

Designing the E-Learning Model of Islamic Azad University with a Mixed-Methods Approach

1. Zahra Heydari : PhD Student, Department of Educational Management, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran.
2. Leila Sharifian *: Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran.
3. Abbas Khorshidi : Full Professor, Department of Educational Sciences, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran.
4. Batool Faghieh Aram : Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran.
5. Pari Sosehabi : Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran.

*Corresponding Author's Email Address: la_sharifian@yahoo.com

Abstract:

The present study was conducted with the aim of designing an e-learning model for Islamic Azad University, Bushehr Province. In terms of its purpose, the research is applied; regarding the data, it follows an exploratory mixed-methods design (qualitative-quantitative); and in terms of its nature, the qualitative phase employs a systemic grounded theory approach (paradigmatic), while the quantitative phase uses a cross-sectional survey method. The statistical population in the qualitative phase consisted of experts in the field of educational management with doctoral degrees. In the quantitative phase, the population comprised faculty members of Islamic Azad University, Bushehr, totaling 100 individuals (56 women and 44 men). The sampling method in the qualitative phase was purposive and theoretical, with 12 experts selected until theoretical saturation was reached. In the quantitative phase, the sample size was determined using Morgan's table, and 80 individuals (45 women and 35 men) were selected. The measurement tool was developed after open and axial coding, formatted into a structured form, and sent to experts for selective coding and validation. Based on their feedback, a researcher-made questionnaire was designed and distributed randomly among the statistical sample. The collected data were analyzed using descriptive and inferential statistics. Ultimately, five dimensions, 16 components, and 101 indicators were finalized for the e-learning model of Islamic Azad University, Bushehr. After final approval and prioritization by experts, the dimensions, components, and indicators of the model were illustrated, and the model was once again validated by the experts.

Keywords: E-learning, causal conditions, intervening conditions, contextual conditions, strategies, consequences, outputs.

How to Cite: Heydari, Z., Sharifian, L., Khorshidi, A., Faghieh Aram, B., Sosehabi, P. (2025). Designing the E-Learning Model of Islamic Azad University with a Mixed-Methods Approach. *Management, Education and Development in Digital Age*, 2(1), 210-227.



طراحی الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی با رویکرد آمیخته

۱. زهرا حیدری ^{id}: دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران.

۲. لیلا شریفیان ^{id*}: استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران.

۳. عباس خورشیدی ^{id}: استاد تمام، گروه علوم تربیتی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران.

۳. بتول فقیه آرام ^{id}: استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران.

۳. پری سوسه‌ای ^{id}: استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران.

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: la_sharifian@yahoo.com

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی استان بوشهر انجام شده است. روش پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر داده‌ها، آمیخته اکتشافی (کیفی-کمی) و از نظر ماهیت در بعد کیفی، داده بنیاد سیستمی (پارادایمی) است و در بعد کمی، پیمایشی مقطعی است. جامعه آماری بخش کیفی شامل خبرگان حوزه مدیریت آموزشی که دارای تحصیلات دکتری تخصصی می‌باشند، و در بخش کمی اساتید هیات علمی دانشگاه بوشهر می‌باشد. به تعداد ۱۰۰ نفر (زن: ۵۶ مرد: ۴۴) می‌باشند. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی آگاهانه هدفمند از نوع نظری بوده و تعداد ۱۲ نفر خبره انتخاب شدند که به اشباع نظری رسیدیم، در بخش کمی حجم نمونه که با کمک جدول مورگان ۸۰ نفر (۴۵ زن و ۳۵ مرد) انتخاب شدند. ابزار سنجش پس از کدگذاری باز و محوری حاصل شده، در قالب یک فرم تنظیم و برای خبرگان جهت کدگذاری انتخابی ارسال و مورد اعتبار سنجی قرار گرفت و بر این اساس پرسشنامه محقق ساخته طراحی و میان نمونه آماری بصورت تصادفی انتخاب شده توزیع گردید. سپس داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد و در پایان، ۵ بعد، ۱۶ مولفه و ۱۰۱ شاخص برای الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی بوشهر نهایی شد. پس از تأیید نهایی و اولویت‌بندی توسط خبرگان، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های سازنده الگو ترسیم شده، و مجدداً الگوی یادشده توسط خبرگان اعتباریابی شد.

کلیدواژه‌گان: یادگیری الکترونیکی، عوامل علی، مداخله گر، شرایط زمینه‌ای، راهبردها، پیامدها، برون داده‌ها.

نحوه استناددهی: حیدری، زهرا، شریفیان، لیلا، خورشیدی، عباس، فقیه آرام، بتول، سوسه‌ای، پری. (۱۴۰۴). طراحی الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی با رویکرد آمیخته. نشریه مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۲(۱)، ۲۱۰-۲۲۷.



مقدمه

در میان وجوه مختلف تأثیر فناوری اطلاعات بر ارکان زندگی اجتماعی، «یادگیری الکترونیکی» بیشترین تأثیر را بر نظام‌های آموزشی در سطوح مختلف «آموزش عمومی»، «آموزش عالی»، «آموزش و پرورش» و «آموزش مهارتی» و حتی شکل گیری جامعه مجازی یاددهنده و یادگیرنده، داشته است (Alipour et al., 2021). پیشرفت‌های چشمگیر فن آوری ارتباطات و اطلاعات در سال‌های اخیر تا مرزهای موسوم بر سر راه دسترسی به اطلاعات در هم نوردیده شود. با امکانات حاضر کاربران می‌توانند در سریعترین زمان به انواع اطلاعات موجود در اقصی نقاط دنیا دسترسی پیدا کنند (Keyvani et al., 2020).

با توجه به تأثیر شگرف این نوآوری‌ها در ارتقای کیفی سطح آموزش و فراهم نمودن امکان عمومی برای دسترسی به اطلاعات و آموزشهای برتر رویکرد نوینی در آموزش تحت عنوان "یادگیری الکترونیک" مطرح شده است که در آن با استفاده از فن آوری رایانه، امکان دسترسی به بانکهای اطلاعاتی و منابع درسی آسان می‌شود و سعی می‌شود توزیع آموزش در سطح وسیعتر، کیفیت بهتر و بدون اطلاعات زمانی و مکانی صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر، توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر شگرفی بر تمامی زمینه‌های زندگی گذاشت من جمله آموزش می‌باشد. تحت تأثیر همین شرایط، آموزش و فناوری در هم ادغام شده اند و یادگیری الکترونیکی به عنوان یک وسیله قدرتمند برای امر آموزش و یادگیری ظهور کرده است و با انواع فناوریهای هوشمند امروزی، جهت دستیابی به منابع یادگیری، گسترش یافته و تأثیری بر یادگیری و روشهای تدریس داشته است (Fraihat et al., 2020).

که به موجب آن، تغییراتی در رویکردهای آموزش و یادگیری و به طبع آن، تغییراتی در روشهای تدریس و یادگیری به وجود آمده است (Luka, 2018). برای مثال، در آموزش سنتی، یادگیرندگان به منابع یادگیری محدودی دسترسی داشتند، در صورتیکه امروزه، منابع یادگیری زیادی در اشکال مختلف (مانند متن، تصویر، صوت و ویدئو) از طریق فناوریها و اینترنت ارائه و در دسترس یادگیرنده قرار میگیرد. امروزه، یادگیری الکترونیکی بدون برگزاری جلسه فیزیکی با حضور معلم و یادگیرنده و بدون محدودیت زمان و مکان، فرصتهای یادگیری را فراهم میآورد، که این امر، راحتی و انعطاف پذیری هر چه بیشتر در امر آموزش را به همراه داشته است (Alhabeeb & Rowley, 2018).

در راستای همین تغییرات، بسیاری از مؤسسات آموزش عالی و نیز بسیاری از مراکز دانشجویی، خود را به برنامه‌های یادگیری الکترونیکی خودراهر مجهز کردند. تا دانشجویان با ابتکار عمل خودشان، یاد بگیرند که در نتیجه آن، یادگیری الکترونیکی به عنوان یک سبک محبوب و یک مکمل قابل توجه برای آموزش سنتی ظاهر شد؛ که به سرعت در آموزش عالی گسترش یافت تا آموزش انعطاف پذیرتری را ایجاد کند و مسیرهای یادگیری شخصی را هموار سازد. در نتیجه این تغییرات، شیوه‌های تدریس، زمان یادگیری، ارزشیابی و... نیز دستخوش تغییراتی شد. زیرا بسیاری از مدرسان در فرایند تدریس خود از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی استفاده میکنند. که به تقویت یادگیری مؤثر کمک میکنند و موجب افزایش رضایت یادگیرنده می‌شود (Boelens et al., 2018).

در همین راستا، نقش مدرسان از انتقال دهنده صرف اطلاعات تغییر و به تسهیل کننده در ساخت دانش توسط خود یادگیرنده، تبدیل شده است. که این مهم، فعالیتها، رفتارها و نگرش آن‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داد. دانشمندان تعلیم و تربیت معتقدند که مدرس دیگر، به عنوان یک قاضی یا یک داور نیست بلکه به عنوان یک مربی، مشاور، ارشادگر و تسهیل کننده به یادگیرندگان خدمت می‌کند (Asoodar et al., 2016).

از طرف دیگر، آموزش عالی که مولد نیروی انسانی در هر کشور محسوب می‌شوند، هر گونه تغییر و تحول در جوامع انعکاس آن در این نهاد ملاحظه می‌شود. آموزش الکترونیکی امروزه انقلابی بوجود آورده که هر نهاد و هر کشوری جهت پیش برد اهداف مختلف خود ناچار است باین تغییرات گام‌های بردارند. به عنوان مثال، در سال‌های اخیر و پیش‌رو با وجود ویروس کرونا (کووید ۱۹) و همه‌گیری آن، در مقطعی کوتاه به ناچار سازمان‌ها، مراکز آموزشی و دانشگاه‌ها برنامه‌های آموزشی خود را موقتاً تعطیل نمودند و بالاخره پس از یک وقفه مراکز و دانشگاه‌ها در سطح کشور از سیستم‌های مدیریت یادگیری و بسترهای آموزش مجازی موجود خود رونمایی کردند. در واقع ویروس کرونا، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی را مجبور به تغییر رویکرد آموزشی متداول خود نمود (Ephraim Matete et al., 2023). وجود ویروس کرونا (کووید ۱۹) باعث شد همه اساتید و فراگیران در سطح دنیاناچار از سیستم‌های مدیریت یادگیری مجازی دانشگاه‌ها و دیگر مراکز آموزشی بهره ببرند (Fraihat et al., 2020).

این نوع آموزش، معضلاتی جدی پیش روی موفقیت و رضایت خاطر از آن در همه سطوح استفاده خصوصاً در کشور ما داشته، که با مصاحبه‌های مقدماتی به عمل آمده با بسیاری از دانشجویان و اساتید و مدیران دانشگاه‌ها در سطح کشور می‌توان بیان نمود؛ که میان وضعیت موجود و مطلوب سیستم مدیریت یادگیری تحت وب یا در سطحی وسیع‌تر؛ یادگیری الکترونیکی شکافی ملموس و قابل توجه وجود دارد (Mirani Sargazi et al., 2021; Najafi Zangir et al., 2022) و بایستی در راستای بهبود سیستم یادگیری الکترونیکی در سطح دانشگاه‌های کشور برنامه‌ریزی‌های دقیق و راهبردی صورت پذیرد چرا که ضعف یادگیری ناشی از عدم موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها، زبان‌های جبران‌ناپذیری را بر پیکره سیستم‌های آموزشی و پرورشی استعدادهای و توسعه شایستگی‌های برای آینده یک کشور وارد می‌نماید.

مروری بر ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که طراحی و اثربخشی الگوهای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. زارع و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی الگوی طراحی یادگیری الکترونیکی تلفیقی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان استان همدان پرداختند و نشان دادند که این الگو تأثیر مثبتی بر عملکرد تحصیلی دارد (Zare et al., 2024). رحیم‌پور و همکاران (۲۰۲۳) نیز با رویکردی آمیخته، الگوی آموزش الکترونیکی را در دانشگاه پیام نور لرستان طراحی کرده و مؤلفه‌هایی چون محتوا، ارزشیابی، زیرساخت فنی و محیط یادگیری را در طراحی لحاظ کردند (Rahimpour et al., 2023). نجفی زنگیز و همکاران (۲۰۲۲) با تمرکز بر نقش جهت‌گیری زمانی دانشجویان، دریافتند که کیفیت سیستم فنی، اطلاعات، خدمات و فرایندهای آموزشی بر رضایت کاربر و در نهایت بر مزایای ادراک‌شده از سیستم اثرگذار است (Najafi Zangir et al., 2022). احمدی و همکاران (۲۰۲۱) مدلی برای نظام آموزش الکترونیکی کشور ارائه دادند که شامل ۲۸ شاخص در ابعاد فنی، نگرشی، ساختاری و سیاست‌گذاری بود (Ahmadi et al., 2021). العامری (۲۰۲۳) با بررسی جهانی شدن آموزش الکترونیکی، بر نقش عواملی مانند ساختار، فرهنگ سازمانی، محتوای دروس، انگیزه یادگیرندگان و فناوری تأکید کرد (Alamri, 2023). افریم مات و همکاران (۲۰۲۳) در بررسی آموزش الکترونیکی معلمان در دوران کرونا، فراهم‌بودن زیرساخت مناسب، سیاست‌گذاری، مدیریت و منابع کافی را لازمه موفقیت آموزش مجازی دانستند (Ephraim Matete et al., 2023). موکایی و نورمان (۲۰۲۰) نیز در پژوهشی بین‌المللی بر چالش‌های ادغام فناوری در آموزش دانشگاهی تمرکز کرده و نشان دادند که ضعف در منابع مالی، سرمایه‌گذاری محدود در فناوری، و عدم رویکردهای نظام‌مند برای توسعه حرفه‌ای کارکنان، از موانع اصلی تحقق یادگیری فناورمحور مؤثر است (Mukai & Norman, 2020).

به عبارت دیگر، علی‌رغم اینکه الگوهای مختلفی در زمینه آموزش‌های الکترونیکی چه در سطح آموزش و پرورش و چه در سطح آموزش عالی طراحی شدند، اما به نظر می‌رسد هنوز از نظر کیفی این امر مسئله‌ای برای نهادهای آموزشی از جمله دانشگاه محسوب می‌شود، لذا پژوهشگر به دنبال پاسخ به این سوال که الگوی آموزش‌های الکترونیکی در سطح دانشگاه آزاد اسلامی کدام است؟

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر داده‌ها از نوع آمیخته اکتشافی (کیفی و کمی)، و از نظر ماهیت و نوع مطالعه در بعد کیفی پارادایمی است و در بعد کمی پیمایشی مقطعی است. جامعه آماری پژوهش حاضر مشتمل بر دو بخش است. الف- بخش کیفی: خبرگان حوزه علوم تربیتی (مدیریت آموزشی) است. ب- بخش کمی: شامل اساتید دانشگاه آزاد استان بوشهر می‌باشد. به تعداد ۱۰۰ (زن: ۵۶ مرد: ۴۴) تشکیل داد. نمونه آماری در دو بخش کیفی با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. در واقع در ۱۲ نفر خبره به اشباع نظری رسیدیم. در بخش کمی حجم نمونه به کمک جدول تعیین حجم نمونه مورگان بدست آمد تعداد ۸۰ نفر (۴۵ زن و ۳۵ مرد) تشکیل داد. ابزار سنجش در بخش کیفی: ابزار بخش کیفی را یک فرم مصاحبه نیمه ساختاریافته تشکیل می‌دهد که به مدد کدگذاری باز، محوری و انتخابی به دست آمده است. و در بخش کمی: پس از اشباع نظری خبرگان در مورد فرم مصاحبه بخش کیفی، فرم مذکور از طریق دادن پیوست به شاخص‌ها به پرسشنامه تبدیل و بر روی گروه نمونه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند اجرا شد. اعتبار و روایی ابزار سنجش در بخش کیفی به مدد اجماع سه سویه (اجماع داده‌ها، اجماع پژوهشگران و اجتماع تئوری‌ها و روش‌شناسی) به دست آمده است. در بخش کمی اعتبار با آلفای کرونباخ محاسبه و مقدار کل آن برابر با ۰/۸۷ می‌باشد. روش‌های گردآوری اطلاعات - بخش کیفی: مشتمل بر مراحل زیر است: ۱- ابتدا پژوهشگر برخی از تئوری‌ها، الگوها، مدل‌ها و یافته‌های تحقیقات اعم از ملی و جهانی را مطالعه نموده است. سوالات مصاحبه را طراحی کرده. ۲- شاخص‌های

مرحله ۱ را به مدد کدگذاری باز احصاء نموده است. ۳- سپس شاخص‌های احصاء شده را به مدد کدگذاری محوری در قالب ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها دسته‌بندی نموده است. ۴- در این مرحله شاخص‌های مقوله بندی شده در قالب یک فرم مصاحبه نیمه ساختاریافته تنظیم و در اختیار خبرگان جهت اجرای بارش فکری قرار گرفت و این روند تا رسیدن به اشباع نظری استمرار یافت. ۵- مؤلفه‌ها و شاخص‌های نهایی اولویت بندی شده و در قالب یک الگو ترسیم و در پایان توسط خبرگان اعتبار یابی شد. و در بخش کمی: ۱- فرم مصاحبه اشباع شده در مورد خبرگان از طریق وزن دهی به شاخص‌ها تدوین شد. ۲- پرسشنامه مذکور بر روی گروه نمونه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند اجرا شد. ۳- پاسخ آزمودنی‌ها به صورت دستی محاسبه و سپس در بسته نرم افزاری لیزرل به مدد آزمون تحلیل عاملی تأییدی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ۴- به این ترتیب ابتدا، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها مورد سنجش قرار گرفت. ۵- سپس به مقایسه مرحله کمی و کیفی پرداخته شد. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش انجام شد: الف- در بخش کیفی داده‌ها به مدد کدگذاری باز، محوری و انتخابی (مصاحبه، و بارش مغزی با خبرگان) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ب- بخش کمی: ۱- توصیف داده‌ها: در این بخش از روش‌های مرسوم آمار توصیفی مانند رسم جداول توصیفی، رسم مشخصه‌های آماری و رسم نمودارها، استفاده گردید. ۲- تحلیل داده‌ها: در این بخش از آزمون‌های موسوم به تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری (۸۰ نفر) نشان داد که ۴۳٫۷۵ درصد از مشارکت‌کنندگان مرد (۳۵ نفر) و ۵۶٫۲۵ درصد زن (۴۵ نفر) بودند. از نظر مرتبه علمی، ۶٫۲۵ درصد استاد تمام (۵ نفر)، ۳۷٫۵ درصد دانشیار (۳۰ نفر) و ۵۶٫۲۵ درصد استادیار (۴۵ نفر) بودند. همچنین از نظر سابقه کار، ۵۲٫۵ درصد دارای سابقه ۵ تا ۱۵ سال (۴۲ نفر)، ۳۷٫۵ درصد دارای سابقه ۱۶ تا ۲۰ سال (۳۰ نفر) و ۱۰ درصد دارای بیش از ۲۰ سال سابقه کاری (۸ نفر) بودند. در بخش توصیفی از روش‌های آماری توصیفی (میانگین، کجی و کشیدگی) استفاده شده است:

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی عامل‌های پژوهش

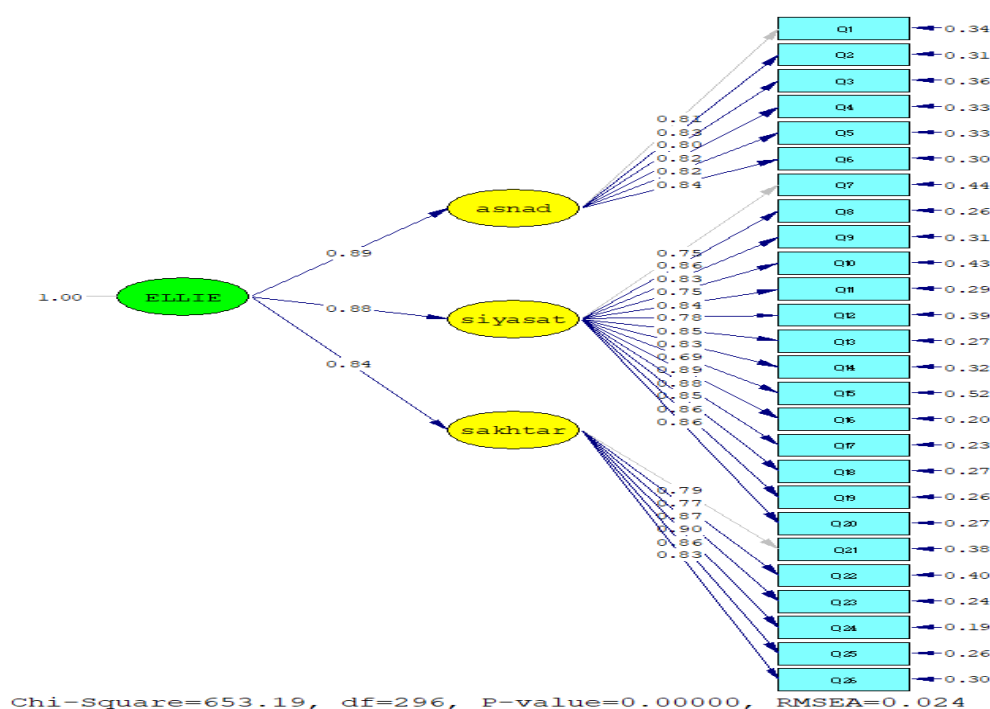
عامل‌ها	میانگین	کجی	کشیدگی
اسناد بالا دستی	۵/۱۹	-۱/۵۴۱	۳/۰۳۹
سیاست‌های نظام آموزشی	۵/۱۴	-۱/۴۷۳	۲/۵۴۱
ساختار	۵/۱۲	-۱/۸۱۴	۲/۰۱۴
زیر ساخت فناوریانه	۴/۸	-۱/۳۴۱	۲/۳۰۷
نظام اخلاقی	۵/۴۰	-۰/۱۴۲	۳/۱۳۵
فرایند یادگیری-یاددهی	۵/۳۶	-۱/۱۵۰	۲/۲۹
سرمایه انسانی	۵/۳۵	-۱/۵۱۲	۱/۰۸۹
فناوری	۵/۲۰	-۱/۳۵	۱/۷۷۰
پشیمانی فنی	۵/۱۳	-۱/۱۵۰	۲/۰۱۹
سرمایه مالی	۵/۳۵	-۲/۳۱۴	۳/۷۶۹
طراحی برنامه	۵/۳۴	-۱/۷۱۴	۲/۵۴
اجرا	۵/۰۹	-۱/۱۵۰	۱/۰۳۹
ارزشیابی	۵/۲۲	-۱/۱۴۰	۱/۰۹۹
فردی	۵/۵۳۲	-۱/۱۵۴	۱/-۷۸
سازمانی	۵/۰۳۳	-۱/۴۰	۱/۰۸۹
فراسازمانی	۵/۱۶	-۱/۱۲	۱/۰۱۴

با توجه به جدول فوق بیشترین میانگین ابعاد مربوط به مولفه نظام اخلاقی با میانگین ۵/۴۰ و کمترین میانگین مربوط به مولفه زیر ساخت فناوریانه با میانگین ۴/۸ می‌باشد. همچنین توزیع نمرات همه ابعاد و مولفه‌ها دارای کجی منفی هستند. به عبارتی دیگر مجموع مجذور نمرات آن از میانگین، عددی منفی است و نمرات اکثر افراد در این مقیاس از میانگین بیشتر است. توزیع نمرات مولفه سرمایه مالی (۲/۳۱-) بیشترین و توزیع نمرات مولفه توسعه سازمانی (۰/۱۴-) کمترین کجی را دارد. توزیع نمرات همه ابعاد و مولفه‌ها دارای کشیدگی مثبت هستند. بدین معنی که نمره اکثر افراد در این مقیاس‌ها نزدیک به میانگین قرار دارد. بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده توزیع نمونه مورد نظر نرمال است و می‌توان گفت که نمونه کاملاً معرف جامعه مورد نظر می‌باشد.

جدول ۲. نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف

سطح معنی داری	درجه آزادی	K-S
۰/۵۹۰	۷۹	۳/۵۷

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد سطح معنی داری به دست آمده برای متغیر یادگیری الکترونیکی (۰/۵۹۰) بزرگتر از ۰/۰۵ و مقدار K-S برابر ۳/۵۷ است لذا توزیع داده‌های متغیر یادگیری الکترونیکی نرمال می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت شرایط استفاده از آزمون‌های پارامتریک برای تجزیه و تحلیل داده‌ها فراهم است. در بخش کمی پژوهش به منظور تعمیم نتایج به جامعه‌ای که از آن استخراج شده است از آزمون تحلیل عامل تأییدی استفاده شده است که نتایج آن در ادامه ارائه شده است.



شکل ۱. مقادیر معناداری (ضرایب t-value) بعد عوامل علی

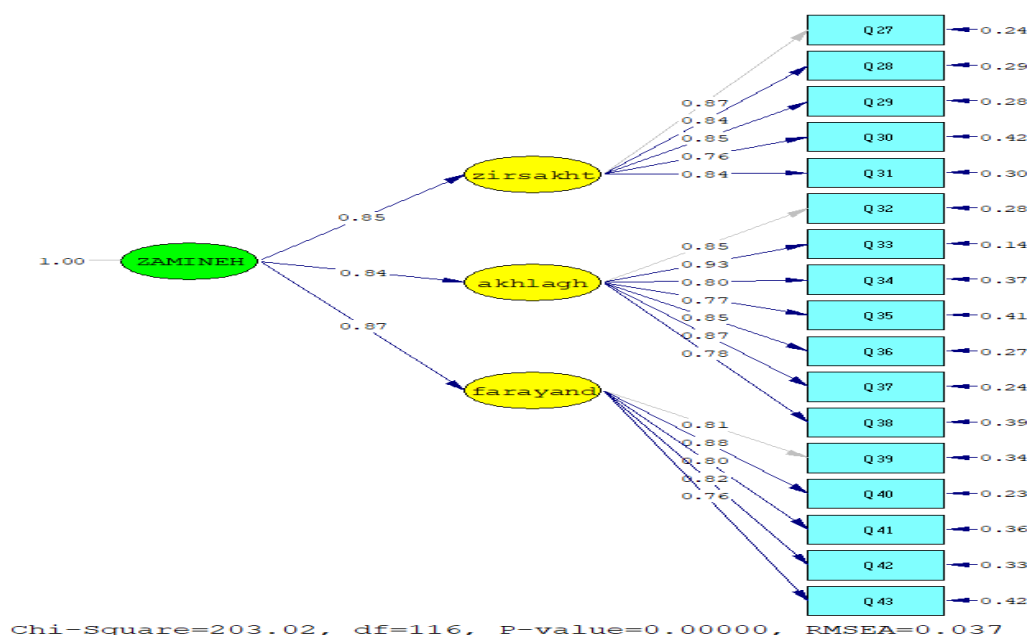
نمودار (۱) معنی داری ضرایب بین متغیرهای آشکار و پنهان را نشان می‌دهد. از آنجا که معنی داری در سطح ۰/۰۵ بررسی شده است اگر میزان مقادیر یا ضرایب بدست آمده خارج از بازه $\pm ۱/۹۶$ باشند، رابطه معنی دار است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مقادیر t برای تمامی ارتباطات معنی دار می‌باشند. بطور خلاصه می‌توان گفت:

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر اسناد بالادستی با بعد عوامل علی برابر $\lambda = ۰/۸۹$ و $t = ۸/۶۳$ ؛

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر سیاست‌های نظام آموزشی با بعد عوامل علی برابر ($\lambda = 0/88$ و $t = 7/60$):

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر ساختار سازمان با بعد عوامل علی برابر ($\lambda = 0/84$ و $t = 7/84$):

در خصوص شاخص‌های برازش الگو این نتایج بدست آمده است. پس از حذف خطاهای کوواریانس، بررسی شاخص‌های برازندگی نشان می‌دهند که مدل از برازش خوبی برخوردار است. نسبت خی دو به درجه آزادی $2/21$ و کوچکتر از 3 است. مقدار جذر میانگین مجزورات خطای تقریب برابر با $0/024$ و کوچکتر از $0/08$ است. سایر شاخص‌های برازندگی مانند شاخص نیکویی برازش برابر با $0/92$ و شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته $0/91$ بدست آمد که بعد عوامل علی را تایید می‌کنند. سایر شاخص‌های برازش نیز بالاتر از $0/9$ قرار گرفته‌اند.



شکل ۲. مقادیر معناداری (ضرایب t-value) بعد زمینه‌ای

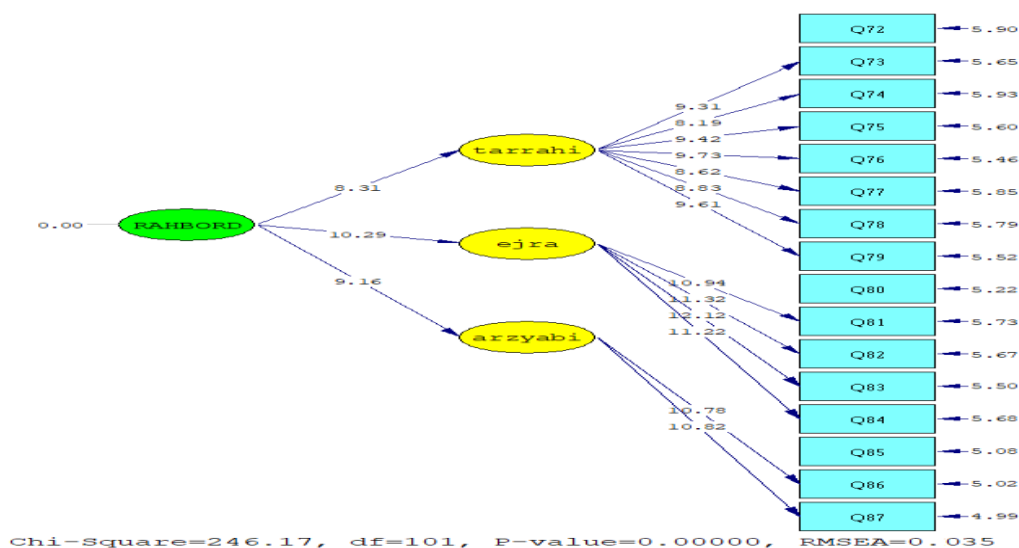
نمودار (۲) معنی داری ضرایب بین متغیرهای آشکار و پنهان را نشان می‌دهد. از آنجا که معنی داری در سطح $0/05$ بررسی شده است اگر میزان مقادیر یا ضرایب بدست آمده t -value خارج از بازه $\pm 1/96$ باشند، رابطه معنی دار است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مقادیر t برای تمامی ارتباطات معنی دار می‌باشند. بطور خلاصه می‌توان گفت:

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر زیرساخت فناوریانه با بعد عوامل زمینه‌ای برابر ($\lambda = 0/85$ و $t = 9/21$):

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر نظام اخلاقی با بعد عوامل زمینه‌ای برابر ($\lambda = 0/84$ و $t = 9/23$):

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر فرایندهای یادگیری-یاددهی الکترونیکی با بعد عوامل زمینه‌ای برابر ($\lambda = 0/87$ و $t = 8/10$):

در خصوص شاخص‌های برازش الگو این نتایج بدست آمده است. پس از حذف خطاهای کوواریانس، بررسی شاخص‌های برازندگی نشان می‌دهند که مدل از برازش خوبی برخوردار است. نسبت خی دو به درجه آزادی $1/75$ و کوچکتر از 3 است. مقدار جذر میانگین مجزورات خطای تقریب برابر با $0/037$ و کوچکتر از $0/08$ است. سایر شاخص‌های برازندگی مانند شاخص نیکویی برازش برابر با $0/92$ و شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته $0/90$ بدست آمد که بعد عوامل زمینه‌ای را تایید می‌کنند. سایر شاخص‌های برازش نیز بالاتر از $0/9$ قرار گرفته‌اند.

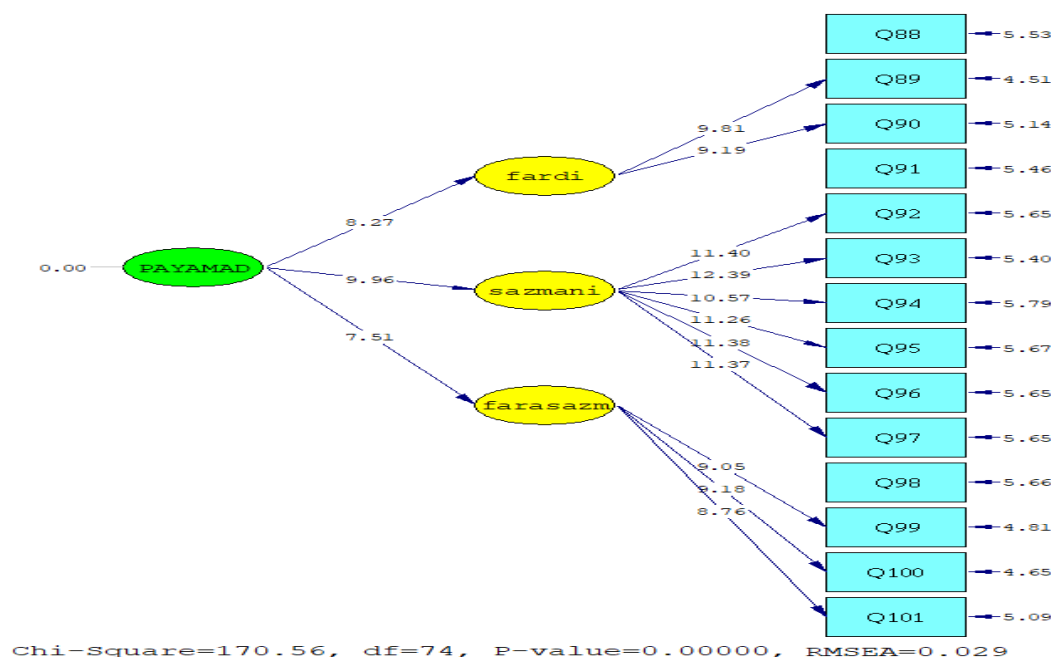


شکل ۴. مقادیر معناداری (ضرایب t-value) بعد راهبردها

شکل ۴ معنی داری ضرایب بین متغیرهای آشکار و پنهان را نشان می‌دهد. از آنجا که معنی داری در سطح ۰/۰۵ بررسی شده است اگر میزان مقادیر یا ضرایب بدست آمده t-value خارج از بازه $\pm 1/96$ باشند، رابطه معنی‌دار است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مقادیر t برای تمامی ارتباطات معنی‌دار می‌باشند. بطور خلاصه می‌توان گفت:

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر طراحی برنامه با بعد راهبردها برابر $(\lambda = 0/87)$ و $(t = 8/31)$ ؛
- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر اجرا با بعد راهبردها برابر $(\lambda = 0/90)$ و $(t = 10/29)$ ؛
- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر ارزشیابی با بعد راهبردها برابر $(\lambda = 0/86)$ و $(t = 9/16)$ ؛

در خصوص شاخص‌های برازش الگو این نتایج بدست آمده است. پس از حذف خطاهای کوواریانس، بررسی شاخص‌های برازندگی نشان می‌دهند که مدل از برازش خوبی برخوردار است. نسبت خدو به درجه آزادی ۲/۴۴ و کوچکتر از ۳ است. مقدار جذر میانگین مجزورات خطای تقریب برابر با ۰/۰۳۵ و کوچکتر از ۰/۰۸ است. سایر شاخص‌های برازندگی مانند شاخص نیکویی برازش برابر با ۰/۹۲ و شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته ۰/۹۱ بدست آمد که بعد راهبردها را تایید می‌کنند. سایر شاخص‌های برازش نیز بالاتر از ۰/۹ قرار گرفته‌اند.



شکل ۵. مقادیر معناداری (ضرایب t-value) بعد پیامدها

نمودار (۵) معنی داری ضرایب بین متغیرهای آشکار و پنهان را نشان می‌دهد. از آنجا که معنی داری در سطح ۰/۰۵ بررسی شده است اگر میزان مقادیر یا ضرایب بدست آمده t-value خارج از بازه $\pm 1/96$ باشند، رابطه معنی دار است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مقادیر t برای تمامی ارتباطات معنی دار می‌باشند.

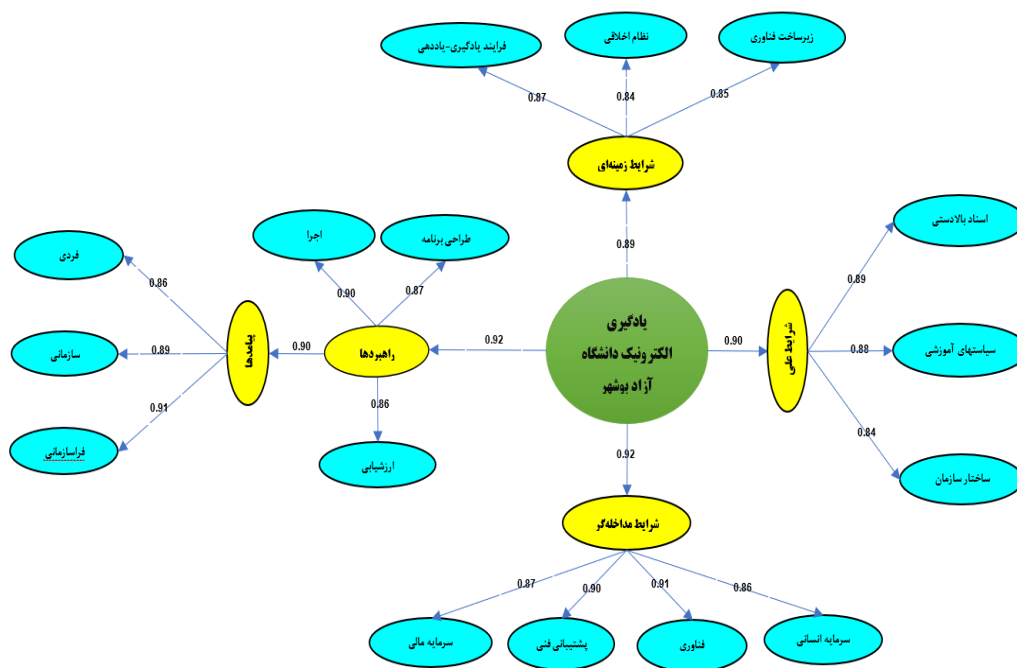
بطور خلاصه می‌توان گفت:

- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر فردی با بعد پیامدها برابر $(\lambda = 0/86$ و $t = 8/27)$ ؛
- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر سازمانی با بعد پیامدها برابر $(\lambda = 0/89$ و $t = 9/96)$ ؛
- بار عاملی و ضریب معناداری مسیر فراسازمانی با بعد پیامدها برابر $(\lambda = 0/91$ و $t = 7/51)$ ؛

در خصوص شاخص‌های برازش الگو این نتایج بدست آمده است. پس از حذف خطاهای کوواریانس، بررسی شاخص‌های برازندگی نشان می‌دهند که مدل از برازش خوبی برخوردار است. نسبت خی‌دو به درجه آزادی ۲/۳۰ و کوچکتر از ۳ است. مقدار جذر میانگین مجذورات خطای تقریب برابر با ۰/۰۲۹ و کوچکتر از ۰/۰۸ است. سایر شاخص‌های برازندگی مانند شاخص نیکویی برازش برابر با ۰/۹۲ و شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته ۰/۹۰ بدست آمد که بعد پیامدها را تایید می‌کنند. سایر شاخص‌های برازش نیز بالاتر از ۰/۹ قرار گرفته‌اند.

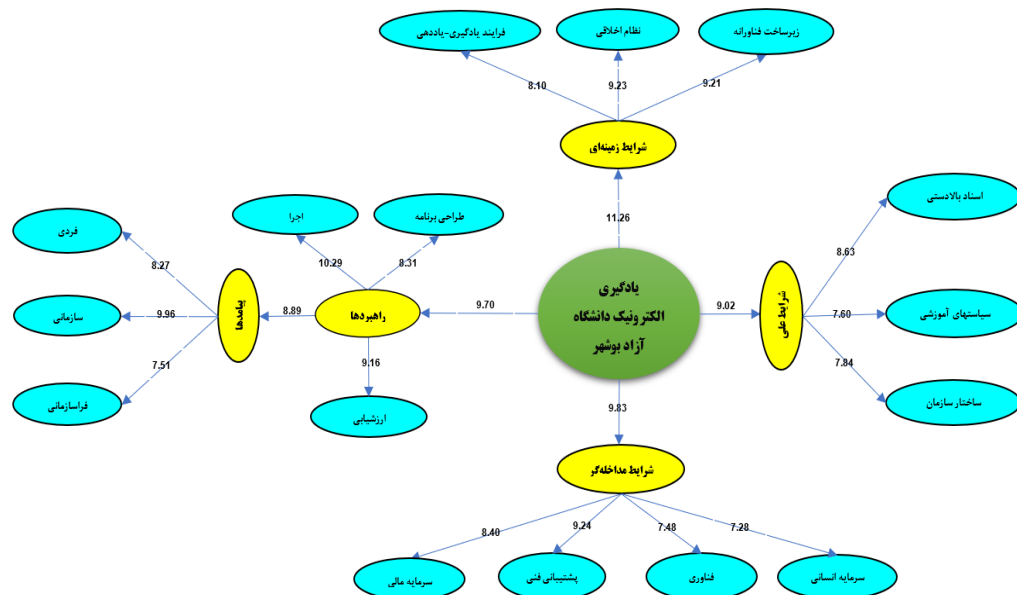
شاخص‌های تولیدی الگوی معادلات ساختاری فقط محدود به شاخص‌های برازش کلی الگو نیست، بلکه پارامترهای استاندارد بتا و گاما (ضرایب مسیر) و مقادیر تی متناظر با آن برای هر یک از مسیرهای علی از متغیر برونزای کارآفرینی به متغیرهای درونزای ابعاد علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها (ضرایب گاما) نیز وجود دارد که باید تفسیر شود. مدل ساختاری نشان می‌دهد چگونه متغیرهای پنهان در پیوند با یکدیگر قرار گرفته‌اند.

این ضرایب و شاخص‌ها، قدرت نسبی هر مسیر را نشان می‌دهند. در زیر میزان استاندارد و آزمون t جهت تحلیل مسیرها ارئه شده است.



Chi-square=4028.11, df = 1395, P-value = 0.0000, RMSEA = 0.052

شکل ۶. مدل عمومی پژوهش (تحلیل مسیر) در حالت ضرایب استاندارد



Chi-square=4028.11, df = 1395, P-value = 0.0000, RMSEA = 0.052

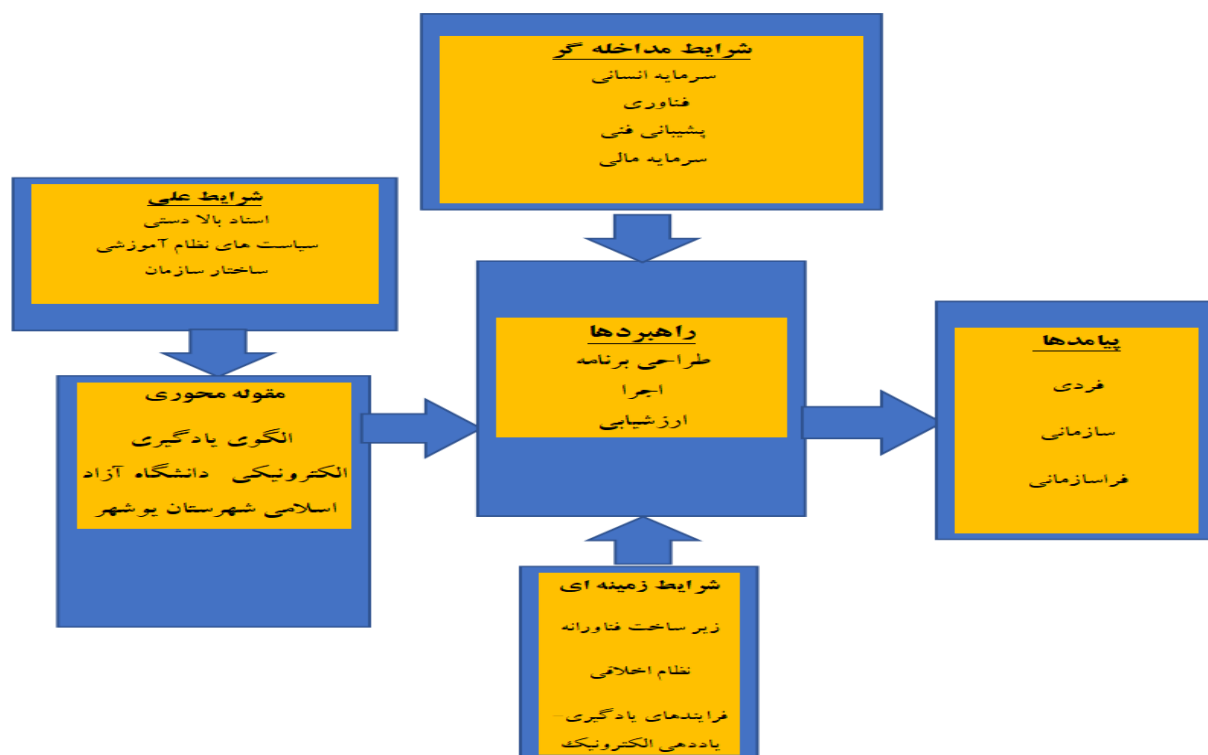
شکل ۷. مدل عمومی پژوهش (تحلیل مسیر) در حالت ضرایب معناداری (ضرایب t)

همچنین برای مشخص کردن میزان برازش مدل عمومی پژوهش از شاخص‌های قابل ارائه در نرم‌افزار لیزرل استفاده شد که این شاخص‌ها در جدول شماره (۷) ارائه شده است.

جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل عمومی پژوهش

شاخص	دامنه قابل پذیرش	میزان به دست آمده
X^2	-	۴۰۲۸/۱۱
Df	-	۱۳۹۵
X^2/df	کمتر از ۳	۲/۸۹
RMSEA	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۵۲
CFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۵
IFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۴
RFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۳
GFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۱
AGFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۰

بر اساس نتایج جدول فوق نسبت خی دو به درجه آزادی ۲/۸۹ است. مقدار ریشه دوم واریانس خطای تقریب برابر با ۰/۰۵۲ است که میزان قابل قبولی در برازش مدل تلقی می‌شود. سایر شاخص‌های برازندگی مانند نیکویی برازش و تعدیل یافته نکویی برازش و سایر مشخصه‌ها نیز مقادیر بالای ۰/۹ به عنوان شاخص‌های مطلوب برازندگی الگو تلقی می‌شوند. همان‌طور که در نمودارهای شماره (۶) و (۷) مشاهده می‌شود، بر اساس نتایج مدلیابی می‌توان گفت مدل از برازش نسبتاً خوبی با داده‌ها برخوردار است. در نتیجه پژوهش الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد بوشهر به شرح زیر می‌باشد:



شکل ۸. الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد بوشهر استخراج شده توسط پژوهشگر

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی یادگیری الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی بوشهر با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شد و نتایج حاصل از تحلیل کیفی و تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که الگوی نهایی متشکل از ۵ بعد اصلی، شامل عوامل علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردی و پیامدی، ۱۶ مؤلفه و ۱۰۱ شاخص می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد تمامی مسیرهای اندازه‌گیری و ساختاری مدل معنادار هستند و شاخص‌های برازش در تمامی مراحل (RMSEA, GFI, AGFI, CFI, IFI) در سطح قابل قبولی قرار دارند. به‌ویژه، بعد عوامل علی که شامل اسناد بالادستی، سیاست‌های نظام آموزشی و ساختار سازمانی است، با ضرایب t بالا و معناداری کامل در سطح ۰,۰۵، به‌عنوان مبنای نظری مهم الگوی پیشنهادی تأیید شد. این یافته‌ها همسو با پژوهش (Ahmadi et al., 2021) است که تأکید داشتند ساختار دانشگاه، سیاست‌های آموزشی و اسناد کلان، جهت‌گیری اصلی آموزش الکترونیکی را تعیین می‌کنند.

در بعد زمینه‌ای، مؤلفه‌هایی همچون زیرساخت فناوریانه، نظام اخلاقی و فرآیندهای یاددهی-یادگیری الکترونیکی شناسایی شدند. تحلیل عاملی نشان داد که بارهای عاملی این متغیرها بالای ۰,۸ و معنادار هستند. یافته‌های این بخش با مطالعات (Alhabeeb & Rowley, 2018) و (Asoodar et al., 2016) همراستا است که نشان دادند زیرساخت فنی، محتوای الکترونیکی و طراحی سیستم‌های اخلاق‌محور از عوامل کلیدی در موفقیت یادگیری الکترونیکی می‌باشند. همچنین، همراستایی با نتایج (Najafi Zangir et al., 2022) دیده می‌شود که به تأثیر کیفیت اطلاعات و فرآیندهای یادگیری بر رضایت کاربران تأکید داشتند.

در بعد سوم یعنی عوامل مداخله‌گر، مؤلفه‌هایی نظیر سرمایه انسانی، فناوری، پشتیبانی فنی و سرمایه مالی شناسایی شده‌اند. یافته‌ها نشان دادند که این عوامل تأثیر قابل توجهی بر نحوه اجرای راهبردها دارند. این نتایج همراستا با مطالعات (Mukai & Norman, 2020) هستند که در آن ضعف در منابع مالی، توسعه کارکنان و زیرساخت فنی از موانع مهم یادگیری فناوری‌محور برشمرده شده بود. همچنین، پژوهش (Ephraim Matete et al., 2023) نیز بیانگر اهمیت سیاست‌گذاری و پشتیبانی سازمانی در اثربخشی آموزش‌های مجازی در دوران بحران‌های آموزشی همچون کووید-۱۹ بود.

بعد چهارم یعنی راهبردها شامل طراحی برنامه، اجرا و ارزشیابی است که نتایج آزمون‌های آماری نشان دادند تمامی مؤلفه‌ها دارای بارهای عاملی بالا و معناداری قابل توجهی هستند. طراحی برنامه آموزشی، ساختارمند و مبتنی بر نیازهای یادگیرندگان می‌تواند اجرای مؤثر برنامه‌های الکترونیکی را تضمین کند. یافته‌های این بخش با پژوهش‌های (Rahimpour et al., 2023) و (Boelens et al., 2018) تطابق دارد؛ جایی که نقش طراحی و ارزشیابی پیوسته در یادگیری الکترونیکی به عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی موفقیت معرفی شده‌اند.

در نهایت، بعد پیامدها شامل پیامدهای فردی، سازمانی و فراسازمانی است. تحلیل‌ها نشان دادند که این مؤلفه‌ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰,۸۵ و شاخص‌های برازش مطلوب هستند. بر اساس یافته‌های این بخش، استفاده از آموزش الکترونیکی نه تنها بر ارتقای توانمندی‌های فردی فراگیران مؤثر است، بلکه اثرات مثبتی بر سازمان و ساختارهای مرتبط دارد. این نتایج با مطالعات (Alamri, 2023) و (Taylor & Hamdy, 2018) همراستا است که در آن‌ها به نقش انگیزش، پیامدهای انگیزشی، و یادگیری عمیق‌تر از طریق آموزش الکترونیکی اشاره شده است.

همچنین، مقایسه نتایج با مطالعات داخلی نشان داد که یافته‌ها با پژوهش‌های (Rahimpour et al., 2023) در مؤلفه‌های ارزشیابی، زیرساخت و برنامه‌ریزی، با (Najafi Zangir et al., 2022) در مؤلفه‌های پشتیبانی فنی و فرایند یادگیری-یاددهی، و با (Ahmadi et al., 2021) در مؤلفه‌های سرمایه انسانی، ساختار سازمانی و سیاست‌های نظام آموزشی هماهنگ بوده است. همچنین، همراستایی با پژوهش (Alamri, 2023) از حیث فناوری و ساختار دانشگاه و با (Ephraim Matete et al., 2023) در زمینه زیرساخت، سیاست‌گذاری، منابع و اخلاق آموزشی نیز مشاهده شد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدودیت زمانی برخی از خبرگان برای شرکت در مصاحبه‌ها اشاره کرد که فرآیند گردآوری داده‌های کیفی را طولانی کرد. همچنین پژوهش صرفاً در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر انجام شده و به همین دلیل، تعمیم‌پذیری نتایج به سایر واحدهای دانشگاهی در دیگر استان‌ها محدود است. این موضوع می‌تواند بر گستره کاربرد الگوی طراحی‌شده تأثیر بگذارد و تکرارپذیری نتایج را در محیط‌های آموزشی دیگر با چالش مواجه کند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با نمونه‌های گسترده‌تر و در سایر استان‌ها نیز اجرا شود تا امکان تعمیم‌پذیری یافته‌ها افزایش یابد. همچنین انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای میان دانشگاه‌های مختلف کشور و حتی در سطح بین‌المللی می‌تواند زمینه‌ساز شناسایی تفاوت‌ها و اشتراکات ساختاری و فرهنگی در کاربرد یادگیری الکترونیکی باشد. پژوهش‌هایی با تمرکز بر ارزیابی اثر سیاست‌های کلان آموزشی بر مؤلفه‌های شناسایی‌شده در این تحقیق نیز پیشنهاد می‌شود.

ضروری است مدیران آموزشی دانشگاه‌ها نسبت به تقویت سرمایه انسانی و توسعه زیرساخت‌های فناورانه اقدام کنند. همچنین ایجاد نظام اخلاقی آموزشی روشن و شفاف، به‌ویژه در بستر یادگیری الکترونیکی، از اهمیت بالایی برخوردار است. طراحی محتوای آموزشی منسجم، جذاب و قابل ارزیابی، اجرای هدفمند برنامه‌ها و ارزشیابی دقیق و پیوسته از دیگر مواردی هستند که می‌توانند به موفقیت بیشتر برنامه‌های آموزش مجازی در دانشگاه‌ها منجر شوند. اجرای برنامه‌های توانمندسازی مدرسان در استفاده از فناوری‌های نوین و ترویج فرهنگ یادگیری خودراهبر در میان دانشجویان نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction



Among the various dimensions of how information technology has transformed modern life, e-learning stands out as having the most profound impact on educational systems, including public, higher, and vocational education, as well as the emergence of virtual learning communities (Alipour et al., 2021). Rapid advancements in communication and information technology have erased geographical barriers to access, enabling users to obtain vast quantities of global knowledge in real time (Najafi Zangir et al., 2022). These developments have led to the emergence of new educational paradigms under the umbrella of "e-learning," which leverages computer technology to provide broad and flexible access to educational content, often independent of time and location.

E-learning is thus not only a technical shift but also a significant pedagogical evolution. It facilitates access to diverse resources—textual, visual, and auditory—and enables interaction beyond traditional classroom walls. Today, learning can occur without physical meetings between instructors and students, offering enhanced comfort and flexibility in the learning process (Fraihat et al., 2020). In this context, the integration of smart technologies into education has fundamentally changed teaching and learning approaches (Luka, 2018). For instance, while traditional learners were limited to specific materials, modern learners access an array of formats from anywhere, contributing to the rapid expansion of e-learning in higher education.

The COVID-19 pandemic played a catalytic role in accelerating this shift. When educational institutions across the globe suspended in-person operations, many were forced to reveal or develop their online learning management systems almost overnight (Alipour et al., 2021). The pandemic highlighted both the potential and the gaps within existing systems, pushing institutions to reevaluate their teaching models and adopt more resilient approaches to learning delivery. It became evident that many students and instructors in Iran and elsewhere experienced a substantial discrepancy between the current status of e-learning platforms and their ideal functionality (Mirani Sargazi et al., 2021). This gap has prompted calls for strategic reforms to ensure e-learning systems are both effective and sustainable.

Moreover, the role of educators has evolved in the digital era. Teachers are no longer mere transmitters of knowledge; rather, they act as facilitators, mentors, and co-creators of learning environments (Asoodar et al., 2016). This shift requires them to develop new attitudes, skills, and behaviors aligned with the ethos of lifelong learning and learner-centered instruction. Higher education institutions, as key engines of national development, must respond to these transformations by equipping themselves with the necessary digital infrastructures, pedagogical strategies, and leadership models.

Despite the growing body of research on e-learning, many of the proposed models are either too generalized or insufficiently aligned with the local contexts of specific institutions. Several studies have highlighted key components such as content quality, infrastructure, user experience, and evaluation as determinants of e-learning effectiveness (Rahimpour et al., 2023; Zare et al., 2024). For example, research by (Najafi Zangir et al., 2022) emphasized the role of system quality and educational services in shaping user satisfaction. Others have proposed national frameworks encompassing technical, attitudinal, structural, and policy-related indicators (Ahmadi et al., 2021). Some (Alamri, 2023) have stressed the influence of cultural and motivational factors, while studies like (Ephraim Matete et al., 2023) point to infrastructure, governance, and resources as prerequisites for success.

Nevertheless, the absence of localized, empirically validated models tailored to Iranian universities—especially at the provincial level—remains a pressing gap. Recognizing this need, the present study aims to design a comprehensive and context-sensitive e-learning model for Islamic Azad University in Bushehr Province. This model seeks to address institutional

challenges, integrate both global best practices and local realities, and offer a strategic roadmap for improving the quality and effectiveness of digital learning initiatives.

Methods and Materials

This study adopted an exploratory mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative data to design and validate an e-learning model. In the qualitative phase, 12 experts in educational management with doctoral degrees were selected through purposive sampling until theoretical saturation was reached. A semi-structured interview form was developed, and data were collected and analyzed using open, axial, and selective coding techniques. These findings informed the initial framework of the e-learning model.

In the quantitative phase, a structured questionnaire was derived from the qualitative results and distributed randomly among a sample of 80 faculty members from Islamic Azad University, Bushehr, determined based on Morgan's table. The questionnaire's reliability was confirmed using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.87$), and its content and construct validity were verified through expert reviews and confirmatory factor analysis (CFA) using LISREL software. Data analysis included descriptive statistics and CFA to test the measurement model and assess the model fit.

Findings

The demographic profile of the quantitative sample ($N = 80$) showed that 56.25% were female and 43.75% were male. Academically, 6.25% were full professors, 37.5% associate professors, and 56.25% assistant professors. Most participants (52.5%) had between 5 to 15 years of work experience.

Descriptive statistical analysis revealed that the "ethical system" dimension had the highest mean score ($M = 5.40$), while "technological infrastructure" had the lowest ($M = 4.80$). All variables showed negative skewness and positive kurtosis, indicating a normal distribution and allowing the use of parametric tests. This was confirmed by the Kolmogorov-Smirnov test ($p = 0.590$).

The final validated e-learning model included five main dimensions, 16 components, and 101 indicators. Confirmatory factor analysis supported all dimensions and subcomponents, showing high factor loadings (λ) and significant t-values for the relationships between observed and latent variables. Specifically:

- **Causal Conditions:** Included upstream documentation ($\lambda = 0.89$, $t = 8.63$), educational system policies ($\lambda = 0.88$, $t = 7.60$), and organizational structure ($\lambda = 0.84$, $t = 7.84$).
- **Contextual Factors:** Comprised technological infrastructure ($\lambda = 0.85$, $t = 9.21$), ethical systems ($\lambda = 0.84$, $t = 9.23$), and learning-teaching processes ($\lambda = 0.87$, $t = 8.10$).
- **Intervening Factors:** Involved human capital ($\lambda = 0.86$, $t = 7.28$), technology ($\lambda = 0.91$, $t = 7.48$), technical support ($\lambda = 0.90$, $t = 9.24$), and financial capital ($\lambda = 0.87$, $t = 8.40$).
- **Strategies:** Included program design ($\lambda = 0.87$, $t = 8.31$), implementation ($\lambda = 0.90$, $t = 10.29$), and evaluation ($\lambda = 0.86$, $t = 9.16$).
- **Outcomes:** Covered individual ($\lambda = 0.86$, $t = 8.27$), organizational ($\lambda = 0.89$, $t = 9.96$), and inter-organizational outcomes ($\lambda = 0.91$, $t = 7.51$).

Model fit indices further confirmed the suitability of the proposed framework, with values such as RMSEA = 0.052, $X^2/df = 2.89$, GFI = 0.91, AGFI = 0.90, CFI = 0.95, and IFI = 0.94—all within acceptable thresholds for model validity.

Discussion and Conclusion



This study successfully developed and validated a comprehensive e-learning model for Islamic Azad University, Bushehr Province, using a mixed-methods design. The model integrates essential structural and contextual dimensions while addressing the specific educational needs and systemic constraints of the local environment. It reflects a strategic and multidimensional approach to implementing e-learning, encompassing technical infrastructure, ethical frameworks, governance, instructional processes, human and financial resources, and evaluation strategies.

The findings underscore the importance of aligning e-learning strategies with both national educational policies and the lived experiences of faculty members. Effective implementation requires not only technological investment but also robust support systems, policy coherence, and capacity-building initiatives. Notably, the strong loading of variables such as technical support, ethical systems, and learning-teaching processes signals the centrality of human and cultural factors in digital transformation efforts.

This research also emphasizes the need for continuous validation and feedback mechanisms to ensure the sustainability and responsiveness of e-learning models. The identified outcome dimensions suggest that successful e-learning initiatives extend beyond academic gains to include broader organizational and systemic benefits. Thus, universities should adopt a holistic perspective that considers the interconnectedness of various factors influencing digital education.

In practical terms, the proposed model offers a roadmap for academic leaders and policymakers aiming to develop or refine e-learning infrastructures. It encourages institutions to evaluate their readiness, prioritize strategic dimensions, and foster a culture of innovation and collaboration among educators. Future research could expand this model to other provinces or institutional contexts, compare its efficacy across educational levels, or incorporate learner perspectives to enhance its applicability and inclusiveness.

References

- Ahmadi, S., Abbaszadeh, Y., & Ghahremani, J. (2021). A model for the electronic education system of higher education institutions in Iran. *Educational Leadership and Management*(55), 137-164. https://journals.iau.ir/article_682440.html?lang=en
- Alamri, M. M. (2023). A Model of E-Learning through Achievement Motivation and Academic Achievement among University Students in Saudi Arabia. *Sustainability*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15032264>
- Alhabeeb, A., & Rowley, J. (2018). E-learning critical success factors: Comparing perspectives from academic staff and students. *Computers and Education*, 127, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.007>
- Alipour, N., Norouzi, D., & Nourian, M. (2021). Designing a model of components affecting the quality of e-learning environments. *Educational Technology Quarterly*, 15(3), 503-518. https://jte.sru.ac.ir/article_1530_en.html
- Asoodar, M., Vaezi, S., & Izanloo, B. (2016). Framework to improve e-learner satisfaction and further strengthen e-learning implementation. *Computers in human Behavior*, 63, 704-716. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.060>
- Boelens, R., Voet, M., & De Wever, B. (2018). The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning. *Computers and Education*, 120, 197-212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.009>
- Ephraim Matete, R., Abdon, E. K., & Narayan, P. B. (2023). Review on the use of eLearning in teacher education during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic in Africa. *Current Issue*, 9(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13308>
- Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human Behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Keyvani, M., Zirak, M., Momeni Mahmoudi, H., & Hosseinzadeh, A. (2020). Designing a model of e-learning culture for IT acceptance and SCRM implementation (Case study: East Cement Company staff). *[Unspecified Journal]*, 15(2), 59-80. https://nea.ui.ac.ir/article_25737.html?lang=en
- Luka, I. (2018). Summative evaluation of online language learning course efficiency for students studying tourism and hospitality management. *Quality Assurance in Education*, 26(4), 446-465. <https://doi.org/10.1108/QAE-04-2018-0051>
- Mirani Sargazi, N., Hafezi, A., Mofakhami, A., & Besharatnia, M. S. (2021). The importance and role of strategic planning in implementing e-learning in higher education. *New Approach in Educational Sciences*(9), 39-47. <https://en.civilica.com/doc/1196148/>
- Mukai, T., & Norman, R. (2020). Integrating technology in teaching and learning in universities in Lesotho: opportunities and challenges. *Education and Information Technologies*, 25, 3593-3612. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10093-3>



- Najafi Zangir, Z., Majd, Z., & Soleimani, T. (2022). The role of long-term and short-term orientation among students at Islamic Azad University of Ardabil in successful e-learning. *Curriculum and Educational Planning Research*, 12(2), 273-288. <https://sanad.iau.ir/en/Article/1082207?FullText=FullText>
- Rahimpour, F., Daraei, M., & Rahimi Kia, A. (2023). Designing an e-learning model for Payam Noor University of Lorestan. *Semiannual Journal of Sociology of Education*, 9(1), 169-180. https://www.iase-jrn.ir/article_704198_en.html
- Taylor, D. C. M., & Hamdy, H. (2018). Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education: AMEE. *Medical Teacher*, 35, 1561-1572. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.828153>
- Zare, M., Nili, M. R., Ali Abadi, K., Zarei Zavarki, E., & Asgari, M. (2024). The effectiveness of a blended e-learning design model on academic performance of Farhangian University students. *Educational and Instructional Studies*(40), 126-136. https://pma.cfu.ac.ir/article_3895.html?lang=en