

کلاس وارونه: یک روش آموزش تربیتی

فریبا حقانی، حبیب‌اله رضایی*، امین بیگزاده، بتول اقبالی

چکیده

مقدمه: یکی از چالش‌های پیش روی اساتید علوم پزشکی حجم بالای مطالب در حوزه آموزش علوم پزشکی و فرصت محدود کلاس درس است. برای غلبه بر این چالش، می‌توان از راهبردهای مختلفی مانند کلاس وارونه استفاده کرد. هدف از این مطالعه مروری بر مفهوم کلاس وارونه بود.

روش‌ها: در این مطالعه مروری پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل SID و Magiran با کمک کلید واژه‌هایی شامل کلاس وارونه، کلاس جابه‌جا، فلیپ کلاسروم، کلاس فلیپ، تدریس وارونه، آموزش وارونه، کلاس روبه عقب و همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین شامل Erice، Pubmed و Eric با کلید واژه‌های reverse instruction، Flipped classroom، backwards classroom و reverse teaching مورد جستجو قرار گرفت.

نتایج: در جستجوی صورت گرفته ۲۲۲ مقاله، کتاب و پایان‌نامه یافت شد که به نحوی با کلاس وارونه در ارتباط بودند. پس از مطالعه مقالات با توجه به هدف مطالعه ۲۸ مقاله، ۴ پایان‌نامه و ۲ کتاب مورد استفاده قرار گرفت. ابتدا این شیوه آموزشی تشریح گردید و سپس مزایا و محدودیت‌های آن ذکر شد.

نتیجه‌گیری: کلاس وارونه یک روش آموزشی است که شامل دو بخش آموزش مستقیم انفرادی بیرون از کلاس و آموزش گروهی درون کلاس است. از مزایای آن به تعاملی بودن و از معایب آن به صرف تلاش و زمان بیش‌تر از جانب استاد می‌توان اشاره کرد. اکثریت پژوهش‌ها بر میزان رضایت افراد از این روش اشاره دارند، اما در زمینه تأثیر بر یادگیری باید مطالعات عمیق‌تری با طرح‌های تحقیق قوی‌تر صورت پذیرد.

واژه‌های کلیدی: کلاس وارونه، کلاس جابه‌جا، فلیپ کلاسروم، کلاس فلیپ، تدریس وارونه، آموزش وارونه، کلاس روبه عقب
مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۵؛ ۱۶(۱۱): ۱۰۴ تا ۱۱۹

مقدمه

تدریس یکی از قدیمی‌ترین فعالیت‌ها در تاریخچه تمدن بشری است که موضوع پژوهش‌های بسیاری قرار گرفته

است (۱). برای تدریس تعاریف متعددی در متون علمی ذکر شده است؛ از جمله تعامل یا رفتار متقابل استاد و دانشجو که بر اساس طراحی منظم و هدفدار استاد برای ایجاد تغییر در رفتار دانشجو صورت می‌پذیرد (۲). استاد همیشه یک عامل مهم و مؤثر در تدریس است. برای اثربخش شدن تدریس، توانمندی‌هایی را برای او لازم دانسته‌اند (۳). یکی از این موارد، توانمندی در اجرای شیوه‌های آموزشی است. به این معنا که استاد بتواند از راهبردها و روش‌های آموزشی مختلف برای کمک به یادگیرندگان در کسب و به کارگیری تجارب یادگیری استفاده کند (۳). هنر استاد در این است که بتواند ضمن

* نویسنده مسؤول: حبیب‌اله رضایی، دانشجوی دکترای آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

rezaie.habib@edc.mui.ac.ir

دکتر فریبا حقانی (دانشیار)، گروه آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (haghani@edc.mui.ac.ir)؛ امین بیگزاده،

دانشجوی دکتری تخصصی آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

(a.beigzadeh@kmu.ac.ir)، دکتر بتول اقبالی (مربی)، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران. (b73.eghbali@gmail.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۹/۱۸، تاریخ اصلاحیه: ۹۴/۱۲/۴، تاریخ پذیرش: ۹۵/۱/۲۲

تلاش برای تقویت اندوخته‌ی راهبردهای تدریس خود، با توجه به شرایط کلاس، ویژگی یادگیرندگان و ماهیت محتوای تدریس، از این اندوخته در جهت اثربخش شدن تدریس خود استفاده کند. به گفته اسکینر (skinner) تدریس مؤثر یعنی انتظاراتی که از تدریس داشتیم، برآورده شده است (۴).

در روش‌های تدریس و تجربه‌های آموزشی موردنظر استاد، آنچه اهمیت دارد اثربخش نمودن یادگیری است. وقتی استاد فقط از یک روش تدریس استفاده می‌کند، یادگیری خسته‌کننده می‌شود (۵). انتخاب روش تدریس مناسب در مدیریت کلاس درس مؤثر است (۶). در انتخاب روش‌های تدریس باید به تأثیر آنها بر یادگیری یادگیرندگان توجه کرد (۵). دسته‌بندی‌های متفاوتی در مورد روش‌های تدریس وجود دارد. یکی از دسته‌بندی‌های قابل قبول، روش‌های تدریس را به دو گروه معلم محور و دانشجو محور تقسیم می‌کند (۷). روش معلم محور روشی است که در آن فعالیت‌های آموزش و یادگیری عمدتاً به وسیله معلم هدایت می‌شود. معروف‌ترین روش تدریس معلم محور سخنرانی است. سخنرانی مسلط‌ترین شیوه تدریس در اکثر کلاس‌های دانشگاهی به ویژه در کلاس‌های بزرگ است. با این روش می‌توان اطلاعات جامعی را در مدت زمان نسبتاً کوتاه در اختیار فراگیران قرار داد. از ایرادهایی که به این روش گرفته‌اند این موضوع است که اگر شنونده هنگام سخنرانی حواسش پرت شود و بخشی از سخنان گوینده را در نیابد نمی‌تواند مانند زمانی که به خواندن یک کتاب مشغول است به مطالب قبلی باز گردد و دوباره آنها را مرور کند. از ایرادهای دیگری که به این روش گرفته‌اند این است که در این روش فراگیران فعال نیستند، حوصله شان سر می‌رود، قدرت خلاقیتشان پرورش نمی‌یابد و صرفاً به صورت گیرنده اطلاعات در می‌آیند. روش تدریس یادگیرنده محور روشی است که در آن یادگیرندگان به کمک استاد مسؤولیت درک و فهم مطالب

را خود به عهده می‌گیرند. از جمله روش‌های یادگیرنده محور بحث گروهی است. این روش باعث درگیری فعالانه یادگیرندگان در فعالیت‌ها، یادداری و تفکر سطح بالا می‌شود اما با این حال اطلاعات واقعی کم‌تری را به فراگیران انتقال می‌دهد (۸).

شیوه انتقال یافته‌ها و اطلاعات علوم پزشکی به عنوان یک بخش مهم، همیشه از اهمیت زیادی در بین اساتید علوم پزشکی برخوردار بوده است (۹). علاوه بر دانش کافی، دستیابی به عادات تفکر و قضاوت صحیح در دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی حیاتی است که روش تدریس مخصوص به خود را طلب می‌کند (۱۰). برای رشته‌های علوم پزشکی که دانش‌آموختگان آن برای بالین بیمار آماده می‌شوند، اهمیت دادن به ارتباطات جز مفاهیم پایه‌ای است که دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی باید آن را یاد بگیرند (۱۰). یکی از چالش‌های پیش روی اساتید علوم پزشکی، که در کارگاه‌های آموزشی توانمندسازی اساتید به آن اشاره می‌شود، حجم بالای مطالب در حوزه آموزش علوم پزشکی و فرصت محدود کلاس درس است. همچنین اگر اساتید پزشکی بخواهند دانشجویانشان، مهارت‌های حل مسأله، تصمیم‌گیری بالینی و مهارت‌های ارتباطی را بیاموزند بهتر است از رویکردهای که دانشجویان فعال هستند استفاده کنند (۹). دیگر آموزش پزشکی به شیوه سنتی و مبتنی بر کلاس درس به تنهایی جوابگو نیست و شیوه‌های جدیدی می‌طلبد (۹). همچنین باید توجه کرد که دانشجویان امروز شهروندان، کارکنان، پدران و یادگیرندگان فردا هستند. روش‌های تدریس مورد استفاده برای جوانان باید آنها را برای بزرگسالی آماده کند. برای قرن بیست و یک به مهارت‌های دیگری مانند مهارت ارتباطی، مشارکت، خلاقیت و تفکر انتقادی برای موفقیت در زندگی نیاز است (۱۱). دانشجویان باید قادر باشند خودمختاری و استقلال خود را رشد بدهند و یاد بگیرند که چگونه یاد بگیرند (۱۱). برای غلبه بر این چالش‌ها، می‌توان از راهبردهای مختلفی استفاده کرد یکی

از این راهبردها کلاس وارونه (flipped classroom) است هدف از انجام این مطالعه مروری بر مفهوم کلاس وارونه است.

روش‌ها

این مطالعه در نیمه اول سال ۱۳۹۴ انجام گردید. در این مطالعه پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل sid، iranmedex، irandoc و magiran با کمک کلید واژه‌هایی شامل کلاس وارونه، کلاس جابه جا، فلیپ کلاسروم، کلاس فلیپ، تدریس وارونه، آموزش وارونه، کلاس روبه عقب و همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین شامل Pubmed، Erice، Google scholar و science direct با کلید واژه Flipped classroom، backwards classroom، reverse instruction و reverse teaching مورد جستجو قرار گرفت. استراتژی جستجو در پایگاه اطلاعاتی پابمد این گونه بود:

Flipped classroom"[Title/Abstract]) OR "backwards classroom"[Title/Abstract]) OR "reverse instruction"[Title/Abstract]) OR ("reverse teaching"[Title/Abstract

تعدادی کتب مرتبط نیز بررسی شد. معیار ورود به مطالعه، بازه زمانی انتشار مطلب موردنظر، زبان مطلب موردنظر و تناسب با هدف مطالعه بود. مقالات یا کتاب‌هایی وارد مطالعه شدند که در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ به زبان فارسی یا انگلیسی منتشر شده و به مفهوم

کلاس وارونه پرداخته بودند. مقالاتی که در پایگاه‌های دیگر مثل web of science بود بدلیل در دسترس نبودن اصل مقالات برای کشور ایران وارد مطالعه نشد. معیار خروج از مطالعه تکراری بودن مقاله یا کتاب موردنظر، محدوده زمانی در نظر گرفته شده و زبان مقالات بود. مقالاتی که در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ نبودند از مطالعه خارج شد. مقالاتی که زبان آنها فارسی یا انگلیسی نبود از مطالعه خارج شد.

نتایج

نتایج حاصل از جستجو ۲۲۲ مقاله، کتاب و پایان‌نامه بود که به نحوی با کلاس وارونه در ارتباط بود. از موارد فوق ۶۲ مقاله در Pubmed، ۱۰۳ مورد در Eric، ۳۴ مورد در science direct بود. در این زمینه مقاله‌ای به زبان فارسی در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و Magiran یافت نشد. پس از حذف موارد تکراری و مطالعه مقالات باقیمانده آنهایی که به هدف مطالعه نزدیک تر بودند و به مفهوم کلاس وارونه پرداخته بودند و دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند (جمعاً ۲۸ مقاله، پایان‌نامه و کتاب) مورد استفاده قرار گرفتند. هیچ گونه مقاله‌ای به زبان فارسی یافت نشد. ۴ مورد از موارد یافت شده پایان‌نامه و ۲ مورد کتاب بود. مشخصات منابع وارد شده به مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: مشخصات منابع مرور شده در مطالعه کلاس وارونه

نویسنده اول	سال مطالعه	نام مجله	روش نمونه‌گیری	نوع مطالعه	حجم نمونه	میزان پاسخ‌دهی	جمعیت مورد مطالعه	کار انجام شده
Bishop	۲۰۱۳	Proceedings of the ASEE Annual Conference	نامشخص	نامشخص	۲۳	کاربرد	مطالعات	توصیف
Sharma	۲۰۱۵	Medical teacher	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	روماتولوژی	توصیف روش و تجربه خود
Tucker	۲۰۱۲	EDUCATION NEXT	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	توصیف روش

Strayer	۲۰۰۷	PhD dissertation, The Ohio State University	سرشماری	نامشخص	۵۵ نفر	۹۰ درصد	دانشجویان علوم انسانی	اثر بخشی روش
Overmyer	۲۰۱۴	Dissertation: Colorado State University Fort Collins	در دسترس	نیمه تجربی	۳۰۵ نفر	نامشخص	دانشجویان دانشکده جبر	اثر بخشی روش
Whillier	۲۰۱۵	J Chiropr Educ	نامشخص	تجربی	۶۴ نفر	نامشخص	آنا تومی اعصاب	اثر بخشی روش
Jensen	۲۰۱۵	CBE—Life Sciences Education	نامشخص	نیمه تجربی	۱۰۸ نفر	نامشخص	دانشجویان دوره آموزش عمومی بیولوژی	اثر بخشی روش
Moffett	۲۰۱۴	Advances in Medical Education and Practice	نامشخص	نیمه تجربی	۳۱۴ نفر	۶۲ درصد	دانشجویان دامپزشکی	اثر بخشی روش
Prerce	۲۰۱۲	Am J Pharm Educ	نامشخص	تجربی	۷۱ نفر	نامشخص	دانشجویان داروشناسی	اثر بخشی روش
Snowden	۲۰۱۲	Master's Thesis, University Of North Texas	نامشخص	گرا ندد تئوری	۸	نامشخص	معلم	اثر بخشی روش
Young	۲۰۱۴	Western Journal of Emergency Medicine	نامشخص	ترکیبی	۱۶ نفر ۳۱ نفر	۸۶ درصد ۸۷ درصد	رزیدنت طب اورژانس	اثر بخشی
Mc laughin	۲۰۱۲	Acad Med	نامشخص	نامشخص	۱۶۲ نفر	نامشخص	دانشجویان فارماکولوژی	اثر بخشی
Periyakoil	۲۰۱۳	Virtual Mentor	نامشخص	طولی	نامشخص	نامشخص	دانشکده پزشکی	اثر بخشی
Conte	۲۰۱۵	J Med Lib Assoc	نامشخص	کمی و کیفی	نامشخص	نامشخص	کتابداران آکادمی علوم بهداشتی	اثر بخشی
Ramar	۲۰۱۵	Med Educ Online	نامشخص	مداخله ای تک گروهی پیش آزمون پس آزمون	۷ نفر	نامشخص	کار آموزان آکادمی کیفیت مایو	اثر بخشی
Leung	۲۰۱۴	Medical education	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	دانشجویان ارتوپدی و تروماتولوژی	اثر بخشی
Gross	۲۰۱۵	CBE—Life Sciences Education	نامشخص	نامشخص	۴۸۹	نامشخص	دانشجویان بیوشیمی و بیولوژی	اثر بخشی
Wonge	۲۰۱۴	American Journal of Pharmaceutical Education	سرشماری	نیمه تجربی قبل و بعد با گروه کنترل	۲۰۶ نفر	۱۰۰ درصد	دانشجویان داروسازی	اثر بخشی
Veeramani	۲۰۱۵	Anat Cell Biol	سرشماری	مداخله ای قبل و بعد بدون گروه کنترل	۱۳۰ نفر	۱۰۰ درصد	دانشجویان پزشکی	اثر بخشی
Moraros	۲۰۱۵	BMC Medical Education	سرشماری	نامشخص	۷۶ نفر	۸۸ درصد	دانشجویان بهداشت عمومی در	اثر بخشی

واحد	اپیدمیولوژی	اثر بخشی	۱۰۰ درصد	۱۱	ترکیبی	سرشماری	BMC Medical Education	۲۰۱۴	Galway
بهداشت مومی	دانشجویان	اثر بخشی	۱۰۰ درصد	۲۷ نفر	نیمه تجربی با گروه کنترل	سرشماری	Adv Physiol Educ	۲۰۱۳	Tune
بهداشت	بیماری و	اثر بخشی	۱۰۰ درصد	۲۷ نفر	نیمه تجربی با گروه کنترل	سرشماری	Adv Physiol Educ	۲۰۱۳	Tune
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Academic medicime	۲۰۱۴	McLaughlin
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Medical teacher	۲۰۱۵	MOFFETT
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	The Daily Riff.	۲۰۱۲	Bergmann
اثر بخشی	دانش آموز	اثر بخشی	نامشخص	۷۲ نفر	نامشخص	نامشخص	MA thesis, University of British Columbia	۲۰۱۳	Johnson
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Magna Publications	۲۰۱۲	Kachka
تأثیر روش	دانشجویان	تأثیر روش	نامشخص	۱۸ نفر	نامشخص	نامشخص	Conference Proceedings of the Canadian Engineering Education Association	۲۰۱۳	Wagner
مهندسی	دانشجو	تأثیر روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Bus Educ Accredited	۲۰۱۴	Butt
توصیف روش	دانشجویان و والدین	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Learning & Leading with Technology	۲۰۱۲	Fulton
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Journal of College Science Teaching	۲۰۱۳	Herreid
توصیف روش	نامشخص	توصیف روش	نامشخص	نامشخص	نامشخص	نامشخص	Flipped learning network 2013	۲۰۱۳	Hamdan
تأثیر روش	دانش آموز	تأثیر روش	نامشخص	۹۱	مداخله ای با گروه کنترل	تصادفی	Comput Appl Eng Educ	۲۰۱۵	Chao
آموزش روش	معلم	آموزش روش	نامشخص	۱۰	نامشخص	نامشخص	the Technology, Colleges, and Community Worldwide Online Conference	۲۰۱۲	Shimamoto

همان‌طور که در جدول یک مشاهده می‌شود در اکثر مطالعات انجام شده به روش نمونه‌گیری اشاره نشده است و محققان نمونه‌گیری آسان یا در دسترس انجام داده‌اند. اکثر کارهای انجام شده به اثربخشی یا عدم اثربخشی روش پرداخته‌اند. در مورد طرح مطالعه نیز در اکثر مطالعات به صراحت اعلام نشده است که از چه طرحی تحقیقی استفاده کرده‌اند، ولی با مطالعه روش کار تا حدودی می‌توان روش مورد استفاده را حدس زد. ۱۶ مورد از مطالعات انجام شده بر روی دانشجویان علوم پزشکی انجام شده است. ۲۳ مورد از کارهای انجام شده به بررسی تأثیر این مدل، ۹ مورد به توصیف مدل، یک مطالعه به توصیف کارهای انجام شده و یک مطالعه به

آموزش مدل پرداخته است.

با بررسی مقالات فوق می‌توان در سه بخش تعریف و توصیف کلاس وارونه، مزایا و محدودیت‌های این روش به بررسی کلاس وارونه پرداخت.

تعریف و توصیف کلاس وارونه:

کلاس وارونه (flipped classroom) به عنوان کلاس رو به عقب (backward class)، کلاس جابه جا (substitute class)، آموزش وارونه (reverse instruction) و تدریس وارونه (reverse teaching) نیز شناخته می‌شود. تربیت یک عنصر کلیدی در کلاس وارونه است. علاوه بر عنصر تربیت عناصر دیگری مثل آموزش

کلاس انتقال می‌دهد و از وقت کلاس در جهت تسهیل، تقویت و کاربرد محتواها استفاده می‌کند. به دانشجوی کمک می‌کند که بر موضوع تسلط یابد. مسئولیت اصلی در این روش بر عهده یادگیرنده است و استاد به عنوان راهنما یا تسهیل‌کننده در این روش کار می‌کند (۱۳ تا ۱۱).

اگر فعالیت‌های قبل از کلاس در این روش به صورت آنلاین انجام گردد. دانشجویان محتواهای جدید را به وسیله تماشای ویدیوهای سخنرانی ضبط شده، پادکست‌ها یا مقالات و کتاب‌ها در مکان خودشان (معمولاً در خانه) مطالعه می‌کنند. با سایر دانشجویان و استاد به صورت آنلاین قبل از کلاس ارتباط برقرار می‌کنند و تکالیف در کلاس درس انجام می‌شود. البته در زمانی که دارند ویدیوها را تماشا می‌کنند باید تعاملاتی داشته باشند. بنابراین اساتید می‌توانند از آنها بخواهند که سؤالاتی یا نکاتی را یادداشت کنند یا توضیحاتی را در بلاگی (blog) که ویدیوها در آن قرار دارند بگذارند (۱۳ تا ۱۱).

سیر یادگیری در کلاس وارونه به صورت زیر است: آمادگی-----بحث گروهی-----کاربرد

بنابراین سه اصل پایه در فرایند کلاس وارونه دانستن، تعامل و انجام دادن است (۱۳ تا ۱۱).

کلاس وارونه یک رویکرد کلی است که باید همه طبقات حوزه شناختی بلوم (Bloom taxonomy) را داشته باشد (۱۳ تا ۱۱).

اگر بخواهید مراحل برای آن در نظر گرفته شود، باید آن را دو مرحله قبل از شروع کلاس درس و حین کلاس درس تقسیم کرد. در ابتدا پیش از شروع کلاس ویدیوها، پادکست‌ها، پاورپوینت‌های صدا دار، تکالیف خواندنی، ابزارهای بحث آنلاین، فرصت برای پرسیدن سوال توسط دانشجو و دریافت بازخورد انفرادی باید فراهم شود و مواد درسی دوره به دانشجویان ارائه شود. به عنوان مثال یک فصل از یک کتاب را می‌خوانند، یک ویدیو را تماشا می‌کنند یا به پادکست آماده شده گوش می‌دهند.

انفرادی بیرون از کلاس که می‌تواند به صورت مبتنی بر کامپیوتر باشد و فعالیت‌های یادگیری گروهی تعاملی درون کلاس نیز از عناصر دیگر این مدل هستند که این عناصر بر محیط یادگیری دانشجو تأثیر می‌گذارد. کلاس وارونه به عنوان مدل تدریس تلفیقی نیز در نظر گرفته شده است که رویکردهای تدریس مختلف مثل یادگیری مشارکتی در کلاس، فعالیت‌های آزمایشگاهی هدایت شده و تدریس به وسیله ویدیوهای آنلاین (online teaching video) یا آموزش انفرادی را در بردارد. در کلاس وارونه نقش‌های خانه و دانشگاه عوض می‌شود. در ساختار متداول تدریس، محتوای آموزشی در کلاس درس تدریس می‌شود و دانشجویان در خانه به تمرین و انجام تکالیف می‌پردازند. در حالی که در این شیوه آموزشی نقش خانه و دانشگاه عوض می‌شود. محتوای درس قبل از کلاس به دانشجویان ارائه می‌شود تا خودشان آن را در منزل مطالعه کنند و یاد بگیرند و فرصت کلاسی به فعالیت‌های یادگیری دانشجو محور مثل یادگیری مبتنی بر حل مسأله یا راهبردهای مبتنی بر اکتشاف اختصاص می‌یابد. به عبارت دیگر کلاس وارونه یک شیوه آموزشی است که شامل دو بخش است: آموزش مستقیم انفرادی (با استفاده از محتوای آماده شده و یا معرفی شده توسط معلم مثل ویدیو، کتاب) در خارج از کلاس و فعالیت‌های یادگیری گروهی و تعاملی در داخل کلاس. در زمان کلاس استاد با دانشجو روی پروژه یا تمرین یا مسأله تنظیم شده کار می‌کند. کلاس وارونه سخنرانی در کلاس را حذف می‌کند، بنابراین دانشجویان نیاز ندارند در مکان یکسانی کار کنند. در کلاس وارونه دانشجویان مسأله‌ای در خانه انجام نمی‌دهند به جای آن محتوای آماده شده و یا معرفی شده توسط معلم را مطالعه می‌کنند. کلاس وارونه یک شیوه آموزش است که به اساتید اجازه می‌دهد که به یادگیری هر دانشجو بر اساس نیازهای فردی او کمک کند. کلاس وارونه بعضی از وظایف فرایند یادگیری را به بیرون از

درس برای اهداف دیگری مانند بحث در گروه‌های کوچک (small group) و تمرین‌های یادگیری فعال (active learning exercise) مورد استفاده قرار می‌گیرد. آموزش همکار به همکار و حل مسئله در کلاس می‌تواند انجام شود (۱۱ تا ۱۳).

مزایای کلاس وارونه:

برای این روش تدریس در مطالعات مختلف به مزایایی اشاره شده است (۱۱ و ۱۴ تا ۲۰) که این مزایا در جدول دو آورده شده است.

در این مرحله استاد کمبود دانشجویان را با توجه به بحث‌های تعاملی یا کوییزهای صورت گرفته قبل از کلاس تشخیص می‌دهد بنابراین می‌تواند کلاسش را بر اساس نیازهای دانشجویان آماده کند. قبل از کلاس اگر دانشجویان به وظیفه خود عمل کنند تا سطح دانستن (Knowledge) تاکسونومی بلوم پیشرفت می‌کنند. مرحله دوم در کلاس اتفاق می‌افتد. در این مرحله دانشجویان باید به سطوح بالاتر تاکسونومی بلوم دسترسی پیدا کنند. در این مرحله دانشجویان درگیر یادگیری فعال می‌شوند و از بازخورد دانشجویان دیگر و استاد استفاده می‌کنند. در حین کلاس درس، محل ارائه اطلاعات نیست و کلاس

جدول ۲: مزایای اشاره شده در مطالعات مختلف در مورد کلاس وارونه

۱) یادگیرندگان با اتکالی به خودشان پیش می‌روند.	۱۸) باعث تسهیل آموزش انفرادی استاد به دانشجو می‌شود.
۲) انجام تکالیف در کلاس، باعث می‌شود اساتید بهتر بتوانند مشکلات و سبک‌های یادگیری یادگیرندگان را کشف کنند.	۱۹) مهارت‌های قرن بیست و یک که شامل مهارت‌های ارتباطی، مشارکت، خلاقیت و تفکر انتقادی است را تدریس می‌کند.
۳) می‌تواند متخصصان موضوعی خارجی را درگیر فرایند کار کند.	۲۰) مسئولیت یادگیری به عهده دانشجو است.
۴) می‌تواند زمان خالی در برنامه درسی موجود برای ابداعات آموزشی ایجاد کند.	۲۱) فرایند یادگیری در هر مکان و زمانی که دانشجو بخواهد اتفاق می‌افتد.
۵) اساتید ساده‌تر می‌توانند برنامه درسی را بازبینی و به روز کنند و آن را برای یادگیرندگان آماده کنند.	۲۲) تعامل استاد و دانشجو را ارتقا می‌دهد.
۶) زمان کلاس می‌تواند به صورت مؤثرتر و خلاقانه‌تر مورد استفاده قرار گیرد.	۲۳) تعامل دانشجو با دانشجو را ارتقا می‌دهد.
۷) خانواده را از شروع فرایند یادگیری درگیر می‌کند.	۲۴) باعث فراهم آوردن فرصتی برای بازخورد به موقع می‌شود.
۸) نظریه‌های یادگیری از این رویکردهای جدید حمایت می‌کند.	۲۵) باعث می‌شود که تکالیف معنی دارتر شود.
۹) استفاده به علت وفور تکنولوژی آموزشی برای یادگیری در قرن ۲۱ آسان است.	۲۶) استاد می‌تواند توجه بیشتری به دانشجو بکند. توجه به تنوع کند.
۱۰) زمان بیشتری برای گذراندن با یادگیرندگان وجود دارد.	۲۷) یادگیری مشارکتی را در کلاس ایجاد می‌کند.
۱۱) یادگیرندگانی که به هر دلیل نمی‌توانند در کلاس شرکت کنند، می‌توانند منابع آموزشی را در خانه مطالعه کنند.	۲۸) معلم‌هایی که از این روش استفاده کرده‌اند، مشاهده سطوح بالاتری از پیشرفت تحصیلی، علاقه و مشارکت در یادگیرندگان را گزارش کرده‌اند.
۱۲) این روش تفکر داخل و بیرون کلاس را تقویت می‌کند.	۲۹) یادگیری دانشجو را به صورت تکوینی می‌سجد.
۱۳) یادگیرندگان در فرآیند یادگیری به صورت فعال‌تری شرکت می‌کنند.	۳۰) محتوی بیشتری را می‌توان در زمان کم‌تر به دانشجویان آموزش داد.
۱۴) یادگیرندگان واقعاً این روش را دوست دارند.	۳۱) مهارت‌های مبتنی بر تیم را تقویت می‌کند.
۱۵) اساتید شانس بیشتری دارند که به جای سخنرانی راهنمایی فردی بیشتری به دانشجویان پیشنهاد کنند و با دانشجویان تعامل برقرار کنند.	۳۲) در دسترس بودن برنامه‌های درسی و درس‌هایی جهت مرور یا اصلاح هر زمان که فراگیر بخواهد.
۱۶) باعث درگیری بیشتر دانشجویان با محتوا می‌شود.	۳۳) می‌توان از تکنیک‌های تدریس مختلف در آن استفاده کرد.
۱۷) باعث ارتقا استنباط دانشجویان از محتوا می‌شود.	۳۴) باعث می‌شود که استاد از زمان خود استفاده بهینه کند.

محدودیت‌ها و چالش‌های کلاس وارونه:

۱- پدید آمدن فعالیت‌های متناسب، پروژه‌ها یا تکالیفی که

معایب و چالش‌های کلاس وارونه در مطالعات مختلف به

نیازمند مهارت‌های بالاتر یا مهارت‌های فکری هستند مشکل است.

۲- هزینه کاری بالایی دارد.

۳- نیازمند تلاش و زمان جهت تولید و بازسازی دوباره مواد دوره است.

۴- نیازمند این است که دانشجویان خودانگیزه باشند و مسئولیت و تعهد نسبت به آموزش خودشان داشته باشند.

۵- اگر دانشجویان در فعالیت‌های قبل از کلاس و حین کلاس درگیر نشوند باعث یادگیری مؤثر نمی‌شود.

بحث

هدف از انجام این مطالعه مروری بر مفهوم کلاس وارونه بود. نتایج حاصل از این مطالعه در سه دسته تعریف و توصیف کلاس وارونه، مزایای کلاس وارونه و معایب کلاس وارونه قرار داده شد.

کلاس وارونه یک شیوه آموزشی است که شامل دو بخش است: آموزش مستقیم انفرادی (با استفاده از محتوای آماده شده و یا معرفی شده توسط معلم مثل ویدیو، کتاب) در خارج از کلاس و فعالیت‌های یادگیری گروهی و تعاملی در داخل کلاس (۱۳). مفهوم کلاس وارونه چیز جدیدی نیست. در گذشته از دانشجویان خواسته می‌شد که یک فصل از کتاب را بخوانند و سر کلاس بیایند. در سال ۱۷۲۷ کالب فیلیپس (Caleb Phillips) در بوستون (Boston) مقالاتی را جهت مطالعه از طریق سرویس پست فرستاد (۱۱). در دهه ۱۸۰۰ سالیوانوس تایر (Sylvanus Thayer) به دانشجویان مهندسی در آکادمی نظامی آمریکا منابعی را جهت مطالعه قبل از کلاس ارائه داد (۲۱). این موضوع به تایر اجازه داد که وقت کلاس را برای تمرین تفکر انتقادی و حل مسائل به صورت گروهی اختصاص دهد (۲۱). در ۱۹۰۶ در دانشگاه وینکانسین (Winconsin) سخنرانی‌های اساتید ضبط شد و به صورت گرام برای دانشجویان جهت

مطالعه قبل از کلاس فرستاده شد. امروزه دوباره این موضوع به روز شده است. دو عامل کلیدی که باعث توجه بیشتر به کلاس وارونه شده است ضعیف شدن دانش، نگرش و مهارت دانشجویان و شیوع ویدیوهای آنلاین است. موجود بودن ویدیوهای آنلاین و افزایش دسترسی دانشجویان به تکنولوژی راه را برای استفاده از مدل کلاس وارونه ایجاد کرده است (۱۱). بسیاری از افراد بازجوان‌سازی این مفهوم را به رشد و افزایش دسترسی به تکنولوژی‌های آموزشی می‌دانند (۱۴). بیشاپ و ولگر (Bishop & Verleger) نقش مهم تکنولوژی آموزشی در این روش را برجسته می‌کنند و بیان می‌کنند که یک تکنولوژی آموزشی است که از دو قسمت تشکیل شده است فعالیت‌های یادگیری گروهی تعاملی درون کلاس و آموزش انفرادی مستقیم مبتنی بر کامپیوتر بیرون از کلاس (۱۳). باید توجه داشت تکنولوژی که تصمیم می‌گیرد در کلاس وارونه استفاده کنید فقط یک جز از معادله است (۲۲).

آمادگی آموزش دهنده یک عنصر مهم در کلاس وارونه است. اگر استاد احساس می‌کند که نمی‌تواند و مشتاق این کار نیست غیرمحتمل است که بتواند این کار را انجام دهد (۲۳ و ۲۴). برای این که یک آموزش دهنده بتواند یک کلاس وارونه را به طور مؤثر اجرا کند نیاز به یک سری پیش‌نیاز شامل داشتن مهارت‌های فنی، مهارت‌های ادراکی و تجارب تربیتی دارد (۲۳). برگزاری کلاس‌های آموزشی برای آموزش دهنده در زمینه ویژگی‌های کلاس وارونه برای این که آنها با ارزش‌های موجود در تغییر آشنا شوند می‌تواند مناسب باشد. وقتی که تصمیم برای وارونه کردن کلاس گرفته شد اول آموزش دهنده باید عناصر ضروری برای طراحی دوره را که شامل نیازسنجی، تعیین پیامدها و محتوای یادگیری، انتخاب روش مناسب آموزشی و انتخاب روش مناسب ارزشیابی است را در نظر بگیرد (۲۲). یکی از اولین تصمیماتی که استادی که از کلاس وارونه استفاده می‌کند با آن مواجه

می‌شود این موضوع است که چگونه مواد درسی را در دو قسمت کلاس تقسیم کند چه کاری قبل از کلاس و چه کاری حین کلاس انجام دهد. می‌توان از مدل تاکسونومی بلوم برای این موضوع استفاده کرد. برای مثال فعالیت‌های قبل از کلاس برای حمایت از سطح‌های پایین‌تر شناختی (مثل دانستن و فهمیدن) و در کلاس فعالیت‌هایی برای تسهیل سطوح بالاتر (مثل کاربرد و تحلیل) استفاده شود (۱۴). آموزش‌دهندگان باید توجه به این موضوع داشته باشند قبل از کلاس و حین کلاس مواد دوره چگونه و در چه فرمتی ارائه شود و چگونه یادگیری دانشجو سنجیده شود (۲۵) اگر مواد دوره به صورت آنلاین ارائه می‌شود. مهم است که فعالیت‌های یادگیری آنلاین را قبل از کلاس تهیه کنید که دانشجویان می‌توانند و تمایل دارند در آن درگیر شوند (۲۵). باید به این موضوع توجه شود که آیا دانشجویان به تکنولوژی مناسب و اینترنت مناسب دسترسی دارند؟ بسیاری از مطالب نوشته شده در مورد کلاس وارونه به استفاده از آموزش مبتنی بر ویدیو توجه دارند. بررسی متون مزایای زیادی برای رسانه‌ها در نظر گرفته‌اند. به عنوان مثال آمادگی یادگیرندگان هنگام ورود به کلاس در یادگیرندگانی که ویدیو تماشا کرده بودند نسبت به کسانی کتاب خوانده بودند، بهتر بوده است (۱۳). مشخص شده است که آموزش‌دهندگان به ویژه آنهایی که وقت کمی دارند و اعتماد به نفس پایینی در استفاده از تکنولوژی آموزشی دارند ممکن است تهیه مواد درسی دوره مبتنی بر ویدیو را نامعقول بدانند (۱۶ و ۲۳ و ۲۴). اساتید می‌توانند از منابع بیرونی که وجود دارد استفاده کنند یا می‌توانند خودشان آنها را تهیه کنند. اساتید می‌توانند صدای خودشان را با پاورپوینت‌ها همزمان کنند. می‌توانند از نرم افزارهایی مثل کمیتاشیا (Camtasia)، شومی (showme) و استوری لاین (Storyline) برای تهیه ویدیو اقدام نمایند. خوشبختانه روش‌های زیادی وجود دارد که می‌تواند محتوی دوره را

از طریق ویدیو انتقال دهد که بعضی از این روش‌ها نیازمند تخصص تکنولوژیکی کمی است (۱۴). به عنوان مثال می‌توان ویدیو را بر روی سی دی (CD) یا دی وی دی (DVD) قرار داد و در اختیار دانشجویان قرار داد یا آنها در وبلاگ‌ها قرار داد یا این که آنها را از طریق شبکه‌های اجتماعی برای دانشجویان فرستاد. آموزش مبتنی بر ویدیو تنها روش ضروری یا بهترین روش انتقال محتوا نیست محیط یادگیری مجازی آنلاین (Virtual Learning Environment) فرصتی انعطاف پذیر و متمرکز بر یادگیرنده فراهم کرده است (۲۵). می‌توان از محیط‌های یادگیری مجازی مثل مودل (Moodle) و بلک بورد (Blackboard) برای این که یادگیری تعاملی باشد، استفاده کرد (۱۴).

یک عنصر کلیدی در کلاس وارونه این است که در زمان کلاس مواد درسی ارائه نشود در عوض روش‌های یاددهی و یادگیری خلاق در آن به کار برده شود. اغلب در کلاس‌های وارونه از زمان کلاس برای تسهیل تمرین‌های یادگیری فعال استفاده می‌شود. روش‌های زیادی مانند گروه‌های حمایتی همکار (peer support groups)، یادگیری مبتنی بر مورد (case-based learning)، یادگیری تجربه‌ای (experiential learning)، یادگیری مبتنی بر تیم (team-based learning) و یادگیری مبتنی بر مسأله (problem-based learning) برای این مهم استفاده می‌شود. به طور قطع مشخص نشده است که کدام روش بهتر است و این نشان می‌دهد که این زمینه نیاز به کار تحقیقی بیشتری دارد (۱۳ و ۱۴). آموزش‌دهندگانی که تصمیم می‌گیرند از کلاس وارونه استفاده کنند باید تصمیم بگیرند که چگونه می‌خواهند مؤثر بودن آن را اندازه بگیرند. می‌توانند با استفاده از مدل ارزشیابی کرک پاتریک (Kirkpatrick) در چهار سطح واکنش، یادگیری، رفتار و نتایج آن را ارزشیابی کنند. جمع‌آوری نظرات افراد به وسیله پرسشنامه و گروه متمرکز (focus group) و مشخص ساختن رضایت آنها

از مدل سطح پایین ارزشیابی است و بررسی عملکرد و نمره دانشجو سطح بالاتر آن است (۲۶). در متون آنچه در مورد کلاس وارونه مشاهده می‌شود بیش‌تر مربوط به ادراک دانشجویان از این مدل است و کم‌تر به ارزشیابی عینی عملکرد دانشجو پرداخته شده است (۱۳). با این حال اخیراً مطالعات به این سمت و سو پیش می‌روند به طوری که نتایج جستجوی این مطالعه نشان داده است که ۲۳ مطالعه به سنجش اثرات این مدل پرداخته است. ۵ مورد از این مطالعات به نتایج منفی در مورد اثرات این مدل بر رضایت یا یادگیری فراگیران اشاره کرده‌است (۳۱ تا ۲۷) و ۱۸ مقاله به اثرات مثبت این مدل بر رضایت یا یادگیری فراگیران اشاره کرده‌است (۱۶ تا ۱۸ و ۲۲ و ۲۴ تا ۴۵). از این ۱۸ مورد ۱۰ مورد به اثرات مثبت بر یادگیری اشاره کرده‌است (۳۲ و ۳۴ و ۳۸ تا ۴۵). حال این موارد یا به وسیله پرسش از خود افراد بدین نتیجه رسیده‌اند یا این که آزمونی جهت بررسی میزان یادگیری تدارک دیده شده است. در یکی از ۵ مورد نتایج منفی اشاره گردیده است که دانشجویان نسبت به ساختار آن رضایت نداشته‌اند (۲۷). چهار مطالعه به نتایج منفی بر یادگیری اشاره کرده‌است. مطالعاتی که به نتایج منفی در مورد تأثیر این مدل بر یادگیری دست پیدا کرده‌اند بر روی دانشجویان جبر، آناتومی اعصاب، دانشجویان دوره آموزش عمومی بیولوژی و دانشجویان دامپزشکی انجام گرفته است (۳۱ تا ۲۸). اورمایر (Overmyer) در پایان‌نامه دکتری خود در کلرادو در سال ۲۰۱۴ در یک طرح نیمه تجربی ۵ بخش از دانشکده جبر که از مدل کلاس وارونه استفاده می‌کردند با ۶ بخش از دانشکده را که از روش سنتی (سخنرانی و تکلیف) استفاده می‌کردند، جهت تعیین تأثیر کلاس وارونه بر پیشرفت تحصیلی مقایسه کرد. در این مطالعه اختلاف معناداری بین نمره دانشجویان در دو گروه مشاهده نشد. نمره دانشجویان گروه مدل کلاس وارونه کمی بهتر شده بود ولی معنادار نبود. در این مطالعه از پیش آزمون و پس آزمون برای هر دو گروه

استفاده شده بود (۲۸). ویلیز (Whillier) در یک مطالعه تجربی به مقایسه اثر بخشی روش سنتی و کلاس وارونه فشرده بر میزان یادگیری دانشجویان در واحد درسی آناتومی اعصاب در مدت ۵ تا ۶ هفته پرداخته بود که نتایج اختلاف معناداری بین دو گروه در نمره نهایی نشان نداد (۲۹). این موضوع ما را بدین نتیجه رساند که شاید کلاس وارونه هنگامی که به صورت فشرده یا در دوره‌ای کوتاه برگزار می‌شود تأثیر چندانی روی یادگیری ندارد ولی این موضوع نیاز به بررسی بیش‌تری دارد. در مطالعه‌ای جنسون (Jenson) و همکاران که دارای طرح نیمه تجربی بود. یک کلاس درس فعال غیر وارونه با یک کلاس درس فعال وارونه برای تعیین مؤثر بودن مدل کلاس وارونه مقایسه شد. نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو روش معادل هم هستند. داده‌های نگرشی نشان داد که رضایت افراد نسبت به هر دو دوره مثل هم بوده است. در هر دو روش افراد بیان کردند که زمان تماس با استاد روی یادگیری آنها اثر بیش‌تری نسبت به این که در خانه باشند می‌گذارد (۳۰). می‌توان نتیجه گرفته است که کلاس وارونه در مقایسه با کلاس غیر وارونه که از روش‌های یادگیری فعال یا رویکرد سازنده‌گرایی استفاده می‌کنند در ارتباط با دستاوردهای یادگیری بالاتر تفاوتی ندارد و این موضوع هم‌راستا است با تحقیقاتی که پیشنهاد می‌کند که اگر اساتیدی قبلاً از مقدار زیادی از روش‌های فعال یادگیری در کلاس استفاده می‌کردند با تغییر به سمت کلاس وارونه فواید کم‌تری نصیبشان می‌شود (۲۳ و ۲۴). مافت (Moffett) و همکاران جهت ارزشیابی اثر کلاس وارونه روی یادگیری از مدل کرک پاتریک استفاده کرد. در این مطالعه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دامپزشکی را در دو گروه قرار دادند. ۱۳۳ نفر در گروه سنتی و ۶۴ نفر در گروه کلاس وارونه بودند. نتایج مطالعه نشان داد که در سطح واکنش، به طور کلی دانشجویان به کلاس وارونه نسبت به روش سنتی علاقه بیش‌تری نشان دادند. در سطح یادگیری،

گروه کلاس وارونه عملکرد بدتری در آزمون چهارگزینه‌ای مهارت‌های ارتباطی و تصمیمات مالی داشتند که این تفاوت از لحاظ آماری معنادار بود (۳۱). با توجه به این موضوع که روش سنجش استفاده شده باید متناسب با هدف باشد (۱۴ و ۱۶)، شاید معناداری در این مطالعه مربوط به این موضوع باشد که آزمون چهار گزینه‌ای روش مناسبی برای سنجش مهارت‌های ارتباطی نیست. طرح تحقیق مورد استفاده در این مطالعات به ترتیب نیمه تجربی، تجربی، نیمه تجربی و نیمه تجربی بود. با توجه به این که این طرح‌های تحقیق، طرح‌های نسبتاً مناسبی در طرح‌های تحقیق آموزشی هستند این شائبه پیش می‌آید که این روش بر یادگیری افراد تأثیر گذار نباشد ولی برای این که علمی با این مسأله برخورد شود پیشنهاد می‌گردد در صورت امکان در یک طرح تحقیق تجربی چهار گروهی سولومون نسبت به بررسی تأثیر این مدل آموزشی بر میزان یادگیری دانشجویان اقدام گردد.

نه مورد از مطالعات به توصیف این روش، که شامل تعریف کلاس وارونه، نحوه اجرا و مزایا و معایب آن است پرداخته‌اند (۱۲ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۹ و ۲۰ و ۴۷ تا ۵۰). در این مطالعه مزایای زیادی برای این روش یافت گردیده است؛ از مهم‌ترین آنها افزایش تعامل دانشجویان با استاد و دانشجویان با دانشجویان، شناسایی نیازهای دانشجویان و توجه به آنها و بازخورد از همکار و استاد است. دانشجویان و آموزش‌دهندگان گزارش کرده‌اند که افزایش تعامل یکی از با ارزش‌ترین ویژگیهای کلاس وارونه است (۱۶ و ۲۴). به عنوان مثال در مطالعه یانگ (Young) و همکاران رزیدنت‌های طب اورژانس تعامل در جلسات و دسترسی به متخصصان را از مزایای آن دانستند (۳۳). این تعامل می‌تواند قبل از کلاس و حین کلاس اتفاق بیافتد. قبل از کلاس اگر آموزش دهنده مطالب را به صورت آنلاین ارائه می‌دهد می‌تواند با تمرین‌های تعاملی آنلاین مثل کوئیز، بحث و مازول‌های

یادگیری مبتنی بر کامپیوتر اطلاعات ارزشمندی درباره تعامل و درگیر شدن دانشجو در بحث و فهم دانشجو به دست بیاورد (۵۱). در کلاس تعامل از طریق استفاده از روش‌های تدریس فعال و مشارکتی با انجام بحث‌ها، فعالیت‌های اکتشافی، حل تمرین ایجاد می‌شود (۱۱).

کلاس وارونه همچنین شناسایی دانشجویانی که نیاز به توجه بیشتر دارند را تسهیل می‌کند. یک دانشجو ممکن است اشتباه تکراری را در کوئیز یا سیستم پاسخ‌دهی دانشجو نشان دهد یا می‌توان از آنها پرسید که در مورد مطلب موردنظر چقدر می‌دانند و دانشجویان نیازمند توجه را شناسایی کرد (۱۴). قرار دادن سخنرانی به صورت آنلاین دانشجویان را قادر می‌کند یادگیریشان را بر طبق نیازهای خودشان قرار بدهند. دانشجویانی که با مفاهیم مشکل دارند می‌توانند ویدیو را نگه دارند یا دوباره ببینند و زمان بیشتری برای فهمیدن منظور استاد بگذارند. هر کسی با سرعت خودش مطالعه می‌کند. دانشجویانی که هنوز مفاهیم استاد را نفهمیده‌اند می‌توانند در روز بعد از استاد استفاده کنند. امکانی را برای دانشجو فراهم می‌آورد که هر چند بار که می‌خواهد محتوی ساخته شده توسط استاد را تکرار کند (۱۱). یکی از مزیت‌های دیگری که برای این روش عنوان گردیده است توانمندی ارائه بازخورد مؤثر به فراگیران است. به عنوان نمونه در مطالعه یانگ (Young) و همکاران اساتید اعتقاد داشته‌اند که این روش به دستیاران بازخورد کافی بر روی عملکردشان ارائه می‌دهد (۳۳). بازخورد می‌تواند به ارتقای یادگیری دانشجو کمک کند. بر طبق مطالعات انجام شده مداخلات آموزشی مبتنی بر بازخورد اندازه اثر بیشتری بر میزان یادگیری دارا هستند (۱۱).

در مرور مطالعات به صرف تلاش و زمان بیشتر برای استفاده اساتید از این روش، نگرانی دانشجویان از حجم زیاد متون جهت مطالعه و درگیر شدن دانشجویان در فعالیت‌ها قبل و حین کلاسی به عنوان مواردی از چالش‌های این روش اشاره شده است. یکی از نگرانی‌های

اصلی که آموزش‌دهندگان هنگام تغییر به کلاس وارونه دارند مقدار زمان و کاری است که می‌برد (۲۴). آموزش‌دهندگان زمانی را برای یادگیری و استفاده از تکنولوژی‌های جدید و تهیه روش‌هایی برای ارائه مواد درسی دوره صرف می‌کنند (۲۳ و ۲۴). برای دفعه اول این فعالیت‌ها زمان‌بر است ولی در موارد بعدی برای دانشجویان دوره‌های بعدی از موادی که قبلاً تهیه شده است، استفاده می‌کشود و این باعث می‌شود که وقت استاد آزادتر شود (۱۸). شاید در مجموع تلاش اضافی برای تولید ویرایش‌های متفاوت مواد آموزشی لازم باشد اما این رویکرد باعث توجه بهتر به سبک و ترجیحات مختلف یادگیرندگان می‌شود (۵۱) و یک نکته را نیز نباید فراموش کرد که توجه بیش از حد بر تکنولوژی‌های آموزشی در این مدل می‌تواند خطرناک باشد (۱۱). تجارب شارما (Sharma) و همکاران نشان داد که کلاس وارونه نیاز به تکنولوژی تجملی ندارد. با استفاده از نرم افزارهای موجود مثل پاورپوینت (powerpoint) و ورد (word) می‌توان آن را ساده نگه داشت. از اطلاعات بیش از حد دوری نمود و نیازی نیست که جزئیات هر چیزی گفته شود. کلیپ‌های کوتاه ویدیویی یا صوتی باید به مواردی توجه داشته باشد که تفکر را تحریک می‌کند (۴۷). اگر از دانشجویان بخواهید که دیدگاهشان در مورد کلاس وارونه را بگویند و این که به نظر آنها باید چه چیزی تغییر کند. این باعث خواهد شد که در مراحل بعدی کلاس وارونه زمان خود را فقط برای اصلاح مواد قرار دهید و در زمان شما صرفه جویی شود.

یکی از خطراتی که کلاس وارونه دارد این است که متون زیادی را جهت مطالعه دانشجویان در محیط یادگیری آنلاین داده شود. در دو مطالعه، متون بیش از حد باعث نگرانی دانشجویان شده است (۱۶ و ۱۸). ایده ال این است که زمان اختصاص داده شده برای فعالیت‌های قبل از کلاس و حین کلاس در کلاس وارونه برابر یا کمتر از زمان اختصاص داده شده به سخنرانی و تکالیف پس از

سخنرانی در کلاس سنتی باشد (۱۴). استفاده کنندگان از این روش همچنین بیان کرده‌اند که اگر دانشجویان در فعالیت‌های قبل از کلاس و حین کلاس درگیر نشوند باعث یادگیری مؤثر نمی‌شود. اگر به دانشجویان گفته شود که فصلی از یک کتاب را بخوانید و استاد برای این که در زمان کلاس چه کاری انجام دهد ایده‌ای نداشته باشد و فقط دوباره در کلاس سخنرانی کند کلاس وارونه شکست می‌خورد (۱۱). برای این که یک کلاس درس کلاس موفقی باشد لازم است به سبک‌های یادگیری مختلف افراد توجه شود. شاید سبک یادگیری افراد که درگیر موضوع نمی‌شوند متفاوت از روشی باشد که شما اجرا می‌کنید. برای این که درگیر شدن دانشجویان اتفاق بیافتد می‌توان در کلاس درس از روش‌های مشارکتی استفاده کرد و مشخص کردن قوانین کلاسی در ابتدای کلاس، بیان اهداف جلسه و بیان انتظارات از فراگیران و مسئولیت‌ها و وظایفی که باید انجام دهند به این موضوع کمک خواهد نمود. همچنین هر یک از نظریه‌های یادگیری اصول و قوانین را ارائه کرده‌اند که توجه به آنها در چنین مواردی می‌تواند کمک‌کننده باشد (۵۱ تا ۵۳). می‌توان برای آماده کردن دانشجویان ابتدا از تغییرات کوچک استفاده کنید. وارونه کردن نیاز به تعهد همه یا هیچ ندارد. می‌توان تنها یک موضوع یا تنها یک ماثول را وارونه کرد. بهتر است در ابتدا یک موضوع را وارونه کنید بعد به سراغ یک ماثول بروید و این موضوعی است که در مطالعه شارما به آن اشاره شده است (۴۷). البته باید توجه داشت که شواهد نشان می‌دهد که دانشجویان دوره‌هایی را ترجیح می‌دهند که دارای دو قسمت کلاس وارونه و سنتی باشد (۱۴). به عنوان مثال در یک مطالعه دانشجویان مهندسی اشاره کرده‌اند که ۳۰ درصد کلاس وارونه و ۷۰ درصد کلاس سنتی توازن مطلوبی است (۱۸).

از محدودیت مطالعه حاضر عدم استفاده از مقالات سایر پایگاه‌های اطلاعاتی مثل web of science به دلیل در دسترس نبودن اصل مقالات این پایگاه داده برای کشور

ایران است. از محدودیت‌های دیگر این مطالعه زبان مقالات بود که محقق فقط مقالات به زبان فارسی و انگلیسی را به دلیل تسلط نداشتن بر زبان‌های دیگر وارد مطالعه کرد. پیشنهاد می‌گردد تیمی از محققین که به زبان‌های مختلف از جمله فارسی، انگلیسی، عربی، اسپانیولی، فرانسوی، ایتالیایی و... تسلط دارند مطالعه حاضر را تکرار نمایند.

نتیجه‌گیری

کلاس وارونه یک روش تدریس جدید نیست. وفور تکنولوژی آموزشی باعث توجه دوباره به این روش گردیده است. تعاملی بودن، توجه به نیازهای دانشجو و فراهم آوردن بازخورد از جمله مهم‌ترین مزایای آن است.

قدردانی

بدین وسیله از همکاری مسئول محترم کتابخانه مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی تشکر می‌گردد.

منابع

1. Haghani F, Shariatpanahi K. [Tadris mosharekati]. 1sted. Isfahan: daneshgah oloom pezheshki isfahan; 2008. [Persian]
2. Mirza Mohammadi MH. [Raveshha va fonoon tadriss]. Tehran: Pooran pazhoohesh; 2007. [Persian]
3. Amin Khandaghi M, Saifi G. [Effective capabilities and skills needed for college teaching]. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education. 2013; 19(3): 121-147. [Persian]
4. Skinner D. Effective Teaching and Learning in Practice. 1sted. Bloomsbury Academic; 2010.
5. Race P. The lecturer's toolkit: a practical guide to assessment, learning and teaching. 3rded. London: Routledge; 2007.
6. Rezaei H, Haghani F. [Classroom management Techniques: Tips for managing classroom]. Iranian Journal of Medical Education. 2015; 15: 192-204. [Persian]
7. Safavi A. [koleyate raveshha va fonoun tadriss]. Tehran: moaser; 2014. [Persian]
8. Saif A. [Modern educational psychology: psychology of learning and instruction]. 6thed. Tehran: dowran; 2009. [Persian]
9. Mansouri S, Karami M, Abedini M. [Barrasiye karborde ravesh tadrise mobtani bar rouykarde sazandegeraei dar amouzeshe ali: motaleeye mowrediyeh grohe oloume ejtemaeiye daneshgahe mazandaran]. Pazoheshhaye barnameye darsi. 2011; 2(1): 105-122. [Persian]
10. Karimi Monaghi H, Rad M, Bakhshi M. [Do the New Methods of Teaching in Medical Education have Adequate Efficacy?: A Systematic Review]. Strides in Development of Medical Education. 2013; 10(2): 271-280. [Persian]
11. Slidshare.net. Flipped classroom. European Project 2014. Adults in the flipped classroom. [Cited 2015 November 8] Available from: <http://www.slideshare.net/francoisadoue/flipped-classroom-why-and-how>
12. McLaughlin JE, Roth MT, Glatt DM, Gharkholonarehe N, Davidson CA, Griffin LM, et al. The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster Learning and Engagement in a Health Professions School. Acad Med. 2014; 89(2): 236-43.
13. Bishop JL, Verleger MA. The flipped classroom: A survey of the research. Proceedings of the ASEE Annual Conference, 23-26 June 2013, Atlanta, GA.
14. Moffett J. Twelve tips for "flipping" the classroom. Med Teach. 2015; 37: 331-6.
15. Bergmann J, Overmeyer J, Wilie B. The flipped class: Myths vs. reality. The Daily Riff; 2012. [Cited

- 2015 November 8] Available from: [http:// www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php](http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php).
16. Johnson GB. Student perception of flipped classroom. [dissertation]. Vancouver :University of British Columbia; 2013.
17. Butt A. Student views on the use of lecture time and their experience with a flipped classroom approach. *Bus Educ Accredit*. 2014; 6(1): 33–43.
18. 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. Conference Proceedings of the Canadian Engineering Education Association, June 2013. Montreal, Canada.
19. Fulton K. Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*. 2012; 39(8): 12–17.
20. Kachka P. Understanding the flipped classroom: Part 1. Faculty Focus, Magna Publications; 2012.
21. Musallam R. Should you flip your classroom?. *Edutopia*; 2011. [Cited 2015 November 8] Available from: <http://www.edutopia.org/blog/flippedclassroom-ramseymusallam>.
22. Lockyer J, Ward R, Toews J. Twelve tips for effective short course design. *Med Teach*. 2005; 27(5): 392–5.
23. Shimamoto DN. Implementing a flipped classroom: An instructional module. the Technology, Colleges, and Community Worldwide Online Conference, 17 April 2012.
24. Snowden KE. Teacher Perceptions Of The Flipped Classroom: Using Video Lectures Online To Replace Traditional In-Class Lectures. [dissertation]. Texas: University Of North Texas, USA; 2012.
25. Ellaway R, Masters K. 2008. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education. Part 1: Learning, teaching and assessment. *Med Teach*. 2008; 30: 455–73.
26. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. Evaluating training programs: The four levels. San Francisco: Berrett-Koehler; 2006.
27. Strayer JF. The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system. [dissertation]. Ohio: The Ohio State University, USA; 2007.
28. Overmyer GR. The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement. [dissertation]. Colorado : Colorado State University Fort Collins; 2014.
29. Whillier S, Lystad RP. No differences in grades or level of satisfaction in a flipped classroom for neuroanatomy. *J Chiropr Educ*. 2015; 29(2): 127-33.
30. Jensen JL, Kummer TA, Godoy PD. Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE Life Sci Educ*. 2015; 14(1): 1-12.
31. Moffett J, Mill AC. Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Adv Med Educ Pract*. 2014; 5: 415-25.
32. Pierce R, Fox J. Vodcasts and active-learning exercises in a ‘flipped classroom’ model of a renal pharmacotherapy module. *Am J Pharm Educ*. 2012; 76: 1–5.
33. 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. *West J Emerg Med*. 2014; 15(7): 938-44.
34. McLaughlin JE1, Griffin LM, Esserman DA, Davidson CA, Glatt DM, Roth MT, et al. Pharmacy student engagement, performance, and perception in a flipped satellite classroom. *Am J Pharm Educ*. 2013; 77(9): 196.
35. Periyakoil VS, Basaviah P. The flipped classroom paradigm for teaching palliative care skills. *Virtual Mentor*. 2013; 15(12): 1034-7.
36. Conte ML, MacEachern MP, Mani NS, Townsend WA, Smith JE, Masters C, et al. Flipping the classroom to teach systematic reviews: the development of a continuing education course for librarians. *J Med Libr Assoc*. 2015; 103(2): 69-73.
37. Ramar K, Hale CW, Dankbar EC. Innovative model of delivering quality improvement education for trainees - a pilot project. *Med Educ Online*. 2015; 20: 28764.
38. Leung JY, Kumta SM, Jin Y, Yung AL. Short review of the flipped classroom approach. *Med Educ*. 2014; 48(11): 1127.
39. Gross D, Pietri ES, Anderson G, Moyano-Camihort K, Graham MJ. Increased Preclass Preparation Underlies

- Student Outcome Improvement in the Flipped Classroom. *CBE Life Sci Educ*. 2015; 14(4): 1-8.
40. Wong TH, Ip EJ, Lopes I, Rajagopalan V. Pharmacy Students' Performance and Perceptions in a Flipped Teaching Pilot on Cardiac Arrhythmias. *Am J Pharm Educ*. 2014; 78(10): 1-6.
 41. Veeramani R, Madhugiri VS, Chand P. Perception of MBBS students to "flipped class room" approach in neuroanatomy module. *Anat Cell Biol*. 2015; 48(2): 138-43.
 42. Moraros J, Islam A, Yu S, Banow R, Schindelka B. Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. *BMC Med Educ*. 2015; 15: 27.
 43. 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 Med Educ*. 2014; 14: 181.
 44. Tune JD, Sturek M, Basile DP. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Adv Physiol Educ*. 2013; 37: 316-320.
 45. Chao C, Chen Y, Chuang K. Exploring Students' Learning Attitude and Achievement in Flipped Learning Supported Computer Aided Design Curriculum: A Study in High School Engineering Education. *Comput Appl Eng Educ*. 2015; 23(4): 514-26.
 46. Norcini J, Anderson B, Bollela V. Criteria for good assessment: Consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 conference. *Med Teach*. 2011; 33: 206-14.
 47. Sharma N, Lau CS, Doherty I, Harbutt D. How we flipped the medical classroom. *Med Teach*. 2015; 37(4): 327-30.
 48. Tucker B. The Flipped Classroom: Online instruction at home frees class time for learning. *Education next*. 2012; 12(1): 82-3.
 49. Herreid CF, Schiller NA. Case Studies and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*. 2013; 42(5): 62-6.
 50. Hamdan N, Mcknight P, Mcknight K, Arfstrom KM. A review of flipped learning. Flipped learning network 2013. [Cited 2015 November 8] Available from: <http://flippedlearning.org/review>
 51. Cooper L. Online courses: Tips for making them work. *Electronic J Instructional Sci Technol*. 2000; 3(3): 20-5.
 52. Rezai H, Haghani F. [Concrete application of learning theories in public health]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11(9): 1171-1178. [Persian]
 53. Rezaei H, Hesami F, Sharifirad G. [Student's learning styles environmental health and nutrition in Isfahan University of medical sciences]. *Journal of health system research*. 2012; 7(6): 1-6. [Persian]

Flipped Classroom: A Pedagogical Method

Fariba Haghani¹, Habibolah Rezaei², Amin baeigzade³, Batool Eghbali⁴

Abstract

Introduction: One of the challenges facing medical sciences faculty members is the huge amount of materials in the field of medical education and limited class time. To overcome this challenge, different strategies such as flipped classroom could be used. The aim of this study was to review the concept of flipped classroom in medical education.

Methods: In this review study, the SID, Magiran, PubMed and Eric databases were searched using the keywords flipped classroom, backwards classroom, reverse instruction and reverse teaching.

Results: The results of the search yielded 222 articles, books, and theses related to flipped classroom. Based on the purpose of the study, 28 articles, 4 theses and 2 books were reviewed and selected. First the flipped classroom method was explained and then its advantages and disadvantages were described.

Conclusion: Flipped classroom is a pedagogical method divided into two parts of direct individual instruction outside the classroom and group instruction inside the classroom. One of its advantages is its interactive nature while requiring more time and effort on the side of the teacher is among the disadvantages. The majority of research studies report satisfaction with this method; however, its impact on learning needs to be further examined with stronger research designs.

Keywords: Flipped classroom, backwards classroom, reverse instruction, reverse teaching

Addresses:

1. Associate Professor, medical education, center of medical education research, Isfahan University of medical sciences. Isfahan. Iran. E mail: haghani@edc.mui.ac.ir
2. (✉) Candidate of PhD, Medical education, center of medical education research, Isfahan University of medical sciences. Isfahan. Iran. (corresponding author) E mail: rezaie.habib@edc.mui.ac.ir
3. Research Centre for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. E mail: a.beigzadeh@kmu.ac.ir
4. Faculty member, medical education research center, Birjand University of medical sciences, Birjand, Iran. Email: b73.eghbali@gmail.com