Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
No 60, Volume 15, Issue 4

Check for updates

Research Article

Designing and Psychometric Evaluation of the Electronic Education System Model using Virtual Education at the North Khorasan University of Medical Sciences, Iran

Ismail Imani[1], Mohammad Azimi[2*], Azam Rastgo[3]

[1]Ph.D. Student in Educational Management, Department of Educational Sciences, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran
[2]Associate Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran
[3]Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

***Corresponding author:** Mohammad Azimi, Associate Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: mohammad_azimi@cfu.ac.ir.

DOI: **10.32592/nkums.15.4.12**

How to Cite this Article:
Imani I, Azimi M, Rastgo A. Designing and Psychometric Evaluation of the Electronic Education System Model using Virtual Education at the North Khorasan University of Medical Sciences, Iran. J North Khorasan Univ Med Sci. 2023;15(4):12-21. DOI: 10.32592/nkums.15.4.12

Received: 24 Mar 2023
Accepted: 21 Aug 2023

Keywords:
Learning
E-learning
University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: E-learning is a way to design, compile, present, and evaluate education that uses electronic capabilities to facilitate learning. Therefore, the current research was developed to design and psychometrically analyze the model of the electronic education system using virtual education at the North Khoran University of Medical Sciences.

Method: The research method was a mixed method, and the research strategies in the qualitative and quantitative parts were content analysis and survey, respectively. The statistical sample in the qualitative stage was 20 experts and managers of North Khorasan University of Medical Sciences selected by snowball sampling method. The statistical sample in the quantitative part was all the professors and experts of virtual education at North Khorasan University of Medical Sciences (n=440). The data collection method in this research was an interview (semi-structured) in the qualitative part and a questionnaire in the quantitative part.

Results: The electronic education system using virtual education included 11 main themes: technological infrastructure, human infrastructure, economic infrastructure, management and leadership infrastructure, administrative infrastructure and supporting system, students, educational content and materials, management and expert staff, the use of hardware and software, and external factors and requirements, alongside 51 sub-themes. The results of the quantitative part showed that the mentioned model has the required validity.

Conclusion: The managers of North Khorasan University of Medical Sciences can help to strengthen the learning process of the students by implementing the electronic education system.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

Copyright *© 2024 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.*

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
دوره ۱۵، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲

مقاله پژوهشی

طراحی و روان‌سنجی الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی در دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی

اسماعیل ایمانی[۱]، محمد عظیمی[۲*]، اعظم راستگو[۳]

[۱]دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
[۲]دانشیار، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
[۳]استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
[*]**نویسنده مسئول:** محمد عظیمی، دانشیار، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، ایران. ایمیل: mohammad_azimi@cfu.ac.ir

DOI: 10.32592/nkums.15.4.12

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۰۴
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

واژگان کلیدی:
یادگیری
یادگیری الکترونیک
دانشگاه علوم پزشکی

چکیده

مقدمه: یادگیری الکترونیکی شیوه‌ای برای طراحی، تدوین، ارائه و ارزشیابی آموزش است که از امکانات الکترونیکی برای کمک به یادگیری بهره می‌گیرد؛ لذا، پژوهش حاضر با هدف طراحی و روان‌سنجی الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی در دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی تدوین شده است.

روش کار: روش پژوهش از نوع میکس‌متد است. راهبرد تحقیق در بخش کیفی، تحلیل مضمون و در بخش کمی، پیمایشی است. نمونه آماری در مرحله کیفی، ۲۰ نفر از خبرگان و مدیران دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی بودند که به‌روش گلوله برفی، به‌منظور مشارکت در پژوهش انتخاب شدند. نمونه‌ی آماری در بخش کمی، تمام استادان و صاحب‌نظران آموزش مجازی دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی به تعداد ۴۴۰ نفر بوده‌اند. روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، در بخش کیفی، مصاحبه‌ای (نیمه‌ساختاریافته) و در بخش کمی، پرسش‌نامه بود.

یافته‌ها: نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی شامل ۱۱ مضمون اصلی زیرساخت فناوری، زیرساخت انسانی، زیرساخت اقتصادی، زیرساخت مدیریت و رهبری، زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی، دانشجو، محتوا و مطالب آموزشی، مدیریت و کادر متخصص، به‌کارگیری سخت‌افزار و نرم‌افزار، عوامل بیرونی و الزامات و ۵۱ مضمون فرعی است. نتایج بخش کمی نشان داد که الگوی مذکور از اعتبار لازم برخوردار است.

نتیجه‌گیری: مدیران دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی می‌توانند با پیاده‌سازی نظام آموزش الکترونیک، به تقویت فرایند یادگیری دانشجویان کمک کنند.

مقدمه

در دهه اخیر، گسترش سریع به‌کارگیری فناوری اینترنت تأثیر شایسته‌ای بر بسیاری از جنبه‌های زندگی افراد داشته است. در پی به‌کارگیری فناوری روز در سیستم‌های اطلاعات، سیستم آموزشی نیز دستخوش دگرگونی‌های زیادی شده است و یادگیری الکترونیکی الگوی جدید آموزش مدرن دانسته می‌شود؛ بنابراین، مفهوم پیشین یادگیری در حال تغییرات اساسی است و دیگر محدود به کلاس‌های حضوری نمی‌شود [۱]. یادگیری الکترونیکی مهم‌ترین کاربرد فناوری اطلاعات است که در قالب نظام‌های مختلف، مثل یادگیری رایانه‌محور، یادگیری برخط، یادگیری شبکه‌محور و آموزش تحت‌شبکه ارائه می‌شود [۲]. یادگیری الکترونیکی مجموعه‌ای از فعالیت‌های آموزشی است که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی، اعم از صوتی، تصویری، رایانه‌ای و شبکه‌ای صورت می‌گیرد و آن را یادگیری فعال و هوشمندی می‌دانند که ضمن تحول در فرایند یاددهی و یادگیری، در گسترش، تعمیق و پایدار ساختن فرهنگ فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش اساسی و محوری خواهد داشت [۳]. با توجه به اینکه امروزه، نقش دانشگاه‌ها، به‌ویژه دانشگاه‌های علوم پزشکی، در استقرار جامعه مدرن و پیشرفته بر کسی پوشیده نیست، نظام‌های جدید آموزش عالی دیگر محدود به کلاس‌های معمولی نیستند، بلکه به‌واسطه گسترش بهره‌گیری از ابزارهای الکترونیکی، آموزش از شکل سنتی و معمولی خود فاصله گرفته و به‌سمت یادگیری و آموزش از راه دور پیش می‌رود [۴]. دانش پزشکی به‌طور دائم، در حال تغییر و تحول است، به‌گونه‌ای که هر ۴ تا ۵ سال به‌طور متوسط، ۵۰ درصد از دانش پزشکی و در طول ۸ تا ۱۰ سال، ۷۵ درصد از آن کهنه می‌شود. طبیعتاً، دانش و توانایی‌هایی که در پایان دوره آموزش دانشگاهی پزشکی عمومی یا تخصصی کسب

Copyright © 2024 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

می‌شود، برای کار درمانی در آینده کافی نیست [۵]؛ ازاین‌رو، دانشکده‌های پزشکی نقش حساس و مهمی در آماده کردن دانشجویان به‌عنوان پزشکان آینده، برای رویارویی با چالش‌های قرن بیست‌ویکم بر عهده دارند [۶]. واقعیت این است که از طریق آموزش سنتی نمی‌توان به این مهارت‌ها و توانمندی‌ها دست یافت. به‌دلیل افزایش متقاضیان و هزینه‌های آموزشی، آموزش سنتی دیگر نمی‌تواند جواب‌گوی نیازهای نسل فعلی باشد. از طرفی، گسترش روزافزون تقاضا برای آموزش عالی و به‌خصوص، برنامه‌های آموزش از راه دور برخط، نگرانی از کیفیت آن‌ها را به یکی از موضوعات مهم جهانی تبدیل کرده و لزوم توجه جدی به کیفیت این آموزش‌ها را ضروری ساخته است [۷].

همچنین، پیاده‌سازی آموزش مجازی و ضرورت موفقیت آن بی‌تردید، مرهون استقبال استادان محترم دانشگاه از اجرای آن است و اهمیت و ضرورت موضوع تحقیق ایجاب می‌کند که عنصر کلیدی شیوه آموزش مجازی که همان استادان محترم آموزش مجازی دانشگاه هستند، با دلگرمی و انگیزه‌های بیشتری به کار خود ادامه دهند و شیوه آموزش مجازی را تداوم بخشند [۸]. هرچند همه افراد می‌توانند در هر مکان و زمانی از یادگیری الکترونیکی بهره‌مند شوند، اجرا و دوام برنامه‌های آموزش مجازی نیازمند چیزی بیشتر از تغییر صرف به‌سمت آموزش و فراگیری برخط است [۹]. روبه‌رو شدن با این گستردگی و حرکت سریع علم و دانش و تغییر مداوم نیازهای جوامع، آموزش عالی را بر آن می‌دارد تا در برابر شیوه‌های نوین آموزشی، از روش منطقی و علمی استفاده کند تا بتواند عوامل مختلف مؤثر در یادگیری یادگیرندگان و محیط یادگیری الکترونیکی را شناسایی کند. از طرفی، ارائه برنامه جامع در حوزه آموزش نیازمند شناخت جامع از مسائل است؛ بنابراین، بررسی شرایط مناسب برای استقرار آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی، در دانشگاه‌های علوم پزشکی ضرورت پیدا می‌کند [۱۰]. زیرا با افزایش آگاهی و دانش استادان و دانشجویان از مزایای این نوع آموزش، توانمندی آنان در اعمال مداخلات مناسب و بجا در ارائه خدمات ارتقا می‌یابد و در چنین وضعی، می‌توان شاهد رشد و پیشرفت روزافزون این دانشگاه‌ها بود؛ لذا، با توجه به اهمیت آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی، لازم است این موضوع که تاکنون، در دانشگاه‌های علوم پزشکی نادیده گرفته شده است، به‌صورت صریح بررسی شود.

اهمیت موضوع تحقیق در این است که نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی در دانشگاه علوم پزشکی، به‌دنبال حل مشکل موجود است. از دیگر موارد اهمیت تحقیق خلأ تحقیقاتی در این زمینه است؛ در نتیجه، این تحقیق با استفاده از مبانی نظری و همچنین، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با افراد خبره و آگاه که در زمینه آموزش و ارتباطات فعالیت علمی دارند، الگویی جامع ارائه می‌دهد و آن را روان‌سنجی می‌کند. این الگو ممکن است برای محققانی که قصد دارند در زمینه برنامه آموزش و یادگیری الکترونیک تحقیق کنند، راهگشا باشد و این محققان می‌توانند از مؤلفه‌های شناسایی‌شده این پژوهش در پژوهش‌های علمی خود استفاده کنند. از سوی دیگر، الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی می‌تواند به تصمیم‌گیران اصلی حوزه مدیریت و ارتباطات این‌گونه یاری‌رسانی کند که نوع و سبک آموزش را به‌گونه‌ای تنظیم کنند که تأکید بیشتری بر کسب توانایی‌های لازم به‌منظور کاربرد آموزش‌های مجازی در دانشگاه‌ها داشته باشد.

همچنین، استادان و اعضای هیئت‌علمی و علاقه‌مندان به موضوع می‌توانند از نتایج تحقیق استفاده کنند. مطالعات و تحقیقات انجام‌شده در داخل کشور در حوزه بررسی یادگیری الکترونیک در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و به‌خصوص دانشگاه‌های علوم پزشکی، اندک است. نتایج مطالعه صالح الساید و همکاران (۲۰۲۳)، نشان داد که عوامل مؤثر بر استفاده از بستر یادگیری الکترونیکی به‌ترتیب، شامل عوامل محیطی، کیفیت سیستم پلتفرم، دسترسی به فناوری و به‌دنبال آن، آگاهی از بستر آموزش الکترونیکی است و دانشجویان رضایت متوسطی از بستر آموزش الکترونیکی با استفاده از آن داشتند [۱۱]. یو، نشان داد که برای درک مزایا و معایب آموزش الکترونیکی، ترویج اصلاح روش‌های آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها و اجرای راهبردهای آموزش الکترونیکی برای دانشجویان آشنا با سال‌های مختلف آموزش الکترونیکی ارزش مثبتی دارد [۱۲]. همچنین، باتیکولون و همکاران، در مطالعه خود، موانع توسعه آموزش الکترونیک در دانشگاه‌های علوم پزشکی را در پنج دسته به موانع تکنولوژیکی، فردی، داخلی، نهادی و اجتماعی طبقه‌بندی کردند و با اجرای مداخلات دانشجومحور، نشان دادند که دانشکده‌های پزشکی و مربیان نقش مهمی در رسیدگی به این چالش‌ها در طول همه‌گیری COVID-19 و فراتر از آن دارند [۱۳]. همچنین، مطالعه گلابی و همکاران (۱۴۰۱)، نشان داد که یادگیری الکترونیکی می‌تواند با توجه روزافزون به نیازهای آموزشی، راه‌اندازی بسترهای موجود، ایجاد زیرساخت‌ها و امکانات لازم، بالا بردن دانش و نگرش کارکنان، استادان و دانشجویان و کاهش مقاومت اعضای هیئت‌علمی باسابقه برای تغییر، گسترش یابد [۱۴]. از سویی دیگر، صالحی نجف‌آبادی (۱۴۰۱)، بیان کرد که بین شاخص‌های مدل نهایی و توانمندسازی شناختی هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد [۱۵]. نتایج مطالعه شیری و همکاران (۱۴۰۱)، نشان داد که شرکت در دوره یادگیری الکترونیکی، در شروع ارائه خدمت، می‌تواند باعث افزایش دانش مراقبان سلامت در زمینه‌ها مختلف مراقبت‌های بهداشت خانواده شود [۱۶]. در نهایت، با توجه به آنچه گفته شد، پژوهش حاضر با این پرسش تدوین شد که الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی در دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی چگونه است.

روش کار

در این مطالعه، محقق ابتدا از نظر کیفی، موضوع پژوهش را با خبرگان حوزه تحقیق در میان گذاشت و با ابزار مصاحبه، به گردآوری داده‌ها

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

پرداخت. سپس، بر مبنای یافته‌های کیفی و ارائه‌ی الگوی متناسب با موضوع تحقیق، ابزار مدنظر را ساخت. در مرحله دوم، با استفاده از ابزار تهیه‌شده، به گردآوری داده‌های کمی پرداخت. بر این اساس، در پژوهش حاضر، به‌منظور طراحی ارائه الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی و روان‌سنجی آن در دانشگاه علوم پزشکی با رویکرد تحلیل مضمون، از روش کیفی استفاده شد. برای تعمیم یافته‌های بخش کیفی، پرسش‌نامه پس از طراحی و تدوین، برای استادان و صاحب‌نظران آموزش مجازی دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی ارسال شد.

در بخش کیفی، پژوهشگر ابتدا از نظر کیفی، موضوع پژوهش را با خبرگان حوزه تحقیق که به‌صورت هدفمند انتخاب شده بودند، از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بررسی کرد. زمان هر مصاحبه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود. برای بررسی مقدماتی، از ۳ سؤال در مصاحبه استفاده شد. سؤالات مصاحبه بر اساس مطالعه دقیق متون مرتبط و اشراف داشتن محقق به مسئله تحقیق طراحی شدند. گفتنی است که پروتکل مصاحبه با توضیح ابتدایی در خصوص ماهیت تحقیق طراحی شد و در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت. ضمن اینکه پروتکل مصاحبه و موضوع مصاحبه قبل از هر مصاحبه، برای مشارکت‌کنندگان از طریق ایمیل ارسال شد. معیار ورود به تحقیق رضایت مشارکت‌کنندگان برای شرکت در مصاحبه و معیار خروج آن‌ها رضایت نداشتن برای مصاحبه یا ادامه مصاحبه بود. سپس، پژوهشگر در فرایند تحقیق، داده‌های به‌دست‌آمده از هر مصاحبه را با نرم‌افزار مکس‌کیودا تحلیل کرد و بعد، سراغ مصاحبه بعدی رفت. داده‌های کیفی جمع‌آوری‌شده با استفاده از روش تحلیل مضمون، مفاهیم، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها شناسایی و تحلیل شدند. سپس، بر مبنای یافته‌های کیفی و ارائه مدل متناسب با موضوع تحقیق، ابزار مدنظر ساخته شد. اطلاعات مدنظر با طرح پرسش‌های باز-پاسخ جمع‌آوری شد. همچنین، برای برداشت‌های دقیق‌تر از دیدگاه‌های مطرح‌شده توسط مشارکت‌کنندگان، مصاحبه‌ها پس از ضبط شدن، بلافاصله تجزیه‌وتحلیل شدند و گفت‌وگوها مرور شدند. نمونه آماری در مرحله کیفی، ۱۳ نفر از خبرگان حوزه آموزش عالی و پزشکی و استادان و خبرگان حوزه آموزش مجازی دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی با تجربه مدیریتی در دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی، سابقه بیش از ۱۰ سال مدیریت در دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی و علاقه‌مند و آشنا به موضوع بودند که طی فرایندی هدفمند و به‌روش گلوله برفی، به‌منظور مشارکت در پژوهش، تا رسیدن به اشباع نظری، با آن‌ها مصاحبه شد. همچنین، به‌منظور اخذ تأمین اعتبار در مرحله کیفی، از درگیری طولانی‌مدت و مشاهده مداوم و بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان استفاده شد. برای افزایش قابلیت تأیید در این تحقیق، محقق به بررسی داده‌های خام، تفسیرها و پیشنهادها و یافته‌ها به‌طور دقیق، پرداخت. محقق پس از تحلیل، داده‌های خود را به ۳ نفر از متخصصان ارائه داد که با اندکی اصلاحات، داده‌ها تأیید شدند و بر این اساس، پایایی ابزار استفاده‌شده تأیید شد. در نهایت، برای تحلیل داده‌ها در بخش کیفی مصاحبه‌های اولیه، از تحلیل مضمون با کمک نرم افزار مکس‌کیودا استفاده شد. در این روش، نخست به پیاده‌سازی محتوای ضبط‌شده مصاحبه‌ها پرداخته شد. سپس، پالایش و بخش‌های مرتبط استخراج شد. سپس، با نام‌گذاری هریک از بخش‌ها، طبقات متناسب با اهداف پژوهش استخراج شد. بدین ترتیب که بخش‌های مرتبط متون کُدگذاری شد و کُدها در متغیرها و شاخص‌های به‌دست‌آمده از متون مرتبط تبیین شدند.

در بخش کمی پژوهش، جامعه آماری مدنظر تمام استادان هیئت‌علمی و غیرهیئت‌علمی و صاحب‌نظران آموزش مجازی دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی به تعداد ۴۴۰ نفر بودند. برای انتخاب نمونه از شیوه نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شد و حجم نمونه با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و استفاده از جدول مورگان، ۲۰۶ نفر برآورد شد. ابزار تحقیق شامل پرسش‌نامه محقق‌ساخته شامل ۱۱ مضمون اصلی با ۵۱ سؤال یا گویه بود. برای روایی یا روان‌سنجی، بعد از طراحی مدل مفهومی اولیه بر اساس مبانی نظری، پیشینه و تحلیل کیفی مصاحبه از خبرگان، ابعاد و مؤلفه‌های الگوی نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی در مدل مفهومی نهایی تعیین شدند و بر اساس آن، پرسش‌نامه تحقیق طرح‌ریزی شد و در مرحله نهایی، گویه‌های پرسش‌نامه را قبل از عملیات میدانی، تیم تحقیق سنجش و پایش کردند و بعد از اعمال برخی از پیشنهادها و اصلاحات مورد نیاز در پرسش‌نامه تحقیق بر اساس یافته‌ها، پرسش‌نامه نهایی تهیه و تنظیم شد و در اختیار نمونه آماری تحقیق قرار گرفت. بنابراین، روایی ابزار تحقیق (پرسش‌نامه محقق‌ساخته) به‌صورت روایی صوری (محتوایی) ارزیابی شد. همچنین، روان‌سنجی با معادلات ساختاری (روایی تحلیل عاملی) نیز انجام شد. برای پایایی نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، ضریب پایایی هر مقوله به دست آمد. برای این منظور، داده‌های حاصل از پیش‌آزمون برای نمونه‌ای ۲۰نفره از خبرگان و صاحب نظران در حوزه آموزش عالی و مجازی ارسال شد و با استفاده از روش دریافت بازخورد اصلاحی، تنظیم پرسش‌نامه صورت گرفت. سپس، پرسش‌نامه‌ها در جامعه نمونه توزیع شدند. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS23 برای نمونه مقدماتی، در تمام شاخص‌ها بالای ۰/۷۰ بود؛ لذا، می‌توان گفت که پرسش‌نامه از اعتباری بالا و پذیرفتنی برخوردار است و این موضوع نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای مؤلفه‌های بررسی‌شده است. گفتنی است که میزان آلفای به‌دست‌آمده حاکی از قابلیت اطمینان پرسش‌نامه و همسانی درونی گویه‌های آن است. برای تحلیل داده‌های گردآوری‌شده، از روش‌های توصیفی، شاخص گرایش به مرکز مانند میانگین و شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار، واریانس و... و همچنین، سایر شاخص‌ها مانند فراوانی و درصد و آمار استنباطی مثل آزمون آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی و روش معادلات ساختاری

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

به‌منظور بررسی سؤالات پژوهش استفاده شد. این روش مناسب‌ترین روش برای تحلیل بخش کمی در این پژوهش بود؛ زیرا از تحلیل معادلات ساختاری برای تحلیل و آزمون مدل‌های نظری می‌توان استفاده کرد. برای تحلیل کمی داده‌ها و تحلیل‌های تعقیبی از نرم‌افزار SPSS23 و نرم‌افزار پی‌ال‌اس با سطح معناداری ۰/۰۰۰ استفاده شد.

یافته‌ها

با توجه به اینکه این تحقیق به‌صورت میکس‌متد است، در قسمت اول، داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها بررسی شدند که در بخش کمی تجزیه‌وتحلیل می‌شوند. در این تحقیق، با شروع مصاحبه‌ها و در خلال آن‌ها، گزاره‌های معنادار و سپس، مفاهیم مربوط به آن‌ها مشخص شد و بعد از آن، مفاهیم در مقوله‌ها بسته شدند. نظریه زمینه‌ای در این پژوهش که از آن برای فرایند تحلیل داده‌ها و نیز ارائه نظریه مبتنی بر داده‌ها استفاده شد، برگرفته از داده‌هایی است که در طی فرایند پژوهش به‌صورت نظام‌مند گردآوری و تحلیل شده است. در این روش، گردآوری داده‌ها، تحلیل و نظریه‌های نهایی ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

از بین داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه ۵۱ کد باز یا اولیه مربوط به نظام آموزش الکترونیک با استفاده از آموزش‌های مجازی استخراج شد. در ادامه، محقق به‌منظور اینکه کدهای اولیه یا باز را دسته‌بندی کند، مؤلفه‌های مرتبط با آن‌ها را شناسایی و به‌صورت مقوله تدوین کرد که در جدول ۱ به نتایج نهایی آن اشاره شده است.

جدول ۱. دسته‌بندی مقوله‌ای کدهای اولیه

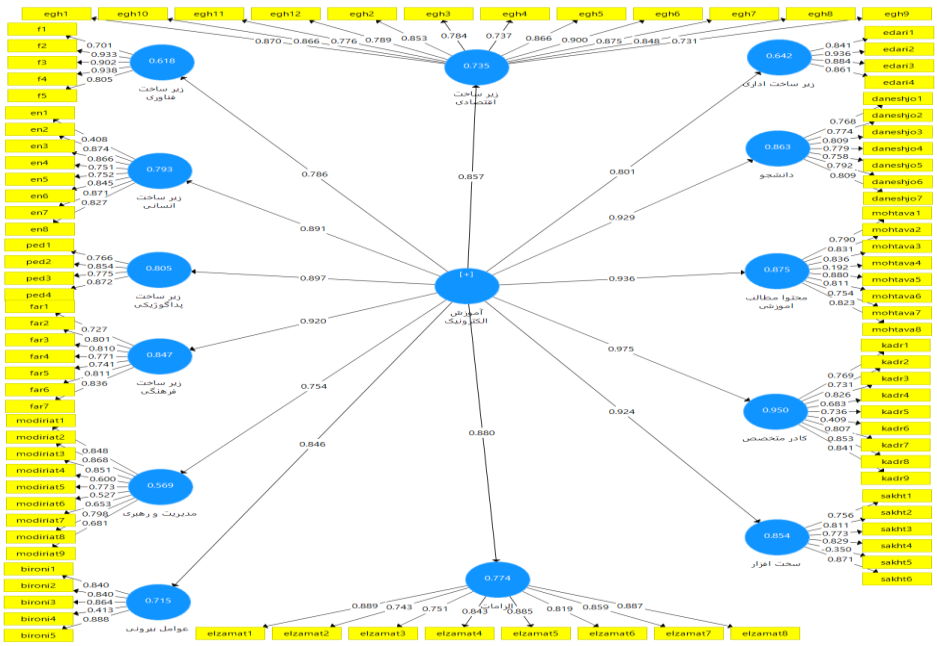
مضمون اصلی	مضمون فرعی
زیرساخت فناوری	فراهم ساختن زیرساخت‌های مخابراتی عدم دسترسی تمام افراد به اینترنت عدم سرعت بالای اینترنت به‌کارگیری فنـــاوری‌هـــای اطلاعات و ارتباطات و محتوای الکترونیکی و قابلیـت انعطاف پهنای مناسب باند و برقراری مستمر خدمات اینترنتـی
زیرساخت انسانی	کسب آموزش الکترونیکی تشکیل تیم تخصصی مجرب با تخصص‌های مختلف مـــدیریت زمـــان ارزشیابی بر اساس استاندارد خاص در یادگیری الکترونیک و رعایت اصول اخلاقی طراحی، تهیه، تدوین و تولید محتوای الکترونیک بر اساس اولویت‌بندی مدیریت آموزش و برنامه‌ریزی هر سازمان عدم رعایت حق مؤلف و حق اختراع عدم تعریف درست از دانشگاه مجازی
زیرساخت اقتصادی	سرمایه‌گذاری برای توسعه و درآمدزایی آمادگی کارآموز/فراگیر و آمادگی سازمانی در صرف هزینه عدم سرمایه‌گذاری در زمینه یادگیری الکترونیکی
زیرساخت مدیریت و رهبری	تأکید بـر یـادگیری سـازمانی به‌جای یادگیری فردی مدیریت دانش گسترش دانش توزیع اطلاعات اتخـاذ راهبـرد دوجانبـه رقابـت و همکاری راهبردهای جدید مدیریت و رهبری ازجمله مدیریت مشـارکتی و پـیش‌کنشـی پویـا و آینـده‌پـژوه جهانی نگریستن به مسائل سازمانی آمادگی فرایند تدریس نبود برنامه‌ای راهبردی و بلندمدت برای یادگیری الکترونیکی تدوین چشم‌انداز و راهبردهای مدون اقدام بر اساس راهبردهای آموزش و توسعه منابع انسانی در جهت اجرای آموزش الکترونیک
زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی	قانونی کردن مدارک دوره‌های مجازی و همانندسازی آن‌ها با دوره‌های حضوری و فیزیکی برقرای ارتباط با مدیر قسمت آموزشی در هر زمان
دانشجو	همکاری بین دانشجو و استاد آموزش الکترونیکی مداوم امکان دریافت بازخورد از آموزش‌گیرنـده وجود انتظارات واضح و آمادگی برای امتحان
محتوا و مطالب آموزشی	ارائه محتوا به‌صورت بسته‌های مشخص برای هر کلاس ارائه محتوا به‌صورت محتوای اصلی و منابع تکمیلی حضور در اتاق‌های بحث و گفت‌وگو برای تبادل نظر در مورد مطالب آموزش به‌طور منظم، ادواری و مؤثر
مدیریت و کادر متخصص	مهارت رایانه‌ای استفاده از برنامه‌های کامپیوتری مختلف توانایی در رفع مشکلات استفاده از رایانه
به‌کارگیری سخت‌افزار و نرم‌افزار	عدم توانایی کار با رایانه برگزاری کارگاه آموزشی آموزش الکترونیک قبل از اجرای سیستم

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

ادامه جدول ۱

عوامل بیرونی	معرفی تکنولوژی‌های جدید به دانشجو
	تشویق دانش‌آموزان برای به دست آوردن اطلاعات از طریق تکنولوژی‌های جدید
	استفاده از تجارب سایر مؤسسات داخل و خارج
الزامات	توانایی سازمان در سازمان‌دهی تحلیل ارزیابی و اجرای پیشرفت
	اصل چندرسانه‌ای
	افزودن گرافیک و سازگاری گرافیک با متن و هدف
	تلفیق آموزش الکترونیکی با آموزش معمول
	ظرفیت بهره‌برداری از بضاعت‌های موجود در لایه زیرساخت
	حمایت‌های دولتی و خصوصی از گسترش دامنه دسترسی و کاربری رایانه و اینترنت
	حمایت مرورگر از کدهای جاوا

بر اساس داده‌های مصاحبه، در بخش کیفی، مضمون زیرساخت فناوری شامل فراهم‌ساختن زیرساخت‌های مخابراتی، عدم دسترسی تمام افراد به اینترنت، عدم سرعت بالای اینترنت، به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و محتوای الکترونیکی و قابلیت انعطاف، پهنای مناسب باند و برقراری مستمر خدمات اینترنتی بود. مضمون زیرساخت انسانی شامل کسب آموزش الکترونیکی، تشکیل تیم تخصصی مجرب با تخصص‌های مختلف، مدیریت زمان، ارزشیابی بر اساس استاندارد خاص در یادگیری الکترونیک و رعایت اصول اخلاقی، طراحی، تهیه، تدوین و تولید محتوای الکترونیک بر اساس اولویت‌بندی مدیریت آموزش و برنامه‌ریزی هر سازمان، عدم رعایت حق مؤلف و حق اختراع و عدم تعریف درست از دانشگاه مجازی بود. مضمون زیرساخت اقتصادی شامل سرمایه‌گذاری برای توسعه و درآمدزایی، آمادگی کارآموز/فراگیر و آمادگی سازمانی در صرف هزینه و عدم سرمایه‌گذاری در زمینه یادگیری الکترونیکی بود. همچنین، مضمون زیرساخت مدیریت و رهبری شامل تأکید بر یادگیری سازمانی به‌جای یادگیری فردی، مدیریت دانش، گسترش دانش، توزیع اطلاعات، اتخاذ راهبرد دوجانبه رقابت و همکاری، راهبردهای جدید مدیریت و رهبری ازجمله مدیریت مشارکتی و پیش‌کنشی پویا و آینده‌پژوه، جهانی نگریستن به مسائل سازمانی، آمادگی فرایند تدریس، نبود برنامه‌ای راهبردی و بلندمدت برای یادگیری الکترونیکی، تدوین چشم‌انداز و راهبردهای مدون و اقدام بر اساس راهبردهای آموزش و توسعه منابع انسانی در جهت اجرای آموزش الکترونیک بود. مضمون زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی نیز شامل قانونی کردن مدارک دوره‌های مجازی و همانندسازی آن‌ها با دوره‌های حضوری و فیزیکی و برقرای ارتباط با مدیر قسمت آموزشی در هر زمان بود. مضمون دانشجو شامل همکاری بین دانشجو و استاد، آموزش الکترونیکی مداوم، امکان دریافت بازخورد از آموزش‌گیرنده، وجود انتظارات واضح و آمادگی برای امتحان بود. مضمون محتوا و مطالب آموزشی شامل ارائه محتوا به‌صورت بسته‌های مشخص برای هر کلاس، ارائه محتوا به‌صورت محتوای اصلی و منابع تکمیلی، حضور در اتاق‌های بحث و گفت‌وگو برای تبادل نظر در مورد مطالب و آموزش به‌طور منظم، ادواری و مؤثر بود. مضمون مدیریت و کادر متخصص شامل مهارت رایانه‌ای، استفاده از برنامه‌های کامپیوتری مختلف و توانایی در رفع مشکلات استفاده از رایانه بود. مضمون به‌کارگیری سخت‌افزار و نرم‌افزار شامل عدم توانایی کار با رایانه و برگزاری کارگاه آموزشی آموزش الکترونیک قبل از اجرای سیستم بود.

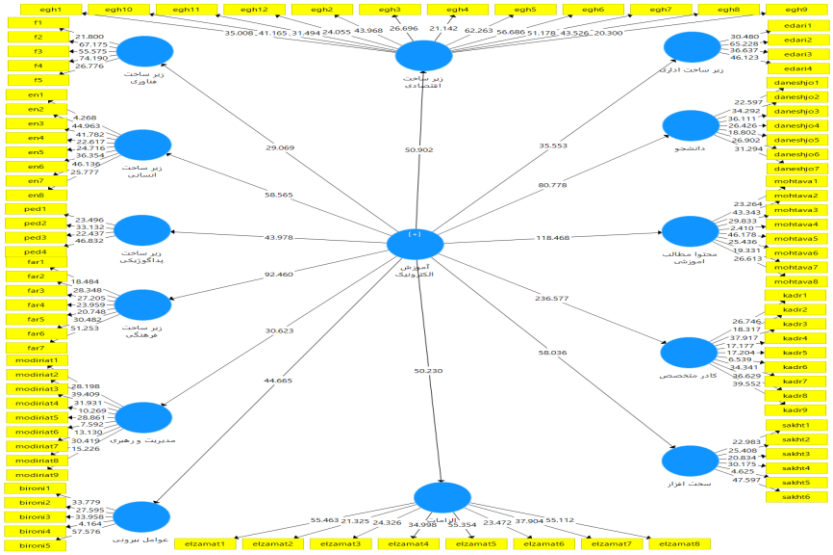


شکل ۱: مدل اندازه گیری در حالت تخمین ضرایب استاندارد

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

در نهایت، مضمون عوامل بیرونی شامل معرفی تکنولوژی‌های جدید به دانشجو، تشویق دانشجویان برای به دست آوردن اطلاعات از طریق تکنولوژی‌های جدید و استفاده از تجارب سایر مؤسسات داخل و خارج بود. مضمون الزامات شامل توانایی سازمان در سازمان‌دهی تحلیل ارزیابی و اجرای پیشرفت، اصل چندرسانه‌ای، افزودن گرافیک و سازگاری گرافیک با متن و هدف، تلفیق آموزش الکترونیکی با آموزش معمول، ظرفیت بهره‌برداری از بضاعت‌های موجود در لایه زیرساخت، حمایت‌های دولتی و خصوصی از گسترش دامنه دسترسی و کاربری رایانه و اینترنت و حمایت مرورگر از کدهای جاوا بود. در ادامه، به‌منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌های تحقیق، مدل اندازه‌گیری در حالت تخمین ضرایب استاندارد و در حالت معناداری ضرایب استاندارد بررسی شد که در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است. در شکل ۱، تخمین ضرایب استاندارد بارهای عاملی سؤالات و در شکل ۲، معناداری ضرایب استاندارد و معناداری بارهای عاملی نشان داده شده است. ازآنجایی‌که در شکل ۱، بارهای عاملی بیشتر سؤالات بیشتر از ۰/۵ است و در شکل ۲، ضرایب معناداری سؤالات خارج از محدوده ۱/۹۶تا ۱/۹۶- قرار دارد، مدل پذیرفتنی است.

مدل بیرونی (اندازه‌گیری) بر اساس ۳ شاخص روایی همگرا، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ ارزیابی شد. روایی همگرا با استفاده از معیار AVE محاسبه شد و چنانچه بیشتر از ۰/۵ باشد، مطلوب است. پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ نیز محاسبه شد. پایایی ترکیبی (CR) در مدل‌های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می‌رود؛ زیرا در محاسبه آلفای کرونباخ برای هر سازه، تمامی شاخص‌ها با اهمیت یکسان وارد محاسبات می‌شوند، ولی در محاسبه پایایی ترکیبی، شاخص‌ها با بارهای عاملی بیشتر اهمیت زیادتری دارند و باعث می‌شوند که مقادیر CR شاخص‌ها با بار عاملی بیشتر اهمیت زیادتری داشته باشند و باعث شوند که مقادیر CR سازه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ باشند. خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری در جدول ۲ ارائه شده است.



شکل ۲: مدل اندازه گیری در حالت معناداری ضرایب استاندارد

جدول ۲. خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری

مضمون	آلفای کرونباخ	rho_A	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)
آموزش الکترونیک	۰/۹۸۷	۰/۹۸۹	۰/۹۸۸	۰/۵۸۵
الزامات	۰/۹۳۸	۰/۹۴۱	۰/۹۴۹	۰/۶۹۹
دانشجو	۰/۸۹۶	۰/۸۹۸	۰/۹۱۸	۰/۶۱۵
زیرساخت اداری	۰/۹۰۴	۰/۹۱۴	۰/۹۳۳	۰/۷۷۷
زیرساخت اقتصادی	۰/۹۸۵	۰/۹۶۲	۰/۹۶۳	۰/۶۸۳
زیرساخت انسانی	۰/۹۰۶	۰/۹۲۸	۰/۹۲۷	۰/۶۲۱
زیرساخت فرهنگی	۰/۸۹۷	۰/۹۰۰	۰/۹۱۹	۰/۶۱۸
زیرساخت فناوری	۰/۹۰۹	۰/۹۱۲	۰/۹۳۴	۰/۷۴۱
زیرساخت پداگوژیکی	۰/۸۳۴	۰/۸۳۸	۰/۸۹۰	۰/۶۶۹
سخت‌افزار	۰/۷۲۷	۰/۸۷۱	۰/۸۳۹	۰/۵۶۵
عوامل بیرونی	۰/۸۳۴	۰/۸۸۸	۰/۸۸۷	۰/۶۲۳
محتوای مطالب آموزشی	۰/۸۸۵	۰/۹۱۸	۰/۹۱۴	۰/۵۹۱
مدیریت و رهبری	۰/۸۹۶	۰/۹۲۶	۰/۹۱۵	۰/۵۵۱
کادر متخصص	۰/۸۹۸	۰/۹۱۲	۰/۹۱۸	۰/۵۶۳

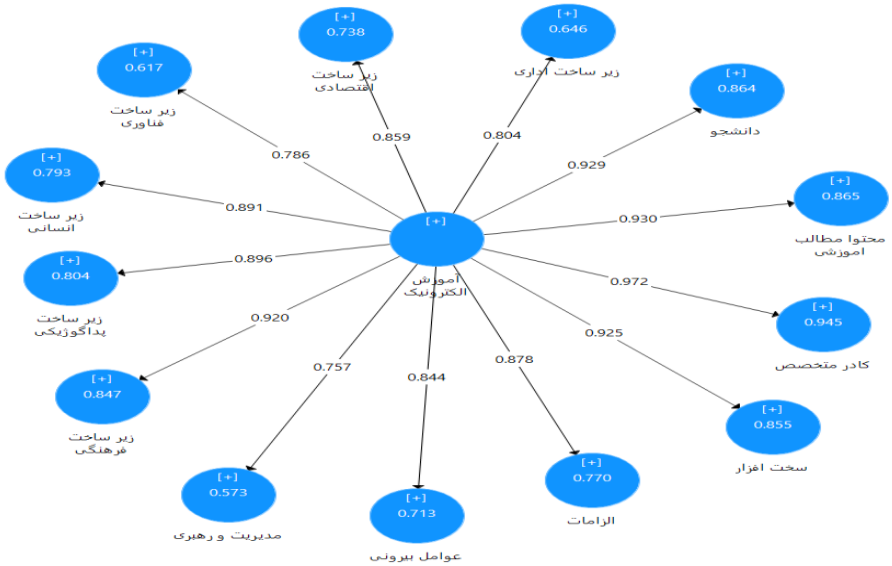
[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

جدول ۳: ماتریس سنجش روایی واگرا به‌روش فورنل و لارکر

	آموزش الکترونیک	الزامات	دانشجو	زیرساخت اداری	زیرساخت اقتصادی	زیرساخت انسانی	زیرساخت فرهنگی	زیرساخت فناوری	زیرساخت پداگوژیکی	سخت‌افزار	عوامل بیرونی	محتوای مطالب آموزشی	مدیریت و رهبری	کادر متخصص
آموزش الکترونیک	۰/۹۷۵													
الزامات	۰/۹۳۶	۰/۹۵۶												
دانشجو	۰/۹۲۹	۰/۸۶۲	۰/۹۱۲											
زیرساخت اداری	۰/۹۲۴	۰/۸۴۶	۰/۸۷۲	۰/۸۹۵										
زیرساخت اقتصادی	۰/۹۲۰	۰/۸۴۵	۰/۸۶۲	۰/۸۸۱	۰/۸۵۲									
زیرساخت انسانی	۰/۸۹۷	۰/۸۴۴	۰/۸۲۴	۰/۸۴۳	۰/۸۲۶	۰/۸۷۵								
زیرساخت فرهنگی	۰/۸۹۱	۰/۸۴۱	۰/۸۲۴	۰/۷۶۴	۰/۸۱۸	۰/۸۶۵	۰/۸۸۴							
زیرساخت فناوری	۰/۸۸۰	۰/۸۳۶	۰/۸۱۳	۰/۷۳۷	۰/۷۹۳	۰/۸۵۸	۰/۸۵۱	۰/۹۰۷						
زیرساخت پداگوژیکی	۰/۸۵۷	۰/۷۵۹	۰/۷۸۶	۰/۶۸۸	۰/۷۸۴	۰/۸۴۱	۰/۸۱۱	۰/۸۶۱	۰/۸۹۷					
سخت‌افزار	۰/۸۴۶	۰/۷۳۷	۰/۷۸۴	۰/۶۸۴	۰/۷۵۴	۰/۸۳۹	۰/۷۹۵	۰/۷۶۱	۰/۸۶۰	۰/۹۱۷				
عوامل بیرونی	۰/۸۰۱	۰/۶۹۸	۰/۷۸۱	۰/۶۷۵	۰/۶۷۴	۰/۷۸۸	۰/۷۹۱	۰/۷۱۷	۰/۸۳۵	۰/۸۵۷	۰/۸۴۰			
محتوای مطالب آموزشی	۰/۷۸۶	۰/۶۱۷	۰/۷۷۴	۰/۵۸۲	۰/۶۱۵	۰/۷۶۶	۰/۷۸۶	۰/۷۰۶	۰/۸۱۸	۰/۸۱۰	۰/۷۸۹	۰/۹۳۲		
مدیریت و رهبری	۰/۷۵۴	۰/۵۷۱	۰/۷۲۴	۰/۴۶۹	۰/۵۲۵	۰/۷۲۶	۰/۷۷۹	۰/۶۳۲	۰/۷۸۲	۰/۷۵۲	۰/۷۳۲	۰/۷۶۹	۰/۷۴۲	
کادر متخصص	۰/۶۷۹	۰/۴۶۸	۰/۷۱۰	۰/۴۴۰	۰/۴۹۷	۰/۴۷۵	۰/۷۱۰	۰/۴۶۰	۰/۶۰۸	۰/۶۱۸	۰/۴۴۰	۰/۶۴۶	۰/۷۱۰	۰/۷۵۱

در ادامه، برای سنجش روایی واگرا از آزمون فورنر و لارکر استفاده شد. مقادیر مربوط به آزمون فورنل و لارکر در جدول ۳ گزارش شده است که بیانگر اعتبار قوی مدل است.

برای اعتبارسنجی و ارائه مدل نهایی آموزش الکترونیک، از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شد. مدل ساختاری نهایی تحقیق در شکل ۳ نمایش داده شده است. در این مدل که خروجی نرم‌افزار Smart PLS است، خلاصه نتایج مربوط به بار عاملی استاندارد روابط عوامل مؤثر بر آموزش الکترونیک ارائه شده است.



شکل ۳. مدل ساختاری تحقیق در حالت ضرایب استاندارد

بحث

مسئله افزایش متقاضیان آموزش و پیشرفت در فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب ایجاد نگرشی جدید در امر آموزش و شیوه‌های آن، یعنی آموزش مجازی شده است. روش‌های نوین آموزش مبتنی بر فناوری با عناوین متفاوتی مانند روش‌های جایگزین، رسانه‌های نوین و چندرسانه‌ای، رسانه دانش، بهترین راه‌حل آموزشی خوانده شده است؛ اما به نظر می‌رسد که بهترین عبارت برای تعریف جامع و کاملی از تمام نام‌های مذکور، همان آموزش الکترونیکی است. دانشگاه و صنعت مجازی پدیده‌ای نوظهور است که به‌طور چشمگیری در جهان گسترش یافته و بروز آن در کشور ما نیز اجتناب‌ناپذیر است. این پدیده مزایای زیادی ازجمله کاهش هزینه، افزایش کارایی و افزایش سوددهی در برقراری ارتباط را شامل می‌شود. نظام آموزش مجازی در صورتی امکان به‌کارگیری می‌یابد که شرایط و قابلیت به‌کارگیری نظام آموزش مجازی در محیط دانشگاهی بررسی شود و زمینه‌های کاربردی نظام آموزش

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

مجازی و عوامل تسهیل‌کننده امکان به‌کارگیری آن مشخص شود و نیز عواملی که مانع از به‌کارگیری نظام آموزش مجازی می‌شوند، شناسایی و برطرف شوند. طبق نتایج، متغیرهای اولویت‌بندی استقرار نظام آموزشی با توجه به ضریب مسیر به‌ترتیب، کادر متخصص، محتوا و مطالب آموزشی، دانشجو، سخت‌افزار، زیرساخت فرهنگی، زیرساخت پداگوژیکی، زیرساخت انسانی، الزامات، زیرساخت اقتصادی، عوامل بیرونی، زیرساخت اداری، زیرساخت فناوری و مدیریت و رهبری هستند. همچنین، طبق نتایج، آلفای کرونباخ آموزش الکترونیک برابر با ۰/۹۸۷ است و مؤلفه‌های آموزش الکترونیک شامل الزامات با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۳۸، دانشجو با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۹۶، زیرساخت اداری با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۰۴، زیرساخت اقتصادی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۵۸، زیرساخت انسانی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۰۶، زیرساخت فرهنگی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۹۷، زیرساخت فناوری با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۰۹، زیرساخت پداگوژیکی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۳۴، سخت‌افزار با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۲۷، عوامل بیرونی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۳۴، محتوا و مطالب آموزشی با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۸۵، مدیریت و رهبری با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۹۶ و کادر متخصص با آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۹۸ است.

نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر با نتایج برخی از مطالعات صورت‌گرفته همسو است؛ به‌عنوان مثال، یاری حاج عطالو و همکاران، بیان کردند که به‌کارگیری عوامل ارزشیابی، پداگوژیکی، سازمانی و مدیریتی، فردی، فناوری و الکترونیکی، محیطی (فراسازمانی، سیاسی، فرهنگی)، یادگیری و اخلاقی در زمینه یادگیری الکترونیکی و نیز یادگیری برنامه درسی الکترونیکی در طراحی مدل مناسب ارزیابی کیفیت برنامه درسی الکترونیکی لازم‌اند [۳].

همچنین، واحدی، بیان کرد که توجه به زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی مهم‌ترین عامل در تعیین اثربخشی دوره‌های آموزشی خواهد بود [۱]. ساجدی و همکاران، الگوی یادگیری الکترونیکی را در ۴ بعد (تحصیلی، مناطق برنامه‌ریزی فضایی، ملی-کلان و بعد منطقه‌ای-بین‌المللی) شناسایی کردند که در برخی ابعاد با مطالعه فوق همسو است [۱۷]. فقیه آرام و همکاران، به این نتیجه رسیدند که امکان استقرار و به‌کارگیری نظام آموزش مجازی در آموزش‌وپرورش شرق استان گیلان مطلوب است [۱۸]. همچنین، صالح الساید و همکاران، بیان کردند که عوامل مؤثر بر استفاده از بستر یادگیری الکترونیکی به‌ترتیب شامل عوامل محیطی، کیفیت سیستم پلتفرم، دسترسی به فناوری و به‌دنبال آن، آگاهی از بستر آموزش الکترونیکی است و دانشجویان رضایت متوسطی از بستر آموزش الکترونیکی با استفاده از آن داشتند [۱۱]. همچنین، رزاقی و صابری، بر نقش زیرساخت مخابراتی و اینترنتی، زیرساخت منابع انسانی و کارشناسان مجرب، زیرساخت تغییر الگوی یاددهی و یادگیری، زیرساخت مقبولیت عمومی و همچنین، ارتباط و تعامل با مراکز علمی و فراملّی و ده‌ها زیرساخت دیگر در نظام آموزش مجازی تأکید کرده‌اند [۱۹]. نتایج مطالعه کریمی و همکاران، نشان داد که علی‌رغم وجود زیرساخت‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، منابع مالی و پشتیبانی در دانشگاه، از لحاظ محتوایی و نیروی انسانی، متخصصی وجود ندارد [۲۰]. علی‌پور، نشان داد که عواملی چون تهیه محتوای الکترونیکی و ارائه آن از طریق شبکه جهانی اینترنت، ارائه برخی از دروس از طریق رادیو، تلویزیون و کانال‌های ماهواره‌ای و استفاده از رایانه به‌ترتیب، از مؤلفه‌های مهم‌تر تعیین‌کننده برای الگوهای آموزش مجازی است [۲۱] که با مطالعه حاضر همسو است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود که برای افزایش علاقه‌مندی به آموزش مجازی، سازوکارهای انگیزشی و حمایتی مانند فراهم کردن تسهیلات، ارتقای دانش و مهارت، کمک‌های مالی برای خرید فناوری و استفاده از آن، طراحی و تأمین شود. همچنین، حمایت از زیرساخت‌ها ازجمله مرکز توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه، ایجاد شبکه‌ها و زیرساخت‌های ارتباطی مناسب در تمام سطوح دانشگاه، تعمیم دسترسی همگان به شبکه و رایانه، تعیین سیاست‌ها، خط مشی و اهداف کلی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه و نظارت بر حسن اجرای فعالیت‌ها فراهم شود.

از محدودیت‌های این مطالعه جامعه آماری آن است که شامل استادان و صاحب‌نظران آموزش مجازی دانشگاه علوم پزشکی، متخصصان برنامه درسی، متخصصان حوزه آموزش پزشکی و استادان آموزش پزشکی عمومی بود و ممکن است چنانچه این موضوع در جامعه دیگری بررسی شود، نتایج تا حدی تغییر کند؛ لذا تعمیم نتایج به سایر بخش‌ها باید با بررسی‌های بیشتری صورت گیرد. همچنین، ممکن است در زمان‌های خاص، کارکردی مشخص از نگرش افراد بیش از سایر کارکردها بر تصمیم‌گیری تأثیر بگذارد و این موضوع احتمال پیش‌بینی رفتار افراد را مشکل‌تر می‌کند.

نتیجه‌گیری

گسترش روزافزون دسترسی به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش الکترونیکی، به‌خصوص توسعه شبکه جهان‌گستر وب، افق جدیدی را پیش روی مؤسسات آموزشی نهاده است. به نظر می‌رسد که استفاده از این امکانات برای آموزش، به تحقق برخی از آرمان‌هایی که به‌عنوان ملاک کیفیت آموزش از آن‌ها نام برده می‌شود، از جمله فراگیرمحوری، یادگیری مادام‌العمر، یادگیری فعال، تعامل در یادگیری و چندرسانه‌ای بودن، کمک کند. هرچند برخی از مؤسسات آموزشی در سال‌های اخیر، به ارائه کامل دوره‌های آموزشی به‌صورت الکترونیک پرداخته‌اند، هنوز شواهد زیادی درباره نتایج ارزشیابی این برنامه‌ها منتشر نشده است. با توجه به مزایای عمومی آموزش الکترونیکی و قابلیت‌های ویژه آن در آموزش پزشکی، به نظر می‌رسد که ادغام آن در برنامه‌های جاری آموزشی دانشگاه‌ها، به‌طوری که آموزش متداول به‌شکل تلفیقی از آموزش سنتی و آموزش الکترونیک

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]

ارائه شود، اجتناب‌ناپذیر باشد. این امر، به‌خصوص درباره نظام آموزشی کشور که مخاطبان فراوانی با تنوع علایق گسترده، تجربه‌ها و نیازهای آموزشی دارد، بیشتر محسوس است. اهمیت تغییر در آموزش دانشگاهی همراه با پرهزینه بودن تهیه زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی، به‌ویژه نرم‌افزارهای لازم، ضرورت رویکرد برنامه‌های درازمدت را در ادغام آموزش الکترونیک در نظام جاری آموزش کشور، بیش از پیش نشان می‌دهد.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری آقای اسماعیل ایمانی با عنوان طراحی الگوی استقرار نظام آموزش الکترونیک با تأکید بر استفاده از آموزش‌های مجازی در دانشگاه علوم پزشکی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل با کد اخلاق IR.IAU.ARDABIL.REC.1401.082 است. در پایان، از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را داریم.

گفتنی است که مطالعه حاضر در دانشگاه علوم پزشکی بم به تصویب رسیده است (کد اخلاق: IR.MUBAM.REC.1400.002).

تعارض منافع

تضاد منافعی وجود ندارد.

References

1. Vahdi M. Identification and ranking of impressive factors in the presentation of effective elearning at Ardabil Payam Noor university. *Educ Strategy Med Sci.* 2021;**13**(6):618-627.
2. Koopaie M, Heydari S, Hashemikamangar SS. Exploring the use of mobile learning amongst the dental students of Tehran university of medical sciences. *Iran J Med Educ.* 2022;**22**:16-24. DOI: 10.48305/22.53
3. Yari Haj Ataloo J, Adib Y, Daneshvar Z, Ohanizunuz V. Accreditation of a suitable model for evaluating the quality of e-curriculum in higher education of the country. *Educ Strategy Med Sci.* 2022;**15**(34):390-400.
4. Jahanbakhsh M, Ahmadi S, Saghaeiannejad-Isfahani S, Najimi A. E-learning in medical sciences: a survey of students' views on e-learning. *Iran J Med Educ.* 2021;**21**:418-425.
5. Zandi T, Hatami J, Hosseini SA. Evaluating E-Learning courses based on first principles of instruction and motivational design. Journal of Higher Education Curriculum Studies. 2023;**13**(26):63-83.
6. Rezaei Rad M, Esmaeili N, Mazidi A, Hemmati F, Sahebi FA. Presenting the relationship model between E-learning, mental health, and career motivation during the Covid-19 epidemic. *PSI.* 2023;**5**(11). DOI: 10.30510/PSI.2022.362315.3984
7. Adarvishi S, Tahmasebi Nejad N, Albooghobeish M, Khalafi A, Mombeni Kazemi F, Yazdani Nejad H. The barriers of using e-learning from the perspective of students at Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.Horizon Med Educ Dev. 2023;**14**(1):44-33. DOI: 10.22038/hmed.2022.60901.1181
8. Elzainy A, El Sadik A, Al Abdulmonem W. Experience of E-learning and online assessment during the COVID-19 pandemic at the college of medicine, Qassim university. *J Taibah Univ Med Sci.* 2020;**15**(6):456-462. DOI: 10.1016/j.jtumed.2020.09.005 PMID: 33106752
9. Abbasi S, Ayoob T, Malik A, Memon SI. Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical college. *Pak J Med Sci.* 2020;**36**(COVID19-S4):S57-S61. DOI: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2766 PMID: 32582315
10. Ronaghi M, Hosseini F. Evaluating E-Learning maturity from the viewpoints of medical sciences students. *RME.* 2019;**11**(1):29-36. DOI: 10.29252/rme.11.1.29
11. Saleh Elsayed H, Farouk Kamel F, Ahmed AbdAllah N. Factors affecting of electronic learning platform using as perceived by nursing educators and students and its relation to nursing students' satisfaction. J NursSci Benha Univ. 2023:**4**(1):114-129. DOI: **10.21608/JNSBU.2023.274553**
12. You W. Research on the relationship between learning engagement and learning completion of online learning students. Int J Emerg Technol Learn. 2022;**17**(1):102-117. DOI: 10.3991/ijet.v17i01.28545
13. Baticulon RE, Sy JJ, Alberto NRI, Baron MBC, Mabulay REC, Rizada LGT, et al. Barriers to online learning in the time of COVID-19: a national survey of medical students in the Philippines. *Med Sci Educ.* 2021;**31**:615-626. DOI: 10.1007/s40670-021-01231-z PMID: **33649712**
14. Golabi S, Sheikhi Z, Almanie A, Mahshid N. Readiness for E-learning among the academics of Abadan university of medical sciences. *J Med Educ Dev.* 2023;**17**(4):273-290. DOI: 10.18502/jmed.v17i4.12046
15. Salehi Najafabadi N. Providing a qualitative and quantitative model of students' cognitive empowerment in E-learning. *J New Approaches Educ.* 2023;**17**(2):1-20. DOI: 10.22108/NEA.2023.129271.1641
16. Shiri M, Mojtahed Zadeh R, Eshrati B, Dehdari T. The effect of pre-service e-learning on knowledge of health care providers in terms of family health cares. *Payesh.* 2023;**22**(1):39-49. DOI: 10.52547/payesh.22.1.39
17. Sajedi R, Khorshidi A, Hamidifar F, Moghaddasi H, Mahmoodi AH. Designing and validation of a conceptual model of E-learning in Iranian universities of medical sciences. *Iran J Med Educ.* 2021;**21**: 266-280.
18. Faghiharam B, ZareiZavareki E, Mehdizade A. Feasibility study of establishing a virtual education system for educators of education in east of Gilan province. *J Edu Sch Stu.* 2021;**9**(25):159-172.
19. Razghi B, Sabri H. A comparative study of self-regulation and academic progress among master's students of electronic and face-to-face learning systems. *Payavard.* 2016;**11**(1):98-105.
20. Karimi SB, Soltani A, Nozohouri R. Feasibility of M-Learning at university: the case of Payam Noor university in Bukan. *JINEV.* 2015;**7**(28):111-125.
21. Alipour V. Feasibility study on the use of virtual education in short-term training of staff in terms of faculty members Islamic Azad University of Karaj Branch. *J Behav Sci.* 2016;**7**(26):65 -92.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-15]