

## آموزش الکترونیکی مسأله محور بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۱/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۲

### خلاصه

#### مقدمه

بحران کرونا توجه تمامی محیط‌های آموزشی مانند دانشگاه‌ها، مدارس و سازمان‌ها را برای آموزش الکترونیکی سوق داده است اما کیفیت آموزش الکترونیکی و نتایج آن یعنی یادگیری و انگیزش تحصیلی نیز باید مدنظر قرار بگیرد. این پژوهش با هدف تعیین تاثیر آموزش الکترونیکی مسأله محور بر میزان یادگیری و انگیزش دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا انجام شد.

#### روش کار

روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل بود. از جامعه آماری دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ۳۲ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد و با استفاده از روش تصادفی به گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش به مدت دو ماه در معرض آموزش الکترونیکی مسأله محور قرار گرفت و برای گروه کنترل نیز آموزش الکترونیکی به شیوه مستقیم برگزار شد. از پرسشنامه یادگیری محقق ساخته و انگیزش تحصیلی (والرند و همکاران، ۱۹۸۹) استفاده شد. یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون کواریانس تحلیل شد.

#### نتایج

یافته‌ها نشان داد که میانگین یادگیری و انگیزش تحصیلی گروه آزمایش به ترتیب از ۶۹/۵۶ و ۶/۸۱ در مرحله پیش‌آزمون به ۱۷/۵۰ و ۹۲/۳۱ در مرحله پس‌آزمون افزایش پیدا کرد. نتیجه تحلیل کواریانس نشان داد که پس از حذف اثر پیش‌آزمون، میانگین نمرات پس‌آزمون دو گروه اختلاف آماری معناداری داشتند ( $p \leq 0/005$ ).

#### نتیجه‌گیری

نتیجه این پژوهش نشان داد که استفاده از آموزش الکترونیکی رویکرد مسأله محوری در شرایط کرونا می‌تواند بر افزایش میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی موثر باشد.

#### کلمات کلیدی

کرونا، آموزش الکترونیکی، یادگیری مسأله محوری، یادگیری، انگیزش تحصیلی

پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

مهدی بدلی<sup>۱\*</sup>

نازنین شفیعی‌فر<sup>۲</sup>

زهرآ بختیاری‌زاده<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup>گروه روانشناسی تربیتی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

<sup>۳</sup>گروه علوم تربیتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

\* گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Email: mehdi.badali@ut.ac.ir

## مقدمه

عملکرد تحصیلی ارتباط مستقیم دارد، انگیزش تحصیلی است (۱۰). نقش انگیزش تحصیلی در یادگیری مورد تأکید بسیاری از صاحب‌نظران بوده است (۱۱) بنابراین ضروری است تا محققان و مدرسان به انگیزش تحصیلی دانشجویان توجه بکنند (۱۲). انگیزش تحصیلی به عنوان یک عنصر ضروری می‌تواند شدت و جهت یادگیری را تعیین بکند و به یادگیرنده در حفظ و نگهداری تمرکز لازم کمک کرده و فعالیت‌های وی را هدایت نماید (۱۳). برای تدریس در محیط‌های الکترونیکی روش‌های متعددی وجود دارد که عمدتاً به دو دسته فعال و غیرفعال تقسیم می‌شود (۱۴). در روش‌های غیرفعال، مدرس نقش اصلی را بر عهده دارد (۱۵). در این روش‌ها اگرچه حجم زیادی از مطالب از استاد به دانشجو انتقال می‌یابد، ولی یادگیری برای حل مسأله صورت نمی‌گیرد و امکانی برای بررسی چگونگی پیشرفت به وجود نمی‌آید از این جهت نقدهای جدی بر روش‌های تدریس غیرفعال یا سنتی از جمله سخنرانی وارد شده است (۱۶) و در مقابل روش‌های جدید از جمله روش آموزش مبتنی بر حل مسأله مورد توجه واقع شده است (۱۷) و به مثابه یک فلسفه‌ی پداگوژیکی، در حال مطرح شدن به عنوان یک حوزه پژوهشی جدی در ارتباط با یادگیری دانشجویان و خلاقیت آموزشی در آموزش پزشکی در آمده است (۱۸). روش‌های تدریس فعال مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی هستند که بر نقش و فعالیت یادگیرنده تأکید دارند (۱۹). یکی از روش‌های فعال قابل کاربرد در آموزش الکترونیکی، مسأله‌محوری است (۲۰).

در رویکرد مسأله‌محوری برای یادگیری مشارکتی و تعامل فعال یادگیرندگان تلاش می‌شود (۲۱). برای شروع رویکرد مسأله‌محوری بایستی یک مسأله کامل یا ناقص (خالی بودن بخشی از

از زمان شیوع اولین ویروس کووید ۱۹، از اواخر سال ۲۰۱۹، بیماری همه‌گیر کرونا تأثیر زیادی بر سراسر جهان گذاشته است (۱). دامنه همه‌گیری این بیماری از شهر ووهان به ۳۱ استان کشور چین و سپس به کشورهای دیگر نیز گسترش یافت؛ به طوری‌که در مدت زمان کوتاهی تقریباً همه قاره‌های جهان با شیوع این بیماری روبرو شدند (۲). این ویروس تقریباً بر همه جنبه‌های زندگی اعم از سبک زندگی، بهداشت، اقتصاد، ارتباط و مخصوصاً آموزش تأثیر گذاشت (۳). بطوریکه آموزش الکترونیکی به یک عنصر اجباری برای تمامی موسسات، سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و مدارس در سراسر جهان تبدیل شده است (۴).

با وجود پیشرفت‌هایی برای واکنش کردن مردم، در ایران مهمترین سیاست دولت برای مقابله با بحران، اجرای طرح فاصله‌گذاری اجتماعی بوده است (۵). همین امر نیز باعث ادامه‌دار شدن آموزش به شیوه الکترونیکی شده است. آموزش الکترونیکی در ایران نیز همانند سایر کشورهای دنیا در مدت زمان بسیار کوتاهی، به کاملاً الکترونیکی تبدیل شد؛ در واقع این تغییر، یک پاسخ سریع اپیدمی بود و همچنین یک چالش بزرگی که بایستی همه مدرسان و یادگیرندگان با شرایط موجود و آموزش الکترونیکی انطباق پیدا کنند (۶). به طور کلی محیط‌های آموزش الکترونیکی و دستورالعمل‌های محیط‌های آنلاین، از سیستم شبکه تعاملی استفاده می‌کنند، کیفیت آموزش و یادگیری را از طریق مدیریت محتوای مختلف در اختیار فراگیران قرار می‌دهد (۷). در آموزش الکترونیکی نقش مدرسان در موفقیت یا عدم موفقیت آموزش خیلی حیاتی است (۸).

می‌توان گفت که موفقیت آموزش در گرو محقق شدن یادگیری دانشجویان است (۹). از سازه‌هایی که با یادگیری و

جواب مسأله) مطرح شود (۲۲)، سپس مدرس به عنوان یک مربی، تسهیلگر حل مسأله در یادگیرندگان باشد. از وظایف مدرس در این رویکرد می‌توان به داربست بندی، جهت‌دهی به اکتشاف، تقویت درک مفاهیم دشوار، معرفی منابع و ارائه بازخورد مناسب اشاره کرد (۲۳). لزوم بکارگیری رویکرد مسأله-محوری در این است که آموزش پزشکی در سال‌های اخیر دستخوش تغییرات زیادی شده است. بسیاری از دانشکده‌های پزشکی در جهان در حال تلاش برای تدوین روش‌های آموزشی جدید در امر یادگیری دانش‌آموختگان می‌باشند (۲۴).

مرور پژوهش‌ها نشان از این دارد که استفاده از رویکرد مسأله-محوری می‌تواند بر میزان یادگیری و رضایت در محیط‌های الکترونیکی (۱۶)، یادگیری و انگیزش تحصیلی در محیط‌های الکترونیکی (۲۵) و عملکرد تحصیلی (۱۷) تاثیر مثبت دارد، همچنین پژوهش Argaw و همکاران نشان داد که استفاده از رویکرد مسأله‌محوری می‌تواند میزان یادگیری درس فیزیک را بهبود ببخشد (۲۶) اما تاثیر آن بر میزان انگیزش تحصیلی مبهم است. بدین ترتیب با توجه به وجود شرایط کرونا و روی آوردن دانشگاه‌ها به آموزش الکترونیکی و لزوم توجه به کیفیت این آموزش و همچنین به دلیل وجود شکاف پژوهشی در این زمینه، مسأله پژوهش این بود که آموزش الکترونیکی مسأله‌محور بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا چه تاثیری دارد؟

## روش کار

روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را تمامی دانشجویان پزشکی سال ۱۳۹۹ دانشگاه علوم پزشکی اردبیل تشکیل داده بود که از این جامعه یک کلاس به عنوان نمونه پژوهش با استفاده از روش در دسترس انتخاب شد. این کلاس تعداد ۳۶

دانشجو داشت که با استفاده از جایگزین تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. بعد از اجرای پژوهش ۲ نفر از هر گروه به دلیل غیبت بیش از حد مجاز از پژوهش خارج شد و تعداد نمونه پژوهش به ۳۲ نفر و هر گروه ۱۶ نفر کاهش یافت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از ۱. دانشجوی علوم پزشکی باشد ۲. برای شرکت در پژوهش، رضایت داشته باشد. معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بود از ۱. غیبت بیش از دو جلسه در کلاس ۲. مخدوش بودن پرسشنامه‌های پژوهش. با توجه به اینکه نمرات همه نمونه‌های پژوهش بصورت محرمانه به خود دانشجو گزارش شده و هیچ تاثیری هم در نمرات پایان ترم نداشته، اصول اخلاقی پژوهش هم رعایت شد. به منظور اجرای پژوهش بعد از هماهنگی با مدرس و برگزاری جلسه توجیهی به منظور اجرای آزمایش و به کار بستن طرح درس مبتنی بر رویکرد مسأله‌محوری، ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون یادگیری و انگیزش تحصیلی در بستر محیط آنلاین و استفاده از وب‌سایت پرس‌لاین به عمل آمد؛ سپس به ارائه دروس منتخب برای هر دو گروه پرداخته شد. آموزش برای گروه کنترل با استفاده از روش متداول و به شکل مستقیم در محیط الکترونیکی (آدوبی کانکت) برگزار شد و برای گروه آزمایش از طریق طراحی آموزشی با رویکرد مسأله‌محوری صورت گرفت (در ادامه روش اجرای مسأله‌محور به تفصیل توضیح داده شده است). گفتنی است که برای هر دو گروه به مدت دو ماه و هر هفته یک جلسه (مجموعاً ۸ جلسه) آموزش برگزار شد. در جلسه هشتم این پژوهش، پس‌آزمون یادگیری و انگیزش تحصیلی برای هر دو گروه اجرا شد. بدین ترتیب داده‌های لازم برای انجام محاسبات آماری مهیا شد. یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم-افزار SPSS نسخه ۲۳ و روش کواریانس تحلیل شد. شایان ذکر است که قبل از استفاده از روش کواریانس، مفروضه‌های

آن با استفاده از آزمون کالموگراف اسمیرنوف و آزمون لوین بررسی شد.

### ابزار پژوهش

آزمون یادگیری: برای سنجش میزان یادگیری، از محتوای دروس مربوط به ۸ جلسه، یک آزمون چهارگزینه‌ای به تعداد ۲۰ سوال توسط محققان ساخته شد. برای سنجش روایی این آزمون از نظرات اساتید و کارشناسان ذی‌ربط و جدول دو بعدی هدف- محتوا استفاده شد و برای سنجش پایایی آزمون از آلفای کرونباخ استفاده شد که نتایج نشان داد پایایی این آزمون ۰/۸۷ است.

مقیاس انگیزش تحصیلی ( *Academic Motivation Scale*): برای سنجش میزان انگیزش تحصیلی از مقیاس انگیزش تحصیلی والرند و همکاران (۱۹۸۹) استفاده شد. این مقیاس در کانادا با هدف سنجش انگیزش تحصیلی با ۲۸ گویه طراحی شده است. گویه‌های این مقیاس به شکل لیکرت ۷ درجه‌ای (اصلا، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد و کاملا) است. بازه نمرات بین ۲۸ تا ۱۹۶ است؛ نمرات بین ۲۸ تا ۷۰ نشان‌دهنده انگیزش تحصیلی ضعیف، نمرات بین ۷۰ تا ۱۱۲ متوسط و نمرات بالای ۱۱۲ بسیار خوب در نظر گرفته شده است. پژوهش‌های مختلف روایی و پایایی این مقیاس را تایید کردند (۲۷). در ایران نیز پژوهش اخوان تفتی و کدخدایی نشان داد که این پرسشنامه دارای روایی قابل قبولی است و پایایی نیز ۰/۷۷ بدست آمد (۲۸). در پژوهش حاضر پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۲ برآورد شد.

نحوه آموزش با رویکرد مسأله‌محوری: در آغاز بین محققان و مدرس دوره، درباره آموزش سرفصل با رویکرد مسأله‌محوری و وظایف مدرس و دانشجویان تبادل نظر شد. شیوه تدریس، طرح درس مورد نظر، نحوه چیدمان کلاس، تشکیل گروه‌های کوچک در بستر آدویی کانکت، وظایف دانشجو به عنوان ایفاگر

اصلی نقش در کلاس درس، نقش مربی‌گری و تسهیل‌گری مدرس، تکالیف خارج از کلاس درس، تحقیق روی مسأله و ارائه‌ی نتیجه آن در کلاس درس توسط دانشجو، بخش‌هایی از کلاس به شیوه مسأله‌محوری بود. در واقع بر اساس سر فصل درس مورد نظر و مشاوره با متخصصان محتوا و مدرسان با تجربه، برای هر جلسه مسأله مرتبط به موضوع درس مشخص شد تا به صورت یک مسأله در هفته بعد ارائه شود، در این مرحله تلاش شد تا مسأله جذاب و جالب برای یادگیرندگان طراحی شود؛ از این طریق دانشجویان بتوانند در طول یک هفته با موضوع درگیری ذهنی داشته باشند، ابتدای کلاس هر هفته در مورد مسأله و مطالب مرتبط با آن در کلاس بحث می‌شد تا بدین ترتیب فعال‌سازی ذهن یادگیرندگان به خوبی انجام شود. گروه‌بندی‌ها مشخص و گروه‌های کوچک نفره تشکیل شد. دانشجویان می‌بایست در طول این مدت از طریق مطالعه و جستجوهای اینترنتی با اطلاعات پایه درباره مسأله آمادگی داشته باشند، همچنین یک گروه در شبکه اجتماعی مجازی نیز تشکیل شد تا مدرس دوره و دستیار ایشان به موقع تسهیل‌گری بکنند. در حین کلاس مسأله مطرح و گروه‌های کوچک به بحث و تبادل راجع به مسأله یا موقعیت مورد نظر می‌پرداختند. نماینده گروه و هر یک از اعضای گروه باید در حین دفاع از فرضیه خود استدلال ورزی می‌کردند. از این طریق همه‌ی اعضای گروه در تلاش بودند که برای حل مسأله راه‌های صحیح و با استدلال قوی ارائه کنند. مدرس به عنوان تسهیلگر کلاس را هدایت و در نهایت جمع‌بندی از موقعیت یا مسأله مورد نظر ارائه می‌داد و فرضیه‌های اصلی راه‌حل مسئله مورد توافق نسبی قرار می‌گرفت.

### نتایج

در این پژوهش ۳۲ نفر در دو گروه آزمایش و کنترل شرکت کرده بودند، ۹ نفر (۵۶/۲۵ درصد) از گروه آزمایش دختر و ۷

نفر (۴۳/۷۵ درصد) پسر و ۸ نفر (۵۰ درصد) از گروه کنترل دختر و ۸ نفر (۵۰ درصد) پسر بود. میانگین سنی گروه آزمایش ۲۱/۱۹ و گروه کنترل ۲۱/۷۳ بود.

### جدول ۱. میانگین و انحراف معیار یادگیری و انگیزش تحصیلی به تفکیک گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	مرحله آزمون	تعداد	میانگین	انحراف معیار
یادگیری	کنترل	پیش آزمون	۱۶	۴/۸۷	۲/۰۶
		پس آزمون	۱۶	۱۴/۶۲	۳/۶۷
	آزمایش	پیش آزمون	۱۶	۶/۸۱	۲/۳۴
		پس آزمون	۱۶	۱۷/۵۰	۳/۵۴
انگیزش تحصیلی	کنترل	پیش آزمون	۱۶	۷۱/۸۱	۱۶/۶۸
		پس آزمون	۱۶	۷۲/۵۶	۱۷/۲۲
	آزمایش	پیش آزمون	۱۶	۶۹/۵۶	۱۵/۲۷
		پس آزمون	۱۶	۹۲/۳۱	۱۷/۸۳

جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین نمرات یادگیری گروه کنترل بعد از آموزش به روش مرسوم از ۴/۸۷ به ۱۴/۶۲ افزایش پیدا کرده است و میانگین گروه آزمایش بعد از آموزش به روش مساله محور از ۶/۸۱ به ۱۷/۵۰ افزایش پیدا کرده است. مقایسه نتایج انگیزش تحصیلی نشان می‌دهد که نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه کنترل تفاوت محسوسی نداشته است اما گروه آزمایش از ۶۹/۵۶ به ۹۲/۳۱ تغییر یافته است.

در ادامه به منظور بررسی استنباطی یافته‌های پژوهش، از روش کواریانس استفاده شد. قبل از استفاده از تحلیل کواریانس، مفروضه‌های آن با استفاده از آزمون‌های کالموگراف اسمیرنوف

و آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه در آزمون کالموگراف اسمیرنوف سطح معنی‌داری بالاتر از ۰/۰۵  $\text{sig} =$  بود، نشان از نرمال بودن داده‌ها داشت. رابطه خطی بین متغیر وابسته و متغیر هم تغییر برای گروه‌ها وجود دارد؛ بنابراین ما از مفروضه رابطه خطی تخطی نکرده‌ایم. در نهایت با توجه به اینکه سطح معناداری تمامی مقادیر  $F$  به دست آمده بالاتر از ۰/۰۵ است، شیب‌های رگرسیون پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری نداشته و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید شد؛ بنابراین پیشفرض‌های آزمون تحلیل کواریانس رعایت شده است.

جدول ۲ نتایج تحلیل کواریانس پس آزمون نمرات یادگیری پس از تعدیل پیش آزمون

در ادامه به منظور بررسی استنباطی یافته‌های پژوهش، از روش کواریانس استفاده شد. قبل از استفاده از تحلیل کواریانس، مفروضه‌های آن با استفاده از آزمون‌های کالموگراف اسمیرنوف

### جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس پس آزمون نمرات یادگیری پس از تعدیل پیش آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگن مجذورات	مقدار $F$	سطح معناداری	ضریب اتا
مدل تصحیح شده	۷۶/۹۳	۲	۳۸/۴۶	۸/۱۴	۰/۰۰۲	۰/۳۶۰

۱۰۴۲- آموزش الکترونیکی مسأله‌محور بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی.....مهدی بدلی و همکاران

عرض از مبدا	۹۴۱/۹۶	۱	۹۴۱/۹۶	۴۸	۱۹۹	۰/۰۰۰	۰/۸۷۳
پیش‌آزمون	۱۰/۸۰	۱	۱۰/۸۰	۲/۲۸	۱۰/۸۰	۰/۱۴۱	۰/۰۷۳
<b>گروه (متغیر مستقل)</b>	۵۲/۳۹	۱	۵۲/۳۹	۱۱/۰۹	۵۲/۳۹	۰/۰۰۲	۰/۲۷۷
خطا	۱۳۶/۹۴	۲۹	۴/۷۲				
کل	۸۴۷۰/۰۰	۳۲					
کل تصحیح شده	۲۱۳/۸۷	۳۱					

آموزش دیده بودند، با ۹۵ درصد اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات یادگیری دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش الکترونیکی مسأله‌محور بر میزان یادگیری دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا اثربخش‌تر از روش مرسوم است.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد، به عبارتی، تفاوت نمرات یادگیرندگان بین دو گروه که یکی با رویکرد مسأله‌محوری و گروه دیگر به روش مرسوم

**جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات انگیزش تحصیلی پس از تعدیل پیش‌آزمون**

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگن مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	ضریب اتا
مدل تصحیح شده	۸۲۳۷/۸۳	۲	۴۱۱۸/۹۱	۲۹/۱۱۹	۰/۰۰۰	۰/۶۶۸
عرض از مبدا	۱۲۹۵/۶۹	۱	۱۲۹۵/۶۹	۹/۱۶۰	۰/۰۰۵	۰/۲۴۰
پیش‌آزمون	۵۱۱۷/۳۳	۱	۵۱۱۷/۳۳	۳۶/۱۷۸	۰/۰۰۰	۰/۵۵۵
<b>گروه (متغیر مستقل)</b>	۳۶۷۳/۹۸	۱	۳۶۷۳/۹۸	۲۵/۹۷	۰/۰۰۰	۰/۴۷۲
خطا	۴۱۰۲/۰۳	۲۹	۱۴۱/۴۵۰			
کل	۲۲۹۸۱۰/۰۰	۳۲				
کل تصحیح شده	۱۲۳۳۹/۸۷	۳۱				

گروه دیگر به روش مرسوم آموزش دیده بودند، با ۹۹ درصد اطمینان، معنادار است. با توجه به میانگین نمرات انگیزش تحصیلی دو گروه در پس‌آزمون به این نتیجه می‌توان رسید که آموزش الکترونیکی مسأله‌محور بر میزان انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا اثربخش‌تر از روش مرسوم است.

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، معناداری آزمون F نشان می‌دهد که پس از تعدیل میانگین‌های پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون وجود دارد، به عبارتی، تفاوت نمرات انگیزش تحصیلی یادگیرندگان بین دو گروه که یکی با رویکرد مسأله‌محوری و

## بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش تعیین اثربخشی آموزش الکترونیکی مسأله-محور بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی در شرایط کرونا بود. اولین نتیجه پژوهش نشان داد که میزان یادگیری دانشجویان پزشکی که با روش مسأله محور آموزش دیده بودند، به طور معنی داری بیشتر از گروهی بود که با روش مرسوم آموزش دیدند ( $p \leq 0.05$ ). این نتیجه با نتایج پژوهش-های قبلی مانند بدلی و همکاران (۱۶)، صفارودیان و همکاران (۲۵)، منصوری و همکاران (۱۷)، Argaw (۲۶) که نشان دادند استفاده از رویکرد مسأله محور بر میزان یادگیری و عملکرد یادگیرندگان در دروس مختلف، موثر است، همسو بود.

بعد از شیوع بیماری کرونا، دانشگاه‌ها به آموزش الکترونیکی روی آوردند (۲۹). برای اثربخش کردن آموزش الکترونیکی، می توان از تکنیک‌ها و رویکردهای مختلف آموزشی بهره برد، رویکردهای آموزشی سنتی، معلم محور هستند و یادگیرندگان به صورت منفعل در فعالیتهای یادگیری شرکت می کنند اما استفاده از رویکرد مسأله محور می تواند دانشجویان را درگیرتر بکند (۳۰). مطابق با رویکرد مسأله محور، یادگیری در حین حل کردن یک مسأله اصیل و معنادار ایجاد می شود. در واقع مسأله محور یک موقعیت یادگیری را ایجاد می کند که دانش پیشین یادگیرنده را فعال می سازد و آنها را برای درگیر شدن در فرایند یادگیری برمی انگیزانند (۳۱) همین افزایش میزان درگیری شناختی و فعال شدن ذهن یادگیرنده در فرایند آموزش مسأله محور، می تواند باعث افزایش میزان یادگیری نیز بشود.

همچنین جهت تبیین این یافته می توان گفت که به اعتقاد بسیاری از صاحب نظران آموزش پزشکی، اگر نقش محوری و مبنایی دانشجویان دانشگاه را در یادگیری از مسیر جستجو و حال مسأله بپذیریم، بر این اساس تشریح ابعاد یادگیری مبتنی بر حل مسأله

نیز از اهمیت اساسی برخوردار می گردد (۳۲). سقراط اهمیت طرح مسأله و پرسش را که موجب می شود یادگیرنده قبل از پذیرش ایده‌ای به تفکر در آن پردازد و نیز اهمیت جستجوی شواهد، آزمایش دقیق، استدلال، فرضیه و تجلیل مفاهیم اساسی را نشان داد (۳۳). در واقع می توان گفت که آموزش با رویکرد مسأله محوری، بر پایه پارادایم ساختن گرایانه، با هدف یادگیری خودراهیابانه، استقلال و یادگیرنده محوری طراحی شده است. در این رویکرد یادگیرندگان به صورت فعالانه به دنبال یادگیری می روند و بدین ترتیب به تقویت مهارت‌های یادگیری خود و تحلیل مسائل آموزشی می پردازند، بدین ترتیب با استفاده از این رویکرد آموزشی، می توان باعث اثربخش تر شدن روش آموزش بر میزان یادگیری در دوره کرونا شد.

یکی دیگر از نتایج این پژوهش، این بود که میزان انگیزش تحصیلی دانشجویان پزشکی که با روش مسأله محور آموزش دیده بودند، به طور معنی داری بیشتر از گروهی بود که با روش مرسوم آموزش دیدند ( $p \leq 0.01$ ). این نتیجه با نتایج پژوهش‌های قبلی مانند Orji و همکاران (۳۴) و Pratiwi و همکاران (۳۵) همسو بود.

یکی از مسائل اصلی دانشجویان، کمبود انگیزش تحصیلی است (۳۶)، این پژوهش نشان داد که این کمبود با استفاده از رویکرد مسأله محور تا حدودی مرتفع می گردد. در تبیین اثربخشی رویکرد مسأله محور بر انگیزش تحصیلی، می توان گفت که آموزش الکترونیکی مسأله محور در شرایط کرونا، به دانشجویان فرصت می دهد تا مسائل خود را از طریق همفکری، کاوش، پژوهش و جست و جو در صفحات اینترنتی حل کنند. این تجربه می تواند هم باعث افزایش عملکرد تحصیلی و در عین حال باعث افزایش انگیزش آنها شود (۳۵). رویکرد مسأله محور می تواند کنجکاوای دانشجویان تقویت می کند و سبب می شود که

یادگیرندگان با استفاده از مسأله‌محوری باعث رضایت یادگیری و انگیزش تحصیلی آنها می‌شود. استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس مهمترین محدودیت این پژوهش بود. همچنین به دلیل نبود شرایط اجرای آزمون پیگیری، امکان سنجش میزان ماندگاری نتایج مهیا نشد. لذا پیشنهاد می‌شود به منظور تعمیم‌دهی بهتر نتایج، در پژوهش‌های آتی رویکرد مسأله‌محوری را با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی در جوامع دیگر نیز بررسی شود همچنین پیشنهاد می‌شود در آموزش پزشکی به منظور بهبود درگیری دانشجویان، افزایش میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی به رویکرد مسأله-محوری توجه بشود.

دانشجویان به طور فعال و مستقلانه با حمایت مدرس، به کاوش بردازد و دنبال حل مسأله باشند. در فرایند چنین کاوشی، یاد می‌گیرند که با همکلاسی‌های خود ارتباط گرفته و به نتایج و اندیشه‌های هم دیگر احترام بگذارند، این فرایند کاوشگرانه و همچنین همیارانه عمل کردن در کلاس، می‌تواند باعث افزایش انگیزش تحصیلی شود (۳۴). مطالعات نشان دادند که اکثر یادگیرندگان روش‌های فعال تدریس مانند رویکرد مسأله-محوری را ترجیح می‌دهند و از نظر آنها مدرسان خوب کسانی هستند که باعث فعال شدن یادگیرنده در امر یادگیری و تحریک انگیزه او بشود (۳۷). Chanchalor, S., & Chomphutong (۳۸) نشان دادند که فعال‌سازی

## References

- Favale T, Soro F, Trevisan M, Drago I, Mellia M. Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. *Computer networks*. 2020 Jul 20; 176:107290.
- WHO. Novel coronavirus (COVID-19) situation report- 15 Feb 4. (2020). <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200204-sitrep-15-ncov.pdf>, sfvrsn. 88fe8ad62. Caccessed feb 4, 2020.
- Azlan CA, Wong JH, Tan LK, Huri MS, Ung NM, Pallath V, Tan CP, Yeong CH, Ng KH. Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic—A case study from Malaysia. *Physica Medica*. 2020 Dec 1; 80:10-6.
- Radha R, Mahalakshmi K, Kumar VS, Saravanakumar AR. E-Learning during lockdown of Covid-19 pandemic: A global perspective. *International journal of control and automation*. 2020;13(4):1088-99.
- Imani Jajromi H. Social consequences of the outbreak of coronavirus in Iranian society. 2021; *Social impact assessment, Corona Special Letter*.
- Chang CL, Fang M. E-Learning and online instructions of higher education during the 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) epidemic. In *Journal of Physics: Conference Series* 2020 Jun 1 (Vol. 1574, No. 1, p. 012166). IOP Publishing.
- Lin HF. Measuring online learning systems success: Applying the updated DeLone and McLean model. *Cyberpsychology & behavior*. 2007 Dec 1;10(6):817-20.
- Aboagye E, Yawson JA, Appiah KN. COVID-19 and E-learning: The challenges of students in tertiary institutions. *Social Education Research*. 2021:1-8.
- Raes A, Vanneste P, Pieters M, Windey I, Van Den Noortgate W, Depaeppe F. Learning and instruction in the hybrid virtual classroom: An investigation of students' engagement and the effect of quizzes. *Computers & Education*. 2020 Jan 1; 143:103682.
- Law KM, Geng S, Li T. Student enrollment, motivation and learning performance in a blended learning environment: The mediating effects of social, teaching, and cognitive presence. *Computers & Education*. 2019 Jul 1; 136:1-2.
- Bećirović S. Motivation, anxiety and students' performance. Ahmetović, E., Bećirović, S., and Dubravac. 2020 Jun 17; 2020:271-89.
- Jiang Y, Rosenzweig EQ, Gaspard H. An expectancy-value-cost approach in predicting adolescent students' academic motivation and achievement. *Contemporary Educational Psychology*. 2018 Jul 1; 54:139-52.
- Gbollie C, Keamu HP. Student academic performance: The role of motivation, strategies, and perceived factors hindering Liberian junior and senior high school students learning. *Education Research International*. 2017 Mar 20;2017.
- Moreno-Guerrero AJ, Aznar-Díaz I, Cáceres-Reche P, Alonso-García S. E-learning in the teaching of mathematics: an educational experience in adult high school. *Mathematics*. 2020 May;8(5):840.



15. Seok S. Teaching aspects of e-learning. *International journal on e-learning*. 2008 Oct;7(4):725-41.
16. Badali M, Hatami J, Farrokhnia M, Noroozi O. The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. *Innovations in Education and Teaching International*. 2020 Aug 26:1-0.
17. Mansoori S, Abedini-baltork M, Lashkari H, Bagheri S. Effectiveness of Problem-Based Learning on Student's Academic Performance: A quasi-experimental study. *RME*. 2017; 9 (1) :8-1
18. Jin J, Bridges SM. Educational technologies in problem-based learning in health sciences education: a systematic review. *Journal of medical internet research*. 2014;16(12):e251.
19. O'Connor K. Constructivism, curriculum and the knowledge question: tensions and challenges for higher education. *Studies in Higher Education*. 2020 Apr 10:1-1.
20. Arifin IF, Musaddad AA, Sudiyanto S. PBL (Problem Based Learning) Model Based on Constructivist Socioculturalism: Theory and Concept of The Millennial Era of Learning Model. *Yupa: Historical Studies Journal*. 2018 Dec 31;2(2):115-25.
21. Zhou Z. An empirical study on the influence of PBL teaching model on college students' critical thinking ability. *English Language Teaching*. 2018;11(4):15-20.
22. Miner-Romanoff K., Rae A., Zakrzewski C.E. A holistic and multifaceted model for ill-structured experiential problem-based learning: Enhancing student critical thinking and communication skills. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*. 2019;7(1):70-96.
23. Salari M., Roozbehi A., Zarifi A., Tarmizi R.A. Pure PBL, hybrid PBL and lecturing: Which one is more effective in developing cognitive skills of undergraduate students in pediatric nursing course. *BMC Medical Education*. 2018;18(1):195.
24. Prince KJ, Van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJ, Van der Vleuten CP. Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Medical Education* 2003; 37 (1): 15-21.
25. Safaruddin S, Ibrahim N, Juhaeni J, Harmilawati H, Qadrianti L. The Effect of Project-Based Learning Assisted by Electronic Media on Learning Motivation and Science Process Skills. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*. 2020 Jun 27;1(1):22-9.
26. Argaw AS, Haile BB, Ayalew BT, Kuma SG. The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2016 Dec 14;13(3):857-71.
27. Vallerend RJ, Pelletier LG, Blais MR, Briere NM, Senecal C, Vallieres EF. The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and a motivation in education. *Journal of Educational and Psychological Measurement* 1992; 52 (4): 1003-1017.
28. Akhavan tafti M, Kadkhodaie M. The effect of Success Strategies Instruction on Self-efficacy and Academic Motivation of Students in university. *RME*. 2017; 9 (1) :66-58
29. Edelhauser E, Lupu-Dima L. Is Romania prepared for eLearning during the COVID-19 pandemic? *Sustainability*. 2020 Jan;12(13):5438.
30. Kibret S, Teshome D, Fenta E, Hunie M, Taye MG, Fentie Y, Tamire T. Medical and Health Science Students' Perception Towards a Problem-Based Learning Method: A Case of Debre Tabor University. *Advances in Medical Education and Practice*. 2021; 12:781.
31. Gardner J, Barclay M, Kong Y, LeVally C. Designing an accelerated graduate evaluation course using the first principles of instruction and interactive media. *Journal of Educational Technology Systems*. 2020 Jun;48(4):493-517.
32. Ozturk C, Muslu GK, Dicle A. A comparison of problem-based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions. *Nurse Educ Today* 2008; 28(5): 627-32.
33. Shabani H. Education and skills (teaching methods and techniques). Tehran, Iran: The Study and Development of University Books; 2012
34. Orji CT, Ogbuanya TC. Mediating roles of ability beliefs and intrinsic motivation in PBL and engagement in practical skills relations among electrical/electronic education undergraduate. *Innovations in Education and Teaching International*. 2020 Aug 26:1-1.
35. Pratiwi VD, Wuryandani W. Effect of Problem Based Learning (PBL) Models on Motivation and Learning Outcomes in Learning Civic Education. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*. 2020 Sep 4;9(3):401-12.
36. Ngereja B, Hussein B, Andersen B. Does Project-Based Learning (PBL) Promote Student Learning? A Performance Evaluation. *Education Sciences*. 2020 Nov;10(11):330.
37. My LT, Hang NT, Thao NT, Oanh DT. Integrating project-based learning (PBL) in EFL learning: An effective tool to enhance the students' motivation. *International Journal of Advanced Research and Management*. 2020;5(11):9-19.
38. Chanchalor S, Chomphutong P. Teaching model focus utilizing a student centered strategy for vocational students. *World Trans Engin Tech Educ*. 2004;3(1):75-8.

## Original Article

### Problem-based e-learning on the level of learning and academic motivation of medical students in coronary conditions

Received: 03/02/2021 - Accepted: 02/05/2021

Mehdi Badali<sup>1\*</sup>  
Nazanin Shafeifar<sup>2</sup>  
Zahra Bakhtyarizadeh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Educational sciences,  
Faculty of Psychology and Educational  
Sciences, University of Tehran, Tehran,  
Iran

<sup>2</sup> Department of Educational Psychology,  
Medical Sciences Branch, Islamic Azad  
University, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> Department of Educational Sciences,  
Central Tehran Branch, Islamic Azad  
University, Tehran, Iran.

\* Department of Educational Sciences,  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email: mehdi.badali@ut.ac.ir

#### Abstract

**Introduction:** Corona crisis has attracted the attention of all educational environments such as universities, schools and organizations for e-learning, but the quality of e-learning and its results, such as learning and academic motivation must also be considered. The aim of this study was to determine the effect of problem-based e-learning on the learning and motivation of medical students in coronary conditions.

**Method:** The research method was quasi-experimental with pre-test and post-test design with experimental and control groups. From the statistical population of medical students of Ardabil University of Medical Sciences, 32 students were selected using available sampling method and were randomly divided into experimental and control groups. The experimental group was exposed to problem-oriented e-learning for two months and the e-learning group was directly exposed to the control group. A researcher-made learning questionnaire and academic motivation (Vallerend et al., 1989) were used. Research findings were analyzed using covariance.

**Results:** The results showed that the average learning and academic motivation of the experimental group increased from 6.81 and 69.56 in the pre-test stage to 17.50 and 92.31 in the post-test stage, respectively. The results of analysis of covariance showed that after removing the effect of pretest, the mean scores of posttest of the two groups were statistically significant ( $p \geq 0.005$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed that the use of e-learning's problem-Based approach in coronary conditions can be effective in increasing the learning and academic motivation of medical students.

**Keywords:** Corona, e-learning, Problem Based Learning, learning, academic motivation

**conflict of interest:** There is no conflict of interest.