



Effect of Infrastructure and Faculty Readiness in Effective Implementation of e-Learning Based on Technology Acceptance Model (TAM)

ARTICLE INFO

Article Type

Original Research

Authors

Nasiri F.S.* *PhD*,
Ghanbari S.¹ *PhD*,
Ardalan M.R.¹ *PhD*,
Karimi I.¹ *MSc*

How to cite this article

Nasiri F.S, Ghanbari S, Ardalan M.R, Karimi I. Effect of Infrastructure and Faculty Readiness in Effective Implementation of e-Learning Based on Technology Acceptance Model (TAM). *Education Strategies in Medical Sciences*. 2014;7(5):329-338.

*Educational Sciences Department, Humanities Faculty, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

¹Educational Sciences Department, Humanities Faculty, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Correspondence

Address: Educational Sciences Department, Humanities & Literature Faculty, Bu-Ali Sina University, Pajuhesh Square, Hamedan, Iran. Post-al Code: 651783869

Phone: +98 8138222246

Fax: +98 8138292570

fsnasiri2002@yahoo.com

Article History

Received: July 29, 2014

Accepted: October 18, 2014

ePublished: November 22, 2014

ABSTRACT

Aims Nature and type of learning content in different medical science courses, makes using multimedia facilities essential to facilitate learners' learning. This study aimed to investigate the impact of teachers' preparedness and Hamedan Medical Sciences University infrastructures for effective implementation of e-learning technology based on Technology Acceptance Model (TAM).

Methods In this descriptive-analytical study, 183 Hamedan Medical Sciences University faculty members were studied using random sampling method and Cochran formula in 2014. Data collected by two questionnaires and one check list. Data were analyzed using correlation coefficients, confirmatory factor analysis technique, structural equations modeling and path analysis using LISREL 8.5 software and SPSS 18.

Findings Teachers preparedness was in the relatively ideal in the students' knowledge and acceptance domains and it was in the medium level in cultural factors domain. In the infrastructure sector, availability and references, human resources and financial support domains were the most important problems, respectively. Teachers' preparedness and infrastructures had significant effect on the subjective perception of usefulness and ease of using of e-learning and these two components had positive and significant effect on attitude toward using and intention to use the technology and as a result using technology, practically.

Conclusion E-learning technology acceptance model can be applied in the studied society due to the significant impact of teachers' preparedness and university infrastructures and appropriate fitness indices.

Keywords Information Science; Learning; Faculty, Medical; Teaching Materials

CITATION LINKS

[1] Comparison the effectiveness of problem based learning with ... [2] Satisfaction of Student and faculty members with ... [3] A review of research methodologies used in studies on ... [4] Multimedia-based instructional design: Computer-based training ... [5] Barriers to learning in distance ... [6] Level of Learning and Satisfaction through Traditional Methods and ... [7] An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of ... [8] User acceptance of computer technology: A comparison of two ... [9] Extending the technology acceptance model and ... [10] E-learning acceptance in higher education: Application of ... [11] Factors affecting e-learning acceptance among students of ... [12] Adapting the Technology Acceptance Model to ... [13] Factors influencing the adoption of ... [14] Agudo-Peregrina, Ángel ... [15] Using an adapted, task-level technology acceptance model to ... [16] A study of characteristics of curriculum design in ... [17] Effective e-learning: View Point of ... [18] Developing and establishing online ... [19] Strategies to motivate students in ... [20] The challenges of developing online ... [21] Students' perceptions of ... [22] Online vs classroom instruction: student satisfaction and ... [23] Assessment of instructors' readiness for ... [24] Review of e-learning and ICT infrastructure in ... [25] Infrastructure and faculty member readiness for ... [26] Supporting Faculty Members in ... [27] Development challenges of e-learning in Medical Universities in ... [28] The study of organizational factors affecting the ... [29] Investigating the factors effective on the ... [30] Factors Affecting Information ... [31] Critical success factors for ... [32] Study on feasibility and ... [33] Factors influencing the adoption of ... [34] Learners' acceptance of ... [35] Students' satisfaction and burnout: Cross-sectional study at the ...

تأثیر زیرساخت‌ها و آمادگی اعضای هیات علمی در پیاده‌سازی اثربخش آموزش الکترونیک بر اساس مدل پذیرش فناوری

فخرالسادات نصیری* PhD

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

سیروس قنبری PhD

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

محمدرضا اردلان PhD

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

ایمان کریمی MSc

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

چکیده

اهداف: ماهیت و نوع محتوای یادگیری در دروس مختلف علوم پزشکی، استفاده از امکانات چندرسانه‌ای را برای تسهیل یادگیری فراگیران ضروری نموده است. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آمادگی اساتید و زیرساخت‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان در جهت استقرار اثربخش آموزش الکترونیک بر اساس مدل پذیرش فناوری بود.

روش‌ها: در این تحقیق کاربردی به روش توصیفی-تحلیلی که از نظر جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی است، ۱۸۳ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال ۱۳۹۳ به روش نمونه‌گیری تصادفی و با استفاده از فرمول کوکران مورد بررسی قرار گرفتند. برای گردآوری داده‌ها از دو پرسش‌نامه و یک چک‌لیست استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از ضریب همبستگی، تکنیک تحلیلی عاملی تاییدی، مدل‌سازی معادلات ساختاری و تحلیل مسیر با کمک نرم‌افزارهای LISREL 8.5 و SPSS 18 انجام شد.

یافته‌ها: آمادگی اساتید فقط در حیطه‌های سطح دانش و پذیرش دانشجویان نسبتاً مطلوب و در عوامل فرهنگی در سطح متوسط بود. در بخش زیرساخت‌ها، به ترتیب حوزه‌های دسترسی و رفرنس‌ها، نیروی انسانی و حمایت مالی مهم‌ترین مشکلات بودند. آمادگی اساتید و زیرساخت‌ها بر برداشت ذهنی از مفیدبودن و آسانی استفاده از آموزش الکترونیک تأثیر معنی‌دار داشتند و این دو مولفه روی نگرش نسبت به استفاده و تصمیم به استفاده از فناوری و در نتیجه، بر استفاده عملی از فناوری اثر مثبت و معنی‌دار داشتند.

نتیجه‌گیری: مدل پذیرش فناوری آموزش الکترونیک با توجه به تأثیر معنی‌دار آمادگی اساتید و زیرساخت‌های دانشگاه و شاخص‌های برازش مناسب، قابلیت به کارگیری در جامعه مورد نظر را دارد.

کلیدواژه‌ها: علوم اطلاعات؛ یادگیری؛ مدل پذیرش فناوری؛ ابزار آموزشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۵/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۲۶

* نویسنده مسئول: fsnasiri2002@yahoo.com

مقدمه

مسئله ارتقای کیفیت یادگیری در آموزش پزشکی همواره مورد توجه بوده و روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. یادگیری خصوصاً در علوم پزشکی، کسب یک دانش و مهارت و به‌کاربردن آن در عمل است که بایستی به‌مدت طولانی ادامه داشته باشد. در روش‌های سنتی آموزش، مطالب به‌خاطر سپرده‌شده توسط دانشجو، حداکثر ۸ ماه دوام داشته و فراموش می‌شوند و به تکرار نیاز خواهند داشت. همچنین تدریس یک درس به‌صورت سخنرانی توسط استاد، معادل با یادگیری آن توسط دانشجو نخواهد بود [۱]. ماهیت و نوع محتوای یادگیری در دروس مختلف علوم پزشکی، استفاده از امکانات چندرسانه‌ای را برای تسهیل یادگیری فراگیران ضروری نموده است. اگر چه تاکنون شیوه غالب یادگیری، تدریس استاد در کلاس درس بوده است، اما برخی بر این عقیده‌اند که با پیدایش فناوری‌های نوین آموزشی، اساتید و دانشجویان می‌توانند از رویکردهای سنتی یادگیری فاصله گرفته، به سمت روش‌های جدید یادگیری گام بردارند [۲]. دانشجویان، امروزه دیگر افرادی که نظام آموزشی معاصر برای آنها طراحی شده است، نیستند. آنها دسترسی وسیعی به فناوری‌های دیجیتال دارند و با فناوری‌های نوین نیز آشنا هستند. این دانشجویان از نسل C هستند که محتوای دیجیتالی مانند تصاویر و صوت‌های دیجیتالی، فایل‌های ویدیویی و پیام‌های کوتاه را تولید کرده و به‌اشتراک می‌گذارند [۳]. بنابراین با توجه به نارسایی‌های سیستم فعلی آموزش و روش‌های سنتی در آماده‌سازی حرفه‌ای دانشجویان پزشکی و با توجه به نیاز مبرم این گروه به دانش روز که خود مجموعه اطلاعات بسیار وسیعی را شامل می‌شود، باید روش‌ها و شیوه‌های آموزشی دانشجوی محور و خودراهبر، بیشتر مورد بررسی و استفاده قرار بگیرند. آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای یعنی استفاده از رسانه‌های مختلفی چون چاپ، صوت، تصویر، فیلم، پویانمایی و غیره که به آموزش الکترونیکی معروف است، پاسخی به نیازهای جامعه امروز است [۴]. یادگیری الکترونیکی، استفاده از فناوری اطلاعات برای یادگیری است. لوح فشرده، شبکه محلی یا اینترنت ارائه شود و شامل آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش مبتنی بر وب است [۵]. از مزایای این روش، حضور فعال دانشجو در امر آموزش است که آموزش را از شیوه استادمحوری و جزوه‌نویسی به دانشجویمحوری تغییر می‌دهد. از مزایای دیگر آن، صرف زمان بیشتر برای آموزش هر یک از دانشجویان و امکان مرور مطالب توسط آنان است. در کنار این مزایا این روش، امکان استفاده از اطلاعات بدون محدودیت جغرافیایی را برای افراد فراهم می‌کند. همچنین به دلیل ایجاد زمان بیشتر برای اساتید به‌منظور تحقیق و پژوهش، و آموزش به تعداد افراد بیشتر از نظر اقتصادی نیز مقرون‌به‌صرفه است [۶]. لذا با توجه به اینکه یادگیری کاربردی و اثربخش در آموزش پزشکی همواره مورد توجه

پشتیبانی فنی این نوع آموزش مشاهده می‌شود، آموزش مجازی بسیار شکننده به نظر می‌رسد. رفع این نقصیه، مستلزم برنامه‌ریزی علمی و اصولی و تحقیقات متعدد برای برطرف کردن موانع و آرایه طرح‌های کاربردی با اثربخشی پایدار در این محیط با ویژگی‌های خاص خود است [۱۷]. در واقع، اولین مرحله برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیک در دانشگاه، بررسی امکانات، محدودیت‌ها و زیرساخت‌ها از یک طرف و بررسی آمادگی دانشگاه، اساتید و دانشجویان از طرف دیگر است [۱۸، ۱۹]. بدین منظور، تبیین وضعیت دانشگاه در ابعاد مختلف و از دیدگاه‌های متفاوت، ضروری است [۲۰-۲۲].

اخیراً تعداد مطالعاتی که با هدف پیدا کردن راه حل پیاده‌سازی آموزش الکترونیک در موسسات آموزش عالی در کشورهای مختلف براساس زمینه‌های فردی، فرهنگی و بومی آن کشور طراحی می‌شوند رو به افزایش است. در واقع، ارزیابی آمادگی برای یادگیری الکترونیکی از طریق کشف نیازهای محلی و داخل دانشگاهی برای پیاده‌سازی و انطباق راهبردهای یادگیری، با موفقیت بسیار بالا همراه است. در کشور ایران به‌طور کلی از نیمه دوم سال ۱۳۸۰ به بعد، توجه به این مقوله جدی‌تر شد و فعالیت‌های عملیاتی در زمینه آموزش اینترنتی و بهره‌گیری از پهنای باند مخابراتی برای آرایه دوره‌های آموزشی در گوشه و کنار کشور آغاز شد [۲۳]. براساس پژوهش/میلدنی و همکاران [۲۴]، تاریخچه آموزش الکترونیک در ایران به کمتر از ۹ سال می‌رسد و اگر بخواهیم واقع‌بینانه آن را ارزیابی کنیم تجربه استفاده از آموزش الکترونیک بسیار جوان و حتی کمتر از ۷ سال است. دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه اصفهان، دانشگاه شیراز و دانشگاه علامه طباطبایی، از مهم‌ترین مراکز آغازکننده آموزش الکترونیک در کشور بودند. براساس تحقیق ایشان، مهم‌ترین مشکلات در راه‌اندازی موفق و موثر در قدم اول، عدم وجود متخصصان آموزش‌دیده در زمینه راه‌اندازی آموزش الکترونیک، برنامه‌ریزی، بودجه، وابسته بودن به دولت، عدم دسترسی به باند با پهنای بالا و سرعت اینترنت بوده است. در مطالعه/سلام‌نژاد و همکاران، مهم‌ترین عامل برای آموزش مداوم پزشکی (CME)، راه‌اندازی موفق این شیوه آموزشی، افزایش آمادگی در زمینه نحوه استفاده از تکنولوژی، پذیرش فناوری اطلاعات به‌عنوان یک روش آموزشی و آمادگی فرهنگی اعضای هیات علمی و پزشکان معرفی شد [۲۳]. دارابی و همکاران در پژوهشی به بررسی زیرساخت‌ها و آمادگی اساتید برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیک پرداختند که نیروی انسانی متخصص، دسترسی و تخصیص عادلانه منابع مالی را به‌عنوان عوامل بازدارنده راه‌اندازی آموزش الکترونیک بیان کردند [۲۵]. دانشور در پژوهش خود، پشتیبانی آموزشی، پشتیبانی روانی-عاطفی و پشتیبانی فنی را به‌عنوان پشتیبانی از اساتید برای آموزش الکترونیک باکیفیت بیان کرده است [۲۶]. زارع‌بیدکی نیز در پژوهش خود، دلایل بازماندگی

بوده و نیز آموزش الکترونیک زمینه‌ای را فراهم ساخته است که بسیاری از آرمان‌های آموزشی (مانند یادگیری در هر مکان و زمان، یادگیری مشارکتی، خودارزیابی و خودراهبری) در بسیاری از رشته‌ها از جمله علوم پزشکی تحقق یابد، نیاز به یادگیری الکترونیکی برای آموزش مداوم جامعه پزشکی که مخاطبان فراوان با تنوع گسترده علایق، تجارب و نیازهای آموزشی دارد بیشتر محسوس است. حال برای پیاده‌سازی و استقرار آموزش الکترونیکی، در این پژوهش از مدل پذیرش فناوری (TAM) استفاده شده است.

براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، مدل‌ها و روش‌های گوناگونی در سطح جهان برای بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات به‌کار گرفته شده است؛ از جمله معتبرترین آنها مدل پذیرش فناوری TAM است که به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد. این مدل از بنیادی‌ترین و نافذترین نظریه‌های رفتار انسانی است و برای پیش‌بینی سطح وسیعی از رفتارها به‌کار می‌رود. مدل پذیرش فناوری برای تکنولوژی‌ها و فناوری‌های مختلف در موقعیت‌ها و حالت‌های متفاوت با عوامل کنترلی مختلف و جامعه آماری متنوع به‌کار رفته است [۷]. مفهوم پذیرش در آن، یک پدیده چندبُعدی است که مجموعه وسیعی از متغیرهای کلیدی مانند ادراک‌ها، اعتقادات، نگرش‌ها و ویژگی‌های افراد و همچنین میزان درگیری آنان با فناوری اطلاعات را شامل می‌شود [۸]. اساس این مدل را دو عامل برداشت ذهنی از مفید بودن و برداشت ذهنی از سهولت استفاده تشکیل می‌دهد. این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر گذاشته، موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند و در نهایت، عمل استفاده صورت می‌گیرد [۹]. در این مدل، عوامل بیرونی می‌توانند شامل هر نوع عاملی از جمله عوامل سازمانی، عوامل ساختاری، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش، دوره آموزشی و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای باشند که روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری تأثیر بگذارند [۸]. تاکنون مطالعات زیادی در زمینه استفاده از رسانه‌های فناوری اطلاعات در یادگیری مبتنی بر مدل پذیرش فناوری صورت گرفته است [۱۵-۱۰] که طبق مدل، نشان‌دهنده توسعه این نوع یادگیری و پذیرش آن توسط دو متغیر اصلی برداشت ذهنی از سودمندی و برداشت ذهنی از آسانی استفاده از یادگیری الکترونیک در محیط‌های آموزشی است. لذا با توجه به اینکه تحقیقات زیادی اهمیت و ضرورت یادگیری الکترونیک را تایید کرده‌اند، اما برای به‌کارگیری هر فناوری نوینی نیاز است تا زمینه‌های پذیرش این فناوری مهیا شود. طراحی، راه‌اندازی و نگهداری محیط‌های آموزش الکترونیک به دانش و مهارت‌های گوناگونی در زمینه‌های فنی، تربیتی و مدیریتی نیاز دارد [۱۶]. در حال حاضر با توجه به نوظهور بودن آموزش مجازی در ایران و به‌دلیل کمبودهایی که در زمینه اجرا و برنامه‌ریزی تخصصی و

و چالش در توسعه یادگیری الکترونیکی را مطرح می‌کند. به نظر وی شرط توسعه یادگیری الکترونیکی در یک دانشگاه، وجود اعتقاد راسخ مدیریت به وجوب به‌کارگیری و توسعه فراگیر این تکنولوژی است [۲۷].

براساس نتایج تحقیقات انجام‌شده، پتانسیل آموزش الکترونیک در کشورها و شهرهای مختلف با توجه به شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی گوناگون، متفاوت است و همین تفاوت‌ها ضرورت انجام تحقیق در جوامع مختلف را مشخص می‌کند. در آموزش پزشکی، بررسی پذیرش اعضای هیات علمی به‌عنوان عامل انسانی، در کنار آمادگی عوامل سخت‌افزاری و امکانات موجود در دانشگاه قبل از شروع به راه‌اندازی، امری مهم و ضروری است. چنانچه اعضای هیات علمی دانشگاه، آمادگی و پذیرش لازم برای تغییر شیوه آموزشی خود به شیوه‌های نوین آموزش الکترونیک را نداشته باشند یا به این نوع شیوه آموزشی صرفاً به‌عنوان یک امر تشریفاتی نگاه کنند، راه‌اندازی این شیوه حتی با صرف هزینه‌های بالا با شکست مواجه خواهد شد. برعکس، چنانچه اساتید آمادگی و پذیرش لازم برای این شیوه آموزشی را داشته باشند ولی امکانات سخت‌افزاری مورد نیاز موجود به‌خوبی و مطابق با پیشرفت‌های موجود در دنیا انتخاب نشوند، تنها باعث تحمیل هزینه‌های اضافی شده و در نهایت، مدیران آن دانشگاه موفق به استفاده از این شیوه نوین آموزشی نخواهند شد.

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر آمادگی اساتید و زیرساخت‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان در جهت استقرار اثربخش آموزش الکترونیک براساس مدل پذیرش فناوری (TAM) بود.

روش‌ها

این تحقیق، از نوع تحقیقات کاربردی به‌روش توصیفی-تحلیلی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها، از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش، کلیه اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال ۱۳۹۳ به‌تعداد ۳۶۹ نفر بودند. نمونه‌های پژوهش به‌روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵٪ و با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا، ۱۸۸ نفر تعیین شد. اما برای اطمینان از دستیابی به تعداد نمونه محاسبه‌شده، پس از توزیع ۲۰۰ پرسش‌نامه، با احتساب پرسش‌نامه‌های برگشت‌داده‌نشده و حذف پرسش‌نامه‌های ناقص، در مجموع تعداد ۱۸۳ پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه آمادگی اعضای هیات علمی، چک‌لیست ارزیابی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک و پرسش‌نامه پذیرش فناوری استفاده شد؛ پرسش‌نامه محقق‌ساخته آمادگی اعضای هیات علمی برای پذیرش آموزش الکترونیک توسط *داریی* و همکاران [۲۲] تهیه و تنظیم شده است. این پرسش‌نامه با ۲۷

گویه دربرگیرنده پنج حیطه آمادگی فرهنگی (شامل انگیزه معنوی، تمایل در به‌اشتراک‌گذاشتن محتوای آموزشی، انگیزه برای استفاده از شیوه‌های نوین آموزشی و عدم نگرش منفی به آموزش الکترونیک)، آشنایی با تکنولوژی IT (شامل دسترسی به نرم‌افزار و سخت‌افزار و حمایت نیروی انسانی)، آمادگی در سطح دانش (مهارت تهیه محتوی، آمادگی کار با LMS، نگرش و تمایل، تجارب و آموزش)، پذیرش دانشجویان (شامل دانش، نگرش و دسترسی دانشجویان) و دسترسی (ارزیابی وضعیت دسترسی در دانشگاه، منزل، سرعت و پهنای باند، دسترسی به اینترنت، شرایط مالی و علمی) است. چک‌لیست ارزیابی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک نیز توسط *داریی* و همکاران [۲۲] تهیه و تنظیم شده است. این چک‌لیست با ۴۷ گویه در برگیرنده ارزیابی ۸ حوزه زیرساخت‌های روش نوین آموزش الکترونیک در دانشگاه شامل وضعیت نیروی انسانی (به‌کارگیری افراد متخصص برای تالیف دوره آموزشی و تهیه مولتی‌مدیای آموزشی)، منابع مالی (توان حمایت مالی دانشگاه در زمینه راه‌اندازی آموزش و برآورد هزینه‌های افزایش پهنای باند)، زیرساخت تکنولوژی IT (تعیین حداقل خصوصیات و ویژگی‌های سخت‌افزاری)، طراحی برنامه استراتژیک (تعیین محدوده زمانی برای شروع اولین کورس الکترونیک، جدیت سیستم در شروع برنامه آموزش الکترونیک و تعیین روابط واحدهای مختلف سازمانی در مورد آموزش الکترونیک)، وضعیت تهیه محتوی (شامل مشخص‌شدن نحوه تهیه محتوی و مشخص‌کردن استانداردهای لازم برای تهیه محتوی)، رفرنس‌ها (وضعیت کتابخانه دیجیتال در دانشگاه، آموزش‌های لازم در زمینه دانلود کتاب‌های الکترونیک از طریق سایت‌ها، پیش‌بینی‌های لازم برای برقراری ارتباط با پایگاه‌های اینترنتی مرتبط با منابع علمی و کتاب‌های آموزشی راهنما و لازم در زمینه آموزش الکترونیک در کتابخانه دانشگاه)، وضعیت چارت سازمانی (تعیین مدیر و شورای آموزش الکترونیک و تهیه شرح وظایف اعضای کمیته آموزش الکترونیک) و دسترسی (بررسی وضعیت دسترسی به اینترنت با سرعت بالا، اتصال به شبکه به‌صورت وایرلس، پیش‌بینی‌ها و آینده‌نگری‌های لازم در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته اتصال به شبکه مانند Wimax، استفاده از نت‌ورک‌های پیشرفته مانند اینترنت ۲ و سوپرنت) است. پرسش‌نامه پذیرش فناوری براساس مدل پذیرش فناوری دیویس با ۲۵ گویه به‌منظور سنجش پذیرش آموزش الکترونیک مورد استفاده قرار گرفت. این پرسش‌نامه شامل پنج مولفه؛ برداشت ذهنی از مفیدبودن آموزش الکترونیک، برداشت ذهنی نسبت به آسانی استفاده از سیستم آموزش الکترونیک، نگرش نسبت به استفاده از سیستم آموزش الکترونیک، تصمیم برای استفاده از سیستم آموزش الکترونیک و استفاده عملی از رسانه‌های فناوری اطلاعات برای آموزش است. پرسش‌نامه‌ها به‌صورت مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت ساخته شده و ارزش‌گذاری آنها به‌صورت یک تا

وضعیت پذیرش دانشجویان و ۲/۱۰±۰/۸۴ برای دسترسی به دست آمد.

در مورد آمادگی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک در دانشگاه از دیدگاه اعضای هیات علمی، در حوزه نیروی انسانی ۱۲۸ نفر (۷۰٪) وضعیت را نامطلوب و فقط ۵۵ نفر (۳۰٪) آن را مطلوب دانستند. ۷۳ نفر (۴۰٪) در حوزه حمایت مالی، ۱۶۵ نفر (۹۰٪) در حوزه تسهیلات تکنولوژی، ۱۱۰ نفر (۶۰٪) در حوزه طراحی برنامه استراتژیک، ۹۱ نفر (۵۰٪) در حوزه وضعیت برنامه تهیه محتوی، ۱۶۵ نفر (۹۰٪) در حوزه چارت سازمانی و فقط ۳۷ نفر (۲۰٪) در حوزه رفرنس‌ها وضعیت را مطلوب گزارش کردند. در حوزه دسترسی نیز ۱۴۶ نفر (۸۰٪) وضعیت را نامطلوب و ۳۷ نفر (۲۰٪) وضعیت را مطلوب گزارش نمودند.

تأثیر آمادگی اعضای هیات علمی و همچنین آمادگی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک در دانشگاه بر برداشت ذهنی از مفید بودن آموزش الکترونیک و برداشت ذهنی از آسانی استفاده از آموزش الکترونیک، مثبت و معنی‌دار بود (p=۰/۰۱). در مورد مسیرهای مدل پذیرش فناوری برای استقرار آموزش الکترونیک؛ تأثیر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از آموزش الکترونیک روی برداشت ذهنی از مفید بودن آموزش الکترونیک مثبت و معنی‌دار بود. تأثیر این دو مولفه روی نگرش نسبت به استفاده از آموزش الکترونیک نیز مثبت و معنی‌دار بود (p=۰/۰۱). برداشت ذهنی از مفید بودن آموزش الکترونیک و همچنین نگرش به استفاده از آموزش الکترونیک روی تصمیم به استفاده از آموزش الکترونیک، تأثیر مثبت و معنی‌دار داشت (p=۰/۰۱). در نهایت، تأثیر تصمیم به استفاده از آموزش الکترونیک روی استفاده عملی از آموزش الکترونیک مثبت و معنی‌دار بود (p=۰/۰۱؛ جدول ۱).

جدول ۱) ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش براساس مدل مفهومی

شاخص	۷	۶	۵	۴	۳
۱- آمادگی اعضای هیات علمی	۰/۶۹**	۰/۵۸*	۰/۵۳**	۰/۶۸**	۰/۷۲**
۲- آمادگی زیرساخت‌ها	۰/۵۵*	۰/۴۹**	۰/۴۲*	۰/۵۵**	۰/۶۱**
۳- برداشت ذهنی از مفید بودن	۰/۶۸**	۰/۵۶**	۰/۶۰**	۰/۶۷**	۱
۴- برداشت ذهنی از آسانی استفاده	۰/۴۸**	۰/۳۷*	۰/۴۹**	۱	
۵- نگرش نسبت به استفاده	۰/۵۶*	۰/۴۵*	۱		
۶- تصمیم به استفاده	۰/۵۴**	۱			
۷- استفاده عملی	۱				

p<۰/۰۵*؛ p<۰/۰۱**

مقادیر به دست آمده برای شاخص‌های برازش، همگی در محدوده‌های مورد قبول خود قرار داشتند که نشان‌دهنده مناسب بودن مدل ساختاری بود.

است. برای پایداری ابزار از آزمون آلفای کرونباخ بهره گرفته شد که ضرایب آلفا در ارتباط با هر یک از حیثه‌های آمادگی اساتید بالای ۰/۷۵ و ضریب پایداری کل برای پرسش‌نامه آمادگی اعضای هیات علمی ۰/۸۵ به دست آمد. همچنین ضرایب آلفا برای همه حوزه‌های زیرساخت بیشتر از ۰/۷۰ و ضریب پایداری کل برای چک‌لیست ارزیابی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک ۰/۸۱ تعیین شد. ضرایب آلفا برای هر یک از مولفه‌های مدل پذیرش فناوری بالاتر از ۰/۹۰ و برای کل پرسش‌نامه پذیرش فناوری ۰/۹۵ به دست آمد. به منظور تعیین روایی ابزار از تکنیک تحلیل عاملی استفاده شد. همه بارهای عاملی (λ) به دست آمده در خصوص متغیرهای آشکار (سئوالات)، بالای ۰/۵۰ به دست آمد که در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار بودند. این امر نشان می‌دهد که متغیرهای آشکار مدل از برازش قابل قبولی برای اندازه‌گیری سازه‌های پنهان برخوردار هستند. پایداری و روایی این مقیاس‌ها در ایران، در پژوهش‌های چندی مطلوب گزارش شده است [۲۵، ۱۱].

پس از اخذ معرفی‌نامه از مدیر گروه علوم تربیتی و تأیید پرسش‌نامه‌ها، توزیع آنها بین نمونه‌های مورد مطالعه آغاز شد و با وجود آنکه بیشتر اعضای هیات علمی مشغله زیادی داشتند، با خوش‌رویی آن را تحویل گرفتند و ۱۸۳ پرسش‌نامه برگشت داده شد.

برای تحلیل توصیفی داده‌ها از جدول توزیع فراوانی، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و ضریب همبستگی با استفاده از نرم‌افزار SPSS 18 استفاده شد. در تحلیل استنباطی با استفاده از زبان برنامه‌نویسی لیزرل و لیزرل ساده (LISREL 8.5 & SIMPLIS)، که از طریق روش درست‌نمایی بیشینه پارامترهای مدل مفهومی به منظور انجام تبیین علی و بررسی روابط بین متغیرها تخمین زده می‌شوند، از تکنیک آماری مدل‌یابی معادلات ساختاری (تحلیل مسیر تأییدی) استفاده شد.

یافته‌ها

از مجموع ۱۸۳ نفر، ۱۱۰ نفر (۶۰٪) مرد و ۷۳ نفر (۴۰٪) زن بودند. ۸۷ نفر (۴۷/۵٪) از دانشکده پزشکی، ۴۳ نفر (۲۳/۵٪) از دانشکده دندان‌پزشکی، ۱۷ نفر (۹/۳٪) از دانشکده بهداشت، ۱۴ نفر (۷/۷٪) از دانشکده پرستاری و مامایی، ۱۰ نفر (۵/۵٪) از دانشکده توان‌بخشی، ۹ نفر (۴/۹٪) از دانشکده پیراپزشکی و ۳ نفر (۱/۶٪) از دانشکده داروسازی بودند.

میانگین آمادگی اساتید در جهت پیاده‌سازی آموزش الکترونیک براساس هر یک از حیثه‌ها به ترتیب ۲/۱۰±۰/۲۹ برای آمادگی فرهنگی، ۲/۸۴±۰/۴۶ برای آشنایی با عوامل تکنولوژی، ۳/۷۹±۰/۷۵ برای آمادگی در سطح دانش، ۳/۶۶±۰/۴۲ برای

زیادی مقاومت‌ها را در به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی، کاهش و رغبت‌ها را افزایش دهد.

تحلیل یافته‌های بخش ساختاری، حاکی از تاثیر معنی‌دار آمادگی اساتید و زیرساخت‌ها بر پذیرش فناوری آموزش الکترونیک به‌عنوان عوامل موثر و قدرتمند در دانشگاه علوم پزشکی همدان بود. نتایج این پژوهش با یافته‌های برزه‌کار و همکاران [۲۸]، مددی و همکاران [۲۹]، عبدخدا و همکاران [۳۰] و بحاسیری و همکاران [۳۱] همخوانی دارد. در رابطه با اثر مثبت و معنی‌دار آمادگی اعضای هیات علمی روی برداشت ذهنی اساتید از مفیدبودن آموزش الکترونیک و آسانی استفاده از آن، به ترتیب حیطه‌های سطح دانش، پذیرش دانشجویان، عوامل فرهنگی، عوامل تکنولوژی و دسترسی از موثرترین عوامل بودند. با ایجاد و افزایش آموزش الکترونیک، حجم فعالیت‌های دانشگاه علوم پزشکی در حیطه‌های مختلف آموزشی، پژوهشی و درمانی و مسئولیت اعضای هیات علمی در تربیت فراگیران اهمیت روزافزونی پیدا کرده است. در حوزه آمادگی اعضای هیات علمی در راستای رسالت سازمانی مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی همدان در "ارتقای کیفی سطح آموزش و یادگیری با هدف تربیت نیروی انسانی توانمند برای ارایه خدمات سلامت به آحاد جامعه با بالاترین کیفیت"، توجه به ضرورت‌های توانمندسازی حرفه‌ای اعضای هیات علمی دانشگاه به‌عنوان عوامل اجرایی آموزش مجازی حایز اهمیت فراوان است. علاوه بر این، باور ما بر این است که در کنار اعضای هیات علمی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی، دستیاران تخصصی و فوق تخصصی و حتی دانشجویان علاقه‌مند و توانای دوره‌های تحصیلات مقدماتی، پتانسیل تبدیل شدن به مدرسانی تاثیرگذار در توسعه آموزش علوم پزشکی را دارند و بنابراین تشکیل گروه توانمندسازی مدرسان برای آماده‌سازی اساتید می‌تواند موثر باشد. در راستای قسمتی از نیازهای اعضای هیات علمی می‌توان سامانه آموزش مداوم از طریق اینترنت را طراحی و راه‌اندازی کرد و برنامه‌های این سایت را می‌توان با همکاری اعضای هیات علمی سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی تدوین نمود، به‌گونه‌ای که برنامه‌های آموزشی سایت، برنامه‌های متنی تعاملی، برنامه‌های مبتنی بر حل مساله (PBL) و کلیپ‌های صوتی و تصویری را شامل شود و در تدوین برنامه‌های سایت، مسیرهای یادگیری متعددی طراحی شود تا یادگیری برای هر کاربر با توجه به معلومات وی به‌صورت انفرادی صورت گیرد. اهمیت عامل استاد می‌تواند از نظر ایجاد پل ارتباطی - تعاملی بین استاد با دانشجو، دانشجو با دانشجو و استاد با تمامی دانشجویان باشد. یکی از راهکارهای ایجاد چنین شرایطی استفاده از صفحات بحث در فضای مجازی است. در این موارد، استاد می‌تواند با برگزاری جلسه معارفه به‌صورت مجازی، فراگیران را با یکدیگر آشنا نماید، با تقسیم‌بندی آنها به گروه‌های مختلف امکان تعامل فراگیران عضو هر گروه را فراهم سازد، فراگیران را به انجام تکالیف

تحلیل داده‌ها نشان داد مدل ساختاری پذیرش فناوری آموزش الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی همدان با عنایت به شاخص‌های نیکویی برازش، دارای برازش و قابلیت کاربرد در جامعه دانشگاهی است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های خراسانی و همکاران [۱۱]، فهامی و زارع [۱۳]، خدا دادحسینی و همکاران [۱۰]، آنجل و همکاران [۱۴]، پرسیکو و همکاران [۱۲] و اسچونزبوم [۱۵] در باب به‌کارگیری فناوری اطلاعات در یادگیری مبتنی بر مدل پذیرش فناوری همسو و همجهت است. همچنین در رابطه با اینکه برای راه‌اندازی و توسعه یادگیری الکترونیک استاندارد دانشگاهی، مهیاسازی ساختارها، بسترسازی اداری - مدیریتی و تهیه و نصب تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و نیز پشتیبانی‌های مربوطه بسیار ضروری است، نتایج این پژوهش با یافته‌های اسلام‌نژاد و همکاران [۲۳]، دارابی و همکاران [۲۵]، زارع‌بیدیکی [۲۷]، امیدی‌نیا و همکاران [۲۴] و دانشسور [۲۶] همسو است.

با توجه به نتایج پژوهش، وضعیت آمادگی اعضای هیات علمی به‌منظور پیاده‌سازی آموزش الکترونیک در حیطه‌های سطح دانش و پذیرش دانشجویان در سطح نسبتاً مطلوب و در حیطه عوامل فرهنگی در سطح متوسط قرار داشت، اما در حیطه‌های عوامل تکنولوژی و وضعیت دسترسی، بستر و زمینه‌های لازم فراهم نشده بود.

در مورد وضعیت آمادگی زیرساخت‌های آموزش الکترونیک در دانشگاه، ۶۰٪ افراد منابع مالی، ۷۰٪ افراد زیرساخت‌های مربوط به وضعیت نیروی انسانی و ۸۰٪ افراد زیرساخت‌های مربوط به دسترسی را مهم‌ترین مشکلات در بخش زیرساخت‌ها معرفی کردند. اما با وضعیت خوبی که در حوزه طراحی برنامه استراتژیک، تسهیلات تکنیکی، تهیه محتوی و چارت سازمانی وجود داشت، می‌توان استنباط کرد شرایط برای پایه‌گذاری آموزش الکترونیک فراهم است که نیازمند یک فرهنگ منسجم همه‌جانبه و حمایت جدی مدیران دانشگاهی است. برای فرهنگ‌سازی موثر در سطح روسای دانشگاه‌ها، پیشنهاد می‌شود اداره کل مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی وزارت بهداشت، کارگاه‌های متمرکز کشوری را ویژه آنان برگزار نماید. برگزاری این کارگاه‌ها، علاوه بر نقش فرهنگ‌سازی، مبین تاکید و حمایت جدی حوزه معاونت آموزشی وزارت بهداشت از گسترش این رویکرد نوین آموزشی و نیز توسعه ساختارهای مربوطه در سطوح دانشگاهی خواهد بود. الزامی کردن ایجاد واحد آموزش الکترونیک در هر دانشگاه و روشن کردن جایگاه تشکیلاتی و نیز ابلاغ شرح وظایف مشخص آن، کارکرد واحدهای آموزش الکترونیک را در دانشگاه‌ها انسجام و توسعه خواهد بخشید. همچنین ایجاد مقررات تشویقی و الزامات آموزشی برای ارایه بخشی از محتواهای یادگیری و تعاملات آموزشی از طریق فضای مجازی و سامانه‌های آموزش الکترونیک دانشگاهی می‌تواند تا حد

گروهی و بین گروه‌ها ترغیب کند و کاستی‌های ناشی از فقدان تعامل رو در رو را برطرف سازد [۱۷]. در حوزه فرهنگی تشکیل معاونت امور فرهنگی دوره‌های مجازی می‌تواند متولی برنامه‌ریزی، اجرا، هدایت و ارزیابی امور فرهنگی، اجتماعی، فوق‌برنامه و رفاهی دانشجویان، کارکنان و اعضای هیات علمی باشد که با شیوه مجازی سروکار دارند. در حوزه پذیرش دانشجویان، تشکیل مراکز پاسخگویی به نیازهای دانشجویان در زمینه آموزش الکترونیک در دانشکده‌ها، انجام مکاتبات اداری و انجام خدمات دانشجویی از طریق ابزارهای فناوری اطلاعات، طراحی سایتی برای استفاده دانشجویان و دستیاران بالینی (با هدف آموزش مخاطبان در برخورد، تشخیص و درمان بیماری‌های مختلف و موارد نادر) که در این سایت موارد بیماری معرفی شده و کاربران سایت بتوانند زیر نظر استاد مربوطه به بحث و تبادل نظر در مورد آن بپردازند باید مد نظر قرار گیرد. همچنین اعطای تسهیلات مالی به دانشجویان برای خرید ابزارهای مورد نیاز با کیفیت، تامین امکانات لازم برای استفاده دانشجویان از یادگیری الکترونیک و ایجاد اطمینان از دستیابی به اطلاعات مورد نیاز به دانشجویان از ابزارهای مورد استفاده در آموزش الکترونیک توصیه می‌شود. در باب عوامل تکنولوژیکی و حیطه دسترسی، به منظور تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری فناوری در دانشگاه، فعال و کارآمد کردن شورای IT دانشگاه و تشکیل کمیته مشورتی IT در دانشکده‌ها ضروری است تا بتواند در زمینه سخت‌افزاری؛ وظیفه نگهداری و پشتیبانی کلیه سیستم‌های رایانه‌ای، پرینترها، اسکنرها و سایر سخت‌افزارهای دانشکده، تعمیر و ارتقای سیستم‌های موجود در دانشکده و تعیین نیازهای سخت‌افزاری آموزش الکترونیک دانشکده و در زمینه نرم‌افزاری؛ وظیفه راه‌اندازی، نگهداری و پشتیبانی تمامی نرم‌افزارهای مورد نیاز آموزش مجازی و طراحی و توسعه تمامی سامانه‌های یادگیری الکترونیک را به‌عهده داشته باشد و در آینده، سایت مجازی مدیریت آموزش از راه دور منجر به مدرک را با به‌کارگیری پیشرفته‌ترین سیستم‌های مدیریت یادگیری الکترونیک، طراحی و تدوین کند.

در رابطه با اثر مثبت و معنی‌دار آمادگی زیرساخت‌های دانشگاه بر برداشت ذهنی اساتید از مفید بودن آموزش الکترونیک و آسانی استفاده از آن، مهم‌ترین عوامل موثر به ترتیب اثرگذاری؛ حوزه‌های نیروی انسانی، حمایت مالی، دسترسی، رفرنس‌ها، تسهیلات تکنیکی، تهیه محتوی، چارت سازمانی و برنامه استراتژیک بودند. در حوزه نیروی انسانی، همکاری با اساتید و نیروهای متخصص از دانشکده‌های مجازی به‌منظور تشکیل گروه مجازی‌سازی رشته‌های حضوری می‌تواند اقدامی اثربخش باشد. راهکاری دیگر برای آماده کردن منابع انسانی و در راستای اهداف دولت الکترونیک و سازمان بدون کاغذ، طراحی سامانه آموزش الکترونیک کارکنان دانشگاه است تا با توجه به نیازهای کلیه کارکنان دانشگاه و

ارزش‌یابی، تفسیر نتایج، تصمیم‌گیری در مورد نحوه انتشار نتایج، پیگیری ارایه بازخورد و استفاده از نتایج ارزش‌یابی می‌شود.

در ادامه، می‌توان چنین بیان کرد که قابلیت‌های فنی موجود در فناوری‌های اطلاعات و قابلیت دسترسی به آنها در هر زمان و مکان باعث ترغیب اساتید به استفاده از این ابزار برای یادگیری می‌شود. نتایج این پژوهش با یافته‌های اسماعیلی و همکاران [۳۲]، درانی و رشیدی [۳۳]، لی و همکاران [۳۴] و سانچز-فرانکو و همکاران [۳۵] همسو است. لذا می‌توان گفت هر چه برداشت شکل‌گرفته در ذهن اساتید از مفیدبودن یادگیری از طریق فناوری اطلاعات بیشتر باشد، آنها در تصمیم خود برای استفاده از این فناوری‌ها به‌منظور یادگیری مصمم‌تر هستند.

در این پژوهش صرفاً تعداد نیروی انسانی مد نظر قرار گرفته و به ویژگی‌های نیروی انسانی، مانند میزان سنوات خدمت، تجربه و توانایی‌ها توجه نشده است. همچنین عمده‌ترین محدودیت، نگرانی آزمودنی‌ها از ارزیابی بود و با وجود تمام اعتمادسازی که قبل از پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه‌ها صورت گرفت، ولی باز هم افراد تا حدودی نگران ارزیابی خود بودند و سعی کردند وضعیت را بهتر از آن چیزی که هست، جلوه دهند. همچنین با توجه به محدودیت‌های زمانی، در این بررسی تنها اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان مورد ارزیابی قرار گرفتند که به‌نظر می‌رسد برای تکمیل نتایج تحقیق به‌صورت مقایسه‌ای، اعضای دیگر سازمان‌های مشابه نیز باید مورد بررسی قرار گیرند. با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تاثیرات مثبت و معنی‌دار زیرساخت‌ها و آمادگی اساتید روی برداشت‌های ذهنی از مفیدبودن و آسانی استفاده از آموزش الکترونیک می‌تواند بر مقدار پذیرش این فناوری در یادگیری، موثر باشد و این دو مولفه نگرش اساتید را نسبت به پذیرش فناوری برای یادگیری تعیین می‌کنند، لذا افراد با نگرش مثبت نسبت به آموزش الکترونیک خیلی راحت‌تر به سمت استفاده عملی آن کشیده می‌شوند و از فناوری در یادگیری استفاده می‌کنند.

نتیجه‌گیری

مدل پذیرش فناوری آموزش الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی همدان با توجه به تاثیر معنی‌دار آمادگی اساتید و زیرساخت‌های دانشگاه روی برداشت‌های ذهنی از مفیدبودن و آسانی استفاده از آموزش الکترونیک و با وجود شاخص‌های برازش مناسب، قابلیت به‌کارگیری در جامعه مورد نظر را دارد.

تشکر و قدردانی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تاییدیه اخلاقی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مطالعات و توسعه آموزش، مشورت و همکاری کرد و سیستم مدیریت یادگیری (LMS) و سیستم جامع مدیریت محتوی (LCMS) را با مشارکت دانشکده‌های مجازی علوم پزشکی کشور طراحی و راه‌اندازی نمود و محتوای دوره‌ها را به کلاس‌های A (ضبط صدا در استودیوی آکوستیک و ارایه پادکست و صدای همزمان شده با محتوای اسلایدها با فرمت فلش تقویت‌شده با انیمیشن به‌همراه فیلم روی یک پلیر قابل کنترل)، B (ضبط صدا در استودیوی آکوستیک و ارایه پادکست و صدای همزمان شده با محتوای اسلایدها با فرمت فلش تقویت‌شده با انیمیشن روی یک پلیر قابل کنترل)، C (ضبط صدا در استودیوی آکوستیک و ارایه پادکست و صدای همزمان شده با محتوای اسلایدها با فرمت فلش روی یک پلیر قابل کنترل)، D (ضبط صدا در استودیوی آکوستیک و ارایه پادکست و صدای همزمان شده با اسلایدها) و E (ضبط صدا در استودیوی آکوستیک و تهیه پادکست) طبقه‌بندی کرد. در حوزه چارت سازمانی، روابط واحدهای مختلف سازمانی که در مورد آموزش الکترونیک باید با هم همکاری و هماهنگی داشته باشند و برنامه لازم به‌منظور توزیع مناسب نیروی کار مستعد مشخص می‌شود تا کمکی به توسعه و تحول آموزش از شکل سنتی به شکل مدرن، ارایه ایده‌های نوین و نظریه‌پردازی در زمینه آموزش پزشکی، کشف الگوهای بومی در آموزش الکترونیک و تسهیل در اجرایی‌نمودن و ارزیابی این الگوها برای توسعه آموزش پزشکی باشد. در چارت عملیاتی؛ اداره آزمون‌ها، دفتر توسعه آموزش، دفتر گسترش برنامه، دفتر مشاوره یادگیری الکترونیک، دفتر آموزش مداوم اینترنتی و گروه‌های آموزشی (یادگیری الکترونیک) در آموزش پزشکی، سلامت الکترونیک، مجازی‌سازی آموزش‌های حضوری) در بخش یا معاونت آموزش قرار می‌گیرند و امور پژوهشی، کتابخانه دیجیتال، دفتر تولید محتوی و امور زیرساخت‌های فنی در بخش یا معاونت پژوهشی و فناوری قرار می‌گیرند. در حوزه برنامه‌ریزی استراتژیک، چون دانشگاه علوم پزشکی همدان در ابتدای پذیرش این فناوری است، لذا توصیه می‌شود در دوره‌های اولیه پیاده‌سازی این نوع نظام آموزشی، فقط دروس غیرتخصصی و دروس عمومی به‌صورت دوره‌های کمک‌آموزشی و آموزش الکترونیک ترکیبی (تلفیق آموزش الکترونیک در برنامه‌های حضوری) اجرا شود و در ادامه برای دوره‌های مجازی منجر به مدرک و کوتاه‌مدت پودمانی برنامه‌ریزی شود. به‌منظور ارزش‌یابی، به تهیه و تنظیم شیوه‌نامه نظام ارزش‌یابی دوره‌های مجازی مبتنی بر آیین‌نامه نظام جامع ارزش‌یابی دوره‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و تشکیل کمیته علمی ارزش‌یابی زیر نظر دفتر توسعه آموزش نیاز است که وظایف این کمیته شامل طراحی و تدوین پروتکل ارزش‌یابی از جمله تدوین سؤالات و اهداف، طراحی و تهیه ابزارهای روا و پایا، نظارت بر حسن اجرای

university curriculum development. *Q J Res Plan High Educ.* 2009;14(4):97-118. [Persian]

17- Golband F, Mojtahedzadeh R, Hosseini AF, Mirhosseini F, Bigdeli SH. Effective e-learning: View Point of Tehran University of Medical Sciences Virtual Faculty post-graduate students. *Bimonthly Educ Strateg Med Sci.* 2014;7(2):93-7. [Persian]

18- Tilley DS, Boswell C, Cannon S. Developing and establishing online student learning communities. *Comput Inform Nurs.* 2006;24(3):144-9.

19- Beffa-Negrini PA, Cohen NL, Miller B. Strategies to motivate students in online learning environments. *J Nutr Educ Behav.* 2002;34(6):334-40.

20- Cividino A. The challenges of developing online learning. *J Rheumatol.* 2009;36(3):470-1.

21- Ali NS, Hodson-Carlton K, Ryan M. Students' perceptions of online learning: Implications for teaching. *Nurse Educ.* 2004;29(3):111-5.

22- Hale LS, Mirakian EA, Day DB. Online vs classroom instruction: student satisfaction and learning outcomes in an undergraduate Allied Health pharmacology course. *J Allied Health.* 2009;38(2):e36-42.

23- Eslaminejad T, Masood M, Ngah NA. Assessment of instructors' readiness for implementing e-learning in continuing medical education in Iran. *Med Teach.* 2010;32(10):e407-12

24- Omidinia S, Masrom M, Selamat H. Review of e-learning and ICT infrastructure in developing countries (Case Study of Iran). *Am J Econ Bus Admin.* 2011;3(1):120-5.

25- Darabiamin M, Yazdi Z, Darabi M, Fayezi S, Bahrami E, Sarchami R. Infrastructure and faculty member readiness for e-learning implementation: The case of Qazvin University of Medical Sciences. *Iran J Med Educ.* 2013;13(9):730-40. [Persian]

26- Daneshvar M. Supporting Faculty Members in E-Learning. *Media.* 2014;4(4):25-41. [Persian]

27- Zare Bidaki M. Development challenges of e-learning in Medical Universities in Iran. *Strides Dev Med Educ.* 2014;10(4):500-3 [Persian]

28- Barzakar H, Safdari R, Eshraghiyan M, Dargahi H. The study of organizational factors affecting the application of information technology by middle managers in TUMS hospitals. *Payavard.* 2013;7(2):123-32 [Persian]

29- Madadi Y, Irvani H, & Mohamadi Y. Investigating the factors effective on the acquaintance with and use of Information and Communication Technology (ICT) in organizational responsibilities of the faculty members of the College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran. *J Inf Technol Manag.* 2014;1(6):127-44. [Persian]

30- Abdekhoda M, Ahmadi M, Hossini A, Prikhani E, Farhadi A. Factors Affecting Information technology Acceptance By Health Information Management (HIM) Staff Of Tehran University Of Medical Sciences' Hospitals Based On The Technology Acceptance Model (TAM) In 2011. *Payavard.* 2013;7(4):287-98 [Persian]

31- Bhuasiri W, Xaymoungkhoun O, Zo H, Rho JJ, Ciganek AP. Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Comput Educ.* 2012;58(2):843-55.

32- Esmaili M, Toloie Eshlaghi A, Pour Ebrahimi A, Esmaili R. Study on feasibility and acceptance of implementation of Technology Acceptance Model of Davis in staff of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Pajoohandeh J.* 2013;18(1):40-5. [Persian]

33- Derani K, Rashidi Z. Factors influencing the adoption of IT by teachers smart schools in Tehran with emphasis on

منابع مالی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

منابع

1- Ataei N, Panjehpour M. Comparison the effectiveness of problem based learning with lecture-based method in teaching metabolic biochemistry. *Iran J Med Sci.* 2012;11(9):1318-25. [Persian]

2- Zolfaghari M, Sarmadi MR, Negarandeh R, Zandi B, Ahmadi F. Satisfaction of Student and faculty members with implementing Blended-E-Learning. *Iran J Nurs Res.* 2009;3(10-11):99-109. [Persian]

3- Cheung WS, Hew KhF. A review of research methodologies used in studies on mobile handheld devices in K-12 and higher education settings. *Aust J Educ Technol.* 2009;25(2):153-83.

4- Lee WW, Owens DL. Multimedia-based instructional design: Computer-based training, web-based training and distance learning. 1st ed. San Francisco: Pfeiffer; 2000.

5- Galusha JM. Barriers to learning in distance education. *Interpersonal Comput Technol.* 1997;5(3-4):6-14.

6- Fani M M, Mehravar S, Mehrabi M. Level of Learning and Satisfaction through Traditional Methods and the Use of Multimedia: A Comparative Study. *Media.* 2014;5(2):72-8. [Persian]

7- Tung FC, Chang SC, Chou CM. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *Int J Med Inf.* 2008;77(5):324-35.

8- Davis FD, Bagozzi R P, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Manag Sci.* 1989;35(8):982-1003.

9- Klopping IM, Mckinney E. Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. *Inf Technol Learn Perf J.* 2004;22(1):35-48.

10- Khodadad Hoseiny SH, Noori A, Zabihi M. E-learning acceptance in higher education: Application of flow theory, technology acceptance model & e-service quality. *Q J Res Plan High Educ.* 2013;19(1):111-36. [Persian]

11- Khorasani A, Abdolmaleki J, Zahedi H. Factors affecting e-learning acceptance among students of Tehran University of Medical Sciences based on technology acceptance model (TAM). *Iran J Med Educ.* 2012;11(6):664-73. [Persian]

12- Persico D, Manca S, Pozzi F. Adapting the Technology Acceptance Model to evaluate the innovative potential of e-learning systems. *Comput Human Behav.* 2014;30(5):614-22.

13- Fahami R, Zareh H. Factors influencing the adoption of new technologies in distance education using the Technology Acceptance Model (Case Study: Isfahan PNU). *N App Educ Administ Q.* 2013;4(1):67-80. [Persian]

14- Ángel F. Agudo-Peregrina, Ángel Hernández-García, Félix J. Pascual-Miguel. Behavioral intention, use behavior and the acceptance of electronic learning systems: Differences between higher education and lifelong learning. *Comput Human Behav.* 2014;34(5):301-14.

15- Schoonenboom J. Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Comput Educ.* 2014;71:247-56.

16- Seraji F, Attaran M, Ali Asgari MA. A study of characteristics of curriculum design in Iranian virtual universities and its comparison with the model of virtual

35- Sanchez-Franco MJ, Martinez Lopez FJ, Martin-Velicia FA. Exploring the impact of individualism and uncertainty avoidance in web-based electronic learning: An empirical analysis in European higher education. *Comput Educ.* 2009;52(3):588-98.

Information Technology Acceptance. *J Res Educ Sys.* 2007;1(1):23-46. [Persian]
34- Lee B, Ch, Yoon J, Lee I. Learners' acceptance of elearning in South Korea: Theories and results. *Comput Educ.* 2009;53(4):1320-29.

