

## فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پاندمی کرونا در آموزش علوم پزشکی و پژوهش‌های بالینی و راهکارهای پیش‌رو برای دوران پساکرونا: یک مطالعه مقایسه‌ای بر روی دو مقاله مروری

مریم اعلا<sup>۱</sup>، ریتا مجتهدزاده<sup>۱</sup>، آیین محمدی<sup>۱</sup>، ندا مهرداد<sup>۲،۳</sup>، مولود پیاب<sup>۴</sup>، سنور بایزیدی<sup>۱</sup>، مهین نومی<sup>۵</sup>، محمد اقبال  
حیدری<sup>۶</sup>، علیرضا اولیایی منش<sup>۷</sup>، باقر لاریجانی<sup>۸\*</sup>

۱. گروه یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، قطب کشوری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۲. مرکز تحقیقات دیابت، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۳. مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، پژوهشکده مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۴. مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، پژوهشکده علوم جمعیتی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۶. مرکز تحقیقات علمی دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۷. مرکز تحقیقات عدالت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۸. مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

### چکیده

همه‌گیری کووید-۱۹ برای آموزش و پژوهش به عنوان دو فعالیت اصلی دانشگاهی در رشته‌های علوم پزشکی فرصت‌ها و چالش‌هایی ایجاد کرد که با توجه به تاثیر متقابل پژوهش و آموزش می‌توانند مبنای راهکارهایی برای ارتقای این دو حوزه باشند. مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو مقاله مروری که هر کدام به یکی از این دو مقوله پرداخته‌اند، انجام شد. این مطالعه مقایسه‌ای از نوع کیفی توضیحی در سه گام انجام شد. ابتدا دو مقاله مروری که به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پاندمی کرونا برای ارائه راهکار در دوران پساکرونا پرداخته بودند، انتخاب شدند. سپس هر دو مطالعه به دقت مطالعه و توصیف شدند. دو نفر از محققین به طور جداگانه موارد شباهت و تفاوت‌های دو مطالعه را استخراج کرده و با هم مقایسه کردند تا عدم تطابق‌ها رفع شود. پانلی از متخصصین یافته‌ها را تایید کردند. فرصت‌های و چالش‌های ذکر شده استخراج و به تفکیک موارد مشابه و متفاوت بین دو حوزه دسته‌بندی شد. راهکارهایی که برای دوران پساکرونا به طور مشترک پیشنهاد شد عبارتند از: ادامه استفاده از امکانات فضای مجازی، تنوع در راه‌های ارتباطی با دانشجویان و شرکت‌کنندگان در تحقیق و توسعه و آماده‌سازی زیرساخت‌های الکترونیکی مناسب. مقایسه دو مطالعه مروری انجام شده و تعیین شباهت‌ها و تفاوت‌های فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پاندمی کرونا و راهکارهای دوران پساکرونا در دو حوزه آموزش پزشکی و پژوهش‌های بالینی، منجر به امکان استخراج راهکارهایی شد که می‌تواند این دو حوزه مرتبط با هم را به طور منسجم ارتقا دهد.

**واژگان کلیدی:** آموزش پزشکی، پژوهش‌های بالینی، فرصت، چالش، راهکار، کووید-۱۹.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹

\* نویسنده‌ی طرف مکاتبه:

باقر لاریجانی

آدرس: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، جنب

بیمارستان دکتر شریعتی، پژوهشگاه علوم غدد

و متابولیسم

کد پستی: ۱۴۱۱۷۱۳۱۱۹

تلفن: ۸۸۶۳۱۲۹۶ - ۰۲۱

Email: emrc@tums.ac.ir

## مقدمه

آموزش و پژوهش به عنوان دو فعالیت اصلی دانشگاهی تلقی می‌شوند، تلاش‌های مختلفی برای گنجاندن تحقیق در فرآیند آموزش صورت گرفته است. با این وجود دانشگاهیان به تحقیقات و آموزش در دانشگاه به روش‌های متفاوتی نگاه می‌کنند که طیفی از ارتباط مفید و موثر تا جدایی کامل یا حتی تاثیر منفی بر هم را شامل می‌شود (۱-۳). از یک سو در برخی مطالعات نقدهای زیادی بر ارتباط مثبت این دو حیطة وارد شده است. برخی مطالعات متاآنالیز یا موردی بر عدم رابطه یا وجود رابطه مثبت خیلی ضعیف تاکید کرده اند (۲). از سوی دیگر در برخی مطالعات گزارش شده که پیوند بین پژوهش و آموزش نه تنها دانش موضوعی دانشجویان را بهبود می‌بخشد، بلکه تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله آنها را نیز ارتقا می‌دهد. همچنین دانشجویان نظر مثبتی به ادغام پژوهش در برنامه‌های درسی خود داشته و به نحوه انجام تحقیق در رشته خود علاقه مند می‌شوند و این امر منجر به درک بهتر آنها از محیط یادگیری می‌شود (۳). علاوه بر آن مشارکت دانشجویان در پژوهش‌های مرتبط با زمینه کاری حرفه‌ای، سبب می‌شود که آموخته‌های خود را بهتر به کار ببندند. دانشجویان نسبت به استادی که محقق خوبی هم باشد واکنش بهتری نشان داده و معتقدند که چنین استادی به آنها کمک می‌کند که نسبت به رشته خود بیشتر علاقه مند شوند (۴). در واقع در بخشی از متون، رابطه بین تحقیق و تدریس نمایانگر یک رابطه یکپارچه و هم‌افزایی بین این دو بوده و تمرکز در درجه اول بر چگونگی بهبود بیشتر این ارتباط است. از سوی دیگر این نکته نیز باید مد نظر قرار گیرد که شواهدی مبنی بر اینکه جدایی پژوهش از

آموزش منجر به ارتقای کیفیت تدریس در دانشگاه‌ها می‌شود وجود ندارد (۲).

یکی از عواملی که بر روی رابطه آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها تاثیر می‌گذارد، رشته تحصیلی است. در برخی علوم این ارتباط ضعیف‌تر و در برخی قوی‌تر است. به نظر می‌رسد که این رابطه در علوم‌ی که به اصطلاح "علوم سخت" نامیده می‌شوند، مانند علوم طبیعی، پزشکی و فناوری، نسبت به "علوم نرم" مانند علوم اجتماعی و علوم انسانی قوی‌تر است. در این علوم، تحقیقات جدید اغلب بر اساس آخرین یافته‌ها در زمینه‌های بسیار تخصصی استوار است. از طرف دیگر همکاری محققان و دانشجویان برای انتشار مقالات علمی رایج‌تر است. این دو موضوع سبب می‌شود که که رابطه قوی‌تری بین آموزش و پژوهش در این علوم شکل گیرد. با این وجود توصیه می‌شود مطالعات بیشتری برای ارتباط این دو مقوله در شرایط و محیط‌های مختلف انجام شود (۲).

از طرف دیگر پاندمی کرونا تاثیرات متعددی بر آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها داشته است. در این راستا سیستم‌های آموزشی آسیب‌های زیادی را از همه‌گیری کووید-۱۹ متحمل شدند (۵-۷). آموزش پزشکی نیز از این امر مستثنی نبوده و قرنطینه‌ها و اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی موجب اختلال مستمر فرایندهای آموزش پزشکی شد (۸) تا جایی که در ابتدا موسسات آموزشی قادر به ارائه برنامه درسی استاندارد نبودند (۹). در واقع، این بحران، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی را به تغییر روش‌های ارائه و ارزیابی محتوا (۱۰) از حضوری به قالب آنلاین و مجازی سوق داد (۱۱). به دنبال چنین تغییراتی روش‌ها و فرایندهای خلاقانه و مبتکرانه‌ای مانند استفاده از

مشارکت (۱۶)، یادگیری خودراهبر (۱۷)، انعطاف پذیری و تسهیل دسترسی به مطالب درسی (۱۸) و مدیریت و کنترل فرآیندهای یادگیری (۱۹) اشاره کرد. به طور مشابه گام‌های نخستین برای راه اندازی و استفاده از روش‌های از راه دور و برخط نیز برای تسهیل در روند پژوهش نیز برداشته شده است. بر این اساس با توجه به تجربه بحران کووید-۱۹ و امکان ایجاد بحران مشابه در سال‌های آتی، ضرورت شناسایی موانع و چالش‌های آموزش علوم پزشکی و انجام پژوهش‌های پزشکی و به دنبال آن یک بازنگری مهم و اساسی در روش‌های آموزش و پژوهش در دوران پسا کرونا آشکار است.

لذا با توجه به (۱) لزوم پرداختن به ارتباط آموزش پزشکی و پژوهش‌های بالینی، (۲) فرصت‌های و چالش‌های مختلف ایجاد شده ناشی از پاندمی کرونا در آموزش پزشکی و پژوهش‌های بالینی، (۳) لزوم پرداختن به راهکارهای استفاده از تجارب دوره کرونا برای دوران پسا کرونا؛ در این مطالعه دو مقاله مروری که یکی به چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از پاندمی کرونا و راهکارهای مناسب برای دوران پسا کرونا در حوزه آموزش پزشکی می‌پردازد و دیگری همین موضوع را در حوزه پژوهش‌های بالینی مورد بررسی قرار داده است، مقایسه می‌شوند. ابتدا مشخصات روش‌شناسی دو تحقیق مقایسه شده و مقایسه‌ای نقادانه نیز بر روی نتایج آنها انجام می‌شود. در نهایت راهکارهایی نیز برای پژوهش‌های آینده ارائه می‌شود. با توجه به تاثیر متقابل پژوهش و آموزش، نتایج ارائه شده می‌تواند در برنامه ریزی برای استفاده بهینه از فرصت‌ها و مقابله با چالش‌ها به کار رود.

### روش کار

برای این مطالعه از روش تحقیق مقایسه‌ای

نرم‌افزارها/برنامه‌های مختلف برای گذراندن دوره‌های آنلاین، نه منحصرأ برای اتمام دوره، بلکه برای حفظ ارتباط مستمر با دانشجویان، اجرا شد (۱۲). نگاهی بر تجربه آموزش پزشکی در مواجهه با همه‌گیری کووید-۱۹ حاکی از آن است که، با وجود تمامی محدودیت‌های ناشی از مواجهه با پاندمی کووید ۱۹، تغییرات فعالی در زمینه مجازی سازی و ارائه فرایندهای آموزشی ترکیبی رخ داده است (۱۳).

در حوزه پژوهش علوم پزشکی نیز بسیاری از محققان به دلیل مواجهه بالای بیماری با چالش‌های مهمی از جمله عدم تمایل داوطلبان و شرکت‌کنندگان در پژوهش، کاهش بودجه‌های تحقیقاتی و اختصاص آن به درمان بیماری و بستری مبتلایان، عدم حضور در مراکز درمانی برای انجام پژوهشی و بررسی‌های میدانی و استرس و نگرانی از ابتلا به کووید-۱۹ در بین شرکت‌کنندگان، داوطلبین و تیم تحقیق مواجهه بودند (۱۴). هر چند که تجربیاتی وجود داشت که به نقش محیط و ابزارهای مجازی و الکترونیکی در دوره کرونا اشاره کرد و مشخص کرد که می‌توان بسیاری از امور مربوط به پژوهش را از طریق فضای مجازی انجام داد (۱۵).

در مجموع مطالعات انجام شده در زمینه آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها گویای آن است که اجتناب از برگزاری حضوری رویدادهای آموزشی و پژوهشی با چالش‌ها و فرصت‌هایی همراه بوده است که چالش‌ها می‌تواند پایه‌ای برای رشد و فرصت‌ها، به عنوان یک تجربه نوآورانه برای اهداف بلندپروازانه در دوران پسا کرونا تلقی شود. در این راستا برای غلبه بر چالش‌های آموزشی به دنبال فقدان آموزش‌های حضوری، راهبردهای آموزشی در قالب یادگیری الکترونیکی با فرصت‌هایی برای دانشجویان پزشکی همراه بود که از آن جمله می‌توان به افزایش

(Comparative research) از نوع کیفی توضیحی (explanatory) استفاده شد. در این نوع مطالعات شباهت‌ها، تفاوت‌ها و الگوهای موجود بین دو یا چند مورد خاص که تمرکز یا هدف مشترکی دارند، مقایسه می‌شود (20, 21). برای این مقایسه می‌توان از منابع داده اولیه که از طریق مصاحبه، مشاهده یا سایر روش‌ها گردآوری شده‌اند، یا ثانویه که از منابع منتشر شده معتبر یا پایگاه‌های داده به دست می‌آیند، استفاده کرد (21). این مقایسه کردن شامل پنج گام است: (1) انتخاب موارد برای مقایسه، (2) توصیف دقیق موارد منتخب، (3) کنار هم قرار دادن (juxtaposition) و یا مشاهده و تحلیل شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود بین موارد منتخب، (4) توصیف مجدد بر اساس اطلاعات به دست آمده و (5) بازنگری و تعریف مجدد. دو گام آخر ممکن است در برخی مطالعات انجام نشوند. مقایسه می‌تواند به شیوه تحلیل کمی یا کیفی انجام شود. یکی از روش‌های تحلیل تطبیقی کیفی، رویکرد توضیحی است که روابط مختلف موارد مورد مقایسه را با در نظر گرفتن ویژگی‌های آنها توضیح می‌دهد (22).

بر همین اساس، با توجه به تاثیر متقابل پژوهش و آموزش، ابتدا دو مقاله مروری که به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پاندمی کرونا برای ارائه راهکار در دوران پسا کرونا پرداخته بودند انتخاب شد. سپس هر دو مطالعه به دقت مطالعه و توصیف شدند. در گام سوم دو نفر از محققین به طور جداگانه موارد شباهت و تفاوت‌های دو مطالعه را از نظر مشخصات روش‌شناسی مقاله و نیز یافته‌ها و بحث استخراج کرده و نتایج این دو با هم مقایسه شد. در نهایت پانلی از متخصصین مرتبط با دو حوزه با بررسی مقایسه صورت گرفته آن را تایید کردند. این افراد شامل دو متخصص پژوهش‌های بالینی و سه متخصص

آموزش پزشکی بودند.

## یافته‌ها

### (1) انتخاب مقالات برای مقایسه

برای مقایسه فرصت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای ناشی از پاندمی کرونا در دو حوزه آموزش علوم پزشکی و پژوهش‌های بالینی دو مقاله مروری انتخاب شدند. یکی از این مقالات به بررسی این نکات در حوزه آموزش پزشکی (23) و دیگری در حوزه تحقیقات بالینی (24) می‌پردازند.

### (2) توصیف مقالات منتخب

#### شرح مقاله اول: حوزه آموزش پزشکی

این مقاله با عنوان "وقتی محدودیت‌ها، فرصت می‌آفرینند: مروری بر تکامل آموزش پزشکی در دوران پسا کرونا" به شیوه مرور سیستماتیک با هدف جمع‌بندی فرصت‌ها و چالش‌های آموزش پزشکی با توجه به تجربه همه‌گیری کرونا صورت گرفته است تا با کمک نتایج آن تلاش‌های آتی در دوران پسا کرونا برای ارتقای آموزش پزشکی صورت گیرد. بدین منظور با کلیدواژه‌های مرتبط در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Cochrane، Scopus، Web of Science و Eric و همچنین موتور جستجوی Google Scholar در بازه دسامبر 2019 تا پایان سپتامبر 2022 جستجو صورت گرفته و مقالات اصیل، مروری، نامه به سردبیر و تفسیری (commentary) مرتبط با هدف تحقیق بازیابی شده‌اند و در مجموع 29 مقاله بررسی شده است. بعد از استخراج فرصت‌ها و محدودیت‌ها از این مقالات، نتایج با روش تحلیل محتوای کیفی به تفکیک چالش‌ها و فرصت‌ها دسته‌بندی شده‌اند. چالش‌های آموزش پزشکی که باید برای دوران پسا کرونا مدنظر قرار گیرد در پنج مقوله مسائل ارتباطی،

محققان یا محققین، مسائل مربوط به شرکت کنندگان و نگرانی‌های اخلاقی، مسائل اداری و مسائل مربوط به اجرای پژوهش دسته بندی شده‌اند. برای مقابله با این چالش‌ها، استراتژی‌های متعدد مانند نظارت از راه دور از طریق تلفن یا ویزیت ویدئویی، جمع آوری داده‌ها و مصاحبه‌های آنلاین برای به حداقل رساندن تماس حضوری، توسعه بسترهای مجازی تعامل با شرکت کنندگان و تکمیل پرسشنامه، در نظر گرفتن مشوق‌های مالی، پایبندی به معیارهای اساسی مانند ورود و خروج، جبران برای شرکت کنندگان و ارزیابی خطر برای بیماران آسیب پذیر پیشنهاد شده است (۲۴).

### ۳) کنار هم قرار دادن و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های دو مقاله

دو مقاله از دو جنبه مشخصات روش‌شناسی و نیز یافته‌ها و بحث با هم مقایسه و تفاوت‌ها و شباهت‌های آنها بررسی شد. جدول ۱ مشخصات روش‌شناسی این دو مقاله را از ابعاد مختلف مقایسه کرده است. در جدول ۲ خلاصه‌ای از نتایج حاصل از دو مطالعه مقایسه شده است.

جدول شماره ۱- مشخصات روش‌شناسی دو مقاله مورد مقایسه

مقاله اول: حوزه آموزش	مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی	مشخصه
در دست انتشار	۲۰۲۳	سال انتشار
مرور سیستماتایزد و تحلیل محتوای متعارف	مرور نقلی	نوع مطالعه
مروری بر فرصت‌ها و چالش‌های آموزش پزشکی با توجه به تجربه همه‌گیری COVID-19 به منظور شفاف‌سازی مسیر آتی فرآیند یاددهی-یادگیری در دوران پساکرونا	بررسی چالش‌های ناشی از پاندمی کووید ۱۹ بر تحقیقات بالینی و ارائه راه‌حلی برای انجام این تحقیقات در طول همه‌گیری	هدف
دسامبر ۲۰۱۹ تا پایان سپتامبر ۲۰۲۲	ژانویه ۲۰۲۰ تا ژانویه ۲۰۲۳	بازه جستجو
PubMed، Cochrane، Scopus، Web of Science و Eric و موتور جستجوی Google Scholar	PubMed و Web of Science (WOS) citation index expanded (SCI-EXPANDED)	پایگاه‌های مورد جستجو

Website: <http://ijme.tums.ac.ir>

فرآیندهای یاددهی-یادگیری، تأثیر روان‌شناختی، مسائل فنی و امور مدیریتی-اداری قرار گرفته‌اند. فرصت‌های پیش روی آموزش پزشکی نیز در چهار مقوله فرآیند یاددهی-یادگیری، تأثیر روان‌شناختی، دسترسی و برابری آموزش و امور مدیریتی-اداری قرار گرفته‌اند. توصیه نهایی این مقاله این بود که با توجه به این فرصت‌ها و چالش‌ها، یادگیری ترکیبی و مبتنی بر ادغام استفاده از فناوری در آموزش علوم پزشکی به شیوه‌ای انعطاف‌پذیر می‌تواند رویکردی مؤثر باشد (۲۳).

### شرح مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی

این مقاله با عنوان "چالش‌ها و راه حل‌ها در تحقیقات بالینی در همه‌گیری COVID-19: مروری نقلی" با هدف بررسی چالش‌های پیش روی تحقیقات بالینی ناشی از پاندمی کرونا و پیشنهاد راه حل‌هایی برای انجام تحقیقات بالینی در طول همه‌گیری انجام شده است. روش مطالعه مرور نقلی است و کلیدواژه‌های مرتبط در پایگاه‌های PubMed و Web of Science (WOS) citation index expanded (SCI-EXPANDED) از ژانویه ۲۰۲۰ تا ژانویه ۲۰۲۳ جستجو شده است. در نهایت ۴۳ مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند و چالش‌های شناسایی شده به چهار گروه اصلی مسائل مربوط به

مقاله اول: حوزه آموزش	مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی	مشخصه
medical education, medical instruction, medical pedagogy, medical teaching, medical training, medical tuition, medical sciences education, health profession education, biomedical education, post-COVID, post-corona, post-pandemic	COVID-19, Sars, coronavirus, clinical research, clinical study, clinical trial, barriers, obstacles, challenges, difficulties, facilitators, enablers	کلیدواژه مورد جستجو
زبان انگلیسی؛ مقالات اصیل، مروری و نامه به سردبیر؛ مرتبط بودن با هدف تحقیق و در دسترس بودن مقالات	مطالعات انجام شده در زمان کرونا، بیانگر چالش‌های اجرای پژوهش بدون توجه به نوع مطالعه، همه انواع مطالعه	معیارهای ورود
-	عدم دسترسی به خلاصه و متن مقاله، در بر نداشتن داده کافی	معیار خروج
۲۹	۴۳	تعداد مقالات مرور شده
دو محقق تمام اسناد بازیابی شده را به طور مستقل بر اساس عناوین و چکیده‌ها بر اساس معیارهای واجد شرایط بودن بررسی و غربال کردند. سپس متون کامل مطالعات انتخابی مورد ارزیابی قرار گرفت. هر گونه اختلاف نظر توسط محقق سوم بررسی شد. سپس فرصت‌ها و چالش‌های استخراج شده از متون دسته بندی شده اند. در نهایت راهکارهایی نیز برای دوره پسا کرونا ارائه شده است.	دو محقق تمام اسناد بازیابی شده را به طور مستقل بر اساس عناوین و چکیده‌ها بر اساس معیارهای واجد شرایط بودن بررسی و غربال کردند. سپس متون کامل مطالعات انتخابی مورد ارزیابی قرار گرفت. هر گونه اختلاف نظر توسط محقق سوم بررسی شد. سپس فرصت‌ها و چالش‌های استخراج شده از متون دسته بندی شده اند. در نهایت راهکارهایی نیز برای دوره پسا کرونا ارائه شده است.	شیوه تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج

جدول شماره ۲- فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پاندمی کرونا و راهکارهای ذکر شده برای دوران پسا کرونا در دو مقاله مروری

مربوط به حوزه‌های آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی

مقاله اول: حوزه آموزش پزشکی	مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی	نتیجه
شامل چهار مقوله و ۱۲ دسته بر اساس تحلیل محتوای نتایج حاصل از مرور متون:	در مقاله فرصت‌ها توسط محققان دسته بندی نشده است. نکات زیر از متن مقاله استخراج شد:	فرصت‌های ناشی از پاندمی کرونا
<ul style="list-style-type: none"> <li>فرایند یاددهی-یادگیری (محیط یادگیری، کسب مهارت، تنوع در فرصت‌های یادگیری، ارزیابی از دور، بازنگری برنامه درسی و منابع آموزشی)</li> <li>تاثیر روانشناسی (ادارک از یادگیری مجازی)</li> <li>دسترسی و عدالت آموزشی (یادگیری در دسترس، مدیریت زمان، کاهش نابرابری جهانی و شبکه سازی)</li> <li>امور اداری-مدیریتی (مسائل مالی)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>امور مربوط به محققان (درگیری بیشتر دستیاران و دانشجویان در پژوهش‌های بالینی دارای اولویت و مشارکت محققان در سطح جهانی برای تحقیقات)</li> <li>امور مربوط به شرکت کنندگان در مطالعه و مسایل اخلاقی (انعطاف بیشتر با گسترش روش‌های آنلاین، ایجاد بستر دورکاری در امور پژوهشی، پاسخگویی در خارج از ساعات اداری، گسترش استفاده از شیوه‌های آنلاین یا تلفنی برای مصاحبه‌ها و گروه‌های متمرکز، توسعه استفاده از رسانه‌های اجتماعی، توسعه روش‌های نظرسنجی و کسب رضایت آگاهانه از راه دور)</li> </ul>	

نتیجه	مقاله اول: حوزه آموزش پزشکی	مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• امور مربوط به اجرای پژوهش (توسعه استفاده از پلاتفرمهای مجازی و شبکه های اجتماعی برای اجرای پژوهش)</li> </ul>
چالش های ناشی از پاندمی کرونا	<p>شامل پنج مقوله و ۱۳ دسته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• امور ارتباطی (تعاملات دانشجویان و شبکه سازی)</li> <li>• فرایندهای یاددهی-یادگیری (محیط یادگیری، تجارب آموزشی و ارزیابی از دور)</li> <li>• تاثیر روانشناسی (مسایل دانشجویان و مسایل اعضای هیات علمی)</li> <li>• مسایل فنی (مهارت فنی، زیرساختها، حمایت فنی و مسایل امنیت و محرمانگی)</li> <li>• امور اداری-مدیریتی (مسایل مالی و ملاحظات سیاست گذاری)</li> </ul>	<p>شامل چهار دسته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• امور مربوط به محققان (خطر انتقال بیماری و افزایش بار کاری پرستاران)</li> <li>• امور مربوط به شرکت کنندگان در مطالعه و مسایل اخلاقی (اخلاق در نمونه گیری، ترس از بیماری در بین شرکت کنندگان، شرکت کنندگان پرخطر و اخذ رضایت آگاهانه)</li> <li>• امور اداری (تاخیر در تایید و بررسی مستندات، داورهای غیرمتخصص و دآوری مجزا در هر بیمارستان و دانشگاه)</li> <li>• امور مربوط به اجرای پژوهش (کاهش داوطلبین شرکت در مطالعات، اختلال در استخراج داده ها، کاهش ویزیت های حضوری، تجربه نداشتن در کار با پلاتفرمهای مجازی، روش ها و مدل های آماری، حمایت مالی، اختلال در پیگیری شرکت کنندگان، کیفیت انتشارات دوران کرونا، امتناع از پیگیری و پژوهش های مربوط به جمعیت های خاص)</li> </ul>
راهکارها برای دوران پساکرونا	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ادامه مسیر یادگیری مبتنی بر فناوری با توجه به مقبولیت و موثرتر بودن آن</li> <li>• اتخاذ رویکرد یادگیری ترکیبی در برنامه های درسی پیش بالینی و بالینی</li> <li>• توسعه کاربرد انواع شبیه سازی ها</li> <li>• ارائه تعاملی آموزش مجازی</li> <li>• توانمندسازی اعضای هیات علمی برای تدریس مجازی و مبتنی بر فناوری</li> <li>• توانمندسازی دانشجویان در زمینه مهارتهای نرم</li> <li>• ارزشیابی جنبه های مختلف ارزیابی های الکترونیکی</li> <li>• لزوم سیاست گذاری برای یادگیری ترکیبی و مجازی</li> </ul>	<p>شامل چهار دسته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• امور مربوط به محققان (استفاده از پایش از دور از طریق تلفن یا ویزیت های ویدیویی، کاهش جلسات حضوری با استفاده از امکانات ویدیو کنفرانس، استفاده از امکانات لوکال بیماران و تفویض بیشتر امور پژوهش به کارکنان تحقیقاتی، دانشجویان پزشکی و دستیاران)</li> <li>• امور مربوط به شرکت کنندگان در مطالعه و مسایل اخلاقی (تنوع راههای ارتباطی، استفاده از شیوه آنلاین برای گردآوری داده ها و مصاحبه ها، تغییر شیوه اجرا، ارائه کلاسها و تمرینهای آنلاین با استفاده از ویدیو و شبکه های مجازی، ایجاد پلاتفرمهای برخط برای پاسخ به شرکت کنندگان و تکمیل پرسشنامه ها و در نظر گرفتن مشوق مالی)</li> <li>• امور اداری (در نظر گرفتن مسایل مهم مثل معیارهای ورود و خروج، جبران برای شرکت کنندگان و ارزیابی</li> </ul>

نتیجه	مقاله اول: حوزه آموزش پزشکی	مقاله دوم: حوزه تحقیقات بالینی
	<ul style="list-style-type: none"> <li>حمایت فنی از کاربران</li> <li>تقویت زیرساختهای آموزش مجازی</li> <li>توسعه عدالت آموزشی با استفاده از امکانات آموزش مجازی</li> <li>تقویت شبکه سازی علمی با استفاده از امکانات آموزش مجازی</li> </ul>	<p>ریسک برای داوطلبین؛ حضور متخصصان بیماری های ویروسی و واگیر در تیم؛ اولویت قرار دادن مطالعات سلامت عمومی؛ تسریع در بررسی کارآزمایی های دانشگاهی مربوط به سلامت عمومی؛ ساده کردن فرآیندهای تأیید نظارتی با تنظیم جدول زمانی و مورد قبول بودن تاییدیه هر کمیته اخلاق در تمام بیمارستان ها و دانشگاه ها)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>امور مربوط به اجرای پژوهش (دسترسی به داده های اپیدمیولوژیک برای جمع آوری داده ها، الگوریتم هوش مصنوعی و یادگیری عمیق در تحلیل، تطبیق روش های آماری با شرایط همه گیری، کاهش تعداد ویزیت های حضوری، ویزیت از راه دور از طریق تلفن یا تماس تصویری، ارسال دارو به شرکت کنندگان و ارسال مستقیم دارو به خانه بیمار، استفاده از رجیستری داوطلبان برای ثبت نام بیماران، ایجاد ارتباط قوی و تعهد به شرکت کنندگان، ایجاد قابلیت های فناورانه برای دورکاری، ایجاد انگیزه برای انجام پروسیجرها در منزل بیمار و مجوز استفاده از امکانات مراقبت های بهداشتی)</li> </ul>

شباهت ها و تفاوت های فرصت ها، چالش ها و راهکارهای

جدول ۲ توسط پانلی از متخصصان بررسی شد که جمع بندی

جدول ۳- شباهت ها و تفاوت های موجود بین فرصت ها و چالش های ناشی از پاندمی کرونا و راهکارهای ذکر شده برای دوران پساکرونا در دو

مقاله مروری مربوط به حوزه های آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی

مؤلفه	شباهت بین دو حوزه آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی	تفاوت بین دو حوزه آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی
فرصت های ناشی از پاندمی کرونا	<ul style="list-style-type: none"> <li>توسعه استفاده از شبکه های اجتماعی</li> <li>تقویت شبکه سازی علمی برای آموزش و پژوهش</li> <li>توانمند شدن ذینفعان در استفاده از امکانات مجازی</li> <li>تنوع بیشتر در شیوه های ارائه خدمت آموزشی یا پژوهشی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>درگیری بیشتر دانشجویان در انجام تحقیقات بالینی در مقابل کم شدن درگیری آنها در آموزش</li> <li>کاهش نابرابری جهانی در دسترسی به آموزش در مقابل محدود شدن انجام پژوهش ها</li> </ul>
چالش های ناشی از پاندمی کرونا	<ul style="list-style-type: none"> <li>مشکلات مربوط به تعامل در فضای مجازی برای آموزش و پژوهش</li> <li>نداشتن تجربه کار با پلتفرمهای الکترونیکی</li> <li>اشکال در زیرساختهای مجازی موجود و لزوم توسعه آنها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>شیوه های متفاوت برای درگیر کردن شرکت کنندگان در پژوهش و دانشجویان در آموزش</li> <li>جنس اجرایی اغلب چالش های حوزه پژوهش در مقابل جنس پداگوژیکی اغلب چالش های حوزه آموزش</li> </ul>

مؤلفه	شباهت بین دو حوزه آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی	تفاوت بین دو حوزه آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• لزوم حمایت مالی</li> <li>• مشکلات اخلاقی و محرمانگی</li> <li>• افزایش بار کاری استادان و کارکنان حوزه سلامت</li> </ul>	
راهکارهای دوره پساکرونا	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ادامه استفاده از امکانات فضای مجازی برای آموزش و پژوهش</li> <li>• تنوع در راه‌های ارتباطی با دانشجویان برای آموزش و شرکت کنندگان در تحقیق</li> <li>• توسعه و آماده‌سازی زیرساخت‌های الکترونیکی مناسب برای آموزش و پژوهش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اختصاصی‌تر بودن راهکارهای حوزه پژوهش و ذکر مصداق‌های جزئی‌تر در مقابل نظام مندتر و کلان‌تر بودن راهکارهای حوزه آموزش پزشکی</li> <li>• تمرکز بیشتر بر امور اجرایی در حوزه پژوهش در مقابل تمرکز بیشتر بر طراحی آموزشی و ابعاد پداگوژیکی در حوزه آموزش پزشکی</li> </ul>

## بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه دو مقاله مروری با هم مقایسه شد. یکی از این مقالات با روش سیستماتیک، فرصت‌ها و چالش‌های دوره کرونا بر آموزش پزشکی و تاثیر آن در دوره پساکرونا را مورد بررسی قرار داده و مقاله دیگر به چالش‌های ایجاد شده در دوران کرونا برای انجام تحقیقات بالینی و راه‌حل‌هایی برای رفع آنها پرداخته است. این دو مطالعه توصیفی و سپس شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها تعیین شد.

به طور کلی، مقایسه رویکردی است که اغلب برای درک شفاف دو یا چند مورد و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌ها آنها به کار می‌رود تا دید و تحلیل وسیع‌تری نسبت به آنها ارائه دهد. حیطه مورد بررسی باید در عین اینکه به اندازه کافی مشابهت دارند، اما از نظر موضوع مورد بررسی تفاوت‌هایی داشته باشند (25). در این بررسی، دو مقوله آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی از ابعاد تاثیرات پاندمی کرونا و راهکارهای پیشنهادی برای دوران پساکرونا مقایسه شدند.

## روش‌شناسی مقالات

از نظر روش‌شناسی دو مقاله مورد بررسی جزء مطالعات مروری بودند. مقاله حوزه آموزش پزشکی، مرور سیستماتیک و مقاله حوزه تحقیقات بالینی مرور نقلی بود. مطالعات مروری که رویکرد سیستماتیک دارند و مطالعات مروری که به صورت روایی یا نقلی نگاشته می‌شوند، دو نوع رایج مقالات مروری هستند که معمولاً در ادبیات علمی یافت می‌شوند و هر کدام ویژگی‌ها و اهداف متمایزی دارند. مقالات مروری با ادبیات روایی غالباً وضعیت یک موضوع خاص را از دیدگاه نظری و زمینه‌ای توصیف و مورد بحث قرار می‌دهند. در حالی که مقالات مروری که رویکرد سیستماتیک دارند، در راستای پاسخگویی به یک سوال پژوهشی مشخص از روش‌شناسی سیستماتیک و صریح برای شناسایی، انتخاب و ارزیابی نقادانه مطالعات گردآوری شده، استفاده می‌کنند (26). به رغم تفاوت در عنوان دو مقاله مروری مورد استفاده در مطالعه حاضر، اما هر دو مقاله رویکرد نظام‌مندی برای دستیابی به مطالعات و استخراج نتایج مطالعات گردآوری شده داشتند و از این منظر

کاملاً قابل قیاس بودند.

## فرصت‌های ناشی از پاندمی کرونا در حوزه

### های آموزش پزشکی و پژوهش‌های بالینی

با بررسی دو مقاله مشخص شد که فرصت‌های ایجاد شده برای دو حوزه آموزش پزشکی و تحقیقات بالینی از نظر توسعه استفاده از شبکه‌های اجتماعی، تقویت شبکه‌سازی علمی برای آموزش و پژوهش، توانمند شدن ذینفعان در استفاده از امکانات مجازی و تنوع بیشتر در شیوه‌های ارائه خدمت آموزشی یا پژوهشی شباهت داشته‌اند.

تجربیان بیان شده در مطالعات مشابه حاکی از آن بود که یکی از راهکارهای مورد استفاده در آموزش دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی در دوران همه‌گیری، راه‌اندازی شبکه‌های اجتماعی (۲۷) و استفاده از این شبکه‌ها به منظور توسعه و تقویت ارتباطات و همکاری بین دانشجویان بود. حتی دانشگاه‌های فراتر از مرزهای کشورهای مختلف بود که خود بستر بسیار خوبی برای افزایش تعاملات بین‌المللی فراهم ساخت (۲۸). در حوزه پژوهش نیز گسترش و تنوع در شبکه‌های ارتباطی از بهترین فرصت‌های حوزه پژوهش بود. استفاده از روش‌های آنلاین برای جمع‌آوری اطلاعات و مصاحبه با بیماران، ایجاد کلاس‌های آنلاین، تمرین‌های آنلاین، استفاده از ویدئوها و شبکه‌های مجازی به عنوان مزایای این شبکه‌های ارتباطی مطرح شدند (۲۹، ۳۰). مطالعات اولیه همچنین نشان دادند که جمع‌آوری داده‌های از راه دور راهی مؤثر برای مقابله با محدودیت‌های ایجاد شده در همه‌گیری کووید-۱۹ بود. همچنان که استفاده از فناوری مانند رسانه‌های اجتماعی به عنوان یک استراتژی مؤثر برای انجام تحقیقات گزارش شد (۳۱).

به علاوه نیازهای جدید ناشی از همه‌گیری فرصتی برای پرورش مهارت‌های چندگانه و افزایش عملکرد دانشجویان فراهم آورد. فرصت‌های یادگیری مختلفی در حوزه آموزش فراهم شد (۳۲). مهارت استفاده از پلتفرم‌های مجازی و کارگروهی نیز از این دست مهارت‌ها بودند که در هر دو حیطة قابل توجه به شمار آمدند.

از طرفی فرصت‌های ایجاد شده برای دو حوزه از جهاتی هم تفاوت داشته‌اند که شامل دو مورد درگیری بیشتر دانشجویان در انجام تحقیقات بالینی در مقابل کم شدن درگیری آنها در آموزش و کاهش نابرابری جهانی در دسترسی به آموزش در مقابل محدود شدن انجام پژوهش‌ها بود. یکی از عمده‌ترین فرصت‌های ایجاد شده در دوران همه‌گیری کرونا در حوزه آموزش پزشکی، برابری آموزشی بود که بر اساس شواهد موجود فضایی برای یادگیری با غلبه بر محدودیت‌های مکانی و زمانی (۲۳) برای دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی فراهم می‌آورد و طیف گسترده‌تری از فراگیران از خدمات آموزشی بهره‌مند می‌شدند. در حالی که در حوزه پژوهش‌های بالینی برعکس با محدود شدن انجام پژوهش‌ها به واسطه همه‌گیری مواجه بودیم. در این رابطه بررسی‌های انجام شده در طول همه‌گیری COVID-19 حاکی از آن بود که حضور شرکت‌کنندگان در مطالعات پژوهشی به دلیل قرنطینه، فاصله‌گذاری اجتماعی، محدودیت‌های سفر و نگرانی‌های افراد کاهش قابل توجهی داشت و بسیاری از شرکت‌کنندگان به دلیل ترس از عفونت از مطالعه کناره‌گیری می‌کردند (۳۳).

## چالش های ناشی از پاندمی کرونا در حوزه

### های آموزش پزشکی و پژوهش های بالینی

چالش های ایجاد شده در دو حوزه از ابعاد مختلفی شباهت داشتند که شامل موارد زیر بود: مشکلات مربوط به تعامل در فضای مجازی برای آموزش و پژوهش، نداشتن تجربه کار با پلتفرمهای الکترونیکی، اشکال در زیرساختهای مجازی موجود و لزوم توسعه آنها، لزوم حمایت مالی، مشکلات اخلاقی و محرمانگی و افزایش بار کاری استادان و کارکنان حوزه سلامت. به عنوان یکی از مهمترین چالش های دو حوزه آموزش و پژوهش، مطالعات مشابه نیز به معضل زیرساخت های ضروری اشاره داشتند تا آنجا که عنوان می شود مواجهه ناگهانی دانشگاه ها و موسسات آموزشی با همه گیری کووید-۱۹ پرده از ضعف هایی در بخش در زیرساخت های الکترونیکی در راه اندازی و پیگیری پژوهش های بالینی (۳۴) و برگزاری و تداوم آموزش های پزشکی به صورت مجازی (۲۸) برداشته است. بدیهی است که شناسایی کمبود و ضعف های زیرساختی تجربه ارزشمندی برای دوران پسا کرونا خواهد بود.

همراستا با چالش های مورد اشاره، مطالعه ای در انگلستان که بررسی تاثیر همه گیری کووید ۱۹ بر دانشجویان پزشکی پرداخته بود چنین نتیجه گیری کرد که راه اندازی کلاس ها، دوره های آنلاین نیاز به کسب مهارت های فنی خاص از سوی اساتید به منظور حفظ کیفیت و اطمینان از ارائه محتوای دارد. این امر مستلزم آن است که دانشگاه ها کارکنان پشتیبانی فنی بیشتری در اختیار داشته باشند، کارکنان فعلی خود را در استفاده از این پلتفرم های جدید آموزش دهند و تجهیزات مورد نیاز برای ارائه دوره های آنلاین خود را خریداری کنند (۳۵).

در خصوص مشکلات اخلاقی پیرامون آموزش آنلاین در دوران همه گیری کرونا یافته های مطالعه ای که به بررسی نگرش ها، موانع، و مسائل اخلاقی آموزش مقطع کارشناسی رشته های علوم پزشکی پرداخته بود به توانایی دسترسی به اینترنت برای دانشجویان اشاره داشت که برای تداوم و موفقیت فرآیند آموزش الکترونیکی بسیار حیاتی است. نتایج حاکی از آن بود که کمتر از نیمی از دانشجویان به راحتی برای مطالعه خود به اینترنت دسترسی داشتند و این عدم برابری در استفاده از فضای مجازی خود به عنوان یک مشکل اخلاقی در نظر گرفته شده بود (۳۶). حال آنکه این ملاحظات اخلاقی در حیطه پژوهش های بالینی در طول همه گیری به امنیت داده ها، رضایت بیمار و ملاحظات اخلاقی پژوهش مربوط است و در مطالعه ای در این رابطه که به چالش های روش شناسی و تجزیه و تحلیل داده های پژوهش در طول همه گیری پرداخته بود، دسترسی سریع به داده های بالینی در شرایط اپیدمی نیازمند رسیدگی ویژه به موارد فوق است که باید در سطح ملی مورد بحث قرار گیرد (۳۳).

در بررسی چالش های ایجاد شده در دو حوزه از نظر شیوه های متفاوت برای درگیر کردن شرکت کنندگان در پژوهش و دانشجویان در آموزش تفاوت داشتند. همچنین اغلب چالش های حوزه پژوهش ماهیت اجرایی ولی اغلب چالش های حوزه آموزش ماهیت پداگوژیکی داشتند. از آنجا که انجام تحقیقات بالینی مستلزم حضور محققان و شرکت کنندگان در محیط بالینی است و شرایط همه گیری چنین محیط هایی را پر مخاطره ساخته بود، شیوه های درگیر کردن این دو گروه در طرح های پژوهشی با گروه مدرسین و دانشجویان که در بسترهای آنلاین به امر یاددهی و یادگیری می پرداختند، کاملا

شبکه‌های مجازی، بسترهای آنلاین برای پاسخگویی به شرکت کنندگان، تکمیل پرسشنامه‌ها و شکایات مربوط به تحقیق را پیشنهاد کرده بودند (۲۴). در حوزه آموزش نیز مطالعات بر شبکه سازی، توسعه جوامع مجازی و شبکه های مشارکتی تاکید داشتند (۲۸).

یکی دیگر از راه های موثر برای جذب شرکت کنندگان، انگیزه مالی است. تخصیص بودجه لازم برای این مشوق یکی از راهکارهایی بود که سازمان های بهداشت و درمان باید به آن توجه کنند. تامین بودجه لازم و ایجاد انگیزه های مالی در کنار توجه به سلامت شرکت کنندگان می تواند مشارکت فعال شرکت کنندگان در پژوهش را تسهیل کند (۲۱).

از طرف دیگر در بررسی راهکارها مشخص شد که راهکارهای حوزه پژوهش اختصاصی تر بوده و مصادیق جزئی تری در مقالات ذکر شده اند. در حالیکه در حوزه آموزش راهکارها نظام مندتر و کلان تر بوده اند. همچنین تمرکز بیشتر بر امور اجرایی در حوزه پژوهش در مقابل تمرکز بیشتر بر طراحی آموزشی و ابعاد پداگوژیکی در حوزه آموزش پزشکی نیز تفاوت دیگری بود که در راهکارها وجود داشت.

در مجموع با مقایسه راهکارهایی که در دو مقاله مروری برای دوران پسا کرونا جمع بندی شده بود، ارتباط مشخص و بارزی بین دو حوزه قابل مشاهده نبود. Healey در سال ۲۰۰۵ مدلی پر استناد را برای رابطه تدریس و پژوهش ارائه کرده است: (۱) تدریس پژوهش محور (Research-led teaching) که در آن محتوای تخصصی رشته که حاصل تحقیقات است، برای تدوین برنامه درسی حائز اهمیت است. در این شرایط، تمرکز بر درک یافته های تحقیق به جای فرآیندهای تحقیق است؛ (۲) تدریس پژوهش محور (Research-oriented teaching) که

متفاوت بود. در تایید این موضوع مطالعه ای که به بررسی چالش های پژوهشی در دوران همه گیری پرداخته بود، اشاره داشت که مشکلات اخلاقی مانند کسب رضایت برای شرکت در تحقیق، توضیح هدف مطالعه، پیگیری و ارجاع بیماران آسیب پذیر در طول مطالعه تحت تاثیر همه گیری قرار گرفته بود (۳۷). به علاوه در حوزه تحقیقات بالینی مسائلی چون مشارکت کم داوطلبان در تحقیقات، اختلال در استخراج داده ها، کاهش مراجعات حضوری به دلیل خطر ابتلا به کووید-۱۹، عدم تجربه در زمینه استفاده از بسترهای مجازی، مدل ها و روش های آماری و تأمین مالی و حمایت مالی همه و همه چالش هایی بودند که ماهیت اجرایی داشتند (۲۴). در حالی که چالش های حوزه آموزش پزشکی با محوریت تعاملات دانشجویی، شبکه سازی، محیط آموزشی، تجربیات آموزشی، آموزش و ارزیابی از راه دور، از منظر پداگوژیکی قابل بررسی بودند.

## راهکارهای ارائه شده برای دوران پسا کرونا در حوزه های آموزش پزشکی و پژوهش های بالینی

ادامه استفاده از امکانات فضای مجازی، تنوع در راه های ارتباطی با دانشجویان و شرکت کنندگان در تحقیق و توسعه و آماده سازی زیرساخت های الکترونیکی راهکارهایی بودند که در هر دو مقاله برای دوران پسا کرونا ارائه شده بود.

در خصوص گسترش راه های ارتباطی در حوزه پژوهش مطالعات انجام شده در این زمینه نیز راهبردهای مشابهی چون گسترش و تنوع در شبکه های ارتباطی، استفاده از روش های آنلاین برای جمع آوری اطلاعات و مصاحبه با بیماران، ایجاد کلاس های آنلاین، تمرین های آنلاین، استفاده از ویدئوها و

ناشی از پاندمی کرونا در آموزش علوم پزشکی و پژوهش‌های بالینی، ضمن دسته بندی فرصت‌های موجود، چالش‌هایی را به تصویر کشید که پرداختن به آنها، راهکارهایی را پیش روی دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی و پژوهشی برای دوران پساکرونا می‌گذارند.

چالش‌های پژوهش‌های بالینی، مراحل مختلفی را شامل می‌شوند، از آغاز تحقیق و تأیید مطالعه تا ثبت نام بیمار و تجزیه و تحلیل داده‌ها. مطالعات متعدد روش‌های از راه دور و تجهیزات الکترونیکی را به عنوان رویکردهای قابل اجرا برای انجام تحقیقات پیشنهاد کرده‌اند. در حوزه آموزش پزشکی نیز چالش‌های مطرح شده به مؤسسات آموزشی، طراحان آموزشی، مدیران، دانشجویان و اساتید معطوف است. در این راستا مطالعات مختلف برای بهبود فرآیند آموزش و یادگیری، استفاده از روش‌های ترکیبی را پیشنهاد کرده‌اند که مستلزم توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی، انعطاف بیشتر در ایجاد دوره‌ها و همچنین ارزشیابی تکوینی و تجمعی است.

بدیهی است که راهکارهای ارائه شده باید با شرایط حاکم تطبیق داده شوند و اهمیت تقویت زیرساخت‌های زیربنایی برای اطمینان از تداوم در زمان‌های بحران و همه‌گیری را برجسته کنند. با این حال، اجرای موفقیت‌آمیز این روش‌ها به در دسترس بودن زیرساخت‌های کافی و پایبندی به سیاست‌های ملی و دانشگاهی خاص کشور متکی است.

### تقدیر و تشکر

این مطالعه بخشی از پروژه تحقیقاتی با عنوان فرصت‌ها، تهدیدها و رویکردهای آموزش علوم پزشکی، تحقیقات پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی در دوران پس از کرونا مصوب کمیته اخلاق پژوهشی فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی

در آن برنامه درسی به طور خاص با محوریت تولید دانش در رشته مربوطه تنظیم شده است و تمرکز بر آموزش توانایی‌های پژوهشی و ترویج تحقیق است؛ ۳) تدریس مبتنی بر پژوهش (Research-based teaching) که در آن فعالیت‌های کاوش گرایانه محوریت داشته و بر همکاری بین فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی تأکید می‌شود؛ و ۴) تحقیق در فرآیند تدریس (Research-tutored teaching) که در آن بر پژوهش درباره خود فرآیند یاددهی-یادگیری تأکید می‌شود. در بین این انواع، تدریس مبتنی بر پژوهش ارجح است زیرا بر اساس رویکرد حل مسیله بوده و یادگیری را به عنوان یافتن راه حل مسایلی تلقی می‌کند که از طریق تحقیق حل می‌شوند (۳۸). با بررسی نتایج حاصل از مطالعه حاضر، نمی‌توان به طور مشخص راهکارهای ارائه شده در دوران کرونا را در راستای تحقق یکی از این انواع ارتباط تلقی کرد. بیشتر راهکارهای پیشنهاد شده موردی بوده و تمرکز بر یکی از دو حوزه داشته‌اند. بنابراین پیشنهاد می‌شود تحقیقات آتی متمرکز بر استفاده از تجارب دوران کرونا به منظور دستیابی به راهکارهایی صورت پذیرد که ارتباط این دو مقله را در قالب یک یا چند رویکرد از مدل فوق تقویت کند.

این مطالعه دارای برخی محدودیت‌ها نیز هست که مهمترین آن تعداد مقالات مقایسه شده می‌باشد. برای جمع بندی بهتر مناسب است که این مقایسه روی مطالعات بیشتری صورت پذیرد. تفاوت در سوال و روش پژوهش در دو مطالعه مروری نیز می‌تواند محدودیت‌هایی برای تفسیر یافته‌ها ایجاد کرده باشد.

### نتیجه گیری

برای جمع بندی موضوعات مورد بحث، باید بیان کرد که دو مطالعه مروری انجام شده در خصوص فرصت‌ها و چالش‌های

### ملاحظات اخلاقی

کمیته اخلاق در پژوهش فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران این مطالعه را تایید کرده است (مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۲۸ با کد مصوبه IR.AMS.REC.1401.029).

ایران در سال ۱۴۰۱ است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران جهت حمایت مالی این پروژه قدردانی کنند.

### تضاد منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی با فرد یا سازمانی ندارند.

## منابع

1. Burke-Smalley LA, Rau BL, Neely AR, Evans WR. Factors perpetuating the research-teaching gap in management: A review and propositions. *The International Journal of Management Education*. 2017;15(3):501-12.
2. Elken M, Wollscheid S. The relationship between research and education: typologies and indicators. A literature review. 2016.
3. Miulescu M-L. The relationship between research and teaching: assessing the students' perceptions in the context of a new evaluation methodology. *Revista de Pedagogie*. 20.۳۷-۱۲۰:(۲)۱۷;۱۹
4. Maisano DA, Mastrogiacomo L, Franceschini F. Empirical evidence on the relationship between research and teaching in academia. *Scientometrics*. 2023;1-33.
5. Tumwesige J. COVID-19 Educational disruption and response: Rethinking e-Learning in Uganda. University of Cambridge. 2020.
6. Mian A, Khan S. Medical education during pandemics: a UK perspective. *BMC medicine*. 2020;18:1-2.
7. Azorin C. Beyond COVID-19 supernova. Is another education coming? *Journal of Professional Capital and Community*. 2020;5(3/4):381-90.
8. Papananou M, Routsis E, Tsamakidis K, Fotis L, Marinos G, Lidoriki I, et al. Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. *Postgraduate medical journal*. 2022;98(1159):321-7.
9. Lee IR, Kim H, Lee Y, Koyanagi A, Jacob L, An S, et al. Changes in undergraduate medical education due to COVID-19: a systematic review. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2021;25:12.
10. Goh P-S, Sandars J. A vision of the use of technology in medical education after the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2020;9(49):49.
11. Staff A. A Timeline of COVID-19 Developments in 2020. *American Journal of Managed Care*. 2021;1.
12. Kaur N, Dwivedi D, Arora J, Gandhi A. Study of the effectiveness of e-learning to conventional teaching in medical undergraduates amid COVID-19 pandemic. *National Journal of Physiology, Pharmacology and Pharmacology*. 2020;10(7):563-7.
13. Dhawan S. Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of educational technology systems*. 2020;49(1):5-22.
14. Ma X, Wang Y, Gao T, He Q, He Y, Yue R, et al. Challenges and strategies to research ethics in conducting COVID-19 research. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2020;13(2):173-7.
15. Loucks TL, Tyson C, Dorr D, Garovic VD, Hill J, McSwain SD, et al. Clinical research during the COVID-19 pandemic: the role of virtual visits and digital approaches. *Journal of Clinical and Translational Science*. 2021;5(1):e102.
16. Hayat AA, Keshavarzi MH, Zare S, Bazrafcan L, Rezaee R, Faghihi SA, et al. Challenges and opportunities from the COVID-19 pandemic in medical education: a qualitative study. *BMC Medical Education*. 2021;21(1):247.
17. Dyrbye L, Cumyn A, Day H, Heflin M. A qualitative study of physicians' experiences with online learning in a masters degree program: Benefits, challenges, and proposed solutions. *Medical teacher*. 2009;31(2):e40-e6.
18. Vandewaetere M, Clarebout G. Can instruction as such affect learning? The case of learner control. *Computers & Education*. 2011;57(4):2322-32.
19. Torda AJ, Velan G, Perkovic V. The impact of the COVID-19 pandemic on medical education. *Med J Aust*. 2020;213(4):188.-
20. Goodrick D. Comparative case studies: Methodological briefs-Impact evaluation No. 9. 2014.
21. Iranifard E, Latifnejad Roudsari R. Comparative Research: An Old Yet Unfamiliar

- Method. Journal of Midwifery and Reproductive Health. 2022;10(3):3317-8.
22. Shahrokh ZD, Miri SM. A short introduction to comparative research. Allameh Tabataba'i University. 2019:6.
23. Aalaa M, Mohammadi A, Mojtahedzadeh R, Asadzandi Sh, Bayazidi S, Zarei A, Reyhanian A, Payab M, Olyae Manesh A, Larijani B. Where limitations create opportunities: an overview of the evolution of medical education in the post-COVID era; 2024 (Unpublished Manuscript).
24. Nomali M, Mehrdad N, Heidari ME, Ayati A, Yadegar A, Payab M, et al. Challenges and solutions in clinical research during the COVID-19 pandemic: A narrative review. Health science reports. 2023;6(8):e1482.
25. Azarian R. Potentials and limitations of comparative method in social science. International Journal of Humanities and Social Science. 2011;1(4):113-25.
26. Rother ET. Systematic literature review X narrative review. Acta paulista de enfermagem. 2007;20:v-vi.
27. Triemstra JD, Haas MR, Bhavsar-Burke I, Gottlieb-Smith R, Wolff M, Shelgikar AV, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the clinical learning environment: addressing identified gaps and seizing opportunities. Academic Medicine. 2021;96(9):1276.
28. Gaur U, Majumder MAA, Sa B, Sarkar S, Williams A, Singh K. Challenges and opportunities of preclinical medical education: COVID-19 crisis and beyond. SN comprehensive clinical medicine. 2020;2(11):1992-7.
29. Sevelius JM, Gutierrez-Mock L, Zamudio-Haas S, McCree B, Ngo A, Jackson A, et al. Research with marginalized communities: challenges to continuity during the COVID-19 pandemic. AIDS and Behavior. 2020;24:2009-12.
30. Cardel MI, Manasse S, Krukowski RA, Ross K, Shakour R, Miller DR, et al. COVID-19 impacts mental health outcomes and ability/desire to participate in research among current research participants. Obesity. 2020;28(12):2272-81.
31. Skeens MA, Sutherland-Foggio M, Damman C, Gerhardt CA, Akard TF. Facebook recruitment for research of children and parents during the COVID-19 pandemic. Applied Nursing Research. 2022;65:151574.
32. Castro MR, Calthorpe LM, Fogh SE, McAllister S, Johnson CL, Isaacs ED, et al. Lessons from learners: adapting medical student education during and post COVID-19. Academic Medicine. 2021;96(12):1671.
33. Wolkewitz M, Puljak L. Methodological challenges of analysing COVID-19 data during the pandemic. BioMed Central; 2020. p. 1-4.
34. Bassi A, Arfin S, Joshi R, Bathla N, Hammond NE, Rajbhandari D, et al. Challenges in operationalising clinical trials in India during the COVID-19 pandemic. The Lancet Global Health. 2022;10(3):e317-e9.
35. Rainbow S, Dorji T. Impact of COVID-19 on medical students in the United Kingdom. Germs. 2020;10(3):240.
36. Muflih S, Abuhammad S, Karasneh R, Al-Azzam S, Alzoubi KH, Muflih M. Online education for undergraduate health professional education during the COVID-19 pandemic: attitudes, barriers, and ethical issues. Research square. 2020.
37. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The lancet. 2020;395(10223):497-506.
38. Healey M. Linking research and teaching to benefit student learning. Journal of Geography in Higher Education. 2005;29(2):183-201

**The opportunities and Challenges Caused by the Coronavirus Pandemic in the Medical Sciences Education and Clinical Research and Future Strategies for the Post-Coronavirus Era: A Comparative Study on Two Review Articles**

Maryam Aalaa<sup>1</sup>, Rita Mojtahedzadeh<sup>1</sup>, Aeen Mohammadi<sup>1</sup>, Neda Mehrdad<sup>2,3</sup>, Moloud Payab<sup>4</sup>, Snor Bayazidi<sup>1</sup>, Mahin Nomali<sup>5</sup>, Mohammad Eghbal Heidari<sup>6</sup>, Alireza Olyaeemanesh<sup>7</sup>, Bagher Larijani<sup>\*8</sup>

1. Department of E-Learning in Medical Education, Center of Excellence for E-learning in Medical Education, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Diabetes Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute Tehran University of Medical Sciences Tehran Iran.
3. Nursing and Midwifery Care Research Center, Health Management Research Institute Iran University of Medical Sciences Tehran Iran .
4. Non-Communicable Diseases Research Center, Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute Tehran University of Medical Sciences Tehran Iran .
5. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health Tehran University of Medical Sciences Tehran Iran .
6. Students' Scientific Research Center, School of Nursing and Midwifery Tehran University of Medical Sciences Tehran Iran .
7. Health Equity Research Center (HERC) Tehran University of Medical Sciences (TUMS) Tehran Iran .
8. Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute Tehran University of Medical Sciences Tehran Iran.

**Received:** 06 January 2024

**Accepted:** 08 January 2024

**Published:** 09 January 2024

**\*Corresponding Author**

**Bagher Larijani**

**Address:** NO 10, Jalal-AL-Ahmad St., Chmbaran HWY., Tehran, Iran.

**Postal Code :** 1411713137

**Tel:** 98 21 88 63 12 96

**Email:** [emrc@tums.ac.ir](mailto:emrc@tums.ac.ir)

**Citation to this article:**

Aala M, Mojtahedzadeh R, Mohammadi A, Mehrdad N, Payab M, Bayazidi S, Nomali M, Eghbal Heidari M, Olyaeemanesh A, Larijani B. The opportunities and challenges caused by the Coronavirus pandemic in the medical sciences education and clinical research and future strategies for the Post-Coronavirus Era: a comparative study on two review articles. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine. Supplement of Implementation of Research Projects of Medical Ethics and Medical Education Groups of Academy of Medical Sciences of I.R.Iran* 2024; 16: Article number: 8.

**Abstract**

The COVID-19 pandemic has created opportunities and challenges for education and research as the two main academic activities in medical sciences disciplines, which due to their mutual influence can be used to propose solutions for improving these two areas. The present study was conducted to compare two review articles, each of which dealt with one of these two areas. This comparative study with a qualitative explanatory design was conducted in three steps. First, two review articles were selected that investigated the opportunities and challenges caused by the coronavirus pandemic to propose strategies for the post-corona era. Then, both studies were carefully studied and described. Finally, two researchers separately extracted the similarities and differences mentioned in the two articles and compared them to remove the inconsistencies. A panel of experts confirmed the findings. The opportunities and challenges mentioned in the two articles were extracted and categorized into two areas based on similarities and differences. The similar proposed strategies for the post-corona era were continuing to use virtual space facilities, diversifying the communication methods with students and research participants, and providing and developing suitable electronic infrastructure. Comparing two review articles and determining the similarities and differences between the opportunities and challenges caused by the COVID-19 pandemic and the strategies for the post-COVID-19 era related to medical education and clinical research, led to proposing strategies that could promote these two related areas coherently.

**Keywords:** Medical education, Clinical research, Opportunity, Challenge, Solution, COVID-19.

