

## پیش‌بینی عملکرد اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی در ارزیابی آموزش‌های مجازی در پاندمی کووید ۱۹ برحسب روش‌های حل مسئله و ویژگی‌های فردی اجتماعی آنها: مطالعه داده‌کاوی: یک گزارش کوتاه

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۹ ویرایش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۶ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۱/۱۲/۰۱

محمد ستاری<sup>۱</sup>، راحله سموعی<sup>۲\*</sup>

**زمینه و هدف:** در پاندمی کووید ۱۹ ارزیابی آموزش‌های مجازی در دانشگاه‌ها ضرورت یافت. در این راستا مطالعه‌ای باهدف پیش‌بینی عملکرد اساتید در ارائه آموزش‌های مجازی در پاندمی کووید ۱۹ برحسب روش‌های حل مسئله و دموگرافیک آن‌ها انجام شد.

**روش بررسی:** مطالعه توصیفی تحلیلی بر روی ۲۵۲ تن از اساتید دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از اردیبهشت ۱۴۰۰ تا پایان خرداد ۱۴۰۰ انجام شد. پرسشنامه سنجش عملکرد اعضای هیئت‌علمی در ارائه آموزش‌های مجازی ( $\alpha=0/89$ ) و پرسشنامه روش‌های حل مسئله ( $\alpha=0/75$ ) به‌صورت مجازی اجرا شد و داده‌ها توسط داده‌کاوی تحلیل شد.

**یافته‌ها:** عوامل مرتبط با رضایت اساتید از عملکردشان در ارائه آموزش‌های مجازی عبارت بود از «امکان نظارت بر انجام تکالیف درسی»، «برقراری نظم و مقررات»، «تهیه محتوای آموزشی استاندارد»، «استفاده از محتوای چندرسانه‌ای»، «تسلط بر نرم‌افزارها و محتوای چندرسانه‌ای»، «بررسی کیفیت و کمیت یادگیری دانشجویان»، و برخی ویژگی‌های رفتاری اساتید چون «خودتنظیمی، پیگیری، توافق‌پذیری و واقع‌بینی».

**نتیجه‌گیری:** عملکرد اساتید در ارائه آموزش‌های مجازی، تحت تأثیر برخی عوامل رفتاری و قابلیت‌های فردی موقعیتی قابل‌تغییر است.

**کلمات کلیدی:** پاندمی کووید ۱۹، حل مسئله، آموزش مجازی.

۱- مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

\* نویسنده مسئول: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت.

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۲۵۱۲۳

E-mail: samoeir@gmail.com

### مقدمه

کلاس‌های آموزشی و بهبود شیوه‌های ارزیابی مطالب درسی به‌منظور یادگیری موثرتر است که با ترکیب روش‌های مختلف یادگیری، از جمله متن، صوت و تصویری و غیره، بازده بیشتری در یادگیری در آموزش الکترونیکی ایجاد شد.<sup>۱،۲</sup> برخی مطالعات دیگر به مفید بودن آموزش مجازی در نظام آموزش عالی اشاره داشتند.<sup>۳-۵</sup> باوجود مزایای ذکرشده برای آموزش مجازی، برخی از اساتید در تعامل با این سیستم با مشکل مواجه هستند.<sup>۶،۷</sup> در این زمینه با توجه به نقش محوری اساتید در ارائه محتوای آموزشی و برگزاری مجازی درس، مطالعه نقش عوامل مرتبط با رضایت، عملکرد و روش‌های حل مسئله مناسب آنان در برگزاری دوره‌های آموزشی و درسی

پیامدهای پاندمی کووید ۱۹ باعث ایجاد تغییرات مهمی در مشاغل و خدمات‌رسانی‌ها شده است و به این لحاظ فناوری‌های جدید بیش از گذشته اهمیت یافته‌اند.<sup>۱</sup> این موضوع در حوزه آموزش و روش تدریس اساتید در دانشگاه‌ها مشهود است. در این زمینه برخی شواهد حاکی از آن است که شرایط اضطرار ایجادشده ناشی از پاندمی کووید ۱۹ باعث ارتقای آموزش مجازی شده است.<sup>۲</sup> در این خصوص می‌توان بیان کرد هدف از آموزش الکترونیکی، فراهم نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و باکیفیت به مباحث درسی و

شامل چهار قسمت جمع‌آوری داده، تبدیلات داده‌ای، مشخص شدن صفات هدف، معیارهای ارزیابی و تکنیک‌های مورد استفاده است. از اساتید در مجموعه ۲۵۲ نفر به سوالات پاسخ دادند. با توجه به این‌که پرسشنامه به‌گونه‌ای طراحی شده بود که پاسخ به هر سوال اجباری بود در مرحله پیش‌پردازش داده پاسخ‌های دریافت شده بدون Missing value بود. از این‌رو تکنیک‌های مدیریت Missing value استفاده نشده است. سابقه تدریس به بازه‌های مختلف یک تا پنج، شش تا ۱۰، ۱۱ تا ۲۰ و بیشتر از ۲۰ سال تقسیم شد.

صفت هدف نیز مربوط به سوال در دوره آموزش مجازی، تا چه حد از عملکرد کلی خود در تدریس و آموزش دروس رضایت داشته‌اید؟ است که شامل پنج مقدار خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد است. از جمله معیارهای ارزیابی Accuracy هرچه دقت این معیار نزدیک‌تر باشد، نتیجه بهتری خواهد داشت. این معیار مشخص می‌نماید چند درصد از مجموعه Train به‌درستی پیش‌بینی شده است. این معیار براساس فرمول محاسبه شد:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$$

با استفاده از درخت تصمیم، با حرکت عمقی از گره ریشه به سمت گره برگ، فرضیات قواعد استخراج می‌شود. تکنیک‌های مورد استفاده شامل جنگل تصادفی، CHAID و ID3 است. الگوریتم آموزش برای جنگل تصادفی از تکنیک کلی متراکم‌سازی خودکار یا Bagging، برای آموزش درخت‌ها استفاده می‌کند. در مرحله ارزیابی، ۲۵۲ پاسخ و ۶۴ صفت مورد بررسی قرار گرفت. مجموعه داده‌ای به دو قسمت Train و Test تقسیم شد. مجموعه داده‌ای Train شامل ۷۰٪ مجموعه داده‌ای و ۱۷۵ رکورد است و مجموعه‌ای داده‌ای test شامل ۳۰٪ مجموعه داده‌ای و ۷۷ رکورد است. با استفاده از مجموعه داده‌ای Train، الگوها استخراج شدند و با استفاده از مجموعه داده‌ای Test، الگوها مورد ارزیابی قرار گرفتند.

## یافته‌ها

۶۲ صفت به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده مورد استفاده قرار گرفت. طبق یافته‌های مطالعه ۱۴۸ نفر از پاسخ‌دهندگان مرد و ۱۰۴ نفر از آنها زن هستند همچنین ۱۳۹ نفر از پاسخ‌دهندگان، استادیار هستند. افراد

ضروری در نظر گرفته شد و مطالعه با هدف پیش‌بینی عملکرد اساتید دانشگاه‌های علوم پزشکی در ارایه آموزش‌های مجازی در پاندمی کووید ۱۹ برحسب روش‌های حل مسئله و ویژگی‌های فردی اجتماعی آنها انجام شد.

## روش بررسی

مطالعه توصیفی تحلیلی بر روی ۲۵۲ تن از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از اردیبهشت ۱۴۰۰ تا پایان خرداد ۱۴۰۰ انجام شد. با توجه به تداوم ابتلا به کووید ۱۹، نمونه موردنظر به روش در دسترس در گروه‌های تخصصی (مثل گروه‌های آموزشی یا صنفی) با هماهنگی معاون آموزشی یا نماینده ایشان دعوت به همکاری شدند و پس از تکمیل پاسخ‌ها در طول دو ماه، لینک پاسخگویی غیرفعال شد.

پرسشنامه سنجش عملکرد اعضای هیئت‌علمی در ارایه آموزش‌های مجازی ۱۶ سوالی (لیکرت ۵ گزینه‌ای) در مطالعه‌ای با مشارکت ۱۶۱ نفر از اساتید هیئت‌علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال ۱۴۰۰ ساخته شد. یافته‌های روان‌سنجی پرسشنامه، حاکی از روایی صوری، محتوایی و ملاکی قابل قبول دارد. همسانی درونی پرسشنامه به روش آلفای کربناخ ۰/۸۹۷ محاسبه شد.<sup>۱۱</sup>

روش‌های حل مسئله برگرفته از پرسشنامه Honey می‌باشد که در فرم ایرانی شامل ۴۳ زوج عبارت است. یکی از عبارت‌ها نمره یک و دیگری صفر می‌گیرد. مقیاس‌ها عبارتند از (۱) مسئولیت‌پذیری، صراحت و شفافیت، واقع‌بینی، مواجهه‌پذیری، (۵) خودتنظیمی، (۶) همدلی، (۷) پیگیری و چالش‌پذیری، (۸) توافقی تشویقی و (۹) انعطاف‌پذیری.

در مطالعه پایلوت، روایی محتوایی کل سوال‌ها ضریب پایایی به روش ضریب پایایی کودر ریچاردسون Kuder-richardson reliability coefficient هم ۰/۷۵ به دست آمد.

$$r^2 = \frac{43}{42} \left[ 1 - \frac{0.76(43 - 0.76)}{43(0.01)} \right] = 75.12$$

در سنجش، ویژگی‌های دموگرافیک چون جنسیت، رشته تحصیلی، سمت، مرتبه شغلی و سابقه کار پرسش گردید. مرحله اجرا،

جدول ۱: میزان Accuracy تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی

جنگل تصادفی	ID3	CHAID
٪۷۶/۳۵	٪۹۹/۵۰	٪۸۵/۵۴

عملکرد اساتید در آموزش آنلاین، پنج مورد از جمله «داشتن امکان نظارت بر انجام تکالیف درسی و عملکرد تحصیلی دانشجویان»، «امکان رعایت انضباط و مقررات حضور دانشجویان در جلسات آنلاین و بهره‌برداری از جلسات آنلاین»، «تهیه محتوای آموزشی و درسی طبق سرفصل‌های آموزشی»، «امکان استفاده از محتوای چندرسانه‌ای در دوره آموزش مجازی»، و «تسلط در استفاده از نرم‌افزارها و سامانه‌های آموزشی مجازی» نقش «خیلی زیاد» در رضایت اساتید از نحوه تدریسان داشته است.

ازجمله تفاوت‌های مهم کلاس‌های حضوری و آنلاین این است که در دوره‌های آموزشی غیرحضوری مدرس بر حضور، چگونگی حضور و کیفیت حضور فراگیران تسلط قابل توجهی ندارد. این‌که آیا دانشجوی موردنظر آنلاین شده یا فرد دیگری این کار را انجام داده است. آیا دانشجو در طول جلسه آنلاین به کار دیگری مشغول است یا با استاد مربوط و آموزش وی همراهی دارد. این‌که تکالیف را خود دانشجو انجام می‌دهد یا فرد دیگری فعال شده است. همچنین در کلاس‌های آنلاین مدرس به‌خوبی نمی‌داند دانشجویان چه زمان خسته شده‌اند و چه موقع نیاز به بازخورد دارند، به همین دلیل است که مواردی چون نظارت بر عملکرد و اجرای قوانین و مقررات در دوره مجازی، از شاخص‌های مهم رضایتمندی اساتید بوده است. در این زمینه برخی متون به ناراضی بودن برخی اساتید از نظام آموزش مجازی اشاره داشته‌اند.<sup>۱۰۹</sup>

ارایه محتوای آموزشی مناسب ازجمله عوامل مهم دیگر است که وظیفه اصلی آموزش‌دهنده محسوب می‌شود. تعداد جلسات آنلاین به دلیل تداخل کلاس‌ها، برخی محدودیت‌های دسترسی مجازی و نیاز به زیرساخت‌های متفاوت، محدود است و مسلماً اساتید برخی سرفصل‌ها و محتواهای تبیینی‌تر، کاربردی یا پیچیده‌تر را برای جلسات آنلاین هماهنگ می‌نمایند و در فایل‌های آنلاین گاهی به برخی دلایل ازجمله دشواری بارگذاری، حجم اینترنت مصرفی یا خسته‌کننده‌تر بودن شنیدن غیرحضوری، مجبور به ارایه خلاصه‌تر و

بسیار تدریس یک تا پنج سال، ۷۱ نفر هستند. ۱۱۶ نفر در دوره آموزش مجازی اعتقاد داشتند که به میزان متوسطی برای یادگیری و تلاش درسی در دانشجویان، انگیزه ایجاد کردند. همچنین ۸۹ نفر بیان کردند که به میزان زیادی در استفاده از محتوای چندرسانه‌ای (صوت، تصویر، فیلم و عکس) مهارت ایجاد نموده‌اند. تکنیک ID3 عملکرد بهتری نسبت به سایر تکنیک داشته است و میزان Accuracy آن تقریباً نزدیک به ۱۰۰٪ است. در واقع این موضوع نشان می‌دهد که تکنیک ID3 توانسته است حدود ۹۹/۵٪ از رکوردهای مجموعه Train را به‌درستی پیش‌بینی نماید. پس‌ازاین تکنیک، تکنیک CHAID قرارگرفته است که صحت نزدیک به ۸۵/۵۴٪ است. این تکنیک توانسته است حدود ۸۵/۵۴٪ رکوردهای مجموعه Train را به‌درستی پیش‌بینی نماید. طبق یافته‌های داده‌کاوی بیشترافرادی که در دوره آموزش مجازی، تا حد خیلی زیاد امکان نظارت بر انجام تکالیف درسی و عملکرد تحصیلی دانشجویان را داشته‌اند و تا حد خیلی زیاد در دوره آموزش مجازی توانسته‌اند دانشجویان را در رعایت انضباط و مقررات حضور در جلسات آنلاین و بهره‌برداری از جلسات آنلاین توجیه کنند و تا حد خیلی زیاد در دوره آموزش مجازی، از محتوای چندرسانه‌ای استفاده نموده‌اند، به میزان خیلی زیاد از تدریس خود راضی بودند. همچنین از بین کلیه شاخص‌های مرتبط با روش‌های حل مسئله بین فردی، مواردی ازجمله «اعتقاد به نقش ویژگی شخصیتی افراد در رفتارشان»، «حل مشکلات با تلاش و پیگیری»، «تذکر اشتباهات افراد در تعاملات بین فردی»، «فرصت دادن به افراد برای بررسی رفتارشان»، «پیشنهاد راه‌حل‌های حل مسئله به سود طرفین» و «به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کردن مسائل بزرگ» نقش زیاد در رضایت اساتید از نحوه تدریسان داشته است.

## بحث

با توجه به یافته‌های مطالعه، از بین کلیه شاخص‌های مرتبط با

خوب و بد خود را می‌پذیرند و درصدد توجیه یا به گردن دیگران انداختن نیستند. نمونه آن در برنامه‌های آموزشی آنلاین به این صورت است که افراد تنها در تلاش برای اسناد بیرونی، کاستی‌ها و مشکلات نیستند و همواره به بخش‌های مربوط به خود از جمله مهارت پایین یا ترس از فناوری و مواردی از این دست هم توجه دارند. چون در غیر این صورت، رفتاری منفعلانه پیشه کرده و از تلاش برای بهبود وضعیت یا اصلاح فرآیند اجتناب می‌کنند. این افراد اصولاً پیگیری و چالش‌پذیری کمتری دارند و در برنامه‌های مجازی دیرتر و سخت‌تر از سایرین خود را در معرض استفاده مناسب و کافی قرار داده و گشادگی کمتری در کار حاصل می‌کنند. از منظر دیگر افرادی که رفتار پذیرا و تشویق‌کننده دارند یا بیشتر درصدد توافق هستند تا مخالفت، فرصت‌های مناسبی برای خودشان و دیگران جهت رسیدن به وضعیتی بهتر و کارآمدی موثرتر ایجاد می‌کنند. این افراد به گونه‌ای پیش می‌روند که همگان بهره‌برداری مناسب از مزایای یک تصمیم یا اقدام را داشته باشند و با واقع‌بینی، فرآیندها و وظایف را در گام‌های کوچک قابل‌دستیابی تعریف می‌کنند تا نتیجه حاصل شود. در فرآیند آموزش مجازی با توجه به تاکید برخی منابع بر مفید بودن این آموزش‌ها، یادآور می‌شود اساتیدی که از روش‌های تشویقی استفاده می‌کنند و دانشجویان را به استفاده از حداکثر توانمندی‌ها با امکانات و تسهیلات کمتر تشویق و راهنمایی می‌کنند و دستیابی به اهداف آموزشی را با برنامه‌ریزی میسر می‌نمایند فرصت رضایتمندی بیشتری از آموزش‌های مجازی برای خود ایجاد می‌کنند.<sup>۸-۵</sup>

در مجموع آموزش‌های مجازی با وجود دشواری‌های اجرایی، فرصت بهره‌ورانه‌ای است که می‌تواند در روزهای بازگشت به شرایط بدون محدودیت فاصله فیزیکی، در همراهی با آموزش‌های حضوری از آن بهره‌گرفت.

با توجه به یافته‌ها توصیه می‌شود اساتید درباره عوامل بهبوددهنده عملکرد آموزشی، آموزش‌های لازم را دریافت و تا مرحله تبدیل به مهارت همراه باشند. همچنین بازخوردهای مرتبطی از عملکرد رفتاری و شیوه‌های حل مسئله و روابط بین فردی مرتبط با عملکرد آموزشی بهینه دریافت کنند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان پیش‌بینی عملکرد اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی در ارایه آموزش‌های مجازی در پاندمی کووید ۱۹ بر حسب روش‌های

در زمان محدودتر هستند. پرسش و پاسخ کلاسی و مباحثه نیز در کلاس‌های آنلاین در نظر گرفته می‌شود یا به فراخور روش متفاوت اساتید این موارد در سامانه نوید، گروه‌های تشکیل شده در شبکه‌های اجتماعی، تلفن، ایمیل و مواردی از این دست مطرح می‌شود. هر یک از این موارد دارای ظرفیتی محدود با اثرگذاری متفاوت هستند؛ باوجود همه محدودیت‌ها، در مطالعه‌ای اشاره شد آموزش آنلاین ظرفیت ارایه باکیفیت‌تر آموزش‌ها را دارد.<sup>۲</sup>

از جمله توانمندی‌های اصلی موردنیاز برای آموزش مجازی، تسلط به فناوری و کار با نرم‌افزارها و سامانه‌هاست که شاید تا پیش از غیرحضور شدن کلاس‌های آموزشی برخی اساتید بیشتر به شیوه‌های سنتی و مداد کاغذی علاقه‌مند بودند و کمتر خود را در معرض استفاده از فناوری قرار می‌دادند. در این خصوص طبق گزارش مطالعه‌ای، استفاده از روش‌های فناورانه کیفیت بهتری به یادگیری الکترونیک می‌دهد، البته به شرط فراهم بودن زیرساخت‌ها. به‌عنوان نمونه تسلط به مواردی چون نصب برنامه‌ها، به‌کارگیری، به‌روزرسانی و حتی عیب‌یابی لازمه آموزش مناسب است. ضمن این‌که افراد بایستی در هر جا که اقدام به ارایه آموزش می‌کنند دسترسی مناسبی به امکانات و تجهیزات مربوط داشته باشد.<sup>۴</sup> اگر همه این ملزومات برقرار باشد و دانشجویان نیز دسترسی‌های مشابه نداشته باشند بازهم ارایه آموزش مجازی موفقیت‌آمیز نمی‌باشد. تجربه نشان داده ایجاد مشکل فنی یا زیرساختی قبل یا حین برگزاری آموزش به‌ویژه وقتی مهارتی برای رفع آن نیست منجر به اتلاف زمان قابل‌توجه یا عدم موفقیت در برگزاری جلسه می‌شود.

از بین روش‌های حل مسئله بین فردی، «اعتقاد به نقش ویژگی شخصیتی افراد در رفتارشان»، «حل مشکلات با تلاش و پیگیری»، «تذکر اشتباهات افراد در تعاملات بین فردی»، «فرصت دادن به افراد برای بررسی رفتارشان»، «پیشنهاد راه‌حل‌های حل مسئله به سود طرفین»، و «به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کردن مسائل بزرگ» نقش زیاد در رضایت اساتید از نحوه تدریسشان داشته است که با حوزه‌های اصلی‌تری از جمله خودتنظیمی، پیگیری و چالش‌پذیری، توافق‌پذیری و واقع‌بینی مرتبط هستند. میزان رضایت افراد در موقعیت‌های مختلف با برخی ویژگی‌های رفتاری و شخصیتی آن‌ها می‌تواند مرتبط باشد. به‌عنوان نمونه خودتنظیمی از جمله ویژگی‌های سطح بالا در مراحل رشدی است که طی آن افراد مسئولیت هر کار

۲۹۹۲۴۴ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان انجام شده است.

حل مسئله و ویژگی‌های فردی اجتماعی آنها مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان در سال ۱۳۹۹ با کد

## References

1. Leidner DE. Editorial reflections: Lockdowns, slow downs, and some introductions. *Journal of the Association for Information Systems* 2020;21(2):10.
2. Ebner M, Schön S, Braun C, Ebner M, Grigoriadis Y, Haas M, Leitner P, Taraghi B. COVID-19 epidemic as E-learning boost? Chronological development and effects at an Austrian university against the background of the concept of "E-Learning Readiness". *Future Internet* 2020;12(6):94.
3. Hubalovsky S, Hubalovska M, Musilek M. Assessment of the influence of adaptive E-learning on learning effectiveness of primary school pupils. *Computers in Human Behavior* 2019;92:691-705.
4. Ni D, Wang S, Liu G. The EEG-based attention analysis in multimedia m-learning. *Computational and Mathematical Methods in Medicine* 2020;2020.
5. Fathi Vajargah, K., Pardakhti Chi, M., Rabiee, M. Evaluating the effectiveness of virtual education courses in the Iranian higher education system (Case study: Ferdowsi University of Mashhad). *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, [online], 2011, 1 (4), pp.5-21. Available: <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=161608>.
6. Sharifi M, Fathabadi J, Shukri O, Pakdaman Sh. The experience of e-learning in the Iranian educational system: a meta-analysis of the effectiveness of e-learning in comparison with face-to-face education. *Scientific Quarterly, Research in School and Virtual Learning* 2019; 7 (1): 9-24
7. sadeghi mahali N, arsalani N, rad M, Nematifard T, Khaki S, Fallahi-Khoshkenab M. Comparison of Virtual Education Challenges in Nursing Before and After COVID-19; A Systematic Review.2021;:81-103. URL: <http://ijsr.ir/article-1-99-fa.html>
8. Chavoshi A, Hamidi H. Social, individual, technological and pedagogical factors influencing mobile learning acceptance in higher education: A case from Iran. *Telematics and Informatics* 2019;38:133-65.
9. Jafarzadeh MR, Bashokooch A. Analysis of the state of barriers to the use of educational tools and technologies in Iran's electronic higher education system. *Journal of Research in Educational Science* 2018;12(42):97-120.
10. Ray A, Bala PK, Dwivedi YK. Exploring barriers affecting eLearning usage intentions: an NLP-based multi-method approach. *Behaviour & Information Technology* 2022;41(5):1002-18.
11. Samoei R, Sattari M. Design and Psychometrics of a Questionnaire for Assessing the Performance of Faculty Members in Providing Virtual Education during the Covid-19 Pandemic. *Journal of Modern Medical Information Sciences* 2021;7(3):40-8.

## predicting the performance of faculty members of medical universities in providing virtual learning in the Covid-19 pandemic in terms of problem-solving methods and their individual social characteristics: data mining: a brief report

### Abstract

Received: 30 Dec. 2022 Revised: 06 Jan. 2023 Accepted: 12 Feb. 2023 Available online: 20 Feb. 2023

Mohammad Sattari Ph.D.<sup>1</sup>  
Rahele Samouei Ph.D.<sup>2\*</sup>

1- Health Information Technology  
Research Center, Isfahan University  
of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2- Social Determinants of Health  
Research Center, Isfahan University  
of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Background:** In the Covid-19 Pandemic, virtual education in universities became essential and came with some challenges, especially for professors who had the role of presenters. In this regard, the study was conducted to predict the performance of professors in providing virtual training in Covid-19 in terms of problem-solving methods and their demographics.

**Methods:** A descriptive-analytical study was performed on 252 professors of Iranian universities of medical sciences from 2021 April to 2021. Also, demographic characteristics such as gender, field of study, position, job rank and work experience were asked. The faculty members' performance questionnaire in providing virtual training ( $\alpha=0.89$ ) and the problem-solving methods questionnaire ( $\alpha=0.75$ ) was administered virtually and the data were analyzed by Random forest, CHAID and ID3 techniques.

**Results:** Based on used data mining methods findings, factors related to teachers' satisfaction with their performance in providing virtual education were "the possibility of monitoring the performance of homework", "establishing order and regulations", "preparing standard educational content", "using multimedia content", "Mastery of software, educational systems, and multimedia content", and "possibility of examining the quality and quantity of students' learning". Also, interpersonal problem-solving methods, such as "believing in the role of personality traits of people in their behavior", "solving problems with effort and follow-up", "notifying people's mistakes in interpersonal interactions", "giving people the opportunity to check their behavior", "proposing solutions to solve problems for the benefit of both parties", and "dividing big problems into smaller parts" have played a big role in professors' satisfaction about their teaching methods. These characteristics are related to more basic areas such as self-regulation, pursuit and challenge, agreeableness, and realism.

**Conclusion:** The results of the study showed that the performance of teachers in providing virtual education is influenced by some behavioral factors and individual situational abilities. However, despite the virtual training implementation difficulties, it is a productive opportunity that can be used in the days of returning for conditions (after-covid 19 condition) without physical distance along with face-to-face training.

**Keywords:** pandemic covid 19, problem solving, virtual education.

\* Corresponding author: Social  
Determinants of Health Research Center,  
Isfahan University of Medical Sciences,  
Isfahan, Iran.  
Tel: +98-31-37925123  
E-mail: samoueir@gmail.com