرد متفاوت در فرایند آموزش و پرورش است. حمایت مدیران از معلمان که در تلاش برای ایجاد تغییر و نوآوری هستند، ضروری است. مهم‌ترین تحولات زمانی رخ می‌دهند که مدیران مدرسه، سطح منطقه یا خود مدرسه، مفهوم کلاس معکوس را به عنوان یک رویکرد آموزشی می‌پذیرند. این مدیران با فراهم کردن امکانات حرفه‌ای و تأمین منابع، به دنبال بهبود عملکرد مدرسه برای شاگردان بوده و تغییرات را به خوبی پیگیری کرده‌اند. (۱۶).

پشتیبانی مسئولین فناوری اطلاعات: معلمان و مدارس باید که برای گذاشتن فیلم هایشان چه کنند؟ به نظر من فقط یک جواب درست برای این سؤال وجود ندارد. مدارس مختلف راه‌های مختلفی برای دسترسی دانش‌آموزان به فیلم‌ها دارند. اما برای دسترسی کافی و مؤثر، مسئول فناوری اطلاعات مدرسه باید از یادگیری معکوس حمایت کند. بهترین راه این است که

کارشناسان فناوری اطلاعات سایت‌ها، نرم افزارها یا برنامه ساده ای را برای معلم‌ها معرفی یا طراحی کنند تا ساختن، ارسال و اشتراک فیلم‌ها و سایر اهداف آموزشی از طریق معلم به دانش آموز آسان شود. با توجه به شرایط کرونایی و تغییرات در سیستم‌های آموزشی، زیرساخت‌هایی مانند شاد، نرم افزارهای آموزشی، گوگل و ... ایجاد شده که می‌تواند به معلمان کمک زیادی کند.

تأمل فکورانه: به طور کلی، معلمانی که از یادگیری معکوس استفاده می‌کنند، عمیق‌تر فکر می‌کنند و بهبود عملکرد آموزشی خود را بیشتر مد نظر قرار می‌دهند. آنها به دنبال راه‌های ارتقاء مهارت‌های خود هستند و می‌دانند که هر کلاس نیاز به روش‌های منحصر به فرد دارد. بنابراین، آنها شیوه‌های آموزشی خود را به‌طور مداوم اصلاح می‌کنند تا بهترین نیازهای آموزشی دانش‌آموزان را برآورده کنند. این معلمان تمام جوانب کلاس‌های خود را ارزیابی می‌کنند تا اثربخشی این شیوه را در تحقق اهداف آموزشی اطمینان بیشتری یابند. این فرآیند در نهایت به نفع تمام دانش‌آموزان است. به عنوان یک مثال، یکی از معلمانی که در کلاس معکوس شرکت کرده بود، در ابتدا الگوی برگمن و سمز را به کار برد که منجر به شکست شد، اما با تغییر رویکرد و تناسب شیوه‌های آموزشی با شرایط خاص خود، به موفقیت بزرگی دست یافت.

مسیرهای بی‌شمار یادگیری معکوس: برگمن و سمز می‌گویند: مریبان مشتاق و علاقه‌مند فراوانی را در سرتاسر جهان ملاقات کرده‌ایم که مانند ما از یادگیری معکوس ۱۰۱ عبور کرده‌اند. معمولاً آنها بین یک تا دو سال از تدریس را صرف کلاس معکوس ۱۰۱ کرده‌اند و دریافته‌اند که کلاس معکوس فقط یک دروازه به سوی یادگیری معکوس است. همه معلمان، مثل ما، جذب الگوی نظام یادگیری معکوس شدند. بعضی از آنها مستقیماً وارد یادگیری معکوس شدند. ما می‌خواهیم خوانندگان را تشویق کنیم تا از کلاس معکوس ۱۰۱ گذر کنند و برای دانش‌آموزان، تجربه‌های یادگیری عمیق‌تر و بیشتر را فراهم آورند. (۱۷).

یادگیری معکوس با سرعت در حال گسترش در سرتاسر جهان است، معلمان زیادی در حال پذیرش این الگو هستند. یادگیری معکوس، جنبشی مردمی است، نه یک روش از بالا به پایین برای تغییر و به نظر میرسد ماهیت مردمی این تغییر را معلمان بازتاب می‌دهند (۱۸).

معلمانی بیش از حد به سبب برنامه‌های بالندگی و رشد حرفه‌ای افتادند؛ برنامه‌هایی که ربطی به عملکرد آموزشی روزانه‌ی آنها ندارد. آنها آموزش‌هایی دیده‌اند که با رشته‌هایشان هیچ تناسبی ندارد. یادگیری معکوس، نظام پیشرفت حرفه‌ای است که خود معلمان آن را انتخاب کرده‌اند. الگوی کلاس معکوس را که ما در سال ۲۰۰۷ پیشگام آن بودیم، در نظر بگیرید. ما هر دو معلم بودیم و سعی می‌کردیم آن چیزی را عمل کنیم که برای دانش‌آموزانمان بهتر بود. یادگیری معکوس ایده‌ای نبود که ما از یک کتاب یا یک مقاله گرفته‌باشیم. همین‌طور که این راه را طی می‌کردیم، با سرعت موفقیت‌ها و شکست‌هایمان را با دیگران به اشتراک می‌گذاشتیم، زمانی که بقیه معلم‌ها هم به این شیوه علاقه‌مند شدند، کارگاه‌های آموزشی برگزار کردیم و دیگران را آموزش دادیم. نتیجه آن شد که معلمان بیشتری کلاس‌هایشان را معکوس کنند و متقابلاً این شیوه را به معلمان دیگر آموزش دهند. زیبایی این کار این است که ما انجمن در حال توسعه‌ای از معلمان یادگیری معکوس داریم که ایده‌هایشان را برای اصلاح، با دیگران به اشتراک می‌گذارند. ما به تنهایی و جدا از بقیه افراد انجمن، عمل نمی‌کنیم و شعار نمی‌دهیم. بقیه معلمان برای اصلاح روش‌هایمان به ما کمک کردند و این ایده منتشر شد. اکنون الگوی یادگیری معکوس در حال تکامل است و ذهن‌های بیشتری را درگیر می‌کند.

مزایای کلاس معکوس

کلاس معکوس به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد بر برخی از عناصر از جمله زمان، مکان، مسیر یادگیری و همین‌طور سرعت یادگیری کنترل داشته باشند، چرا که می‌توانند از طریق اینترنت، هر جا که بخواهند، محتوای آموزشی را دریافت و مسیر یادگیری را با سرعت مورد نظرشان طی کنند (استیکر و هورن ۲۰۱۲، ۱۰). برگمن به تجربه دریافت، دانش‌آموزان با گذشت

مدتی از حضورشان در کلاس معکوس، پرسش‌های بهتری می‌پرسند و عمیق‌تر به موضوعات می‌اندیشند. به نظر وی، از جمله مهم‌ترین مزایای استفاده از آموزش‌های ویدیویی، «امکان برقراری روابط انسانی عمیق‌تر» است، چرا که زمان آزاد شده به‌وسیله آموزش‌های اولیه (فایل‌های ویدیویی) امکان تعامل و ارتباط بیشتری را بین معلم و دانش‌آموز در کلاس درس فراهم می‌سازد و از محوریت بالای معلم در کلاس درس می‌کاهد. او می‌گوید: «اکنون وقت کافی دارم تا به تک‌تک دانش‌آموزان رسیدگی کنم و زمان بیشتری را در کنار دانش‌آموزانی سپری کنم که سعی می‌کنند بر موضوع تسلط یابند. در این صورت، دانش‌آموزان مستعد نیز آزادی بیشتری برای یادگیری مستقل دارند.» کلاس معکوس مزایای دیگری نیز دارد. برای نمونه، حقانی و همکاران (۱۳۹۵) تعاملی بودن، توجه به نیازهای دانشجو و فراهم آوردن بازخورد را از جمله مهم‌ترین مزایای کلاس معکوس می‌دانند (حقانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۴-۱۱۹). همچنین قرار گرفتن مطلب در حافظه بلند مدت و جذاب بودن درس از جمله مواردی است که علی‌خانی و نیلی احمدآبادی (۱۳۹۵) از آن نام برده‌اند. بدین ترتیب که با آموزش‌های اولیه به صورت انفرادی (آموزش برخط یا ویدیویی)، سطوح پایین‌تر حیطه شناختی بلوم (دانش و درک) را به دانش‌آموز واگذار کند و زمان کلاس را به سطوح بالای این حیطه (کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) اختصاص دهد و با اختصاص زمان به انجام فعالیت‌های گروهی، یادگیری مبتنی بر مسئله و دیگر راهبردهای یادگیری فعال، یادگیری را بهبود بخشد.

در مجموع با در نظر گرفتن برتری‌ها و مزایای یادگیری معکوس ما را نیازمند به استفاده از آن می‌سازد. این موارد را به عنوان نکات برجسته یادگیری معکوس می‌توان ذکر کرد:

- ❖ صرفه جویی در زمان تدریس با توجه به وجود دو مشکل محتوای زیاد کتاب‌های درسی و کمبود وقت که همیشه معلمان از آن‌ها شکایت دارند (۱۹).
- ❖ کاربردی‌ترین رسانه‌های پرشمار آموزشی در آموزش که همیشه مورد تاکید برنامه‌ریزان و طراحان آموزشی بوده است.
- ❖ دانش‌آموز محور بودن الگوی یادگیری معکوس، باعث جهت‌گیری آموزش از دیدگاه رفتارگرایی به دیدگاه سازنده‌گرایی شده است.
- ❖ تمام سطوح شناختی در این الگو مورد توجه قرار می‌گیرد به این صورت که سطوح پایین شناختی یعنی «دانش» و «فهم» در خارج کلاس و سطوح بالاتر یعنی «کاربرد»، «تحلیل»، «ارزشیابی» و «خلاقیت» درون کلاس محقق می‌شود.
- ❖ در یادگیری معکوس نقش معلم در کلاس از «بازیگری در صحنه» به «راهنمای مسیر» تغییر پیدا می‌کند. به عبارتی معلم در کلاس نه به عنوان یک معلم بلکه یک تسهیلگر و در مرتبه بالاتر آن یک طراح آموزشی است که با طراحی موقعیت‌های یادگیری و فعالیت‌هایی مناسب داخل و خارج کلاس، دانش‌آموز را به اهداف آموزشی رهنمون می‌سازد.
- ❖ یادگیری معکوس با فراهم نمودن فرصت تعامل معلم با دانش‌آموزان و دانش‌آموزان با هم بر احساس تعلق خاطر آنان به مدرسه تاثیر مثبت دارد.
- ❖ یادگیری معکوس دانش‌آموزان را در کسب مهارت مدیریت روش یادگیری خود توانمند می‌سازد.
- ❖ یادگیری معکوس دغدغه والدین را از این جهت که همیشه از غیرمفید بودن فضاهای مجازی برای فرزندان خود می‌گویند، بر طرف می‌کند.
- ❖ یادگیری معکوس به والدین در آشنایی با شیوه‌های مناسب آموزش و جلوگیری از تداخل آموزه‌هایشان با آموخته‌های فرزندان کمک می‌کند.
- ❖ اشتراک‌گذاری محتواهای آموزشی مناسب از سوی معلمان در وب‌گاه‌های اشتراک فیلم باعث بهره‌جویی دانش‌آموزان و معلمان مناطق کمتر برخوردار از آموزش‌های معلمان برتر می‌شود.
- ❖ تنوع بخشی به شیوه‌های آموزشی و سوق دادن آموزش‌های سنتی از فضای کلاس به فضای مجازی با روحیه و علاقه دانش‌آموزان امروزی سازگارتر است.

- ❖ برتری دیگر یادگیری معکوس توجه عملی به تفاوت‌های فردی است و این موجب کمک معلم به دانش‌آموزانی که در یادگیری مشکل دارند و غنی‌سازی و چالش بیشتر برای دانش‌آموزان مستعد می‌شود.
- ❖ این شیوه، اضطراب دانش‌آموزان را در انجام تکالیف کاهش می‌دهد. زیرا برای یک دانش‌آموز، دیدن یک فیلم کوتاه در منزل نه تنها دشوار نیست بلکه نوعی سرگرمی لذت‌بخش است و بخش دشوار کار در کلاس و با حضور معلم انجام می‌شود.
- ❖ سادگی یادگیری معکوس و درس‌های ضبط‌شده آن به غائبین کلاس اجازه می‌دهد به سرعت و به طور مؤثری عقب‌ماندگی درسی خود را برطرف کنند.

معایب کلاس معکوس

جاناناتان برگمن و آرون سمز (برگمن و سمز، ۱۳۹۶)، بنیان‌گذاران این شیوه آموزشی، مواردی را به عنوان موانع معکوس کردن کلاس برشمرده‌اند:

۱. موانع فناورانه: از جمله نبود دسترسی تمام فراگیرندگان به فناوری‌های مورد نیاز و ناآشنا بودن معلمان با تولید و استفاده از فناوری‌های مرتبط با کلاس معکوس.
۲. کمبود زمان: تولید فایل‌های ویدیویی و چندرسانه‌ای زمان‌بر است و معلمان ممکن است با کمبود وقت برای تولید مواد آموزشی قبل از کلاس مواجه شوند.
۳. مسئولیت‌پذیری متفاوت دانش‌آموزان: بسیاری از عوامل (مانند سن، فرهنگ و محیط) باعث می‌شوند که مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان متفاوت باشد. به عنوان مثال، دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی در مقایسه با دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه در زمینه آموزش‌های فردی (مثلاً کارهای خانگی) ممکن است مسئولیت‌پذیری کمتری داشته باشند. این نشان می‌دهد که معلمان دوره‌ی ابتدایی برای طراحی کلاس معکوس خود و واگذاری آموزش‌های فردی به دانش‌آموزانشان نیازمند دقت بیشتری هستند. (۲۰).

در حال حاضر چه نیازی به یادگیری معکوس داریم؟

یادگیری معکوس یک ابزار در گنجینه ابزارهای یک معلم است که به تناسب و در موقعیت مناسب، به خوبی می‌تواند از آن بهره بگیرد. بر این اساس، اگر معلم به شیوه به کارگیری این رویکرد در کلاسش مسلط و آشنا باشد، قطعاً در موفقیت او تاثیر زیادی دارد. از طرف دیگر، ما با یک تجربه ارزشمند و انباشته در دوران کروناپی در استفاده از ابزارهای تکنولوژیک، نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌های موبایلی برای آموزش از راه دور و مجازی مواجه هستیم که می‌تواند به خوبی در کاربست یادگیری معکوس در کلاس درس به معلمان کمک کند. نکته دیگری که به نظر من باید به آن توجه کنیم، این است که بدانیم با چه نسلی مواجه هستیم و آیا می‌تواند به همان شیوه‌ای که خود آموزش دیده‌ایم معلمی کرد. باید بپذیریم که در دنیای امروز، معلمی به سبک و سیاق گذشته شغلی مطرود و غیر قابل پذیرش از سوی دانش‌آموزان است.

نسل دانش‌آموزان امروزی که از آنان به عنوان بومیان دیجیتال یاد می‌شود، دسترسی بیشتری به دانش و اطلاعات و نیز علاقمندی زیادی به استفاده از فناوری‌های نوین و فضاهای مجازی دارد. نسبت به نسل پیش از خود، یعنی مهاجرین دیجیتال، که معلمان امروزی عموماً از این دسته هستند، مهارت‌های عملی و تجربی بیشتری در بهره‌گیری از فناوری‌ها و دیجیتالی دارد و برایش آموزش بر بستر اینترنت و رسانه‌های تصویری جذابیت‌های زیادی نسبت به روشهای سنتی آموزش دارد.

بر همین اساس، آموزش معکوس که اساس آن کاربرد فناوری‌های نوین در یادگیری است، برای دانش‌آموزان جذاب و سرگرم‌کننده است. نکته دیگر این که دانش‌آموزان با در اختیار داشتن محتوای آموزشی به صورت فیلم و صوت و ... می‌توانند بر اساس سرعت یادگیری خود آموزش ببینند و در هر زمان که بخواهند محتوا را ببینند، آن را متوقف کنند، جلو عقب ببرند و حتی اگر بخشی از آن را فراموش کردند، مجدداً بازبینی کنند. از طرفی، یادگیری معکوس کلاس درس را نیز به محیطی دلنشین برای دانش‌آموز و معلم تبدیل می‌کند و جهان اطراف دانش‌آموز را تبدیل به یک کلاس بزرگ برای یادگیری می‌کند.

دانش آموز خود مسئولیت یادگیری اش را بر عهده می گیرد و این چنین دانش آموزی، قطعاً به یادگیرنده ای مادام العمر بدل خواهد شد. (۲۱).

عکس العمل والدین در برابر یادگیری معکوس چیست و معلم چه وظیفه ای در این مورد دارد؟

عدم همراهی و توجیه نبودن والدین یکی از دلایل شکست این شیوه می تواند باشد. والدین بر اساس تجربیات و برداشت های خود از کلاس و معلم، انتظار دارند دانش آموز در کلاس مباحث آموزشی را یاد گرفته و تسلط پیدا کند و در منزل فقط به انجام تکالیف و مرور درس ها بپردازد. در حالی که در یک کلاس معکوس عکس این فرایند رخ می دهد و از این جهت والدین اگر آشنایی دقیقی از این شیوه نداشته باشند می توانند مانع بزرگی در این امر شوند. به معلمان توصیه می شود که پیش از به کارگیری این رویکرد در کلاس خود به صورت حضوری یا با تهیه محتوای مناسبی والدین را با آن آشنا و انتظارات خود را از آنان به طور واضح بیان کنند.

با توجه به امکانات در اختیار یک معلم، طیف وسیعی از ابزارها و امکانات را می توان برای یک کلاس معکوس به کار گرفت، اما باید دقت کرد که نباید انجام این شیوه را منوط به فراهم بودن تمام امکانات کرد. داشتن یک کامپیوتر مناسب، قلم نوری، ویدئوپروژکتور، تخته هوشمند و ... برای یک کلاس معکوس برای تولید محتوای آموزشی مناسب و جذاب البته خیلی ایده آل و جذاب است اما یک معلم با داشتن یک موبایل هوشمند ساده هم می تواند محتواهای آموزشی مناسبی را تولید نماید و در اختیار دانش آموزان قرار دهد. شعار یادگیری معکوس این است که با هر وسیله ای که در اختیار دارید کلاس خود را معکوس کنید. نکته دیگری که باید به آن توجه داشت این است که در این روش معلم حداکثر تلاش خود را داشته باشد که از محتوای خودساخته در کلاسش بهره ببرد. استفاده از محتوای آموزشی تهیه شده توسط موسسات یا افراد دیگر حتی اگر کیفیت بالایی هم داشته باشند شاید نتوانند جایگزین محتوای معلم ساخته شوند و بچه ها به محتوایی که توسط معلم خودشان اختصاصاً ساخته شده است توجه و اهمیت بیشتری قائل می شوند.

نتیجه گیری

یادگیری اکثر دانش آموزان نظام آموزشی ما در یادگیری موضوعات مختلف در مقاطع گوناگون، سطحی و طوطی وار بوده به گونه ای که آن ها قادر به یادگیری معنادار و درک روابط میان ایده ها نیستند. همواره پژوهش هایی به منظور مشخص کردن دلایل عدم پیشرفت تحصیلی صورت گرفته و نتایج نشان داده اند که یکی از عوامل مؤثر بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان کیفیت تدریس و چگونگی ارائه درس (آموزش) می باشد.

یکی از آموزش های در نظر گرفته شده، آموزش معکوس است که می تواند در صورت به کارگیری درسته هدف های در نظر گرفته شده، برای یادگیری موضوعات مختلف درسی به کار گرفته شود. با توجه به این نکته که در آموزش سنتی دانش آموزان در کلاس آموزش می بینند و در خانه به تمرین می پردازند این امکان وجود دارد که سؤالات و مشکلاتی در حل تمرین ها داشته باشند و نیاز به معلم در آن لحظه احساس شود. در حالی که در آموزش معکوس این روند جابه جا می شود و آموزش در خانه بوده و دانش آموزان در کلاس تمرینات را انجام می دهند و به راحتی با مشورت در گروه خود و یا در گروه کلاسی و با پرسش از دبیر خود مشکلات درسی به وجود آمده را برطرف می کنند. بنابراین جا دارد دبیران با این روش آموزش آشنا شده و تلاش در جهت بالا بردن مهارت های آموزشی خود داشته باشند همچنین دبیران باید به این نکته توجه داشته باشند که نیازی نیست آموزش فقط از طریق فیلم ویدئویی ارائه شود می توانند از منابع مختلفی بهره گیرند. گاه یک تصویر، چند اسلاید و یا محتوای منتشر شده می تواند فراگیر را به یادگیری عمیق تر نزدیک کند. نتایج این پژوهش حاضر نشان داد که روش آموزش معکوس بر یادگیری دانش آموزان تأثیر بیشتری نسبت به روش آموزش سنتی گذاشته است و از سطح یادگیری بیشتری برخوردار می باشد.

منابع

۱. سیف، علی اکبر. (۱۳۹۲). روان شناسی پرورشی نوین: روان شناسی یادگیری و آموزش (ویراست هفتم). دوران.

۲. طوفانی نژاد، احسان، هوشمندجا، منیژه و الله کرمی، آزاد. (۱۳۹۸). بررسی استفاده از رویکرد کلاس معکوس در آموزش عالی: یک مرور نظام‌مند. فصلنامه روان شناسی تربیتی، ۱۵(۵۳)، ۲۲۴-۱۸۳.
۳. عباسی، مریم، بصیری، ایرج و آزادی، فاطمه. (۱۳۹۷). نقش کاربرد محتوای الکترونیکی در تسهیل، تسریع و تثبیت یادگیری دانش‌آموزان مدارس ابتدایی. نشریه پویا در آموزش علوم انسانی، ۴(۱۳)، ۱۱-۱.
۴. علوی مقدم، سیدبهنام و بهمنی، مصطفی. (۱۳۹۸). مفهوم‌سازی آموزش معکوس، رشد آموزش زبان‌های خارجی، ۳۳(۳)، ۱۹-۹.
۵. کاویانی، حسن، لیاقت‌دار، محمدجواد، زمانی، بی‌بی‌عشرت و عابدینی، یاسمین. (۱۳۹۶). فرایند یادگیری در کلاس معکوس: بازنمایی از برنامه درسی تجربه‌شده در آموزش عالی. دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۸(۱۵)، ۲۱۴-۱۷۹.
۶. مبصرملکی، سمیه و کیان، مرجان. (۱۳۹۷). تأثیر روش آموزش معکوس بر یادگیری درس کار و فناوری. تدریس پژوهی، ۶(۲)، ۱۴-۱.
7. Ahmad, S. Z. (2016). The Flipped Classroom Model to Develop Egyptian EFL Students' Listening Comprehension. *English Language Teaching*, 9(9), 166.
8. Chou, C. L., Hung, M. L., Tsai, C. W., & Chang, Y. C. (2020). Developing and validating a scale for measuring teachers' readiness for flipped classrooms in junior high schools. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1420-1435.
9. El-Banna, M. M., Whitlow, M., & McNelis, A. M. (2017). Flipping around the classroom: accelerated Bachelor of Science in Nursing students' satisfaction and achievement. *Nurse education today*, 56, 41-46.
10. Fauzi, S. S. M., & Hussain, R. M. R. (2016). Designing instruction for active and reflective learners in the flipped classroom. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13(2), 147-173.
11. González-Gómez, D., Jeong, J. S., & Rodríguez, D. A. (2016). Performance and perception in the flipped learning model: an initial approach to evaluate the effectiveness of a new teaching methodology in a general science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 450-459.
12. Heshmatifar, Z., Zareian, G. R., & Davoudi, M. (2018). A Qualitative Investigation of Factors Affecting a Preparation Course for MSRT: A Grounded-Theory. *Foreign Language Research Journal*, 8(1), 27-56.
13. Jamalifar, G., Salehi, H., Tabatabaei, O., & Jafarigohar, M. (2021). Washback Effect of the English Proficiency Test (EPT) on PhD Candidates' Language Learning Strategies. *Language and Translation*, 11(3), 179-191.
14. Karbasi, M., Barati, H., & Youhanaee, M. (2018). The Role of Gender and Field of Study and their Relation to Participants' Scores in the Ministry of Health Language Exam (MHLE). *Iranian Journal of Medical Education*, 18, 427-434.
15. McLean, S., Attardi, S.M., Faden, L. & Goldszmidt, M. (2016) flipped classroom and student learning: not just surface gains. *Advances in physiology Education*, 40(1), 47-55.
16. Mennella, T. A. (2016). Comparing the efficacy of flipped vs. alternative active learning in a college genetics course. *American Biology Teacher*, 78(6), 471-479.
17. Moos, D. C., & Bonde, C. (2016). Flipping the classroom: Embedding self-regulated learning prompts in videos. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(2), 225-242.
- Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., & O'Dowd, D. K. (2010). Learn before

- lecture: A strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE—Life Sciences Education*, 9(4), 473-481.
18. Pinos-Vélez, V., Quinde-Herrera, K., Abril-Ulloa, V., Moscoso, B., Carrión, G., & Urgilés, J. (2020). Designing the Pre-Class and Class to Implement the Flipped Learning Model in a Research Methodology Course. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(1), 43-49.
 19. Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). A Project-based learning into flipped classroom for epub3 electronic mathematics learning module (eMLM)-based on course design and implementation. *Universal Journal of Educational Research*, 8(7), 3119-3135.
 20. Schwarzenberg, P., Navon, J., Nussbaum, M., Pérez-Sanagustín, M., & Caballero, D. (2018). Learning experience assessment of flipped courses. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(2), 237-258.
 21. Song, Y., & Kapur, M. (2017). How to flip the classroom-" productive failure or traditional flipped classroom" pedagogical design? *Educational Technology & Society*, 20(1), 292-305.
 22. Yousefi, M. (2017). Recognition of an enhanced multi-element geochemical signature of porphyry copper deposits for vectoring into mineralized zones and delimiting exploration targets in Jiroft area, SE Iran. *Ore Geology Reviews*, 83, 200-214.