

تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین مبتنی بر فناوری‌های نوین دیجیتال در ایران با رویکرد سناریونویسی

آیدین سلامزاده*¹ - مرتضی هادی‌زاده² - سمیراسادات مرتضوی³

1. استادیار گروه مدیریت بازرگانی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

2. دانش آموخته کارشناسی ارشد کارآفرینی سازمانی دانشگاه شهید بهشتی

3. دکترای کارآفرینی فناوری دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

تاریخ دریافت: 1400/03/28

تاریخ پذیرش: 1400/05/23

چکیده

این پژوهش می‌کوشد تا با شناخت صحیح پارادایم‌های آموزش آنلاین و استفاده هدفمند از فناوری‌های نوین دیجیتال، بتواند اهداف آموزش کارآفرینانه را در این بستر محقق ساخته و توسعه دهد. پژوهش حاضر از منظر هدف، کاربردی و روش آمیخته با رویکرد متوالی، در دو مرحله کمی و کیفی انجام شده است. بخش کمی به روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته در تابستان 1399 از میان جامعه آماری از اساتید دانشگاه‌های شهر تهران (شهیدبهشتی، علم و صنعت، فرهنگیان، آزاد اسلامی، پیام نور) و کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات، که با استناد به فرمول کوکران از بین آن‌ها 115 نفر به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده و طبقه‌ای با تخصیص متناسب انتخاب شدند، در بخش کیفی با رویکرد سناریونویسی، شناسایی پیشران‌ها و حالت‌های عدم قطعیت با بررسی تأثیرات متقاطع از ماتریس عوامل کلیدی بر مبنای اجماع نظر 15 خبره، با تکنیک گلوله برفی در پاییز 1399، انجام شده است. در روش کمی یافته‌های پژوهش ضمن تایید تأثیر مستقیم 4 مولفه هوشمندسازی، آموزش کارآفرینانه، محیط یادگیری آنلاین و سواد دیجیتال بر تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین در قلمرو مکانی ایران با شناسایی 5 پیشران موثر (شیوه نوین آموزش، شخصی سازی، ربات‌چت‌ها، ادغام تدریس و دسترسی همه جانبه به منابع) به شناسایی و نگارش سناریوهای محتمل با استفاده از نرم افزار سناریویزارد پرداخته است که 4 سناریو با بیشترین سازگاری و احتمال وقوع در آینده نتیجه شد.

واژه‌های کلیدی: آموزش آنلاین، آموزش کارآفرینانه، آینده پژوهی، سواد دیجیتال، هوشمندسازی

مقدمه

با گسترش هوشمندسازی و افزایش سواد دیجیتال، آموزش آنلاین به مکانیسمی محبوب در حوزه آموزش فردی تبدیل شده است (Mohammadyari & Singh, 2015). عمدتاً، آموزش و نگرش کارآفرینانه با هدف ارائه دانش کارآفرینی، انتقال مهارت‌های کارآفرینی و نحوه راه‌اندازی مشاغل، به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است (Moberg, 2021). همچنین، فناوری‌های نوین دیجیتال مانند رایانش ابری و هوش مصنوعی، برای پشتیبانی از آموزش و یادگیری کارآفرینانه آنلاین استفاده می‌شود (Holinska et al, 2019). از طرفی، در سال 2020، همه‌گیری ویروس کرونا، تسهیل‌گر استفاده از فناوری‌های دیجیتال در دستیابی دانش‌پژوهان به خدمات آموزش آنلاین گشته و توانست به‌عنوان یک انتخاب راهبردی در سطح جهان، مطرح شود (Li et al, 2020). گسترش آموزش آنلاین و شناخت صحیح پارادایم‌های حاکم بر حوزه آموزش دارای ضرورت بیشتری است. (Bao, 2020).

آموزش کارآفرینانه به‌عنوان محرک رشد اقتصاد کشور در نظر گرفته شده است (Gill, 2019). به استناد گزارش دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران، در سال 1398، ایران در بین 50 کشور بر حسب شاخص کارآفرینی نوپا (با نرخ 10/7٪) در جایگاه 26 ام قرار دارد (دانشگاه تهران دانشکده کارآفرینی، 1399). همچنین، طبق گزارش سال 2019 دیده بان جهانی کارآفرینی، 37/9٪ مردم ایران در صدد راه‌اندازی کسب و کار جدید خودشان در 3 سال آتی هستند. ایران در میان 50 کشور فعال عضو این کنسرسیوم پژوهشی، در این شاخص در جایگاه یازدهم قرار دارد که جایگاه خوبی است (دیده‌بان جهانی کارآفرینی ایران، 1399) که ضرورت توسعه آموزش کارآفرینانه را در این کشور بیشتر نموده است.

با توجه به اهمیت تجاری‌سازی دانش و کارآفرینی در برنامه‌های توسعه کشور، از جمله طرح توسعه کارآفرینی (توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها) و همچنین توجه به گسترش فناوری‌های دیجیتال و افزایش ارتباطات و پیوندهای اجتماعی در عصر حاضر، ضروری است تا با اتخاذ رویکرد مناسب در تلفیق آموزش‌های کارآفرینی و استفاده از بستر آنلاین، به‌منظور تسریع در انتقال و تسهیل در فراگیری دانش کارآفرینی و آموزه‌های کارآفرینانه برای متقاضیان، دانش‌پژوهان، کارآفرینان و صاحبان مشاغل باشیم. با مروری بر ادبیات پژوهش، پر واضح

است که بهره‌مندی از فناوری‌های نوین دیجیتال می‌تواند آموزش کارآفرینانه را در کشور ارتقا دهد. از اینرو، این پژوهش با بررسی و شناخت الزامات آموزش آنلاین به‌منظور توسعه کارآفرینی، در قلمرو مکانی ایران به تدوین سناریوهای آینده پژوهانه اقدام می‌دارد؛ تا ضمن بهره‌مندی از فناوری‌های نوین دیجیتال و هوشمندسازی‌های در حال شکل‌گیری و تلفیق کارآمد آن‌ها با مبانی آموزش کارآفرینانه، به تدوین راهبردهای اجرایی در این زمینه بپردازد. بر این اساس، هدف این پژوهش، تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین مبتنی بر فناوری‌های نوین دیجیتال در ایران با رویکرد سناریونویسی است.

مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

هوشمندسازی¹: در سراسر جهان، توسعه‌ی آموزش با استفاده از فن‌آوری‌های جدید، مورد توجه قرار گرفته و دولت‌ها با این رویکرد مبادرت به افزایش سرمایه‌گذاری، در این حوزه کرده‌اند (Buckner, 2011). توسعه فن‌آوری‌های جدید از جمله پیشرفت در هوش مصنوعی، با فرصت‌ها و چالش‌های نو برای آموزش و یادگیری همراه بوده که امکان تغییر اساسی در حاکمیت و معماری داخلی موسسات آموزش عالی را فراهم می‌کند (Stefan & Sharon, 2017). ورود هوش مصنوعی به حوزه آموزش، تحولات سریعی را در راستای هوشمندسازی رقم می‌زند. هوش مصنوعی یک منبع قدرتمند برای تصمیم‌گیری‌های آگاهانه و گرفتن نتایج بهتر در یادگیری بوده، که از طریق اجماع کلان داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها به‌منظور استخراج بینش و دانش جدید در آموزش بسیار مهم می‌باشد و می‌تواند منجر به انقلاب دیجیتال در حوزه آموزش گردد (Pedro et al, 2019). از جمله نتایج آن می‌توان به گسترش اینترنت اشیا²، بکارگیری ربات چت‌ها³، شکل‌گیری محتوای هوشمند⁴ و کاهش تکرار⁵ در آموزش را اشاره داشت: **(1) اینترنت اشیا:** اینترنت اشیا را می‌توان به یکی از اشکال فناوری در پیشرفت یادگیری الکترونیکی برشمرد که می‌تواند تکنیک‌های هوشمند را با

1 Make smart

2 Internet of Things (IOT)

3 chatBot

4 Smart content

5 Reduce repetition

روش‌های یادگیری الکترونیکی تلفیق کند (Soni, 2019; Abbasy & Quesada, 2017). استفاده از این فناوری در آموزش آنلاین نه تنها می‌تواند جایگزین وظیفه استادان در نظارت بر فراگیران شود، بلکه مشکل ضعف آگاهی آنان را حل می‌کند، با بهره‌گیری از ساختار اینترنت اشیاء می‌توان از نقض حریم خصوصی، جلوگیری کرد (Lin et al, 2020)؛ **(2) ربات چت‌ها:** ربات چت با قابلیت هوش مصنوعی می‌تواند به افراد کمک کند تا با بهره‌مندی از بلوغ فن آوری حاصل شده، پرسش‌های دانش پژوهان را با دقت پاسخ دهد (Chrisinger, 2019). این چت بات‌های مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند پاسخ دانشجویان خارج از کلاسهای عادی را نیز بدهد؛ **(3) محتوای هوشمند:** فناوری هوش مصنوعی همچنین می‌تواند برای تهیه "محتوای هوشمند" مفید باشد بگونه‌ای که با ترکیب عناصر و محتوا به شکل هوشمند، طیف گسترده‌ای از فرصت‌های جدید را ایجاد کند (Han & Xu, 2020; Kumar, 2019)؛ **(4) کاهش تکرار:** هوش مصنوعی می‌تواند به اتخاذ رویکرد فردی متناسب با یادگیری کمک کند (Kumar, 2019) بگونه‌ای که یادگیری را شخصی سازی کرده و بر این مبنای کاهش تکرار در فرآیند آموزش حاصل شود (Cox et al, 2019).

محیط یادگیری آنلاین: فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابزاری است که تعامل انسان را از طریق استفاده از دستگاه‌های تکنولوژیکی و محاسباتی ایجاد کرده و رشد عظیم آن‌ها تاثیر عمیقی بر منظر آموزش و یادگیری در سه دهه گذشته داشته است (Sharma et al, 2020). بنابراین، محیط یادگیری آنلاین را به عنوان یک ساختار که از طریق اجرای انواع فناوری‌های آموزشی و ارتباطی، فرایند یادگیری را پشتیبانی می‌کند، تعریف نموده‌اند. بسیاری از دوره‌های دانشگاهی رودررو از سیستم‌های مدیریت یادگیری جهت اثربخشی محتوای دوره و از رابط کامپیوتر محور استفاده می‌نمایند. با این حال، کلاس‌های آنلاین حداقل 80 درصد از محتوای دوره را بصورت آنلاین ارائه داده و معمولاً شامل جلسات چهره به چهره نمی‌شوند (Allen & Seaman, 2011). در محیط یادگیری آنلاین، یادگیری مشارکتی آنلاین، روشی است که تحول دانش را برای فراگیران تسهیل می‌کند. پژوهش‌ها بیان می‌کند که محیط یادگیری آنلاین در یادگیری مشارکتی آنلاین، تعاملات اجتماعی آنلاین، دسترسی همه جانبه به منابع، دارای اهمیت بسیاری می‌باشد (Litt et al, 2020): **(1) یادگیری مشارکتی آنلاین:** محیط آنلاین،

تاکتیک‌ها و استراتژی‌های یادگیری مشترک را با هم منطبق کرده و مشارکت را افزایش می‌دهد؛ همچنین باعث می‌شود که افراد دانش خود را در مورد مفاهیم با بحث، نقد و اشتراک ایده‌ها در یک محیط اجتماعی آنلاین به اشتراک بگذارند. فراگیران در محیط آنلاین به طور عمیق‌تری با محتوا درگیر شده و این خود باعث یادگیری مشترک می‌شود (Szteinberg et al, 2020)؛ **(2) تعاملات اجتماعی آنلاین:** محیط یادگیری آنلاین، این فرصت را می‌دهد تا طیف وسیعی از استراتژی‌ها را در راستای همکاری، آموزش، نظارت و ارزیابی، یادگیری و بازخورد به همتایان خود به کارگیرند و می‌تواند تعاملات اجتماعی را افزایش دهد. به بیانی دیگر باعث شکل‌گیری تعاملات اجتماعی آنلاین شده که این خود یک چارچوب جدید برای تفکر جامع‌تری باشد (Litt et al, 2020)؛ **(3) دسترسی همه‌جانبه به منابع:** محیط یادگیری آنلاین دسترسی همه‌جانبه به منابع و اطلاعات را برای فراگیران و شکل جدید از جامعه، خلاقیت، بازی، کنشگری اجتماعی، شبکه‌سازی و همکاری را امکان‌پذیر کرده است. با استفاده از محیط آنلاین افراد می‌توانند در هر لحظه و در هر مکانی به اطلاعات دسترسی داشته باشند و آموزش‌های مورد نیاز را به راحتی دریافت کنند (Litt et al, 2020).

سواد دیجیتال: سواد دیجیتال¹ آگاهی، نگرش و توانایی افراد در سنتز منابع دیجیتالی استفاده مناسب از ابزارها و امکانات دیجیتال برای شناسایی، دسترسی، مدیریت، یکپارچه سازی، ارزیابی، تجزیه و تحلیل و ساخت دانش جدید، ایجاد اصطلاحات رسانه‌ای و برقراری ارتباط با دیگران است (Martin, 2005). امروزه سواد دیجیتال به انواع سواد مرتبط با استفاده از فن‌آوری‌های دیجیتال اشاره دارد. این فن‌آوری‌ها شامل نرم‌افزار و سخت‌افزار است که توسط متخصصان برای اهداف اجتماعی و یادگیری استفاده می‌شود. (Mohammadyari & Harminder, 2015). نگاه مشترکی در سطح جهان وجود دارد که شکافی بین آموزش عالی و مهارت‌های قرن 21 شکل گرفته است (Prensky, 2001) موسسات آموزشی به منظور رفع شکاف موجود باید مسیر شکل گرفته در ساحت دیجیتال را بشناسند و با آن تلفیق شوند (Cervi et al, 2020) از مطالعه چارچوب‌های مرجع سواد دیجیتال، متاثر از دیدگاه ریدکر²

1 Digital literacy

2 Redecker

(2017) و تهجدرو¹ (2020) به ابعاد تاثیرگذار سواد دیجیتال بر آموزش می‌رسیم که می‌توان آن‌ها را در 4 بعد ترسیم کرد که آن ابعاد شامل: توسعه ادغامی²، توسعه منابع دیجیتال³، مهارت تدریس دیجیتال⁴، توانمندسازی فراگیران دیجیتال⁵ می‌باشد: **(1) توسعه ادغامی**: شامل تعامل و همکاری حرفه ای مدرس است؛ بگونه‌ای که سواد دیجیتال در زمینه یادگیری الکترونیکی با رویکرد ادغام منابع و آموزش اهمیت دارد و تعامل حرفه ای، توانایی ادغام ارتباطات سازمانی، همکاری حرفه ای و تمرین و توسعه را در پی خواهد داشت (Tejedor, 2020; Cervi et al, 2020)؛ **(2) توسعه منابع دیجیتال**: نیاز به منابع یادگیری الکترونیکی برای حمایت از تعامل آنلاین ضروری است، منابع آموزش دیجیتال، سنگ بنای اصلی آموزش نوین است. سطح ساخت و کاربرد آن‌ها سرعت نوسازی آموزشی را تعیین می‌کند، بنابراین بازناندیشی در منابع متداول یادگیری، اهمیت داشته و مکمل گسترش ابعاد دیگر است (Tejedor, 2020; Liu et al, 2019)؛ **(3) مهارت تدریس دیجیتال**: استراتژی‌های یادگیری با طراحی و برنامه‌ریزی در مراحل مختلف یادگیری ابزارها و فن‌آوری‌های دیجیتال، سواد دیجیتالی مناسبی را ایجاد می‌کنند؛ مولفه اصلی در صلاحیت دیجیتال متخصصان آموزش، تخصص در انتخاب و ترکیب منابع الکترونیکی آموزشی برای ایجاد یک محیط دیجیتالی پویا است که از نظر فناوری غنی شده و کیفیت بالاتر آموزش و در نتیجه، کیفیت آموزش عالی را تضمین می‌کند (Tejedor, 2020; Malik et al, 2018)؛ **(4) توانمندسازی فراگیران دیجیتال**: با در نظر گرفتن ابعاد مربوط به توسعه سواد دیجیتال، نه تنها دسترسی به منابع و فعالیت‌های یادگیری دیجیتال بلکه توانمندسازی فراگیران و پرورش صلاحیت‌های دیجیتالی آن‌ها را تضمین می‌کند (Tejedor, 2020).

آموزش کارآفرینانه: آموزش کارآفرینانه⁶، در دو دهه گذشته به عنوان یک زمینه تحصیلی گسترده در حال ظهور بوده است و محققان مطرح نموده‌اند که نگرانی‌های خاصی نیز در مورد

1 Tejedor

2 Integrated development

3 Digital resource development

4 Digital teaching skills

5 Empowering digital learners

6 Entrepreneurial education

مدل‌های آموزش مناسب برای کارآفرینی وجود دارد. در حال حاضر از تاکید حوزه آموزش کارآفرینانه بر رویکردهای نظام‌مند نسبت به یادگیری، انتقادهای متعددی مطرح شده است. نویسندگان معتقدند که چنین رویکردی، استفاده از تئوری‌های مدیریت سنتی در موقعیت‌های کارآفرینانه، نمی‌تواند واقعیتی را که کارآفرین با آن روبروست به درستی بشناسد یا تعریف نماید (Higgins et al, 2013). نتایج حاصل از تحقیقات نشان می‌دهد که آموزش کارآفرینانه بر شیوه‌های نوین تفکر، نگرش کارآفرینانه، بهبود ساختار اقتصادی و قصد کارآفرینانه تاثیر قابل توجهی دارد (Alshebami et al, 2020): **(1) شیوه‌های نوین تفکر: آموزش کارآفرینانه منجر به شیوه‌های جدید آموزشی و یادگیری در نظام تربیت و پرورش فراگیران می‌شود** (Higgins et al, 2013) همچنین موجب پرورش تفکر نوآورانه مورد نیاز در مقابله با چالش‌های بزرگ حوزه کسب و کار، می‌شود (Montiel et al, 2020). آموزش کارآفرینانه به طور قابل توجهی نحوه رفتار و تفکر ما را در حوزه‌های آموزش، یادگیری، اقتصاد، فرهنگ و اجتماع، تکنولوژی و غیره تغییر می‌دهد (Cleland et al, 2020): **(2) نگرش کارآفرینانه: آموزش کارآفرینانه باعث ایجاد نگرش کارآفرینانه می‌شود و نگرش کارآفرینانه بر پتانسیل راه‌اندازی یک کسب و کار موثر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نگرش کارآفرینانه، در آینده شغلی افراد بسیار دارای اهمیت می‌باشد** (Alshebami et al, 2020): **(3) بهبود ساختار اقتصادی: آموزش‌های کارآفرینانه در ایجاد ثبات در فعالیت‌های اقتصادی نقش مهمی دارد و به جامعه جوان آینده کمک می‌کند تا با ایجاد محصولات و خدمات با کیفیت جدید به عنوان محرک رشد اقتصادی در نظر گرفته شود. آموزش کارآفرینانه با ایجاد دیدگاه کارآفرینانه منجر به بهبود ساختار اقتصادی و نوآوری می‌شود** (Alshebami et al, 2020): **(4) قصد کارآفرینانه: قصد کارآفرینانه بر توسعه آموزش کارآفرینانه نقش دارد، همچنین از سوی دیگر آموزش کارآفرینانه توانایی کارآفرینی و قصد کارآفرینی را بهبود می‌بخشد و می‌تواند به فراگیران کمک کند تا کسب و کار خود را به طور کارآمدتری مدیریت کنند** (Barba-Sánchez, 2018).

آموزش کارآفرینانه آنلاین: در راستای تقویت و توسعه رویکردهای کارآفرینانه در آموزش و یادگیری، نیاز به رشد شیوه‌های نوین تفکر و شیوه‌های جدید آموزشی می‌توان با

بکارگیری فناوری‌های نوین، زمینه تحقق آموزش کارآفرینانه در بستر آنلاین را به عنوان یک فرصت مناسب شناسایی، کشف و اقدام به بهره برداری کرد، در این خصوص می‌توان طرح کرد که در حل مشکلات موجود، ایفای نقش هوشمندسازی آموزش، می‌تواند به توسعه آموزش آنلاین نیز بیفزاید (Lin et al, 2020). بروز زمینه‌هایی که در گسترش آموزش کارآفرینانه آنلاین می‌تواند موضوعیت پیدا کند در 5 بعد طرح است: **(1) چشم بینایی و یا چشم هوشمند¹**: کشف و تجزیه و تحلیل احساس با هدف شناسایی خودکار نگرش‌ها، احساسات و ذهنیت‌های اساسی نسبت به یک موجود خاص مانند یادگیرندگان و منابع یادگیری است. چشم بینایی می‌تواند بیان صورت و وضعیت رفتار بدن دانش پژوهان را تجزیه و تحلیل کند، شبکه عصبی مصنوعی در پیش‌بینی دانش پژوهان در معرض خطر، بهتر از مدل‌های موجود عمل می‌کند (Waheed et al, 2020; Han et al, 2020; Lin et al, 2020)؛

(2) شخصی سازی²: با کمک هوش مصنوعی می‌توان یادگیری را شخصی سازی کرد، چارچوب شخصی سازی مبتنی بر داده بزرگ و مبتنی بر هوش مصنوعی است، شخصی سازی گزینه ای برای بهبود فرایند یادگیری برای یک محیط آموزش الکترونیکی است (Cox et al, 2019; Alkurd et al, 2020)؛ **(3) تحلیل کلان داده**: تحلیل داده‌های بزرگ در آموزش آنلاین نقش بسزایی دارد (Cerezo et al, 2020). داده کاوی از انواع داده‌های بدست آمده از حوزه آموزش آنلاین به توسعه روش‌های آموزشی پویا کمک می‌کند (Waheed et al, 2020). دلیل این امر این است که داده کاوی قادر به تجزیه و تحلیل و شناسایی اطلاعات پنهان مربوط به خود داده است، که بسیار دشوار است و در صورت انجام دستی زمان زیادی را به خود اختصاص می‌دهد، داده‌های تولید شده توسط سیستم عامل‌های یادگیری پیشرفته، تصمیم‌گیری پایدار مبتنی بر داده را امکان پذیر کرده است (Salloum et al. 2020)؛ **(4) یادگیری فعال**: یادگیری فعال به دنبال این است که دانش پژوهان را به بازیگر اصلی تحصیلات خود تبدیل کند. دوره‌های آنلاین، مطالب آموزشی را به‌طور گسترده در دسترس دانشجویان با توانایی‌ها، زمینه‌ها و سبک‌های مختلف قرار داده است. بنابراین یک نیاز فزاینده برای

1 Smart vision

2 Personalization

سازگاری با تفاوت‌های فردی در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی وجود دارد. (Al-Malah et al, 2019, Segal et al, 2020, al, 2020)؛ **(5) عدالت آموزشی:** عدالت آموزش یکی از مولفه‌های مهم تلقی می‌شود، تمرکز بر آموزش دانش پژوهان در مناطق دورافتاده و فقیرنشین مورد اهمیت است. برای اینکه این دانش پژوهان از عدالت آموزش برخوردار شوند، باید زیر ساخت شبکه در مناطق دور دست راه‌اندازی شود، در این صورت به دانش پژوهان در مناطق فقیرنشین کمک می‌شود تا یک محیط یادگیری مناسب بدست آورند و بر این مبناء، برابری آموزش را نیز می‌توان ارتقا داد (Harel, 2017).

جدول 1. جدول پیشینه تجربی پژوهش

نام محقق/سال	عنوان پژوهش	یافته‌های پژوهش
(علیمحمدی و همکاران، 1400)	ارائه مدل آینده پژوهی بر اساس سبک رهبری تحول‌گرا با رویکرد توسعه دانشگاه‌های کارآفرین	شناخت عوامل مؤثر در توانمندسازی کارکنان به عنوان عامل زیربنایی در بهبود و توسعه فعالیت‌های کارآفرینی موجب پرورش منابع انسانی کارآمد، تولید دانش و فناوری و توسعه کارآفرینی می‌گردد.
(Linzalone et al, 2020)	اتصال دانشگاه‌ها با کارآفرینی از طریق بستر یادگیری دیجیتال: الزامات عملکردی و فعالیت‌های تبادل دانش مبتنی بر آموزش	سیستم عامل‌های یادگیری دیجیتال یک فضای یادگیری مجازی است که شرکت‌ها و دانشگاه‌ها می‌توانند در آن تعامل داشته باشند.
(Kashive, 2020)	درک ادراک کاربر نسبت به هوش مصنوعی (AI) یادگیری الکترونیکی را فعال می‌کند	هوش مصنوعی می‌تواند برای بهبود آموزش و تاثیر بیشتر در آموزش الکترونیکی برای کاربران استفاده شود.
(Ratten & Vanessa, 2020)	ویروس کرونا و جامعه آموزش کارآفرینی	استفاده از هوش مصنوعی برای شبیه سازی محیط واقعی است. این یک رویکرد جامعه را در مطالعه و تمرین کارآفرینی امکان پذیر می‌کند.
(Ahmad, 2019)	رویکرد مبتنی بر سناریو برای تصور مجدد آینده آموزش عالی که دانشجویان را برای آینده کار آماده می‌کند	می‌توان از این فناوری‌های جدید برای تقویت خدمات آموزشی و ارزش تجاری استفاده کنند.
(Radović et al, 2017)	آموزش الکترونیکی به عنوان ابزاری برای توانمندسازی کارآفرینی	آموزش آنلاین می‌تواند به‌طور خاص برای کارآفرینان طراحی شود و به‌عنوان ابزاری برای تقویت توانمندی‌های جوانان در این زمینه و به ویژه در کشورهایی با سیستم آموزش رسمی ناکافی مورد استفاده قرار گیرند.
(اکبری و همکاران، 1392)	بررسی تأثیر محتوای دروس تخصصی بر گرایش کارآفرینی دیجیتال دانشجویان	محتوای درسی کارآفرینانه و نگرش اساتید به کارآفرینی بر ویژگی‌های کارآفرینانه و گرایش به کارآفرینی دیجیتال در میان دانشجویان دانشگاه‌ها تاثیر دارد.

بررسی پژوهش‌های انجام شده در حوزه آموزش کارآفرینانه آنلاین، چارچوب مفهومی پژوهش را شکل داده و معرف آن است که در شکل‌گیری آموزش کارآفرینانه آنلاین، احتمال رابطه مستقیم معنادار بین مولفه‌های هوشمندسازی، آموزش کارآفرینانه، محیط

یادگیری آنلاین و سواد دیجیتال وجود دارد. شناسایی سهم تاثیر هر یک از مولفه‌ها و گویه‌ها در شکل‌گیری آموزش کارآفرینانه آنلاین می‌تواند در تحلیل قطعیت وقوع حالت‌های پیشران به خبرگان دید جامعی را منتقل کند. این مساله می‌تواند در تدوین سناریوهای راهبردی به منظور ارتقای آموزش کارآفرینی در آینده کشور موثر واقع شود. همچنین با بررسی سوابق پژوهش به منظور شناخت شکاف نظری، مشخص شد که اولاً آموزش کارآفرینانه آنلاین مفهومی نوظهور بوده و ادبیات جامعی در این حوزه در دسترس نیست؛ ثانیاً با توجه به اهمیت کاربرد فناوری‌های نوین دیجیتال در زمان حال و آینده، در پژوهش‌های پیشین ارتباط بین آموزش کارآفرینانه آنلاین و فناوری‌های نوین دیجیتال کمتر مورد توجه قرار گرفته و در قلمرو مکانی ایران مورد توجه پژوهشگران نبوده است. بنابراین، پژوهش حاضر در صدد چگونگی تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین مبتنی بر فناوری‌های نوین دیجیتال در ایران با رویکرد سناریونویسی است.



شکل 1. چارچوب پژوهش مبتنی بر ادبیات پژوهش

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی به منظور تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین، مبتنی بر فناوری‌های نوین دیجیتال در ایران است، روش پژوهش، آمیخته با رویکرد متوالی، انتخاب شده است. این پژوهش از دو روش کمی و کیفی استفاده کرده است که در زمان انجام پژوهش ابتدا به جمع‌آوری داده‌های کمی و تایید فرضیات به منظور شناسایی میزان تاثیر روابط متغیرها بر یکدیگر و بهره‌مندی از نتایج حاصل از روش کمی، جهت تحلیل کیفی اطلاعات به منظور ادغام یافته‌ها برای پیشبینی سناریوهای محتمل آینده می‌پردازد.

روش پژوهش کمی: این پژوهش در بخش کمی از نظر ماهیت توصیفی-همبستگی، و به روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم افزار

اسمارت پی‌ال‌اس نسخه 3¹ انجام شده است، ابزار گردآوری پژوهش، پرسشنامه محقق ساخته الکترونیکی است. این پرسشنامه در طیف پنج گزینه‌ای لیکرت تنظیم شد و دربرگیرنده 5 مولفه اصلی، 20 گویه و برای هر گویه 3 سوال بوده که مجموعاً 60 سوال را شامل شده است. جامعه آماری این پژوهش از اساتید حوزه فناوری اطلاعات و کارآفرینی دانشگاه‌های شهر تهران (دانشگاه شهیدبهشتی، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه فرهنگیان، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه پیام نور) که در سال‌های 1398-1399، مشغول به تدریس آنلاین بوده‌اند. شایان ذکر است که طبق دوره کهد کارآفرینی، دانشگاه‌ها در کنار دوره اصلی، آموزش کارآفرینی به دانشجویان ارائه می‌دهند. لذا، اساتیدی که این درس و یا دروس رشته کارآفرینی را در دانشگاه‌های مزبور تدریس می‌کردند مخاطب پژوهش قرار گرفته‌اند. همچنین، کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات که در شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه توسعه نرم‌افزار و زیرساخت‌های آی‌تی² در شهر تهران (آی‌کن، پادرو، فراگستر و یاسان) فعالیت دارند، انتخاب شده است. حدوداً 810 نفر جامعه آماری پژوهش است که با استفاده از روش نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده و طبقه‌ای با تخصیص متناسب، استفاده شد. در واقع، در نمونه‌گیری تصادفی ساده با طبقه‌بندی سعی شد حجم نمونه‌های انتخاب‌شده از طبقه‌ها متناسب با حجم طبقه‌ها باشد. طبقه‌بندی بر اساس سابقه کار انجام شد که مجموعاً چهار طبقه حاصل گردید، طبقه اول 5 تا 10 سال سابقه کار با درصد فراوانی 33٪، طبقه دوم با 10 تا 15 سال سابقه کار با درصد فراوانی 37٪، طبقه سوم با 15 تا 20 سال سابقه کار با درصد فراوانی 20٪ و طبقه چهارم با 20 تا 25 سال سابقه کار با درصد فراوانی 10٪ و درنهایت با در نظر گرفتن جدول اعداد تصادفی، به انتخاب نمونه تصادفی ساده از هر دسته اقدام شد. بر اساس فرمول کوکران با میزان خطای 0/08، حجم نمونه‌ی پژوهش 115 نفر تعیین شد. همچنین با در نظر گرفتن احتمال عدم بازگشت برخی پرسشنامه‌ها، تعداد 150 پرسشنامه به‌صورت تصادفی بین اعضای نمونه توزیع شد. در نهایت 124 پرسشنامه دریافت شد، نرخ بازگشت 83 درصد که در نهایت 117 مورد آنها قابل استفاده بودند.

1 SmartPLS3

2 IT

جدول 2. سازگاری درونی متغیرها (روایی همگرا و پایایی ترکیبی)

مؤلفه	گویه	بارعاملی	آماره تی	آلفای کرونباخ >0.7	پایایی ترکیبی (CR>0.7)	روایی واگرا
هوشمند سازی	اینترنت اشیا	0/814	17/035	0/927	0/914	0/896
	ربات چت	0/828	19/523			
	محتوای هوشمند	0/736	12/075			
	کاهش تکرار	0/605	6/841			
محیط یادگیری آنلاین	یادگیری مشارکتی	0/892	42/368	0/877	0/848	0/727
	تعاملات اجتماعی	0/919	5/868			
	دسترسی همه جانبه	0/593	48/062			
	توسعه ادغامی	0/850	20/66			
سواد دیجیتال	توسعه منابع دیجیتال	0/889	31/575	0/878	0/805	0/741
	مهارت تدریس دیجیتال	0/821	17/572			
	توانمندسازی دیجیتال	0/712	11/173			
	شیوه‌های نوین تفکر	0/862	22/276			
آموزش کارآفرینانه	نگرش کارآفرینانه	0/773	14/276	0/936	0/896	0/854
	بهبود ساختار اقتصادی	0/402	3/945			
	قصد کارآفرینانه	0/838	20/754			
	چشم‌بینایی	0/847	21/107			
آموزش کارآفرینانه آنلاین	شخصی سازی	0/864	25/061	0/947	0/921	0/864
	تحلیل کلان داده	0/815	17/649			
	یادگیری فعال	0/697	10/24			
	عدالت آموزشی	0/541	5/887			

برای آزمون مدل و فرضیه‌های مطرح‌شده از روش تحلیل معاللت ساختاری و نرم‌افزار اسمارت پی ال اس نسخه 3 استفاده شده است. نتایج حاصل نشان‌دهنده آن است که میانگین واریانس دریافت شده برای تمامی سازه‌ها بالاتر از 5/ بوده و که تایید کننده‌ی روایی سازه‌ها است. آلفای کرونباخ برای سازه‌ها بالاتر از 7/ و پایایی ترکیبی نیز بالاتر از 7/ است. همچنین، پایایی سازه‌ها نیز مورد تایید می‌باشد. با توجه به جدول 3، روایی و اگر مورد تأیید بوده و نتایج ذیل نشان می‌دهد، ابزار پژوهش از روایی و پایایی معتبری برخوردار است.

جدول 3. ماتریس سنجش روایی واگرا

مؤلفه	هوشمندسازی آموزش	آموزش کارآفرینانه	سواد دیجیتال	محیط آنلاین	آموزش کارآفرینانه آنلاین
هوشمندسازی آموزش					
آموزش کارآفرینانه	0/946				
سواد دیجیتال	0/521	0/722			
محیط آنلاین	0/511	0/430	0/786		
آموزش کارآفرینانه آنلاین	0/611	0/553	0/456	0/852	
	0/611	0/611	0/611	0/611	0/929

روش پژوهش کیفی: مدل پژوهش و ابزار مطالعه در این قسمت، آینده نگاری است، که از روش ترکیبی برای انجام پژوهش استفاده شده است، و درصدد کشف احتمالات و تصاویر

آینده می‌باشد. در این قسمت رویکرد سناریونویسی عدم قطعیت مطرح شده توسط شوارتز (Schwartz, 1991) به‌عنوان رویکرد اصلی پژوهش در نظر گرفته شده است. شناسایی پیشران‌ها و حالت‌های عدم قطعیت با بررسی تاثیرات متقاطع از ماتریس عوامل کلیدی بر مبنای اجماع نظر خبرگان، با استفاده از نرم افزار میک مک نسخه 6.1.2¹ سنجیده شده است، انتخاب خبرگان مرتبط با پژوهش بر اساس معیارهای حاصل از ادبیات، پیشینه و تجربه تیم پژوهش صورت گرفت. این کار با تکنیک گلوله برفی به صورت هدفمند به منظور شناسایی حالت‌های عدم قطعیت جهت تدوین سناریوهای محتمل آینده انجام شد. تدوین سناریو با محاسبه میزان تاثیر حالت‌های قطعیت در پیشران‌های ریسک و هدف به کمک نرم افزار سناریویوزارد² شکل گرفت. خبرگانی از اساتید هیات علمی و آینده‌پژوهان فعال در ایران از دانشگاه‌های شهید بهشتی، بین‌المللی امام خمینی^(ره) و علم و صنعت در پاییز 1399 جهت مشارکت در بخش کیفی در این پژوهش دعوت شدند، ارتباط با خبرگان از طریق ارسال دعوت‌نامه و احصاء نظرات آن‌ها به صورت آنلاین طی مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شده است، از میان 25 نفر که برای این پژوهش دعوت شدند، 15 نفر در انجام این پژوهش با تیم نگارنده همکاری داشتند. شایان ذکر است تلاش شد افرادی به عنوان خبره انتخاب شوند که، دارای فعالیت‌های پژوهشی، تدریس و آموزش و همچنین سوابق اجرایی مرتبط در حوزه فناوری‌های نوین دیجیتال، آموزش آنلاین، کارآفرینی و شناخت صحیح قلمرو مکانی پژوهش داشته باشند. روش تحلیل داده‌ها در بخش کیفی بر اساس ماتریس متقاطع و سناریونویسی است که امتیاز روایی صوری و محتوای پروتکل مصاحبه برابر با 76 درصد شد. این مقدار از نظر چین³ (1998)، مقدار بسیار مطلوبی می‌باشد (Chin, 1998). از این روایی پروتکل مصاحبه مورد پذیرش قرار می‌گیرد. برای سنجش پایایی در پاسخگویی به سوالات تاثیر متقابل عوامل کلیدی بر یکدیگر از طریق آلفای کرونباخ استفاده شد، نتایج حاصل از روایی و پایایی در بخش کیفی به شرح زیر است:

1 MicMac 6.2.1

2 Scenario Wizard

3 Chin

جدول 4. سنجش روایی همگرا و پایایی در پروتکل کیفی

میزان انطباق سوالات با مدل مقدماتی پژوهش	در تمامی سوالات مورد بحث		تعداد نقرات پاسخ دهنده	پایایی
3/8	میانگین نقرات طیف لیکرت	روایی	15	
76/00	امتیاز روایی		0/914	

یافته‌ها

الف) توصیف جمعیت‌شناسی: اطلاعات جمعیت‌شناختی پژوهش در دو بخش، کمی و کیفی در جدول شماره 5، آورده شده است.

جدول 5. اطلاعات جمعیت‌شناسی پژوهش

ردیف	جنسیت	مذکر	مونث	ردیف	سن	37-30	44-37	51-44	58-51
1	روش کمی	82	33	2	فراوانی	34	53	16	12
		71%	29%		درصد	30%	46%	13%	11%
	11	4	فراوانی		1	6	7	1	
	73%	27%	درصد		6.5%	40%	47%	6.5%	
3	تحصیلات	42	73	4	سابقه کار	10-5	15-10	20-15	25-20
		37%	63%		فراوانی	38	43	23	11
	5	10	درصد		33%	37%	20%	10%	
	33%	67%	فراوانی		2	5	6	2	
روش کیفی	درصد	33%	67%	روش کیفی	درصد	13%	34%	40%	13%

ب) توصیف شاخص‌ها: نتایج حاصله از جدول 6، نشان می‌دهد که داده‌های مطالعه تمایل به نرمال بودن دارند.

جدول 6. شاخص‌های توصیفی متغیرها

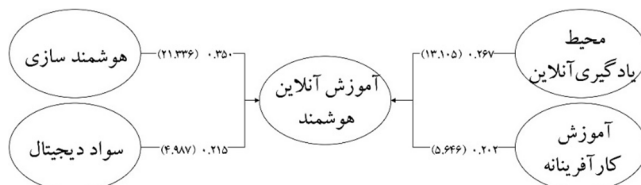
ردیف	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشدگی
هوشمندسازی آموزش	3/642	0/794	-0/643	-0/354
آموزش کارآفرینانه	3/783	0/762	-0/618	-0/368
سواد دیجیتال	3/718	0/742	0/719	1/643
محیط آنلاین	3/529	0/642	-0/680	0/892
آموزش کارآفرینانه آنلاین	3/621	0/639	-0/614	-0/235

ج) ارزیابی برازش مدل کمی: باتوجه به جدول شماره 7، مشخص می‌شود که تمامی موارد حاکی از برازش قوی برای مدل پژوهش و مقدار عددی آن بیشتر از 1/96 است.

جدول 7. ارزیابی برازش مدل کمی

اثر	مسیر ساختاری	معناداری	ضریب	نتیجه
اثرات مستقیم	هوشمندسازی آموزش ← آموزش کارآفرینانه آنلاین	21/336	0/350	تایید
	آموزش کارآفرینانه ← آموزش کارآفرینانه آنلاین	5/646	0/202	تایید
	سواد دیجیتال ← آموزش کارآفرینانه آنلاین	4/987	0/215	تایید
	محیط یادگیر آنلاین ← آموزش کارآفرینانه آنلاین	13/105	0/267	تایید

د) بررسی اثرپذیری و اثرگذاری مولفه‌ها در حالت کیفی: در ماتریس تحلیل تاثیرات متقاطع، با بررسی تاثیر وزن دار مولفه‌ها بر یکدیگر، مولفه‌های ریسک و هدف، با بیشترین درجه از تاثیرپذیری و تاثیرگذاری بر یکدیگر، شناخته شد که در محدوده‌ی شمال شرق ماتریس حالت قرار گرفته است و شامل: شیوه نوین آموزش، شخصی سازی، ربات‌چت‌ها، ادغام تدریس و دسترسی همه جانبه به منابع است.



شکل 2. مدل پژوهش درحالت ضرایب استاندارد واعداد معناداری

ذ) سناریوهای ارائه شده: در بررسی حالت‌های قطعیت وقوع هر یک از این پیشران‌ها با تجمیع نظرات پنل خبرگان در امتیاز سنجی متقاطع با استفاده از نرم‌افزار سناریویزارد صورت پذیرفت و محقق را به 4 سناریو محتمل رسانده است که دارای بیشترین سازگاری و احتمال وقوع در آینده را داراست، تشریح سناریو ها در جدول 8 ارائه شده است.

جدول 8. تشریح سناریوهای چهارگانه

شاخص سناریو	دسترسی همه جانبه به منابع	ربات چت‌ها	شیوه نوین تفکر	ادغام تدریس	شخصی سازی	امتیاز سناریو
1	دولت الکترونیک/ یکپارچگی دولت، ادغام عمودی و افقی پورتال‌های اطلاعاتی	هوش مصنوعی /جواب دهی خودکار و هوشمند به سوالات دانش پژوهان	کارآفرینی فردی سازمانی /طراحی مجدد فرآیندها و ایجاد سیستم پویا در نظام آموزش	ادغام ارتباطات سازمانی /همکاری تعاملی و تاثیرگذاری بر روی دیگران	توسعه داده کاوی /برخورداري تحليل مناسب از اطلاعات با توجه به رشد انفجاری داده‌ها	49
2	دولت الکترونیک/ حضور در شبکه، یکپارچه سازی نظام آموزش و دانش پژوهان از طریق ویژگی‌های تعاملی	هوش مصنوعی / بالابردن تعامل کاربران نظام آموزش با سیستم‌های دیجیتال	کارآفرینی فردی سازمانی /ایجاد تفکر نوآور در دانش پژوهان	توسعه مهارت کاربران/ متمرکز بر انعطاف پذیری و کار تیمی در میان دانش پژوهان	توسعه داده کاوی / شناسایی الگوهای نواز رفتاری کاربران	48
3	دسترسی به منابع بین المللی/ حق دسترسی آزاد به اطلاعات	هوش مصنوعی /شخصی ساز ارتباط و کاهش حضور مداوم انسان در فرآیند آموزش و یادگیری	گسترش فناوری‌های نو/ نظارت بر کارکنان آموزش از طریق حسگرها و تصمیم گیری توسط الگوریتمهای پیچیده	توسعه مهارت کاربران/ تحلیل کلان داده‌های شکل گرفته و تبیین استراتژی بر مبنای محتوا دیجیتال	کثرت منابع /افزایش اشتراک اطلاعات آموزشی در بسترهای آنلاین	47
4	دولت الکترونیک/ دولت، بستر ساز و هماهنگ کننده خدمات آنلاین و تعامل گرا میان کاربران داخلی و بین المللی	هوش مصنوعی/ برقراری مزیت چند زبانه بودن میان کاربران آموزشی به منظور ارتباطات بین المللی	کارآفرینی فردی سازمانی / تکمیل دانش بصورت متن باز آ و بهره‌مندی از تجارب بین المللی	توسعه مهارت کاربران/ برقراری تعاملات بین المللی	جهان وطنی / شناخت همفکران بین المللی و تشکیل گروه‌های کاری	47

بحث و نتیجه گیری

فناوری‌های نوآورانه در برنامه‌ریزی راهبردی منابع تأثیر گذار است و ضرورت به شناسایی پیش‌ران‌ها، تغییرات و تهدیدات احتمالی آینده و راهبردهای توسعه را ایجاد می‌کند، در این پژوهش تحلیل‌های انجام شده معرف آن است که ساختار آموزش کارآفرینانه در آینده با تمرکز و تأکید بر فناوری‌های نوین دیجیتال و بهره‌مندی از بستر آنلاین، امکان تحقق گسترده‌تری را خواهد داشت. در این راستا، با بررسی ادبیات و فرضیه‌های پژوهش، تأثیر مستقیم 4 مولفه هوشمندسازی، آموزش کارآفرینانه، محیط یادگیری آنلاین و سواد دیجیتال بر تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین در قلمرو مکانی ایران تأیید شد، که موید نظریات، پدرو و همکاران (2019)، سروی (2020)، تجدور (2020)، بی (2020)، لیت و همکاران (2020) و هایگیز و همکاران (2013) است. بیشترین بارعاملی به مقدار 21/336 و ضریب تأثیر 0/35 متوجه هوشمندسازی است.

با توجه به چهار سناریوی محتمل که در جدول 7 به طور کامل ارائه شده است، می‌توان نتیجه گرفت که، سناریو اول با تأیید نظریه لینزالون¹ و همکاران (2020)، توسعه بستر آموزش دیجیتال به منظور افزایش بهره‌مندی در آموزش کارآفرینانه آنلاین با استفاده از سیستم‌های پاسخگوی هوشمند و همچنین بهبود و بازیابی فرآیندهای نظام آموزشی، ادغام طولی و عرضی ساختار سازمانی و امکان بهره‌مندی از کلان داده‌ها را محقق می‌سازد. سناریو دوم با تأیید نظریه کشیو² (2020)، فهم و افزایش ادراک کاربران در تعامل با سیستم‌های آموزش آنلاین را نشان می‌دهد، سناریو سوم، با تأیید نظریه راتن و ونسا³ (2020)، نشان می‌دهد که، هوش مصنوعی در راستای شبیه سازی محیط واقعی و افزایش نگرش کارآفرینانه با بکارگیری حس‌گرها، افزایش دسترسی به اطلاعات، اشتراک اطلاعات و شخصی سازی آموزش، مورد استفاده قرار می‌گیرد. سناریو چهارم، با تأیید نظریه کودیل⁴ (2020)، در راستای جهانی سازی

1 Linzalone

2 Kashive

3 Ratten & Vanessa

4 Caudill

آموزش، ساختار آموزش آنلاین را فرصت مناسبی برای بهره‌مندی از منابع بین‌المللی به منظور ارتقای سطح نگرش کارآفرینانه، توسعه می‌دهد.

در سناریو اول که بیشترین امتیاز سازگاری عوامل محیطی در آینده توسعه آموزش آنلاین کارآفرینانه را دریافت کرده است، در نگاه اول، بیانگر توجه به رشد فناوری و استفاده بهینه از آن، در مقیاس حوزه‌های حکمرانی است. ضرورت موضوع با توجه به آئین نامه اجرایی تحقق دولت الکترونیک مصوب شورای عالی اداری و ضوابط فنی اجرایی توسعه دولت الکترونیک، مصوب شورای عالی فناوری اطلاعات دریافت می‌شود. در این راستا، نگاه به توسعه فناوری‌های نوین دیجیتال در آینده مطلوب متصور خواهد بود که این موضوع مستلزم طراحی مجدد فرآیندهای سازمانی به منظور بهره‌مندی حداکثری از ابعاد فناوری‌های دیجیتال، نظیر هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده‌ها است؛ بگونه‌ای که تجمیع اطلاعات به منظور کشف روابط معنادار و تحلیل اطلاعات تجمیع شده و بازتاب هوشمند نتایج در پاسخگویی به سوالات در قالب چَت بات‌های هوشمند امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین توسعه کارآفرینی که به استناد مواد "48" و "21" قانون برنامه چهارم توسعه کشور مورد تأکید است، قابلیت همسو سازی با تحقق دولت الکترونیک را دار بوده که با در نظر گرفتن قطعیت‌های موجود عوامل محیطی مورد بحث در سناریو اول، امکان رشد، توسعه بهینه و کارآمد آموزش کارآفرینی آنلاین را مصور می‌سازد.

پیشنهادها

به سیاستگذاران و پژوهش‌گران حوزه آموزش و کارآفرینی، پیشنهاد می‌شود: (1) مطالعات جداگانه‌ای در زمینه الزامات عملی، تقویت و توسعه 5 پیشران موثرشناسایی شده در تحولات آینده آموزش کارآفرینانه آنلاین صورت گیرد؛ (2) تکنولوژی‌های مستخرج از فناوری‌های نوین و نه فقط دیجیتال را بررسی کرده و میزان تأثیر آن‌ها را در بهبود و گسترش آموزش کارآفرینانه آنلاین سنجیده و اولویت بندی کنند؛ (3) به تأثیر مداخله گر تعاملات بین‌المللی، دولت الکترونیک و شناخت الگوهای رفتاری نو از کاربران را به منظور ارتقای سطح کارآفرینی آنلاین، مورد بررسی قرار دهند.

منابع

اکبری، محسن، هوشمند چایجانی، میلاد، بشارتی کلایه. (1392). بررسی تأثیر محتوای دروس تخصصی بر گرایش کارآفرینی دیجیتال دانشجویان. پژوهش و نگارش کتب دانشگاهی، 17(30)، 109-131.

حیدری، زهرا، رحیمی اقدم، صمد، حسینی، سید صمد. (1400). تأثیر حمایت مدیران ارشد بر کارآفرینی سازمانی با نقش میانجی تعهد عاطفی اعضای هیئت علمی دانشگاه تبریز. توسعه کارآفرینی، 14(1)، 41-60.

دانشگاه تهران، دانشکده کارآفرینی، (1399)، گزارش دیده بان جهانی. گزارش - دیده - بان - جهانی - کارآفرینی - 2020-2019- منتشر شد - <https://ent.ut.ac.ir/>

دفتر دیده بان جهانی کارآفرینی ایران. (1399). گزارش دیده بان جهانی کارآفرینی. دفتر - دیده - بان - جهانی - کارآفرینی - <https://ent.ut.ac.ir/>

علیمحمدی معدنویی، سمیه، احمدی، امینه، معظمی، مجتبی. (1399). ارائه مدل آینده پژوهی براساس سبک رهبری تحول گرا با رویکرد توسعه دانشگاه های کارآفرین. فصلنامه توسعه آموزش جندی شاپور اهواز doi: 10.22118/edc.2021.261938.1646

Ahmad, T. (2019). Scenario based approach to re-imagining future of higher education which prepares students for the future of work. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 10(1), 217-238.

Alkurd, R., Abualhaol, I., & Yanikomeroğlu, H. (2020). Big-Data-Driven and AI-Based Framework to Enable Personalization in Wireless Networks. *IEEE Communications Magazine*, 58(3), 18-24.

Al-Malah, D. A. R., Hamed, S. I., & Alrikabi, H. (2020). The Interactive Role Using the Mozabook Digital Education Application and its Effect on Enhancing the Performance of eLearning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(20), 21-41.

Alshebami, A., Al-Jubari, I., Alyoussef, I., & Raza, M. (2020). Entrepreneurial education as a predictor of community college of Abqaiq students' entrepreneurial intention. *Management Science Letters*, 10(15), 3605-3612.

Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: a case study of Peking University. *Hum. Behav. Emerg. Technol.* 2(2), 113-115

Barba-Sánchez, V., & Atienza-Sahuquillo, C. (2018). Entrepreneurial intention among engineering students: The role of entrepreneurship education. *European Research on Management and Business Economics*, 24(1), 53-61.

Buckner, E. (2011). The role of higher education in the Arab State and Society: Historical legacies and recent reform patterns. *Comparative and International Higher Education*, 3(1), 21-26.

- Caudill, J. G. (2020). The Globalization of Higher Education as Part of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences*, 10(4), 763-774.
- Cervi, L., Simelio, N., & Tejedor Calvo, S. (2020). Analysis of journalism and communication studies in Europe's top ranked universities: Competencies, aims and courses. *Journalism Practice*, 23, 1-21.
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling.
- Chrisinger, D. (2019). The solution lies in education: Artificial intelligence & the skills gap. *On the Horizon*, 27(1), 1-4.
- Cleland, J. A., Foo, J., Ilic, D., Maloney, S., & You, Y. (2020). "You can't always get what you want...": economic thinking, constrained optimization and health professions education. *Advances in Health Sciences Education*, 25(5), 1163-1175.
- Cox, A., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418-435.
- Gill, M. K. (2019). The effect of entrepreneurship education on student's entrepreneurial intentions at a South African Public University (Doctoral dissertation).
- Han, Z., & Xu, A. (2020). Ecological evolution path of smart education platform based on deep learning and image detection. *Microprocessors and Microsystems*, 80, 1-20
- Han, Z., Wu, J., Huang, C., Huang, Q., & Zhao, M. (2020). A review on sentiment discovery and analysis of educational big-data. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(1), 1328-1350.
- Higgins, D., Smith, K., & Mirza, M. (2013). Entrepreneurial education: Reflexive approaches to entrepreneurial learning in practice. *The Journal of Entrepreneurship*, 22(2), 135-160.
- Holinska, T., Komarovska, O., Melnyk, O., Petko, L., Shpitsa, R., Sova, O., & Strohal, T. (2019). Cloud technologies in art entrepreneurship education. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22, 1-6.
- Kashive, N., Powale, L., & Kashive, K. (2020). Understanding user perception toward artificial intelligence (AI) enabled e-learning. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(1), 1-19.
- Kumar, S. (2019). Artificial intelligence divulges effective tactics of top management institutes of India. *Benchmarking: An International Journal*, 26(7), 2188-2204.
- Li, S., Yan, M., Zhang, X., & Li, Z. (2020). Analysis on the Application of AI Technology in Online Education Under the Public Epidemic Crisis. In International Conference on Innovative Technologies and Learning (pp. 296-305). Springer, Cham.
- Lin, L., Qv, S., Wang, D., Guo, X., Zheng, S., Yu, H. (2020). Discussion on medical humanities education in artificial intelligence era. *China Continuing Med. Educ.* 12(6), 55-59.
- Linzalone, R., Schiuma, G. and Ammirato, S. (2020). Connecting universities with entrepreneurship through digital learning platform: functional requirements and education-based knowledge exchange activities. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(7), 1525-1545.
- Litt, E., Zhao, S., Kraut, R., & Burke, M. (2020). What Are Meaningful Social Interactions in Today's Media Landscape? A Cross-Cultural Survey. *Social Media+Society*, 6(3), 1-12.

- Liu, H., Li, Y., & Tang, J. (2019). Construction and Application of Digital Teaching Resources in Regional Basic Education—Taking Physical Education Courses as an Example. *Creative Education*, 10(6), 1192-1204.
- Malik, H. A. M., Abid, F., Kalaicelvi, R., & Bhatti, Z. (2018). Challenges of Computer Science and IT in Teaching-Learning in Saudi Arabia. *Sukkur IBA Journal of Computing and Mathematical Sciences*, 2(1), 29-35.
- Martin, A. (2005). DigEuLit – a European framework for digital literacy: a progress report. *Journal of ELiteracy*, 2, 130-136.
- Moberg, S. K. (2021). Online-based Entrepreneurship Education-ITS Role and effects: a randomised controlled trial about the effects of an online Entrepreneurship programme based on role models. *Journal of Entrepreneurship Education*, 24(2), 1-27.
- Mohammadyari, Soheila, and Harminder Singh. (2015). Understanding the effect of e-learning on individual performance: The role of digital literacy. *Computers & Education*, 82, 11-25.
- Montiel, I., Delgado-Ceballos, J., Ortiz-de-Mandojana, N., & Antolin-Lopez, R. (2020). New ways of teaching: using technology and mobile apps to educate on societal grand challenges. *Journal of business ethics*, 161(2), 243-251.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6533>
- Prensky, M. 2001 Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *Horizon*, 9, 1–6
- Ratten, V. (2020). Coronavirus (Covid-19) and the entrepreneurship education community. *Journal of Enterprising Communities*, 14(5), 753-764.
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).
- Schwartz, Peter. (1991). "The Art of the Long View: The Path to Strategic Insight for Yourself and Your Company", 1st ed. Doubleday
- Sharma, B., Nand, R., Naseem, M., & Reddy, E. V. (2020). Effectiveness of online presence in a blended higher learning environment in the Pacific. *Studies in Higher Education*, 45(8), 1547-1565.
- Soni, V. D. (2019). IOT connected with e-learning. Vishal Dineshkumar Soni.(2019). IOT connected with e-learning. *International Journal on Integrated Education*, 2(5), 273-277.
- Stefan, A. D. P., & Sharon, K. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 1, 3–13.
- Sztejnberg, G., Repice, M. D., Hendrick, C., Meyerink, S., & Frey, R. F. (2020). Peer Leader Reflections on Promoting Discussion in Peer Group-Learning Sessions: Reflective and Practiced Advice through Collaborative Annual Peer-Advice Books. *CBE—Life Sciences Education*, 19(1), 1-13.
- Tejedor. (2020). Digital literacy and higher education during COVID-19 lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. *Publications*, 8(4), 48-65.
- Waheed, H., Hassan, S. U., Aljohani, N. R., Hardman, J., Alelyani, S., & Nawaz, R. (2020). Predicting academic performance of students from VLE big data using deep learning models. *Computers in Human Behavior*, 104, 106-189.