

ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی کارکنان در بحران‌های زیستی - ویروسی (مورد مطالعه: دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران)

بهنام گلشاهی^{۱*}، احمد رستمی^۲

چکیده

بحران‌های زیستی-ویروسی مانند کووید ۱۹، نه تنها منجر به پیامدهای منفی و تحولات جهانی در تمام ابعاد اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و غیره می‌شود، بلکه اصلی‌ترین تأثیرات خود را بر روی نظام‌های آموزشی می‌گذارد. در این شرایط، اهمیت آموزش الکترونیکی بیش از پیش برای مدیران آموزش نمایان گردیده است. به همین منظور، این پژوهش با هدف ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی انجام گرفته است. این پژوهش که از نوع توصیفی-اکتشافی است به روش آمیخته (کیفی-کمی) انجام شده است. جامعه آماری شامل ۲۱۰ نفر از معاونین، مدیران و روسای باسابقه فعالیت‌های آموزشی در دانشگاه‌های ارتش و همچنین تعدادی از فراگیران دوره‌های آموزش الکترونیکی با حداقل مدرک کارشناسی ارشد، سابقه خدمت بالای ۲۰ سال و حداقل ۵ سال سابقه مدرسین آجا است. نمونه‌گیری در بخش کیفی به روش هدفمند قضاوتی و تا مرحله اشباع نظری داده‌ها به تعداد ۱۲ نفر و در بخش کمی به روش تصادفی طبقه‌ای به تعداد ۱۳۶ نفر با محاسبه فرمول کوکران در جامعه محدود انجام شد. در گام نخست به منظور گردآوری داده‌ها از صاحب‌نیمه ساختاریافته و در گام دوم از پرسشنامه ۳۱ سوالی استفاده شد. داده‌های بخش کیفی با روش تحلیل تماتیک و داده‌های کمی با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شد. یافته‌های بخش کیفی نشان داد که اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش در بحران‌های زیستی-ویروسی مبتنی بر سه عامل انسانی (از طریق ارتقا فراده، فراگیر و مدیران آموزش)، فناوری (از طریق ارتقا نرم‌افزار آرایه آموزش الکترونیکی، ارتقا بستر آرایه آموزش و ارتقا پشتیبانی فناوری) و آموزشی (از طریق ارتقا محتوی آموزش، ارتقا منابع آموزش و ارتقا پشتیبانی آموزشی) ارتقا می‌یابد. همچنین یافته‌های بخش کمی نشان داد که میزان اثرگذاری عوامل انسانی، فناوری و آموزشی بر اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی به ترتیب به میزان ۰/۹۰۸، ۰/۹۰۵ و ۰/۸۶۹ بوده است. به‌منظور ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش در بحران‌های زیستی-ویروسی مشابه کووید ۱۹، ضروری است برنامه‌ریزی آموزشی با تأکید بر بهره‌برداری از عوامل انسانی، فناوری و آموزشی به عمل آید.

کلیدواژه‌ها: آموزش الکترونیکی، بحران‌های زیستی-ویروسی، عوامل انسانی، عوامل فناوری، عوامل آموزشی.

^۱ دانشیار مدیریت منابع انسانی، پژوهشکده سرمایه انسانی، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران. (نویسنده

مسئول: B.Golshahi@casu.ac.ir)

^۲ کارشناسی ارشد مدیریت دفاعی، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران.

مقدمه

بحران جهانی کرونا، بحرانی بی‌سابقه بود و بزرگی و سرعت فروپاشی این بحران شباهتی به هیچ چیز در طول زندگی ما نداشت، بطوری که پیامدهای آن نه تنها در حوزه‌های کلان اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی و سیاسی، زیست‌محیطی و ... دولت‌ها را تحت تأثیر قرار داد، بلکه بخش‌های آموزشی- پژوهشی را نیز با چالش‌های جدی مواجه ساخت (Tracker, ۲۰۲۰). یکی از اصلی‌ترین تأثیرات این بحران زیستی- ویروسی بر نظام‌های آموزشی کشورها در سرتاسر دنیا بود که به‌منظور قطع زنجیره انتقال ویروس، مدارس و دانشگاه‌ها با تعطیلی گسترده‌ای روبرو شده و دانشجویان بالاجبار از فضای دانشگاه دور شدند (گلشاهی و آسایش، ۱۴۰۲). در این شرایط، اهمیت آموزش الکترونیکی بیش‌ازپیش برای مدیران نظام‌های آموزشی نمایان گردید و دانشجویان به سمت این نوع از آموزش گرایش پیدا کردند (Abumelha, ۲۰۲۰).

پژوهشگران تعاریف مختلفی از آموزش الکترونیکی ارائه داده‌اند که در این راستا؛ راسن (۲۰۰۴) تعریف ساده‌ای از تدریس آنلاین ارائه کرده است: «تدریس آنلاین به معنای ارائه کل درس یا بخشی از آن از طریق اینترنت است.» (زندى و همکاران، ۱۴۰۲). کن راد و دونالسون (۲۰۰۴) نیز می‌افزایند؛ برای درگیر کردن دانشجویان در یک دوره آنلاین چهار مرحله را ضروری است. ۱- تازه‌وارد: در این مرحله مدرس به‌مثابه یک مذاکره‌کننده اجتماعی است. ۲- یاری‌دهنده: در این مرحله مدرس به‌مثابه مهندس پی‌ریزی است. ۳- همکار: در این مرحله مدرس نقش تسهیل‌کننده را دارد. ۴- آغازگر/ شریک: در این مرحله مدرس نقش یک عضو جامعه/چالشگر را دارد. بنابراین؛ آموزش الکترونیکی عمل یادگیری و آموزش مضمون دیجیتال از طریق اینترنت و سایر ابزارهایی است که از نوآوری‌های فناورانه استفاده می‌کند (Valverde-Berrocso et al., ۲۰۲۰).

دانشگاه‌های ارتش نیز از این قاعده مستثنی نبوده و مسئولان تلاش نمودند جهت جلوگیری از شیوع این بیماری، در پاره‌ای از زمان و یا جهت اجرای برنامه‌های متنوع که امکان مشارکت حداکثری اساتید و دانشجویان به‌صورت حضوری وجود نداشت، از سامانه‌های آموزش الکترونیکی بهره‌برند. اگرچه تا حدودی اهداف آموزشی مدنظر با به‌کارگیری سامانه آموزشی الکترونیکی در دانشگاه‌های آجا محقق گردید، بااین‌حال اجرای آموزش در این فضا با چالش‌هایی برای اساتید و دانشجویان و درنهایت بهره‌وری آموزشی نیز مواجه بوده است.

برخی از این چالش‌ها به ضعف آموزشی کاربران و به‌ویژه دانشجویان در استفاده از بستر سامانه آموزش الکترونیک برمی‌گشت که ناشی از پایین بودن مهارت‌های فردی در استفاده اثر بخش از ابزارهای آموزش دیجیتال، تولید مضمون دیجیتال و ... بوده است. همچنین چالش‌های موجود در خصوص بسترهای سخت‌افزاری اعم از پایین بودن سرعت اینترنت در کشور، عدم پشتیبانی سامانه‌های آموزش الکترونیکی در هنگام استفاده هم‌زمان تعداد زیادی از کاربران و ... از جمله چالش‌های دیگر آموزش الکترونیکی در بستر این سامانه‌ها بوده است. یکی دیگر از اصلی‌ترین عواملی

که منتج به کاهش بهره‌وری آموزشی در بستر سامانه‌های آموزش الکترونیکی گردیده است، پایین بودن فرهنگ آموزش الکترونیکی در بین کاربران بوده است که از آن جمله، فقدان تعامل بین استاد-دانشجو و متلکم وحده بودن عمده اساتید در ساعت آموزش الکترونیکی، پایین بودن سطح انگیزش تحصیلی دانشجویان در کلاس‌های مجازی و ورود صرف به حساب کاربری دانشجویی جهت اعلام حضور، عدم توجه کافی دانشجویان به اجرای پروژه‌های کلاسی، پایین آمدن سطح روابط استاد-شاگردی و ... بوده است.

در عین حال، مقام معظم رهبری نیز همواره بر چالش‌های آموزش الکترونیکی در دوره همه‌گیری بحران زیستی- ویروسی کرونا تأکید داشته‌اند و به مسئولین تأکید فرموده‌اند که اگرچه آموزش مجازی دانشگاه‌ها نیازی مبرم است، ولی نبایست موجب شود که دانش‌پژوه در معرض آسیب‌های فضای مجازی و خطرات اخلاقی و اعتقادی قرار گیرد.

در پایان بایستی اشاره نمود که فراتر از مهار بحران زیستی-ویروسی کرونا، احتمال وقوع بحران‌های زیستی- ویروسی هم‌چون کووید ۱۹ در آینده است که توسط مسئولان سازمان بهداشت جهانی از جمله آیلوارد^۱ (۲۰۲۰) به عنوان مشاور سازمان و رایان^۲ (۲۰۲۰) به عنوان رئیس شرایط اضطراری پیش‌بینی شده است و گزارش‌هایشان بر عدم آمادگی جهان در مواجهه با بحران‌های زیستی- ویروسی مشابه صحه می‌گذارد (Dirani et al, ۲۰۲۰). همچنین با توجه به پیش‌بینی تکرار چنین بحران‌هایی در آینده، ضروری است بسترهای لازم برای اجرای اثربخش آموزش الکترونیکی مورد توجه قرار گیرد تا مانع از افزایش هزینه‌ها و هدر رفت منابع آموزشی گردد. علاوه بر این، با توجه به اثرگذاری مستقیم آموزش بر نحوه عملکرد کارکنان در صحنه نبرد و تحقق مأموریت سازمانی، اجرای آموزش در هر شرایط زمانی و مکانی برای کارکنان سازمان‌های نظامی در قیاس با سایر سازمان‌ها بسیار ضرورت دارد. از این‌رو ضرورت اجرای پژوهشی برای ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش ج.ا.ایران جهت مواجهه با بحران‌های زیستی-ویروسی بیش از هر زمان دیگر احساس می‌شود.

با توجه به چالش‌های اشاره‌شده در بالا و نیز به‌منظور ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران ضروری است تا از طریق مطالعه اسناد و مدارک و مصاحبه با خبرگان، چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی در دانشگاه‌های مذکور مورد بررسی قرار گیرد. نگاهی به پیشینه‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد که اگرچه در خصوص آموزش الکترونیکی و نحوه پیاده‌سازی اثربخش آن در سال‌های اخیر مطالعاتی انجام شده است، با این حال، در خصوص ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی مانند کووید ۱۹ پژوهشی صورت نپذیرفته است؛ بنابراین مبتنی بر خلأ تحقیقاتی موجود، پژوهشگر بر آن

^۱ Bruce Aylward, Senior Advisor to the Director-General

^۲ Mike Ryan, Executive Director

است که چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های ارتش ج.ا.ایران در بحران‌های زیستی- ویروسی را بررسی نماید.

مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق

آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی شامل بهره‌مندی از هرگونه فناوری‌های تحت وب و اینترنت به منظور خلق تجربه‌های یادگیری مجازی است. در واقع، آموزش الکترونیکی زائیده ترکیب فناوری اطلاعات در نظام‌های و فرایندهای آموزشی است (Awaz, ۲۰۲۱). در آموزش الکترونیکی از مجموعه ابزارهای صوتی، تصویری، رایانه‌ای و ... جهت انتقال آموزش از فراده به فراگیر در محیط یادگیری مجازی استفاده می‌شود (عرب پشتکوهی و همکاران، ۱۳۹۸). موسسه آموزش عالی انگلستان، آموزش الکترونیکی را به عنوان یک تجربه یادگیری که بوسیله فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی پشتیبانی می‌شود، تعریف کرده است (Elumalai et al., ۲۰۲۰). مصادیق آموزش الکترونیکی را می‌توان در آموزش‌های مبتنی بر شبکه، آموزش مبتنی بر اینترنت و آموزش از طریق سامانه‌های هوشمند دانست که قابلیت دسترسی به منابع ارتقا یادگیری در هر زمان و مکانی را فراهم می‌سازد (سیدی و همکاران، ۱۴۰۱؛ ترک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸). در یک تعریف جامع آموزش الکترونیکی را شامل هرگونه آموزش می‌داند که در آن از شبکه برای انتقال دانش، تعامل و تسهیل آموزش استفاده می‌شود. این نوع آموزش شامل یادگیری توزیع شده، یادگیری از راه‌دور، آموزش مبتنی بر رایانه در شبکه و آموزش مبتنی بر شبکه است (مهدویان، ۱۳۹۰). این آموزش همزمان یا ناهمزمان است و می‌تواند با راهنمایی معلم و با رایانه و یا ترکیبی از هر دو باشد. شایان ذکر است تمام تعاریف بر سه نکته یادگیری، فناوری و دسترسی تاکید دارند (زارعی ساروکلائی و همکاران، ۱۳۹۹).

انواع روش‌های آموزش الکترونیکی

روش آموزش الکترونیکی انفرادی برای هر نیاز یادگیری بهترین نیست. شما به احتمال زیاد نیاز به استفاده از فناوری‌های متعدد آموزش الکترونیکی و همچنین روش‌های سنتی دارید (زارعی ساروکلائی و همکاران، ۱۳۹۹). آموزش الکترونیکی وارد بسیاری از تغییرات شده و اغلب ترکیبی از موارد زیر است:

آموزش الکترونیکی غیرهمزمان: آموزشی که در آن مردم همزمان آنلاین نیستند و تعامل بدون تأخیر زمانی رخ نمی‌دهد، که به مردم اجازه‌ی شرکت در برنامه‌های خود را می‌دهد از قبیل: (۱) خودمطالعه (خودمطالعه با موضوع ویژه)، (۲) گروه‌های بحث و (۳) مبتنی بر کامپیوتر (نوار صوتی یا تصویری).

آموزش الکترونیکی همزمان: آموزشی که در آن مردم در زمان مشابه آنلاین هستند از جمله: (۱) کلاس درس مجازی، (۲) کنفرانس صوتی و تصویری، (۳) چت و (۴) به اشتراک‌گذاری برنامه.

آموزش ترکیبی: ترکیب آنلاین و چهره به چهره (قنبری و همکاران، ۱۳۹۹).

عوامل تاثیرگذار در آموزش الکترونیکی

تحقیقاتی که در زمینه آموزش الکترونیکی انجام شده است نشان می‌دهد که بطور کلی عوامل موثر در آن در پنج حوزه، پداگوژیکی - رفتاری، مدیریتی - ساختاری، اقتصادی - فرهنگی، زمینه ای - تکنولوژیکی و فردی-حرفه‌ای و سه بعد علمی، فناورانه و زمینه‌ای قابل دسته‌بندی هستند (باقری مجد و صدقی بوکانی، ۱۳۹۶).

مؤلفه پداگوژیکی- رفتاری، محیط‌های جدید در فضای مجازی از گروه‌های جدید و همچنین اهداف جدید شکل گرفته است. در این فضای آموزش الکترونیکی، دانشجو به واسطه ارتباط از دور با اینترنت از مشارکت مستقیم در کلاس حضوری جدا شده و به صورت مجازی در کلاس حضور می‌یابد که عموماً مشارکت فعالی در آن ندارد. قاعدتاً در این رویکرد اگر دانشجویان به شکل فعال در فرایند آموزش درگیر نشوند از فضای آموزش جدا شده و ارتباط مجازی منجر به خلق معنی و انتقال دانش نمی‌شود. (Nawaz, ۲۰۲۱).

مؤلفه مدیریتی- ساختاری؛ یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌ها در کسب موفقیت در آموزش مجازی، حمایت مدیران از برنامه‌های آموزش الکترونیکی و اختصاص بودجه مناسب برای طراحی سامانه‌های آموزش الکترونیکی هوشمند است. در این فضا، ایجاد ساختارهای مناسب اعم از معماری سامانه‌ها، تعریف فراده و فراگیر مجازی، تعریف نقش ناظران و ارزیابان در کلاس مجازی، نگاهت دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌ها برای بهره‌برداری از اینترنت و محدودیت دسترسی آن از اهمیت بالایی برخوردار است (Elumalai et a, ۲۰۲۰).

مؤلفه اقتصادی- فرهنگی؛ یکی از مهمترین عوامل در آموزش الکترونیکی، فرهنگ آموزش و یادگیری الکترونیکی است که از آن به عنوان فرهنگ دانش دوستی یاد می‌شود. بدون پشتیبانی فرهنگی، اجرای آموزش الکترونیکی در هر محیطی با چالش‌های جدی روبروست. نوع ارزش‌ها و باورهای افراد و نحوه نگرش به این نوع آموزش در موفقیت اجرای آن بسیار تاثیرگذار است (عرب پشتکوهی و همکاران، ۱۳۹۸). در عین حال، پشتیبانی مالی و اقتصادی از پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی و اختصاص بودجه مناسب برای توسعه سامانه‌های آموزشی و حرکت به سمت دستیاران هوشمند آموزشی می‌تواند در توسعه این روش‌ها بسیار مهم باشد (Nawaz, ۲۰۲۱).

مؤلفه زمینه‌ای- تکنولوژیکی؛ به منظور اجرای آموزش‌های الکترونیکی وجود عوامل زمینه‌ای هم‌چون، ساختار سازمانی منعطف و متناسب با آموزش الکترونیکی، قوانین و دستورالعمل‌های و شیوه‌نامه‌های آموزش الکترونیکی، شرح وظایف و ایجاد شفافیت در فضای آموزش الکترونیکی و ... بسیار تأثیرگذار است. از سوی دیگر، عوامل فناورانه هم‌چون، باند اینترنت و نحوه دسترسی به آن، امنیت شبکه، آموزش نحوه استفاده از سامانه، مهارت کاربران، زیرساخت دولت الکترونیک،

سلامت و ایمنی الکترونیک و ... نیز در این رابطه نقش مهمی ایفا می‌کنند (Osman et al, ۲۰۱۸). مؤلفه فردی - حرفه‌ای؛ آموزش‌های الکترونیکی نوع الگوی یادگیری را تغییر داده و نقش فراگیر را در این زمینه تقویت می‌نماید. در چنین شرایطی فراگیر باید از مهارت‌های رایانه‌ای، فردی، اجتماعی و ارتباطات و ... برخوردار باشد تا بتواند به شکل فعالانه در آموزش الکترونیکی مشارکت نماید. در این بین، موانعی بر سر راه ارتقای مهارت‌های فراگیران و فرادهان وجود دارد که از جمله آن، فقدان انگیزه در پذیرش آموزش الکترونیکی به دلیل پایداری نگرش سنتی و عدم فرهنگ‌سازی، نگرانی و ترس از فن‌آوری و یادگیری مهارت‌های جدید، پایین بودن سطح اعتماد به فناوری اطلاعات و حفظ محرمانگی، عدم حمایت از مالکیت معنوی و فکری کاربران و ... اشاره کرد (زارعی ساروکلائی و همکاران، ۱۳۹۹).

مروری بر پیشینه‌های تجربی و نوآوری پژوهش

در ادامه به مرور برخی از نتایج پیشینه‌های تجربی انجام شده پرداخته شده است تا ضمن شناخت از پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی، شکاف تحقیقاتی و نوآوری پژوهش تبیین گردد.

جدول ۱: خلاصه‌ای از پیشینه پژوهش

نتیجه	عنوان	سال	محقق/ان
الگوی آموزش الکترونیکی دافوس آجا از ده مؤلفه و بیست و شش شاخص تشکیل شده است. مولفه‌های ده‌گانه عبارت‌اند از: سازمان، پداگوژیک، فناوری، طراحی رابط کاربردی، ارزشیابی، مدیریت، خدمات پشتیبانی، ملاحظات اخلاقی و حقوقی، ارتقا بهره‌وری دافوس آجا و ملاحظات امنیتی است. همچنین با افزایش استرس میزان تأثیر آموزش مجازی بر عملکرد تحصیلی کاهش و با کاهش استرس میزان این تأثیرگذاری افزایش داشت.	تبیین ابعاد و مولفه‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا با رویکرد تحلیل محتوا	۱۴۰ ۲	زندى و همکاران
افزایش زمان مطالعه به واسطه انعطاف‌پذیری بالایی که از لحاظ زمانی در اختیار دانشجویان قرار می‌دهد به‌عنوان مهم‌ترین قوت، هزینه‌بر بودن ابزارهای یادگیری سیار به‌عنوان مهم‌ترین ضعف، اطلاع‌رسانی به‌موقع دوره‌های آموزشی از طریق سیستم پیامک به‌عنوان مهم‌ترین فرصت، مخالفت نهادهای امنیتی سازمان جهت به‌کارگیری وسایل ارتباطی به‌عنوان مهم‌ترین تهدید آموزش سیار دانشگاه افسری امام علی (ع) مطرح‌شده‌اند.	شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای یادگیری سیار در دانشگاه افسری امام علی (ع) در دوران کرونا و ارائه راهکار متناسب با آن	۱۴۰ ۱	سیدی و همکاران
عوامل مرتبط با مدرس در اثربخشی یادگیری الکترونیکی: تسهیل‌گری فرایند یادگیری:	تعیین‌کنندگان اثربخشی یادگیری الکترونیکی:	۱۳۹ ۹	زارعی ساروکلائی

نتیجه	عنوان	سال	محقق/ان
<p>۱- تسهیل مشارکت فعال یادگیرندگان در فرایند یادگیری</p> <p>۲- اتخاذ فعالیت‌ها و مهارت‌هایی جهت افزایش حس حضور دانشجویان در فرایند تدریس</p> <p>۳- پاسخگویی فعال در قبل، حین و بعد از کلاس یادگیری الکترونیکی</p> <p>۴- تسهیل تعامل بین یادگیرندگان</p> <p>۵- ایجاد انگیزه و علاقه در یادگیرنده دانش مدرس:</p> <p>۱- دانش فناورانه مدرس</p> <p>۲- دانش موضوعی مدرس</p> <p>۳- نگرش مدرس نسبت به کارآمدی یادگیری الکترونیکی</p> <p>ویژگی‌های روان‌شناختی مدرس:</p> <p>۱- علاقه و اشتیاق مدرس نسبت به فناوری و یاددهی از طریق آن</p>	مطالعه‌ای کیفی بر مدرس		و همکاران
<p>مؤلفه‌های اثربخش درون‌بده‌های آموزش الکترونیکی دانشگاهی عبارت‌اند از:</p> <p>۱- رضایت</p> <p>۲- انگیزش و رفع نیاز فراگیران</p> <p>۳- آمادگی و شناخت فراگیران</p> <p>۴- توانمندی و مهارت‌های اساتید</p> <p>۵- آمادگی و انگیزش اساتید</p> <p>۶- کیفیت درونی آموزش الکترونیکی</p> <p>۷- هوشمندی ساختار آموزش</p> <p>۸- نظام‌مندی و ارزیابی آموزش</p> <p>۹- عینیت و تناسب اهداف آموزشی</p> <p>۱۰- فرآیند طراحی و تولید مضمون</p> <p>۱۱- کیفیت مضمون</p> <p>۱۲- طراحی فرآیندهای یادگیری الکترونیکی</p> <p>۱۳- معماری محیط آموزش الکترونیکی</p> <p>۱۴- برنامه‌ریزی، طراحی و ارائه دوره‌های یادگیری مؤثر</p> <p>۱۵- روزآمد ساختن آموزش بر اساس نظریه‌های یادگیری و نیازهای نوپدید، توسعه تعاملات، توسعه زیرساخت‌های فنی اعم از نرم‌افزار، سخت‌افزار و ارتباطات.</p>	<p>بررسی مؤلفه‌های ارزیابی اثربخشی درونی دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاهی</p>	<p>۱۳۹</p> <p>۸</p>	<p>هنگری و همکاران</p>
<p>معیارهای اثربخش برنامه‌های آموزش الکترونیک عبارت‌اند از:</p> <p>۱- کسب فرصت‌های جدید یادگیری</p> <p>۲- همگام شدن با تکنولوژی‌های روز جهانی</p> <p>۳- صرفه‌جویی در وقت، انرژی و هزینه، رشد و دگرگونی جامعه کاروفناوری</p> <p>۴- رسیدن به یادگیری مادام‌العمر</p> <p>۵- رسیدن به اهداف برنامه‌های آموزش الکترونیکی</p> <p>۶- صرفه‌جویی در هزینه‌های اضافی و مازاد</p> <p>۷- رسیدن به اهداف بالادستی</p> <p>۸- تعامل با سایر جوامع بشری</p> <p>۹- بهره‌وری کار در محیط کسب‌وکار</p> <p>۱۰- بهبود مهارت‌های کاربردی</p> <p>۱۱- بالا بردن مهارت‌های فردی</p>	<p>شناسایی معیارهای اثربخشی برنامه‌های آموزش الکترونیکی</p>	<p>۱۳۹</p> <p>۸</p>	<p>عرب پشتکوهی و همکاران</p>

نتیجه	عنوان	سال	محقق/ان
فراگیران ۱۳- امکان یادگیری در حین کار.			
عوامل اثربخش بر آموزش مجازی عبارت‌اند از: ۱- کیفیت سیستم ۲- عوامل تسهیل‌کننده ۳- کیفیت استاد ۴- تمایل کاربر ۵- موفقیت آموزش الکترونیکی ۶- کیفیت اطلاعات و محتوی دروس ۷- تعامل بین استاد و دانشجو.	ارزیابی اثربخشی آموزش‌های مجازی به دانشجویان مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی	۱۳۹۹	قنبری و همکاران
عوامل مؤثر: دیدگاه فردی ۱- ویژگی‌های دانش‌آموز ۲- ویژگی‌های مربی چشم‌انداز فناوریانه و چشم‌انداز نهادی ۱- محیط یادگیری الکترونیکی ۲- روش‌های یادگیری ۳- ساختمان مدرسه و منابع محاسباتی.	چارچوبی برای استقرار موفق آموزش الکترونیکی کشورهای درحال توسعه	۲۰۲۱	Nawaz
عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش الکترونیکی عامل انسانی ۱- ویژگی‌های مربی ۲- ویژگی‌های فراگیران عامل فناوریانه ۱- پشتیبانی اداری ۲- مضمون دوره ۳- طراحی دوره ۴- حمایت اجتماعی ۵- پشتیبانی فنی.	عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش الکترونیکی در طول بیماری همه‌گیر COVID-۱۹ از دیدگاه دانش‌آموزان آموزش عالی میانجی سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی در شرکت برق منطقه‌ای زنجان	۲۰۲۰	Elumalai et al
عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی در ادبیات سیستماتیک: ۱- آموزش عالی ۲- استراتژی‌های یاددهی-یادگیری ۳- محیط‌های یادگیری تعاملی ۴- توسعه حرفه‌ای معلمان ۵- آموزش معلمان ۶- مدیریت دوره و یادگیری ۷- طراحی آموزشی ۸- تالارهای گفتگو ۹- توجه به آموزش شخصی ۱۰- رضایت و انگیزه آنلاین دانش‌آموزان.	گرایش‌های تحقیقات آموزشی درباره یادگیری الکترونیکی: مرور ادبیات سیستماتیک (۲۰۰۹-۲۰۱۸)	۲۰۲۰	Valverde-Berroso et al
عوامل مؤثر: عامل انسانی ۱- دیدگاه یادگیرندگان ۲- نگرش مربی ۳- روش تدریس عامل فناوریانه ۱- سواد رایانه‌ای، ۲- کیفیت سیستم ۳- کیفیت خدمات ۴- کیفیت مضمون.	ارزیابی عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی	۲۰۱۸	Osman et al

بررسی پیشینه‌های بالا نشان می‌دهد که در تحقیقات مختلف به برخی از عواملی که در ارتقا آموزش الکترونیکی اثرگذارند بصورت موردی اشاره شده است. محققان با جمع‌بندی دیدگاه صاحب‌نظران و هم‌پوشانی آن‌ها، عواملی که در ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی موثر بوده‌اند و

دارای بالاترین در صد فراوانی در پژوهش‌های پیشین بوده‌اند را استخراج نمودند. جمع‌بندی نشان می‌دهد که عوامل انسانی (۵۷٪)، عوامل فناورانه (۷۲٪) و عوامل آموزشی (۵۷٪) به عنوان عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی بوده‌اند که در این پژوهش تلاش خواهد شد مبتنی بر سه حوزه یاد شده به چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران پرداخته شود.

روش‌شناسی تحقیق

از آنجاکه پژوهش حاضر در پی چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران است، در نتیجه از منظر هدف، کاربردی؛ از منظر راهبرد اجرای پژوهش، توصیفی از نوع موردی-اکتشافی؛ از منظر روش گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای (مطالعه اسناد و مدارک و متون علمی) و میدانی (ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته و پرسشنامه)؛ از منظر نوع داده، آمیخته (کیفی-کمی)؛ و از جهت مقطع زمانی، تک مقطعی است. این پژوهش در دو مرحله اصلی انجام شد. در مرحله نخست، محققان داده‌های کیفی مورد نیاز برای پاسخ به چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران را با مطالعه اسناد و مدارک و متون علمی و انجام مصاحبه با صاحب نظران گردآوری و مبتنی بر تجزیه و تحلیل کیفی بر روی گزاره‌های استخراج شده از متون علمی و اسناد و مدارک و همچنین عبارت‌های بیانی مصاحبه‌شوندگان، به شناسایی عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی پرداختند. همچنین در مرحله دوم، با تنظیم پرسشنامه محقق ساخته و توزیع آن بین نمونه آماری، به ارزیابی چگونگی اثر هر یک از عوامل بر ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران پرداخته شد.

جامعه آماری شامل ۲۱۰ نفر از معاونین، مدیران و روسای باسابقه فعالیت‌های آموزشی در دانشگاه‌های ارتش و همچنین تعدادی از فراگیران دوره‌های آموزش الکترونیکی با حداقل مدرک کارشناسی ارشد، سابقه خدمت بالای ۲۰ سال و حداقل ۵ سال سابقه مدرسین آجا است. نمونه‌گیری برای اجرای مصاحبه به روش هدفمند قضاوتی و تا مرحله اشباع نظری از بین خبرگان به تعداد ۱۲ نفر انجام شد. همچنین حجم نمونه یا فرمول کوکران به تعداد ۱۳۶ نفر محاسبه شد و پرسشنامه‌ها در بین نمونه آماری به روش تصادفی طبقه‌ای با فراوانی معاونت‌های ستاد آجا ۵۲ نفر و دانشگاه‌های سازمانی ۸۴ نفر توزیع گردید.

روایی سؤالات مصاحبه با تایید خبرگان به روش محتوایی تأیید شد. روایی نتایج مصاحبه با روش معیار مقبولیت^۱ از طریق بازنگری توسط مصاحبه‌شوندگان و قابلیت تأیید^۲ از طریق بازبینی و تایید

^۱ Credibility

^۲ Confirmability

مجدد نتایج در مرحله پایانی بررسی شد (گلشاهی و معینی‌فرد، ۱۴۰۲). برای سنجش پایایی سؤالات مصاحبه نیز از روش بازآزمون و پرسش‌گری در دو زمان متفاوت استفاده شد تا عدم ابهام در سؤالات و ایجاد درک مشترک در بین مصاحبه‌شوندگان ارزیابی شود. همچنین، پایایی نحوه کدگذاری مصاحبه نیز به روش درصد توافق در کدگذاری محاسبه شد که نتایج آن به میزان ۸۶/۴۸ درصد محاسبه شد.

در ادامه، پس‌از آنکه عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی به روش تحلیل تماتیک در مرحله نخست (کیفی) استخراج گردید، به تبیین ۳۱ گویه‌سؤالی متناظر با شاخص‌های هریک از عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی در ساختار پرسشنامه پرداخته شد. روایی سؤالات پرسشنامه علاوه بر روش محتوایی که به تأیید خبرگان رسید، از طریق روش روایی همگرایی و واگرایی (تشخیصی) در نرم‌افزار Smart-Pls ۳ نیز محاسبه شد که نتایج آن در ادامه آمده است.

جدول ۲: آزمون روایی همگرا و تشخیصی عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی

متغیرهای مکنون پژوهش	فراده	فراگیر	مدیران	نرم افزار ارائه آموزش	بستر ارائه آموزش	پشتیبانی فناورانه	محتوی آموزش	منابع آموزش	پشتیبانی آموزشی
فراده	AVE=۵ ۰/۵۴ √AVE= ۰/۷۴۴								
فراگیر	۰/۵۴۸	AVE=۵ ۰/۶۳ √AVE= ۰/۷۵۰							
مدیران	۰/۵۱۷	۰/۴۸۸	AVE=۵۴ ۰/۶ √AVE=۷ ۰/۳۹						
نرم افزار ارائه آموزش	۰/۵۰۹	۰/۵۰۱	۰/۶۴۱	AVE=۶۷ ۰/۸ √AVE=۸ ۰/۲۳					
بستر ارائه آموزش	۰/۳۵۵	۰/۴۲۹	۰/۶۴۷	۰/۶۸۰	AVE=۶۷ ۰/۷ √AVE=۸ ۰/۲۲				
پشتیبانی فناورانه	۰/۵۶۵	۰/۴۳۳	۰/۶۴۸	۰/۶۳۸	۰/۶۱۴	AVE=۵۳ ۰/۷ √AVE=۷ ۰/۳۲			
محتوی آموزش	۰/۵۰۲	۰/۵۶۲	۰/۳۹۳	۰/۴۸۲	۰/۴۵۸	۰/۵۱۰	AVE=۵۱ ۰/۶ √AVE=۷ ۰/۱۸		
منابع آموزش	۰/۵۷۰	۰/۵۷۵	۰/۴۸۶	۰/۵۲۷	۰/۴۷۶	۰/۵۲۴	۰/۵۳۵	AVE=۶ ۰/۷۸ √AVE= ۰/۸۲۲	
پشتیبانی آموزشی	۰/۶۲۴	۰/۵۰۲	۰/۵۰۲	۰/۵۶۲	۰/۳۹۳	۰/۴۸۲	۰/۴۵۸	۰/۵۱۰	AVE=۵۵۶ ۰/ √AVE=۷ ۰/۳۹

با توجه به جدول ۲، میزان شاخص AVE برای هریک از مؤلفه‌ها (تیم‌های فرعی) شناسایی شده بیش از ۰/۵ محاسبه شده است که بیانگر همگرایی مؤلفه با عامل سطح بالاتر خود در سازه ترسیم شده است. همچنین نتایج شاخص (\sqrt{AVE}) نشان می‌دهد که میزان این شاخص برای هر مؤلفه از همبستگی هر مؤلفه با سایر مؤلفه‌های موجود در سازه بیشتر است، بنابراین روایی تشخیصی مؤلفه‌ها نیز تایید می‌شود. به عبارت دیگر، شاخص‌ها به هریک از مؤلفه‌ها و مؤلفه‌ها به عامل سطح بالاتر خود به درستی تخصیص داده شده‌اند. همچنین پایایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ در جدول ۳ محاسبه گردید که همگی بالای ۷۰ درصد بود.

جدول ۳: محاسبه پایایی سؤالات پرسشنامه

متغیرها	شماره سؤالات	ضریب آلفای کرونباخ	پایایی مرکب (CR)
عوامل انسانی ارتقادهنده آموزش الکترونیکی	۱ تا ۱۱	۰/۸۱۲	۰/۹۰۷
عوامل فناورانه ارتقادهنده آموزش الکترونیکی	۱۲ تا ۲۱	۰/۷۴۵	۰/۸۹۶
عوامل آموزشی ارتقادهنده آموزش الکترونیکی	۲۲ تا ۳۱	۰/۷۸۳	۰/۸۲۶
کل سؤالات پرسشنامه	۱ تا ۳۱	۰/۸۷۰	۰/۹۳۴

تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی برگرفته از مطالعه متون و منابع علمی و عبارت‌های بیانی مصاحبه‌شوندگان با تحلیل تماتیک شش مرحله‌ای کلارک و همکاران^۱ (۲۰۱۵) و تجزیه و تحلیل داده‌های کمی برگرفته از پرسشنامه با روش مدلسازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار Smart-Pls ۳،۸،۲ انجام شد.

^۱ Clarke et al.

یافته ها و تجزیه و تحلیل داده ها

الف: تجزیه و تحلیل بخش کیفی (تحلیل تماتیک)

برای تجزیه و تحلیل داده های کیفی حاصل از مرور نظامند منابع علمی و مصاحبه با خبرگان، از روش تحلیل تماتیک کلارک و همکاران (۲۰۱۵) استفاده شد که در شش مرحله زیر انجام شد:

مرحله ۱: برای شناسایی عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی- ویروسی، در ابتدا گزاره های منابع علمی و عبارات های بیان شده توسط مصاحبه شوندگان گردآوری شد و طی چند مرحله مطالعه دقیق آنان، اشرافیت نسبی بر روی داده ها بدست آمد (مرحله اول؛ آشنایی با داده ها).

مرحله ۲: به کدگذاری مفاهیم برگرفته از محتوای گزاره های علمی و عبارات های بیان شده خبرگان پرداخته شد (مرحله دوم؛ کدگذاری مفاهیم). در مجموع از بین گزاره های اسناد و متون علمی و عبارات های بیانی مصاحبه شوندگان، تعداد ۱۰۹ کد استخراج گردید.

مرحله ۳: تلاش شد با حذف کدهای مفاهیم مشابه، ناقص و ناهمگون، همپوشانی و سازگاری بین کدها انجام و تعداد ۳۱ مفهوم گزینشی یا شاخص استخراج شود (مرحله سوم؛ جستجوی شاخص ها). به عنوان نمونه در جدول ۴، چگونگی دستیابی به شاخص «از طریق بالا بردن سطح چشم انداز انگاری» و «از طریق کاربردی کردن نرم افزار» به این شرح بوده است که پس از گردآوری گزاره های علمی و نظرات صاحب نظران در خصوص چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی- ویروسی در دانشگاه های ارتش، به دسته بندی گزاره ها و عبارات های بیانی پرداخته شد و آن گزاره هایی که با هم متنجانس بودند در کنار یکدیگر قرار گرفتند و در ادامه، در بین گزاره های هم گرا، آنهایی که هم پوشانی نزدیکی با هم داشتند حذف گردیدند. در رابطه با دو شاخص اشاره شده، در نهایت تعداد چهار کد از گزاره ها و عبارات های بیانی احصا شد که به شرح جدول زیر است:

جدول ۴: مثالی از چگونگی احصا شاخص های گزینشی از عبارات های بیانی مصاحبه شوندگان

متن مصاحبه	شاخص گزینشی
۱) فرآیندی انجام دهد که طی یک مدیریت عالی، یک چشم انداز را تدوین کرده و برنامه ها و وظایف معین برای رسیدن به اهداف آموزشی دانشگاه ترسیم کند (مصاحبه شونده ۸).	از طریق بالا بردن سطح چشم انداز انگاری
۲) لازمه موفقیت در زمینه آموزش الکترونیک مثل هر فرایند دیگری، داشتن چشم انداز مشخص و نگاشت آن به منظور هدف گذاری صحیح و تدوین برنامه مناسب است.	
۳) نرم افزار آموزش الکترونیکی باید در راستای اهداف آموزش دانشگاه به عنوان یک دانشگاه نظامی طراحی و ارائه گردد (مصاحبه شونده ۲).	از طریق کاربردی کردن نرم افزار
۴) لازم است برنامه های نرم افزاری با رویکردی کاربردی و کاربست آن در محیط دانشگاه نظامی طراحی و بکار گرفته شود. امکانات آن باید متناسب با نیازهای آموزشی باشد.	

ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی کارکنان در بحران‌های ... / ۱۴

مرحله ۴: در این مرحله با بازبینی مجدد در بین مفاهیم یا شاخص‌های گزینش شد، به دسته‌بندی آنان در قالب تیم‌های فرعی پرداخته شد (مرحله چهارم؛ بازبینی تیم‌ها). به این روش تعداد نه تیم فرعی ایجاد شد. برای ارزیابی اعتبار تیم‌های استخراج شده، به صورت رفت و برگشتی مراحل اول تا چهارم بازبینی گردید و روند رسیدن به تیم‌های فرعی بررسی شد.

مرحله ۵: در مرحله پنجم، بر مبنای اشراف نظری بر روی تیم‌های فرعی و مفاهیم گزینشی، محققان به دسته‌بندی آنان ذیل سه تیم اصلی پرداختند و بر مبنای محتوای تیم‌های فرعی، به نام‌گذاری تیم‌های اصلی پرداختند (مرحله پنجم؛ تعریف و نام‌گذاری تیم‌های اصلی).

مرحله ۶: در گام پایانی نیز گزارش نهایی از روند تحلیل تماتیک در قالب جدول ۵ تا ۷ ارائه می‌شود که منتج به شناسایی عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی در دانشگاه‌های ارتش شد (مرحله ششم؛ گزارش دهی).

جدول ۵: تحلیل تماتیک عوامل انسانی ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-

ویروسی

تیم اصلی	تیم فرعی	کد گزینشی	شرح مفاهیم گزینشی	
ارتقای اثربخشی الکترونیکی از طریق عوامل انسانی	از طریق ارتقا فراده	X۱	از طریق ارتقا سطح دانش	
		X۲	از طریق ارتقا میزان تسلط	
		X۳	از طریق ارتقا صلاحیت فردی	
		X۴	از طریق ارتقا انگیزه	
	از طریق ارتقا فراگیر	X۵	از طریق ارتقا علاقمندی	
		X۶	از طریق ارتقا میزان درک مطلب	
		X۷	از طریق ارتقا میزان مشارکت در کلاس	
		X۸	از طریق ارتقا مسئولیت پذیری	
		از طریق ارتقا مدیران آموزش	X۹	از طریق ارتقا مهارت
			X۱۰	از طریق ارتقا برنامه ریزی
			X۱۱	از طریق ارتقا نحوه اجرا

جدول ۶: تحلیل تماتیک عوامل فناوریانه ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-

ویروسی

تیم اصلی	تیم فرعی	کد گزینشی	شرح مفاهیم گزینشی
ارتقای اثربخشی الکترونیکی از	از طریق ارتقا نرم‌افزار	X۱۲	از طریق ارتقا کاربردی بودن
		X۱۳	از طریق ارتقا سهولت و سادگی
		X۱۴	از طریق ارتقا چند زبانه بودن

تیم اصلی	تیم فرعی	کد گزینشی	شرح مفاهیم گزینشی
طریق عوامل فناورانه	از طریق ارتقا بستر ارایه آموزش	X۱۵	از طریق قابل ارتقاء نمودن
		X۱۶	از طریق ارتقا سرعت
از طریق ارتقا پشتیبانی فناورانه	از طریق ارتقا پشتیبانی فناورانه	X۱۷	از طریق ارتقا امنیت
		X۱۸	از طریق پیش بینی جایگزین
		X۱۹	از طریق امکان بومی سازی بستر ارایه آموزش
		X۲۰	از طریق ارتقا رفع به موقع مشکلات سیستم
		X۲۱	از طریق ارتقا بروز رسانی

جدول ۷: تحلیل تماتیک عوامل آموزشی ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی -

ویروسی

تیم اصلی	تیم فرعی	کد گزینشی	شرح مفاهیم گزینشی
ارتقای اثربخشی الکترونیکی از طریق عوامل آموزشی	از طریق ارتقا محتوی آموزش	X۲۲	از طریق ارتقا جامعیت محتوا
		X۲۳	از طریق ارتقا کیفیت محتوا
		X۲۴	از طریق قابلیت ارتقا از طریق الگوی مشخص
		X۲۵	از طریق ارتقا بروز رسانی محتوا
از طریق ارتقا پشتیبانی آموزشی	از طریق ارتقا منابع آموزش	X۲۶	از طریق ارتقا میزان قابل فهم بودن محتوا
		X۲۷	از طریق ارتقا کیفیت منابع آموزشی
		X۲۸	از طریق ارتقا تنوع منابع آموزشی
		X۲۹	از طریق ارتقا میزان مرتبط بودن منابع
		X۳۰	از طریق ارتقا میزان نظارت و بازخوردگیری
		X۳۱	از طریق ارتقا میزان ارزیابی

نتایج تحلیل تماتیک در جداول بالا نشان می دهد که ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی - ویروسی در دانشگاه های ارتش از طریق سه تیم اصلی شامل عوامل انسانی (از طریق ارتقا فراده، فراگیر و مدیران آموزش)، عوامل فناورانه (از طریق ارتقا نرم افزار ارایه آموزش الکترونیکی، ارتقا بستر ارایه آموزش و ارتقا پشتیبانی فناورانه) و عوامل آموزشی (از طریق ارتقا محتوی آموزش، ارتقا منابع آموزش و ارتقا پشتیبانی آموزشی) حاصل می شود.

ب: تجزیه و تحلیل کمی (مدل سازی معادلات ساختاری)

پس از شناسایی عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی - ویروسی در دانشگاه های ارتش، در بخش دوم پژوهش به بررسی چگونگی اثر هر یک از عوامل بر ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران های زیستی - ویروسی در دانشگاه های ارتش با روش مدل سازی معادلات ساختاری پرداخته شد. به این منظور فرضیه های زیر مطرح و مورد ارزیابی قرار

گرفت:

فرضیه ۱. احتمالاً اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی- ویروسی را می‌توان از طریق عوامل انسانی هم‌چون ارتقا فراده، فراگیر و مدیران آموزش ارتقا بخشید.

فرضیه ۲. احتمالاً اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی- ویروسی را می‌توان از طریق عوامل فناورانه هم‌چون ارتقا نرم‌افزار ارایه آموزش الکترونیکی، بستر ارایه آموزش و پشتیبانی فناورانه ارتقا بخشید.

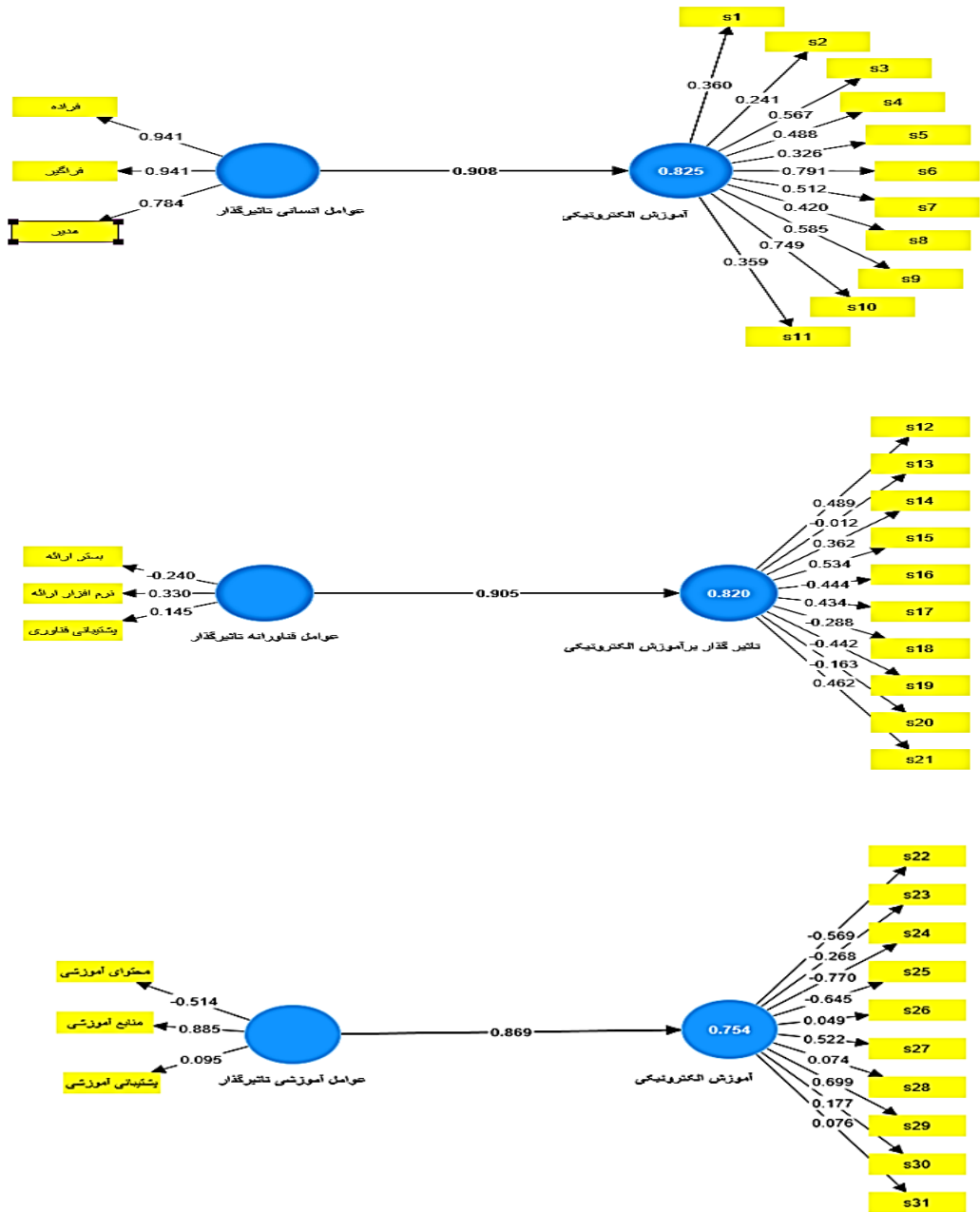
فرضیه ۳. احتمالاً اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی- ویروسی را می‌توان از طریق عوامل آموزشی هم‌چون ارتقا محتوی آموزش، منابع آموزش و پشتیبانی آموزشی ارتقا بخشید.

در ادامه برای آزمون فرضیه‌ها، مدل ساختاری مربوط به آنان در نرم‌افزار Smart-PLS ۳ ترسیم شد. معیارهای آزمون مدل معادلات ساختاری شامل؛ ضریب تعیین (R^2) متغیرهای درون‌زا، ضرایب بتا (مسیر) و ضرایب معناداری، شاخص ارتباط پیش‌بین (Q^2) یا شاخص افزونگی و شاخص نیکویی برازش (GOF) است (Henseler et al., ۲۰۰۹). در شکل ۱ خروجی گرافیکی ضرایب مسیر مدل ساختاری در نرم‌افزار Smart-PLS ۳ برای فرضیه‌های اصلی و فرعی به نمایش گذاشته شده است. همچنین میزان شاخص ضریب تعیین (R^2)، شاخص ارتباط پیش‌بین (Q^2) یا شاخص افزونگی و شاخص نیکویی برازش (GOF) در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۸: شاخص‌های ارزیابی مدل‌های ساختاری پژوهش

شاخص (R^2)	شاخص (Q^2)	شاخص (GOF)	متغیرهای درون‌زا
۰/۸۲۶	۰/۱۵۳	۰/۳۷۸	مدل ساختاری ارتقای اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی
۰/۸۲۰	۰/۲۱۴	۰/۳۸۹	مدل ساختاری ارتقای اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی
۰/۷۵۴	۰/۱۸۹	۰/۴۰۲	مدل ساختاری ارتقای اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی در بحران‌های زیستی- ویروسی

همچنین در جدول (۹) ضرایب معناداری مربوط به فرضیه‌های پژوهش ارایه شده است که مقدار آنان از میزان آماره t در سطح اطمینان ۹۵ درصد (۱/۹۶) بیشتر است که معناداری ضرایب مسیر را تایید می‌نماید.



شکل ۱: ضریب مسیر (بتا) مدل ساختاری فرضیه‌های پژوهش

در ادامه با توجه به ضرایب بتای مسیر و مقادیر معناداری در مدل ساختاری پژوهش که برای روابط بین متغیرها بدست آمد، به بررسی نتایج فرضیه‌ها در جدول (۹) پرداخته شد.

جدول ۹: ضرایب بتا و مقادیر معناداری مربوط به فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	فرضیه‌ها	ضریب بتا	مقدار معناداری	نتایج
۱	عوامل انسانی -> ارتقای اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی	۰/۹۰۸	۹/۵۸۰	اثر مثبت معنادار
۲	عوامل فناورانه -> ارتقای اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی	۰/۹۰۵	۸/۴۳۲	اثر مثبت معنادار
۲	عوامل آموزشی -> ارتقای اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی	۰/۸۶۹	۶/۲۱۱	اثر مثبت معنادار

میزان ضرایب بتا (مسیر) بدست آمده و ضرایب معناداری هریک از فرضیه‌های پژوهش در جدول فوق نشان می‌دهد که فرضیه‌های پژوهش تایید شدند. در ضمن اثرگذاری عوامل انسانی، فناورانه و آموزشی بر اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی - ویروسی به ترتیب به میزان ۰/۹۰۸، ۰/۹۰۵ و ۰/۸۶۹ محاسبه شد. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

این پژوهش با هدف چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی کارکنان در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی - ویروسی انجام شد. براین مبنا با تحلیل تماتیک، عوامل ارتقا دهنده اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی شناسایی و در بخش کمی با مدل‌سازی معادلات ساختاری به ارزیابی چگونگی اثرات آنان بر ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران پرداخته شد که همه عوامل اثر مثبت معناداری داشتند. در مجموع نتایج نشان داد در بُعد عامل انسانی، به منظور ارتقای اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی - ویروسی باید نسبت به افزایش سطح دانش فراده اقدام نمود، میزان تسلط فراده در ارائه بالاتر رود، و صلاحیت فردی فراده باید متناسب با سطح آموزش الکترونیکی در وضعیت بالاتری قرار گیرد. همچنین ضروری است نسبت به افزایش میزان علاقمندی فراگیران با ارزیابی و رتبه‌بندی نفرات و اهمیت دادن به نفرات برتر و همچنین اقداماتی در خصوص درک بهتر مطلب با ارائه انیمیشن‌ها، تصاویر و استفاده از تکنیک‌های بازی جنگ و ... در راستای مشارکت فراگیران در کلاس مجازی افزوده شود. از سوی دیگر، باید نسبت به افزایش مهارت مدیران آموزش با برگزاری دوره‌های مدیریتی در حوزه آموزش الکترونیکی و همچنین با فراگیری اصول برنامه‌ریزی در حوزه آموزش الکترونیکی و اقدامات عملی و آموزشی مناسب در نحوی اجرای صحیح برنامه‌های آموزشی و همچنین با انتساب مدیران مسئولیت‌پذیر در حوزه آموزش دانشگاه اقدام گردد. یافته‌های این بخش با نتایج مطالعات زارعی ساروکلائی و همکاران (۱۳۹۹)، ترک‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، ناواز (۲۰۲۱) و الامالی و همکاران (۲۰۲۰) سازگار است.

از سوی دیگر نتایج مشخص کرد که عوامل فناورانه نقش مهمی در ارتقای اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- و ویروسی ایفا می‌نماید که به این منظور باید نسبت به افزایش میزان کاربردی بودن نرم افزار متناسب با شرایط و آموزش‌های دانشگاه‌های نظامی تأکید شود. همچنین با توجه به اینکه در دانشگاه‌های نظامی از دانشجویان مهمان از کشورهای خارجی استفاده می‌شود باید نرم افزارهای چند زبانه استفاده شود. این نرم افزارها باید دارای سهولت در نحوه بکارگیری باشند تا کاربران مختلف از سطح آگاهی متفاوت بتوانند از آن استفاده نمایند و یکی دیگر از ویژگی‌های این نرم افزارها آن است که قابلیت ارزیابی از فرادهان را داشته باشد. همچنین دومین عامل از فناورانه بستر ارائه آموزش می‌باشد که باید دارای سرعت مناسب و بدون قطعی در حین آموزش الکترونیکی و با توجه به ارائه آموزش‌های نظامی از طریق این بستر، نیازمند سطح امنیت بالایی است و بهتر است در یک بستر اینترنت داخلی و امن ارائه گردد. عامل سوم از عوامل فناورانه، نحوه پشتیبانی فناورانه می‌باشند که باید در مواقعی که نرم افزار و بستر ارائه آموزش الکترونیکی به مشکل برمی‌خورند سامانه پشتیبانی الکترونیکی و فناورانه سریع نسبت به رفع مشکل با جایگزین نمودن بستر جدید یا رفع فوری مشکلات نرم افزاری و ... اقدام نمایند و همچنین با نظر سنجی از کاربران در خصوص مشکلات اساسی نرم افزار نسبت به بروز رسانی آن اقدام نمایند. نتایج این بخش با مطالعات عرب پشتکوهی و همکاران (۱۳۹۸)، قنبری و همکاران (۱۳۹۹)، الامالی و همکاران (۲۰۲۰) و عثمان و همکاران (۲۰۱۸) مطابقت دارد.

نتایج مرتبط با عوامل آموزشی نشان داد که باید نسبت به افزایش سطح محتوای آموزشی از طریق جامع و کامل بودن و در بردارنده تمامی مطلب و سرفصل‌های آموزشی متناسب با آموزش الکترونیکی باشد. همچنین لازم است دارای کیفیت مناسب و از یک طرح الگو که توسط آموزش دانشگاه پیش بینی و بارگزاری شده پیروی نماید. این محتوای تولید شده باید متناسب با اطلاعات و علوم روز نظامی و قابل فهم جهت همه سطوح یادگیری آموزش در دانشگاه باشد. در عین حال، باید منابع آموزشی که در اختیار فراگیران و فرادهان است دارای کیفیت بالایی از طریق اضافه نمودن انیمیشن بازی جنگ، تصاویر و... باشد. در خصوص پشتیبانی آموزشی نیز باید نسبت به تولید منابع و محتوای آموزش الکترونیکی در دانشگاه از نظر کیفیت و کمیت براساس استانداردهای لازم اقدام شود و در خصوص آموزش‌های ارائه شده از دانشجویان ارزیابی لازم را به عمل آورند و در نهایت نسبت به بازخوردگیری آموزش‌های الکترونیکی اقدام و نتایج بدست آمده را جهت بهتر شدن روند آموزش الکترونیکی بکارگیرند. یافته‌های این بخش با مطالعات عرب پشتکوهی و همکاران (۱۳۹۸)، ناواز (۲۰۲۱) و جساس والورده و همکاران (۲۰۲۰) سازگار است.

در ادامه مبتنی بر نتایج احصاء شده، به ارائه پیشنهادهایی به شرح زیر پرداخته شده است:

۱) معاونت محترم تربیت و آموزش آجا:

- نسبت به سیاست گذاری لازم در خصوص روند ارایه آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-

ویروسی آینده و پیش بینی بسترهای مورد نیاز در این خصوص اقدام نمایند. ضروری است روندها و ابزارهای مورد نیاز برای ارایه این نوع آموزش در دستورالعمل‌هایی تبیین و به مراکز دانشگاهی ارتش ارسال شود.

- در خصوص توسعه مدیران آموزشی دانشگاه‌های آجا از طریق برگزاری دوره‌های تعالی سازی با هدف افزایش مهارت‌های برنامه‌ریزی آموزشی، افزایش مسئولیت‌پذیری مدیران آموزشی، و آموزش نحوه اجرای فرایندهای آموزش الکترونیکی در بستر شبکه‌های اجتماعی، اینترنت داخلی و ... اقدام نمایند.

- با ارایه دستورالعمل‌های لازم در خصوص ارتقای سطح فزاده و فراگیر به‌ویژه در رابطه با انگیزاننده‌های حوزه آموزش و اثرگذاری این دوره‌ها در آینده خدمتی آنان هماهنگی لازم با سایر معاونین آجا را داشته باشد.

- برنامه‌ریزی لازم در خصوص نظارت بر مضمون آموزشی تولیدی، منابع آموزشی، ارزیابی متون و مضمون و منابع موجود آموزشی و همچنین پشتیبانی پژوهشی مناسب از اجرای آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- و ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس الگوها و شایستگی‌های بدست آمده از این پژوهش با تاکید بر شاخصه‌های مضمون تولیدی، منابع آموزشی و پشتیبانی آموزشی، بپردازند.

۲) معاونت محترم فاوای آجا:

- نسبت به ارتقا نرم‌افزار ارائه آموزش فعلی دانشگاه‌ها، بستر ارائه آموزش (اینترنت دانشگاه)، نرم‌افزار ارزشیابی و سنجش و بومی و مضمون آموزش الکترونیکی تولیدی، منابع آموزش الکترونیکی مناسب اقدام و پشتیبانی فناورانه لازم به منظور ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی- و ویروسی در دانشگاه‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس الگوها و شایستگی‌های بدست آمده از این پژوهش بپردازند.

- نسبت به کاربردی سازی نرم‌افزار، افزایش میزان سهولت و سادگی استفاده از نرم‌افزار برای فزاده و فراگیر، تجهیز نرم‌افزار به زبان‌های مختلف به ویژه برای استفاده دانشجویان خارجی، امکان قابلیت بروز رسانی نرم افزار متناسب با نیازهای آموزشی و ... اقدام نمایند.

- ضروری است بستر توسعه ارایه آموزش در اینترنت و اینترنت و پهنای باند در این زمینه افزایش یابد. همچنین باید برنامه‌ریزی لازم در خصوص افزایش سرعت بستر اینترنت و اینترنت اقدام لازم انجام شود.

- نسبت به ارتقای سطح امنیت بسترهای اینترنت و اینترنت اقدام مقتضی صورت گیرد. همچنین جایگزین لازم برای پیش بینی هرگونه خرابکاری در بستر اینترنت در رابطه با این نرم افزار از طرف فاوای آجا صورت گیرد.

- اگرچه در این پژوهش به چگونگی ارتقا اثربخشی آموزش الکترونیکی در بحران‌های زیستی-

و پیروسی در دانشگاه‌های آجا با مطالعه‌ای توصیفی - اکتشافی پرداخته شد و راه‌کارهایی از جنبه‌های انسانی، فناورانه و آموزشی ارائه گردید، با این حال، پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی به معماری فرایند آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های سازمانی نیروهای مسلح و ارائه راهبردهای ارتقا آموزش الکترونیکی پرداخته شود.

منابع

الف- فارسی

- آهنگری، مهدی؛ ترک زاده، جعفر؛ محمدی، مهدی؛ مرزوقی، رحمت اله. و هاشمی، ستار. (۱۳۹۸) بررسی مؤلفه‌های ارزیابی اثربخشی درونی دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاهی. *آموزش عالی ایران*. ۱۱ (۱): ۱۲۵-۱۵۹.
- باقری مجد، روح الله. و صدقی بوکانی، ناصر. (۱۳۹۶). طراحی الگوی آمادگی آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی مهاباد، *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۷(۴): ۱۴۹-۱۷۲.
- حسین زاده شهری، معصومه؛ زنگنه نژاد، نرجس. (۱۳۹۲). بررسی میزان اثربخشی سیستم‌های آموزش الکترونیک. *پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی*، ۵(۱)، ۱۷۳-۱۹۶.
- زارعی ساروکلانی، مانده؛ شمس، غلامرضا؛ رضایی‌زاده، مرتضی؛ قهرمانی، محمد. (۱۳۹۹). تعیین کنندگان اثربخشی یادگیری الکترونیکی: مطالعه‌ای کیفی بر مدرس، *فصلنامه علمی تدریس پژوهی*، ۸(۲)، ۵۵-۷۹.
- زندی، بهمن؛ سیدی، سعید؛ معصومی فرد، مرجان؛ سرمدی، محمد رضا؛ و پرتوی، محمد تقی. (۱۴۰۲). تبیین ابعاد و مولفه‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا با رویکرد تحلیل محتوا. *فصلنامه مدیریت نظامی*، ۲۳(۸۹)، ۳۵-۵۴.
- سیدی، سعید؛ الماسی، لیلا. و شامانی، یاسر. (۱۴۰۱). شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای یادگیری سیار در دانشگاه افسری امام علی (ع) در دوران کرونا و ارائه راهکار متناسب با آن. *فصلنامه مدیریت نظامی*، ۲۲(۸۶)، ۱۱۷-۱۴۲.
- عرب پشتکوهی، مهدی؛ زمانی مقدم، افسانه؛ رجب‌زاده قطری، علی. (۱۳۹۸). شناسایی معیارهای اثربخشی برنامه‌های آموزش الکترونیکی درس کار و فناوری از دیدگاه صاحب‌نظران، *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۱۳ (۴): ۸۹۱-۹۰۰.
- قنبری، سالار؛ رزقی شیرسوار، هادی؛ ضیایی، محمد صادق. و مصلح، مریم. (۱۳۹۸). ارزیابی اثربخشی آموزش‌های مجازی به دانشجویان مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، *مدیریت بهداشت و درمان*، ۱۰ (۲): ۴۹-۶۰.

- گلشاهی، بهنام. و آسایش، هادی. (۱۴۰۲). شناسایی استراتژی‌های توسعه رهبری و اثر آن بر مدیریت سرمایه‌های انسانی ارتش جمهوری اسلامی ایران در بحران‌های زیستی - ویروسی. *فصلنامه مطالعات منابع انسانی*، ۱۳(۳)، ۱۰۲-۱۳۰.
- گلشاهی، بهنام. و معینی‌فرد، اسماعیل. (۱۴۰۲). تبیین مبانی ارزشی پشتیبان فرهنگ استعدادباوری در ارتش جمهوری اسلامی ایران. *فصلنامه مدیریت نظامی*، ۲۳(۸۹)، ۹۱-۱۲۰.
- مهدیون، روح‌الله؛ قهرمانی، محمد؛ فراستخواه، مقصود. و ابوالقاسمی، محمود. (۱۳۹۰). کیفیت یادگیری در مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاهی؛ مطالعه‌ای کیفی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۴۵(۴)، ۷۷-۱۰۰.

ب- انگلیسی

- Ahangari, M., torkzadeh, J., Mohammadi, M., Marzoghi, R. Hashemi, S. (۲۰۱۹). Identifying the Components of Evaluating the Internal Effectiveness for Academic E-courses: Qualitative Study. *Iran's higher education*, ۱۱ (۱) :۱۲۵-۱۵۹. [In Persian]
- Arabposhtkahi, M., Zamani Moghadam, A. & Rajabzadeh Qatri, A. (۲۰۱۹). Recognizing the effectiveness criteria of E-learning programs of work and technology course from Experts' Perception, *Technology of Education Journal*, ۱۳(۴): ۸۹۱-۹۰۰. [In Persian]
- Clarke, V., Braun, V., & Hayfield, N. (۲۰۱۵). Thematic analysis. *Qualitative psychology: A practical guide to research methods*, ۳, ۲۲۲-۲۴۸.
- Dirani, K. M., Abadi, M., Alizadeh, A., Barhate, B., Garza, R. C., Gunasekara, N., ... & Majzun, Z. (۲۰۲۰). Leadership competencies and the essential role of human resource development in times of crisis: a response to Covid-۱۹ pandemic. *Human Resource Development International*, ۲۳(۴), ۳۸۰-۳۹۴.
- Elumalai, K. V., Sankar, J. P., Kalaichelvi, R., John, J. A., Menon, N., Alqahtani, M. S. M., & Abumelha, M. A. (۲۰۲۱). Factors affecting the quality of e-learning during the COVID-۱۹ pandemic from the perspective of higher education students. *COVID-۱۹ and Education: Learning and Teaching in a Pandemic-Constrained Environment*, ۱۸۹.
- Ghanbary, S., Rezghi shirsavar, H., Ziaee, M. S., & Mosleh, M. (۲۰۱۹). Evaluating the Effectiveness of Virtual Education on Health Care Management Students. *Journal of healthcare management*, ۱۰(۲), ۴۹-۶۰. [In Persian]

- Golshahi, B. and Moeinyfard,, S. (۲۰۲۳). Explaining the Value Foundations Supporting the Culture of Believing in talent in I.R. of Iran Army. *Military Management Quarterly*, ۲۳(۸۹), ۹۱-۱۲۰. [In Persian]
- Golshahi, B., & Assayesh, H. (۲۰۲۳). Leadership Development Strategies and its effects on Human Capital Management in Bio-Viral Crises of the Army of the Islamic Republic of Iran. *Journal of Human Resource Management*, ۱۳(۳), ۱۰۲-۱۳۰. [In Persian]
- Hosseinzade, Shahri, M. & Zangene Nejad, N. (۲۰۱۳). Assessment of the Effectiveness of Electronic Educational Systems. *Journal of Research in Human Resources Management*, ۵(۱), ۱۷۳-۱۹۶. [In Persian]
- Mahdiuon, R., Ghahreman, M., Ferasatkah, M., & Abolghassemi, M. (۲۰۱۱). Quality of Learning and Its Effective Factors within Academic E-Learning Centers: A Qualitative Study. *Academic Librarianship and Information Research*, ۴۵(۴), ۷۷-۱۰۰. [In Persian]
- Nawaz, M. (۲۰۲۱). *A framework for successful deployment of e-learning in developing countries: a case study of rural areas of Pakistan* (Doctoral dissertation, Cardiff Metropolitan University).
- Osman, M. A. F., Wahid, A. K., & Zakria, A. R. (۲۰۱۸). Assessment of factors affecting e-learning: preliminary investigation. *ResearchGate*, **August**, ۱۲.
- Saeidi, S. , Almasi, L. and Shamani, Y. (۲۰۲۲). Identifying the Opportunities and Threats of Mobile Learning in Imam Ali Military University in the Era of Corona Virus and Providing Appropriate Solutions. *Military Management Quarterly*, ۲۲(۸۶), ۱۱۷-۱۴۲. [In Persian]
- Tracker, C. A. (۲۰۲۰). *A government roadmap for addressing the climate and post COVID-۱۹ economic crises*. CAT (Climate Action Tracker). URL: <https://climateactiontracker.Org/publications/addressing-theclimate-and-post-covid-۱۹-economic-crises/>.(accessed ۵,۱۹. ۲۰).
- Valverde-Berrocso, J., Garrido-Arroyo, M. D. C., Burgos-Videla, C., & Morales-Cevallos, M. B. (۲۰۲۰). Trends in educational research about e-learning: A systematic literature review (۲۰۰۹-۲۰۱۸). *Sustainability*, ۱۲(۱۲), ۵۱۵۳.
- Zandi, B. , saeidi, S. , Masoumi Fard, , M. , Sarmadi, M. R. (۲۰۲۳). Explaining the Dimensions and Components of E-learning of Command and Staff University of AJA (With the Approach of Content Analysis). *Military Management Quarterly*, ۲۳(۸۹), ۳۵-۵۴. [In Persian]

- Zareisaroukolaei, M., Shams, G., Rezaeizadeh, M., & ghahremani, M. (۲۰۲۰). Determinants of e-learning effectiveness: A qualitative study on the instructor. *Research in Teaching*, ۱(۲), ۷۹-۵۵. [In Persian]