

بررسی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

آرمان بهاری^{۱*}، بهنوش مودی^۲

چکیده

زمینه و هدف: افزایش استفاده از تلفن‌های هوشمند، بهبود وضعیت شبکه اینترنت جهانی و همچنین نیاز به انعطاف‌پذیری در فرایند آموزش، پیاده‌سازی یادگیری الکترونیک را در جامعه بشری امری اجتناب‌ناپذیر نموده که محدودیت‌های زمانی و مکانی را از بین برده و آموزش برابر را فراهم نموده است. با وجود این، سرعت ایجاد و توسعه‌ی آن مخصوصاً در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه همچون ایران آهسته و بسیار کم است. از این رو در پژوهش حاضر به بررسی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان پرداخته شده است.

روش بررسی: این پژوهش کاربردی و به صورت توصیفی-پیمایشی انجام شده است. نمونه آماری شامل ۳۱۳ نفر از دانشجویان در حال تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ می‌باشد که به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخته، جمع‌آوری و با استفاده از آزمون‌های آماری و نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان‌دهنده‌ی آن است که ۶ شاخص منتخب این پژوهش از نظر دانشجویان بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان موثر بوده و عوامل به ترتیب از بیشترین به کمترین تاثیر عبارتند از: کیفیت اطلاعات و محتوا (۴/۲۵)، تمایل فراگیران (۴/۱۱)، کیفیت سیستم (۴/۱۰)، عوامل تسهیل‌کننده (۴/۰۵)، تعامل دانشجو و استاد (۳/۹۸) و کیفیت استاد (۳/۸۴).

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌گذاران و مدیران دانشگاه با توجه به اهمیت هرکدام از عوامل به سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک برای ارائه خدمات بهتر به دانشجویان و استادان دانشگاه بپردازند.

واژه‌های کلیدی: یادگیری الکترونیک، عوامل کلیدی موثر، دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

دریافت مقاله: تیر ۱۳۹۹

پذیرش مقاله: خرداد ۱۴۰۰

* نویسنده مسئول:

آرمان بهاری؛

دانشکده صنعت و معدن دانشگاه سیستان و بلوچستان

Email :

arman_bahari@eng.usb.ac.ir

۱ استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده صنعت و معدن، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۲ کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات کسب و کار الکترونیک، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

مقدمه

امروزه توسعه و گسترش روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و تجهیزات سیاری همچون تلفن‌های هوشمند، تبلت و ... تغییرات مهمی در زندگی انسان‌ها (۱) در بخش‌های مختلف مانند تجارت، اقتصاد، کسب‌وکار، سلامت، روابط اجتماعی و آموزش ایجاد نموده است (۲). آموزش الکترونیک نیز، به‌عنوان نتیجه‌ی مستقیم یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات و آموزش، به سرعت گسترش یافته و تبدیل به وسیله‌ای قدرتمند برای یادگیری با استفاده از فناوری اینترنت شده است (۳). یادگیری الکترونیک پارادایمی شامل کاربرد رسانه‌ها و فناوری اطلاعات در حوزه‌ی آموزش است و اصل مهم در آن تغییر ساختار نظام آموزش و ایجاد مدل جدیدی از فرایند یاددهی-یادگیری است (۴). از آنجاکه کیفیت آموزش یکی از مهم‌ترین مباحث در یادگیری الکترونیک است، هماهنگی سرمایه‌های انسانی، مالی و مادی، به‌منظور جلوگیری از هدر رفت آنها، ضرورت بسیاری دارد (۵). در سال‌های اخیر اغلب دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و موسسه‌های آموزشی و صنعتی گام‌های مهمی به‌منظور طراحی و راه‌اندازی سیستم‌های آموزش الکترونیک برداشته‌اند (۶). در ایران نیز، مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها، سال‌هاست که به استفاده از این رویکرد آموزشی نوین روی آورده‌اند که باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌های آموزشی، امکان تحصیل از راه دور و برابر (۵)، تسهیل نظام ارزشیابی و دستیابی به منابع آموزش دیجیتال شده و امکان استفاده‌ی مجدد از مواد آموزشی تدوین شده را برای آنها ایجاد نموده است (۷).

با وجود اینکه آموزش الکترونیک در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، با رعایت کیفیت مورد نیاز، به‌طور فزاینده‌ای پذیرفته شده، اما تاکنون به عنوان یک رهیافت آموزشی، به‌طور کامل، استفاده نگردیده است (۸). مهم‌ترین دلیل ایجاد و توسعه‌ی آموزش الکترونیک، افزایش روزافزون تقاضای آموزش است که با توجه به محدودیت منابع و ظرفیت آموزشی، به یک معضل اجتماعی مهم، تبدیل شده است. همچنین، با توجه به این مساله که در عصر حاضر، سیستم‌های آموزش سنتی نمی‌توانند نیازهای جامعه اطلاعاتی را پاسخ گویند، لازم است نظام‌های آموزشی از درون، تغییر یافته و در راستای نیازهای جوامع امروز قرار گیرند و با توسعه‌ی امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و توجه بیشتر به فعالیت‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، زمینه‌ی رشد، پرورش و باروری استعدادها فراهم گردد. بنابراین، به‌منظور بهبود

و استفاده‌ی کارا از آموزش الکترونیک (۹)، شناسایی نیازها، رفتارهای آموزشی، سرعت یادگیری و برنامه آموزشی متناسب با توانایی کاربر ضروری است (۱۰). با توجه به اهمیت بحث یادگیری و آموزش الکترونیک، شاخص‌های متعددی همچون عوامل زیرساختی (سخت‌افزاری، نرم‌افزاری)، انسانی، اقتصادی و فرهنگی در ایجاد، توسعه و کاربرد این روش آموزش موثر هستند (۱۱). تفاوت در شرایط فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشورها ضرورت پژوهش در این موضوع را مشخص کرده، بنابراین مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است (۷). در پژوهشی، مهم‌ترین عوامل موثر بر یادگیری الکترونیک در رشته‌های علوم پزشکی از دیدگاه شرکت‌کنندگان در این دوره‌ها، استادان، کارکنان و مدیران جهاد دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که مهم‌ترین عوامل موثر به ترتیب شامل آموزش مدیریت، محتوای آموزشی، امکانات مورد نیاز، یاد دهنده، قوانین و مقررات و یادگیرنده، بوده و بیان شد که به‌منظور بهبود سیستم‌های آموزش الکترونیک، نیازمند همت مضاعف مسئولان و مدیران در حذف و کاهش نقاط ضعف این سیستم‌ها هستیم (۱۱). در پژوهشی دیگر، مدلی به‌منظور استقرار آموزش الکترونیک بر اساس رویکرد داده بنیاد ارائه و هفت مقوله کلی شامل مدیریت و رهبری، عوامل فنی، عوامل پداگوژیک، کنش‌ها و تعامل نیروی انسانی، زیرساخت‌ها و پیامدها، در آن طبقه‌بندی شد. نتایج این تحقیق نشان داد که آماده کردن زیرساخت‌ها و تجهیزات مورد نیاز آموزش الکترونیک در سطح سازمانی و دانشگاهی به‌عنوان مکملی برای این سیستم خواهد بود (۱۲). مظلوم اردکانی و همکاران (۷)، به شناسایی و طبقه‌بندی عوامل موثر بر توسعه‌ی آموزش الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی پرداختند و ۱۵ عامل شامل: مدیریت نوآور و مدیران حمایتگر، ساختارهای اجرایی-آموزشی، مشوق‌های آموزشی و پژوهشی، ساخت‌های فنی، تدوین آیین‌نامه‌ها، اهداف مدون و مشخص آموزشی، وجود نیروی انسانی پشتیبان در راه‌اندازی و نظارت بر دوره‌های یادگیری الکترونیک و ارتباط استادان با متخصصان فناوری اطلاعات، دوره‌های ضمن خدمت، نگرش استادان و وجود محتوای الکترونیک، آگاهی و توانمندی استاد، اشتیاق دانشجویان در کاربرد آموزش الکترونیک و همچنین توانایی دانشجویان در استفاده از یادگیری الکترونیک را به ترتیب به‌عنوان مهم‌ترین عوامل موثر بر کاربرد آموزش الکترونیک طبقه‌بندی نمودند. با توجه به یافته‌های این تحقیق نویسندگان دریافتند که سیستم، نیازمند مدیران نوآور و حمایتگر در پیشبرد یادگیری الکترونیک می‌باشد. رحمانی و همکاران (۱۳)

بر چالش‌های پیش‌روی آموزش الکترونیک از قبیل افزایش تقاضا و رقابت، پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و آرایه‌ی راهکارهایی به‌منظور بهبود این سیستم‌ها در ایران، ضروری است. بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان می‌باشد. نتایج این پژوهش در بهبود توسعه سیستم‌های یادگیری و آموزش الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان و کمک به سیاست‌گذاران دانشگاه در تصمیم‌گیری در مورد چگونگی پیاده‌سازی این سیستم‌ها کاربرد دارد.

روش بررسی

روش تحقیق پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و بر اساس ماهیت و روش گردآوری داده‌ها، توصیفی از نوع پیمایشی و از لحاظ جمع‌آوری اطلاعات کمی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را کلیه دانشجویان در حال تحصیل دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ به تعداد ۱۴۰۰۰ نفر، تشکیل می‌دهد. حجم نمونه به شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی ساده بود و بر اساس فرمول کوکران با ضریب خطای ۰/۰۵ درصد برابر با ۳۱۳ نفر محاسبه شد. داده‌های پژوهش از طریق پرسش‌نامه‌ی استاندارد با طیف لیکرت (۱=خیلی کم تا ۵=خیلی زیاد) جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل گردید. به‌منظور تهیه پرسش‌نامه، محقق پس از مطالعه‌ی منابع موجود و مدل‌های مختلف و مصاحبه با استادان و خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه‌ی یادگیری الکترونیک، ۶ متغیر اصلی (تمایل فراگیران به استفاده از یادگیری الکترونیک، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و محتوا، عوامل تسهیل‌کننده، کیفیت استاد، امکان تعامل بین دانشجویان و استاد) و ۵۱ مولفه‌ی مرتبط با متغیرهای اصلی را شناسایی و پرسش‌نامه‌ی شامل دو بخش طراحی نمود:

بخش اول: مشخصات و اطلاعات جمعیت شناختی.

بخش دوم: سوالات پژوهش که طبق جدول ۱ تنظیم گردید.

به‌منظور بررسی روایی و پایایی، پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته توسط چند تن از اعضای هیات علمی متخصص در حوزه‌ی فناوری اطلاعات بررسی شد و اطمینان حاصل گردید که پرسش‌نامه همان خصیصه‌ی موردنظر محقق را می‌سنجد و از اعتبار لازم برخوردار می‌باشد. بنابراین می‌توان ادعا نمود که پرسش‌نامه از روایی صوری برخوردار است. هم‌چنین به‌منظور بررسی روایی سازه، از تحلیل عاملی (با استفاده از نرم‌افزار AMOS) استفاده گردید.

به امکان‌سنجی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر توسعه‌ی یادگیری الکترونیک با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره فازی پرداختند. آنها نشان دادند که ویژگی‌های دانشجو، زیرساخت نرم‌افزار، ویژگی‌های مربی، کیفیت محتوا، مدیریت ساختار، زیرساخت سخت‌افزار، فرایند آموزش، تصویر دانشگاه به‌ترتیب بر یادگیری الکترونیک در آموزش عالی تاثیرگذار است.

Danish و Hmelo Silver (۱۴) به دنبال کشف راهکارهایی برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیک، چهار شاخص اصلی شامل محتوای چند رسانه‌ای، تعاملات اجتماعی، کیفیت محتوا و روش‌های دسترسی آنلاین کاربران به محتوا، را تعریف نمودند. آنها همچنین عامل پنجمی با عنوان هم‌افزایی بین این ابعاد را در نظر گرفته و نتیجه گرفتند که چالش‌های زیادی در انجام تحقیقات در محیط‌های یادگیری الکترونیک و نحوه‌ی یادگیری افراد در این محیط‌ها وجود دارد. همچنین Wang و همکاران (۱۵) به بررسی فاکتورهای موثر بر پذیرش آموزش الکترونیک ابری (Cloud E-Learning) پرداختند و ۵ شاخص خودکارآمدی کامپیوتر (Computer Self Efficacy)، لذت‌بخش بودن (Enjoyment)، سهولت درک شده (Perceived Ease of Use)، سودمندی درک شده (Perceived Usefulness) و درک کاربر (User Perception) انتخاب و اثرشان از دیدگاه ۱۷۰ دانشجوی دانشگاه مالزی که به مدت سه ماه با آموزش الکترونیک آشنا و کارکرده بودند، بررسی گردید. یافته‌ها نشان داد که خودکارآمدی و لذت‌بخش بودن فرایند آموزش الکترونیک، بالاترین تاثیر را داشته، درحالی‌که سهولت استفاده، درک سودمندی و درک کاربر، کمترین اثر را داشتند. Al Fraihat و همکاران (۳)، نیز به ارزیابی موفقیت سیستم آموزش الکترونیک پرداخته و مدل جامعی را ارائه دادند که عوامل تعیین‌کننده‌ی رضایت از آموزش الکترونیک را شامل کیفیت فنی سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده، کیفیت مربی می‌داند. در نهایت نتیجه می‌گیرد که اگر سیستم‌های یادگیری الکترونیک با نیازهای دانشجویان مطابقت داشته باشد، در آن صورت تعامل و ارتباطات آسان‌تر و اهداف یادگیری حاصل خواهد شد.

تردیدی در تاکید بر ضرورت توسعه و گسترش سیستم‌های آموزش و یادگیری الکترونیک در ایران وجود ندارد. آنچه از اهمیت ویژه‌ی برخوردار است، شیوه‌ی دستیابی به این مهم است. بدین‌منظور رتبه‌بندی عوامل و شاخص‌های اساسی موثر بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک، برای غلبه

جدول ۱: ابعاد پرسش‌نامه، روایی و پایایی پژوهش

| متغیر | تعداد گویه | گویه‌ها | روایی سازه | پایایی |
|---|------------|-----------------|------------|--------|
| پرسش‌نامه عوامل موثر بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک | ۵۱ گویه | - | - | ۰/۹۱ |
| تمایل فراگیران به استفاده از یادگیری الکترونیک | ۱۰ گویه | سوالات ۱ تا ۱۰ | ۱۴/۵۰ | ۰/۸۵ |
| کیفیت سیستم | ۷ گویه | سوالات ۳۰ تا ۳۸ | ۱۲/۰۴ | ۰/۹۰ |
| کیفیت اطلاعات و محتوا | ۵ گویه | سوالات ۳۹ تا ۴۳ | ۸/۸۵ | ۰/۹۲ |
| عوامل تسهیل‌کننده | ۹ گویه | سوالات ۱۶ تا ۲۰ | ۱۰/۳۷ | ۰/۹۱ |
| کیفیت استاد | ۱۲ گویه | سوالات ۱۸ تا ۲۹ | ۱۱/۴۴ | ۰/۸۶ |
| امکان تعامل بین دانشجویان و استاد | ۸ گویه | سوالات ۴۴ تا ۵۱ | ۹/۸۹ | ۰/۸۴ |

بدین ترتیب ۵۱ سوال طراحی شده مورد بررسی قرار گرفت و درصد واریانس برای هر شاخص و عوامل اصلی مشخص گردید که در جدول ۱ نمایش داده شده است و مقدار مجموع واریانس کل ۶۰/۰۹ به دست آمد. هم‌چنین به منظور

سنجش پایایی ابزار پژوهش از آزمون آلفای کرونباخ (با پیش توزیع ۳۰ پرسش‌نامه و آلفای کل ۰/۹۱) استفاده شد که مقدار مولفه‌ها در جدول ۱ نمایش داده شده که نشان‌دهنده‌ی آن است که پرسش‌نامه از پایایی قابل قبولی نیز برخوردار است.

جدول ۲: شاخص نکویی برازش پرسش‌نامه

| شاخص | هتلر | کای ۲ | کای ۲ نسبی | درجه آزادی | IFI | CFI | TLI | RMSEA | PNFI | PGFI |
|-----------|------|---------|------------|------------|------|------|------|-------|-------|------|
| مدل پژوهش | ۲۰۰ | ۶۲۴/۵۹۱ | ۱/۵ | ۴۱۲ | ۰/۹۳ | ۰/۹۳ | ۰/۹۵ | ۰/۰۳۵ | ۰/۹۲۱ | ۰/۸ |

به‌علاوه بر اساس نتایج تحلیل عاملی تاییدی مقادیر شاخص‌های نکویی برازش برای پرسش‌نامه طراحی شده در حد مطلوبی گزارش شدند (جدول ۲).

در نهایت طی ۳۰ روز پرسش‌نامه بین ۳۱۳ نفر از دانشجویان در حال تحصیل (ورودی سال ۱۳۹۴) در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، توزیع و جمع‌آوری گردید. پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل یافته‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شده است. بدین منظور جهت بررسی و توصیف ویژگی‌های عمومی پاسخ‌دهندگان از روش‌های موجود در آمار توصیفی مانند جداول توزیع فراوانی، درصد فراوانی، درصد فراوانی تجمعی و میانگین استفاده شد و در بخش دوم، آمار استنباطی، در راستای رسیدن به هدف پژوهش، در ابتدا به بررسی نرمال بودن توزیع فراوانی متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون نیکویی برازش کولموگروف-اسمیرنوف پرداخته شد. سپس به منظور بررسی و تحلیل تاثیر متغیرهای اصلی تحقیق از آزمون تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. بدین منظور در صورتی که مقدار

محاسبه شده‌ی t در سطح معنی‌داری (۰/۰۰۱) از مقدار بحرانی جدول در سطح ۹۹ درصد بزرگتر باشد، بنابراین تفاوت مشاهده شده بین میانگین مینا و محاسبه شده به لحاظ آماری معنادار است و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای انتخاب‌شده‌ی پژوهش بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تاثیر دارد. در گام بعد به منظور بررسی میزان و جهت هم‌بستگی متغیرهای پژوهش بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، آزمون هم‌بستگی پیرسون مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین جهت اولویت‌بندی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه‌ی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، از آزمون فریدمن استفاده گردید.

یافته‌ها

توزیع فراوانی دانشجویان شرکت‌کننده در این پژوهش بر اساس جنسیت و تحصیلات در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳: مشخصات شرکت‌کنندگان در پژوهش

| درصد | فراوانی | مشخصات نمونه پژوهش |
|------|---------|-----------------------|
| ۳۹/۳ | ۱۲۳ | زن |
| ۶۰/۷ | ۱۹۰ | مرد |
| ۳۱/۶ | ۹۹ | دانشجوی کارشناسی |
| ۶/۱ | ۱۹ | دانشجوی کارشناسی ارشد |
| ۶۲/۳ | ۱۹۵ | دانشجوی پزشکی |

یافته‌ها نشان می‌دهد که اغلب پاسخ‌گویان دانشجوی کارشناسی (۳۱/۶ درصد) یا دکتر حرفه‌ای (۶۲/۳ درصد) بوده‌اند و ۶۰ درصد پاسخ‌گویان را مردان تشکیل داده‌اند.

جدول ۴: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مبنی بر نرمال بودن داده‌ها

| سطح معناداری | آزمون کولموگروف-اسمیرنوف | تعداد | خرده مقیاس |
|--------------|--------------------------|-------|---------------------------------|
| ۰/۰۶۱ | ۰/۰۵۰ | ۳۱۳ | ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک |
| ۰/۰۸۳ | ۰/۹۵ | ۳۱۳ | تمایل فراگیران |
| ۰/۲۵۱ | ۰/۰۵۶ | ۳۱۳ | کیفیت سیستم |
| ۰/۶۰۳ | ۰/۷۶ | ۳۱۳ | کیفیت اطلاعات و محتوا |
| ۰/۴۲۶ | ۱/۰۲ | ۳۱۳ | عوامل تسهیل‌کننده |
| ۰/۱۰۹ | ۱/۲۳ | ۳۱۳ | کیفیت استاد |
| ۰/۱۵۴ | ۱/۱۲ | ۳۱۳ | تعامل بین دانشجویان و استاد |

برخوردار است و با فرض قرار داشتن متغیر در مقیاس فاصله‌ای می‌توان آمار پارامتریک را جهت تحلیل به کار برد. بنابراین، با فرض قرار داشتن متغیرها در مقیاس فاصله‌ای می‌توان آمار پارامتریک را جهت تحلیل استفاده کرد. جدول ۵، نتایج بررسی تاثیرگذاری متغیرهای انتخاب شده پژوهش بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان را نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه مقادیر آماره آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بزرگتر مساوی ۰/۰۵ می‌باشد، دلیلی مبتنی بر غیرنرمال بودن داده‌ها وجود ندارد. بنابراین جامعه‌ی پژوهش با توجه به سطح معنی‌داری ۹۵ درصد مورد نرمال است (جدول ۴). به‌عنوان نمونه آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در خصوص متغیر توسعه‌ی یادگیری الکترونیک و مولفه‌های آن با آماره (۰/۰۵۰) و سطح معناداری (۰/۰۶۱) نشان داد؛ متغیر توسعه یادگیری الکترونیک از توزیع نرمالی

جدول ۵: نتایج آزمون t تک نمونه‌ای

| نتیجه | میانگین مبنا | سطح معناداری | درجه آزادی | آماره t | متغیر |
|------------|--------------|--------------|------------|---------|-----------------------|
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۰۰ | ۳۱۲ | ۴۰/۲۵ | تمایل فراگیران |
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۰۱ | ۳۱۲ | ۳۲/۱۶ | کیفیت سیستم |
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۰۰ | ۳۱۲ | ۳۵/۸۰ | کیفیت اطلاعات و محتوا |
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۱۰ | ۳۱۲ | ۲۷/۰۴ | عوامل تسهیل‌کننده |
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۳۶ | ۳۱۲ | ۱۳/۷۰ | کیفیت استاد |
| تاثیر دارد | ۳ | ۰/۰۴۸ | ۳۱۲ | ۱۱/۲۹ | تعامل دانشجو و استاد |

است، بنابراین تفاوت مشاهده شده بین میانگین مبنا و محاسبه شده به لحاظ آماری معنادار است و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که

از آنجاکه مقدار محاسبه‌شده‌ی t برای متغیرهای تحقیق در سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) از مقدار بحرانی جدول در سطح ۹۹ درصد بزرگتر

متغیرهای انتخاب شده‌ی تحقیق بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تاثیر دارند.

جدول ۶: ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش و ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

| متغیر | ضریب همبستگی | سطح معناداری | تعداد | نتیجه |
|-----------------------|--------------|--------------|-------|-------------------|
| تمایل فراگیران | ۰/۸۲۰ | ۰/۰۰۰ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |
| کیفیت سیستم | ۰/۷۹۰ | ۰/۰۰۱ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |
| کیفیت اطلاعات و محتوا | ۰/۸۶۲ | ۰/۰۰۰ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |
| عوامل تسهیل کننده | ۰/۵۳۴ | ۰/۰۱۱ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |
| کیفیت استاد | ۰/۴۳۰ | ۰/۰۱۶ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |
| تعامل دانشجو و استاد | ۰/۵۲۱ | ۰/۰۲۶ | ۳۱۳ | رابطه‌ی مثبت دارد |

جدول ۶، نتایج آزمون همبستگی پیرسون به منظور مشخص نمودن میزان و جهت وجود رابطه بین متغیرهای پژوهش بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان و آزمون همبستگی پیرسون مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که با اطمینان ۹۹ درصد، بین متغیرهای تحقیق و ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، رابطه‌ی

مثبت و معناداری وجود دارد. بنابراین می‌توان بیان داشت که از دیدگاه دانشجویان عوامل انتخابی بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان موثر بوده‌اند. جدول ۷ و ۸ به اولویت‌بندی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان پرداخته است.

جدول ۷: نتایج مناسبه آماره کای دو

| نتایج | تعداد | کای - دو | درجه آزادی | سطح معناداری |
|--------------|-------|----------|------------|--------------|
| آزمون فریدمن | ۳۱۳ | ۹۸/۲۵ | ۵ | ۰/۰۰۰ |

نتایج جدول ۷ حاکی از آن است که مقدار آماره‌ی کای دو محاسبه شده با مقدار ۹۸/۲۵ و درجه آزادی ۵، بزرگتر از آماره‌ی بحرانی جدول است و به عبارت دیگر

سطح خطای محاسبه شده از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، در نتیجه وجود تفاوت در تاثیرگذاری متغیرهای تحقیق پذیرفته می‌شود.

جدول ۸: نتایج آزمون فریدمن در فصول اولویت‌بندی عوامل موثر

| عوامل مورد نظر | میانگین رتبه | اولویت |
|-----------------------|--------------|--------|
| تمایل فراگیران | ۴/۱۱ | ۲ |
| کیفیت سیستم | ۴/۱۰ | ۳ |
| کیفیت اطلاعات و محتوا | ۴/۲۵ | ۱ |
| عوامل تسهیل کننده | ۴/۰۵ | ۴ |
| کیفیت استاد | ۳/۸۴ | ۶ |
| تعامل دانشجو و استاد | ۳/۹۸ | ۵ |

بر اساس نتایج جدول ۸، مقایسه رتبه‌ها نشان می‌دهد که اولویت عوامل موثر در ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک از نظر دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به ترتیب عبارتند از: ۱- کیفیت اطلاعات و محتوا، ۲- تمایل فراگیران،

۳- کیفیت سیستم، ۴- عوامل تسهیل کننده، ۵- تعامل دانشجو و استاد، و ۶- کیفیت استاد که بیشترین میانگین مربوط به کیفیت اطلاعات و محتوا و کمترین میانگین مربوط به کیفیت استاد می‌باشد.

عدم توجه به سطح کمی و کیفی محتوای دروس الکترونیکی نیز باعث کاهش استفاده از این سیستم یادگیری شده چراکه محتوای دروس الکترونیکی علاوه بر اطلاعات درسی، شامل روش آرایه دروس و روابط موثر دانشجو و استادان است. بنابراین عواملی همچون تعریف چارچوب روشن برای ویژگی های دروس، استفاده از رسانه های متنوع برای انتقال متن، صوت، تصویر، پویا نمایی و فیلم می تواند عناصر مهمی در تعیین کیفیت سیستم آموزشی باشند. با افزایش تنوع در رسانه ها، پیچیدگی و هزینه های طراحی سیستم های آموزش الکترونیک نیز افزایش می یابد. با توجه به تحقیقات یعقوبی (۲۶)، فتحی (۲۷)، محمودی و همکاران (۲۹)، Teo (۲۵)، Freeze و همکاران (۱۷)، Anderson و Kanuka (۳۰) می توان نتیجه گرفت که در صورتی که در فرایند آموزش و یادگیری، عواملی مانند درک نیازهای دانشجویان، درک فواید مرتبط با دوره ها، طراحی صفحات، انعطاف پذیری سیستم و زیرساخت فناوری مورد توجه قرار گیرد، می تواند بر موفقیت یادگیری الکترونیک موثر باشد.

یافته ها بیان کننده ی تاثیر کیفیت استاد بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان است و بررسی ها نشان از همسویی یافته ها با پژوهش های شاه حسینی و همکاران (۳۱)، جعفرپور و بهرامزاده (۴)، Teo (۲۵)، Martinez (۳۲) دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که توجه به صلاحیت های شخصیتی، اخلاقی و حرفه ای استاد و نفوذی که می تواند در دانشجو داشته باشد، سهم بسزایی در توسعه یادگیری الکترونیک دارد. همچنین Ferdousi و Levy (۱۸)، Martinez Caro (۳۲)، Teo (۲۵)، علیرضایی (۲۱)، فتحی (۲۷) و نادری فر و همکاران (۳۳) بیان داشتند که امکان تماس رو در رو و یا با استفاده از فناوری اطلاعات بین دانشجو و استاد، در دسترس بودن و پاسخ گویی استاد، در توسعه آموزش الکترونیکی اثرگذار است.

با توجه به اینکه هر پژوهشی محدودیت هایی دارد، از محدودیت های مطالعه حاضر می توان به غیرقابل تعمیم بودن نتایج به دانشگاه های دیگر، عدم استفاده در نتایج علت و معلولی (به دلیل توصیفی-پیمایشی بودن مطالعه ی حاضر)، عدم آگاهی و فرهنگ سازی در مخاطبان، در زمینه نقش و جایگاه پژوهش در ساختار جامعه اشاره نمود.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، مشخص گردید که

از آنجاکه در سال های اخیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت گسترده در سازمان ها، ادارات و دانشگاه ها مورد استفاده قرار گرفته است و مزایای گسترده ای را برای سازمان ها به خصوص دانشگاه ها در بخش یادگیری الکترونیک آرایه داده است، شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه ی یادگیری الکترونیک در دانشگاه ها از اهمیت فراوانی برخوردار است؛ از همین رو بر اساس نتایج و یافته های پژوهش حاضر مشخص گردید که عوامل شناسایی و طبقه بندی شده در این پژوهش، بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تاثیر داشته و این تاثیر برای تمام متغیرهای انتخاب شده مثبت می باشد. همچنین عوامل و متغیرها به ترتیب از بیشترین به کمترین تاثیر عبارتند از: کیفیت اطلاعات و محتوا، تمایل فراگیران، کیفیت سیستم، عوامل تسهیل کننده، تعامل دانشجو و استاد و کیفیت استاد.

نتایج تحقیقات جعفرپور و بهرامزاده (۴)، محمدخانی و همکاران (۱۶)، Freeze و همکاران (۱۷)، Ferdousi و Levy (۱۸) بیان کننده ی آن است که میزان استفاده ی واقعی از فناوری اطلاعات و یادگیری الکترونیک و به تبع آن موفقیت آن به تمایل فراگیران بستگی دارد. چنان که Burmann و همکاران (۱۹) نتیجه می گیرند که یادگیری الکترونیک برای بسیاری از شرکت ها و فراگیران مفید و باعث صرفه جویی در زمان و بهبود نتایج می شود. چرا که ارزیابی دانشجویان از کیفیت آموزش و تمایلشان به استفاده از یادگیری الکترونیک می تواند نتایج مفیدی را به عنوان بازخورد در مورد عملکرد استادان و راهنمایی دانشجویان انتخاب درس ها با استادان شایسته در اختیار مسئولان نظام آموزشی قرار می دهد. عبدلی و محمدحسینی (۲۰)، محمدخانی و همکاران (۱۶)، علیرضایی (۲۱) و Freeze و همکاران (۱۷) نیز بیان می دارند که با توجه به وجود سخت افزار و نرم افزارها، کیفیت سیستم و کاربر محور بودن آن، بسیار مهم است و نشان می دهند که کیفیت سیستم از ابعاد گوناگون مانند کیفیت فنی، کیفیت آموزشی، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، بر رضایت کاربر و توسعه ی آموزش الکترونیک موثر است. در طراحی محیط یادگیری الکترونیک، عواملی نظیر میزان دسترسی به اینترنت، ارتباط با شبکه، رابطه ای گرافیکی مناسب و ظاهر صفحه ی وب برای کمک به تحقق اهداف یادگیری الکترونیک اهمیت دارد (۲۲).

بشیریان و همکاران (۲۳)، میری و علیپور (۲۴)، Teo (۲۵)، یعقوبی (۲۶)،

فتحی (۲۷) و Freeze و همکاران (۱۷)، Nichols (۲۸) نتیجه می گیرند که

نوری و امکان اتصال دانشجویان به اینترنت در کل دانشگاه بر مبنای سیستم وای فای (Fidelity Wireless) و استفاده از رسانه‌های مختلف هم‌چون متن، صوت، تصویر، پویا نمایی و فیلم در یادگیری به بهبود توسعه‌ی آموزش و یادگیری الکترونیک یاری نمایند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان ضروری می‌دانند تا از تمامی افرادی که در به ثمر رسیدن این مقاله نقش داشته‌اند، از جمله دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان و همچنین داوران محترم که در بهبود این پژوهش نقش بسزایی داشته‌اند، تشکر و قدردانی نمایند و بیان می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی با سازمان یا اشخاص دیگر وجود ندارد.

اولویت‌بندی عوامل موثر بر ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیکی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، اهمیت بسزایی دارد. از همین رو می‌توان چنین نتیجه گرفت که مسئولان و کارشناسان برای تبدیل تهدید به فرصت می‌توانند روی چهار عامل کیفیت اطلاعات و محتوا، تمایل کاربر، کیفیت سیستم، عوامل تسهیل‌کننده که در رتبه‌بندی از میانگین بهتری برخوردار بودند، متمرکز شوند تا بتوانند دو عامل تعامل دانشجو و استاد و کیفیت استاد را بهبود ببخشند. همچنین پیشنهاد می‌گردد تا با تغییر محیط یاددهی-یادگیری از معلم محوری به سمت فراگیر محوری و تغییر از آموزش کنترل‌شده‌ی کلاسی به سیستم یادگیری خودسرعتی فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی، طراحی محتوای آموزشی متناسب با نیازهای دانشجویان و همچنین تجهیز دانشگاه به زیرساخت‌های تکنولوژیک و سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به‌روز و سامانه‌ی فیبر

References

1. Pimmer C, Mateescu M & Grohbiel U. Mobile and ubiquitous learning in higher education settings. A systematic review of empirical studies. *Computers in Human Behavior* 2016; 63(1): 490-501.
2. Hamidi H & Chavoshi A. Social, individual, technological and pedagogical factors influencing mobile learning acceptance in higher education: A case from Iran. *Telematics and Informatics* 2018; 38(1): 133-65.
3. Al Fraihat D, Joy M, Masa'deh R & Sinclair J. Evaluating e-learning, systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior* 2020; 102(1): 67-86.
4. Jafarpour M & Bahramzadeh MM. Evaluation of factors affecting the development of e-learning in the country's universities, Tehran: Seventh International Management Conference, 2009.
5. Rezaee AA & Zahedi MH. The role of modern technologies in the development of e-learning (looking at the opportunities and challenges facing universities and higher education institutions). *Journal of Research in Educational Systems* 2018; 12(40): 205-22[Article in Persian].
6. Seraji F. Provide a framework for evaluating the quality of education in e-universities, Tehran: The Fifth Conference on Quality Evaluation in the University System, University of Tehran, 2011.
7. Mazloom Ardekani M, Mansoori S & Okhovat MA. Factors influencing the use of e-learning in Shahid Sadoughi University of medical sciences according to interpretative structural model. *Medical Education and Development* 2018; 13(3): 194-208[Article in Persian]
8. Mirzaei K, Saadi H, Movahed Mohamadi SH & Movahedi R. Checking the e-learning acceptability of Iranian agricultural higher education centers from the viewpoints of faculty staff and graduate students. *Technology of Education Journal* 2018; 12(4): 252-72[Article in Persian].
9. Dee Pir M & Raboo A. Using educational data mining for grouping learners in an e-learning environment for customizing learning program. *Journal of Management and Planning in Educational Systems* 2018; 11(1): 83-108[Article in Persian].
10. Hamidi H & Jahanshaheefard M. Essential factors for the application of education information system using mobile learning: A case study of students of the University of Technology. *Telematics and Informatics* 2019; 38(1): 207-24.
11. Nazeri N, Dorri S & Atashi A. The effective factors on success of e-learning in medical sciences fields. *Journal of Health Informatics and Biomedicine* 2017; 4(2): 98-107[Article in Persian].

12. Mirsaidi G, Imani M & Nazem F. A model to develop e-learning method based on grounded theory approach in Islamic Azad University, Tehran medical sciences branch. *Educational Development of Judishapur* 2018; 9(2): 137-47[Article in Persian]
13. Rahmani F, Ahmadi H, Ghanbari E & Khorasani Kiasari M. Evaluating and ranking the affective factors of developing e-learning in higher education with fuzzy multi-criteria decision-making approach. *Journal of Technology of Education* 2019; 13(3): 425-40[Article in Persian].
14. Danish J & Hmelo Silver CE. On activities and affordances for mobile learning. *Contemporary Educational Psychology* 2020; 60(1): 101829.
15. Wang LYK, Lew SL, Lau SH & Leow MC. Usability factors predicting continuance of intention to use cloud e-learning application. *Heliyon* 2019; 5(6): e01788.
16. Mohammadkhani K, Mohammad Davoodi AH & Jalali A. Evaluation of factors affecting the success of virtual education in the petroleum industry research institute. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences* 2014; 5(1): 143-62[Article in Persian].
17. Freeze RD, Alshare KA, Lane P & Wen HJ. IS success model in e-learning context based on students' perceptions. *Journal of Information Systems Education* 2010; 21(2): 173-84.
18. Ferdousi B & Levy Y. Development and validation of a model to investigate the impact of individual factors on instructors' intention to use e-learning systems. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects* 2010; 6(1): 1-21.
19. Burmann C, Zeplin S & Riley N. Key determinants of internal brand management success: An exploratory empirical analysis. *Journal of Brand Management* 2009; 16(4): 264-84.
20. Abdoli S & Mohammad Hasani N. Research synthesis of used components, tools and methods in e-learning and presenting a comprehensive model for e-learning evaluation. *Educational Measurement and Evaluation Studies* 2015; 5(9): 153-72[Article in Persian].
21. Alirezaei M. Determining and ranking factors affecting the success of e-learning. Tehran: The Second Annual E-City Conference, 2009.
22. Farajollahi M, Zare H, Hormozi M, Sarmadi MR & Zarif Sanayei N. Distance learning in the age of communication and information. Tehran: Payam-e-Noor University; 2012: 33-7[Book in Persian].
23. Bashirian S, Jalilian F, Barati M & Ghafari A. Predicting factors of e-Learning behavioral intention among faculty members based on theory of planned behavior. *Journal of Medical Education Development* 2014; 7(15): 10-21[Article in Persian].
24. Miri MS & Alipour F. A research over the obstacles and influential factors on development of e-learning subjects from perspective of beneficiaries of CME program in Jahrom University of medical sciences in 2012-2013. *Journal of Information and Communication Technology* 2015; 7(21-22): 63-72[Article in Persian].
25. Teo T. Development and validation of the e-learning acceptance measure (EIAM). *The Internet and Higher Education* 2010; 13(3): 148-52.
26. Yaghoubi J. Analysis of factors affecting the success of e-learning in virtual students, Tehran: Fourth National Conference and First International Virtual Education Conference, 2009.
27. Fathi M. Virtual training patterns for developing a suitable model [Thesis in Persian]. Tehran: Tarbiat Moalem University; 2004.
28. Nichols AJ. An Empirical assessment of attitude toward computers, motivation, perceived satisfaction from the e-learning system and previous academic performance and their contribution to persistence of college student athletes enrolled in e-learning courses [Thesis]. USA: School of Computer and Information Sciences; 2008.
29. Mahmoudi M, Ebrahimzadeh I, Musa Kazemi M, Farajollahi M & Mahmoudi AH. Analysis of the relationship between participatory learning and student retention in e-learning. *Interdisciplinary. Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences (IJVLMS)* 2015; 6(1): 1-14[Article in Persian].



30. Kanuka H & Anderson T. Ethical issues in qualitative eLearning research. *International Journal of Qualitative Methods* 2007; 6(2): 20-39.
31. Shahhoseini MA, Narenji Thani F, Ebadi R & Roodbari H. Service quality evaluation of teaching-learning system in higher education. *Journal of Academic Librarianship and Information Research* 2015; 49(2): 277-303[Article in Persian].
32. Martinez Caro E. Factors affecting effectiveness in e-learning: An analysis in production management courses. *Computer Applications in Engineering Education* 2011; 19(3): 572-81.
33. Naderifar M, Ghaljaie F, Jalalodini A, Rezaie N & Salalr AR. Challenges of e-learning in medical sciences: A review article. *Journal of Medical Education Development* 2016; 9(23): 102-11[Article in Persian].

Factors Influencing the Creation and Development of E-Learning from the Viewpoint of Zahedan University of Medical Sciences Students

Arman Bahari^{1*} (Ph.D.), Behnoosh Moody² (M.S.)

1 Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Industry and Mining, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

2 Master of Science in Information Technology Management Electronic Business, Department of Accounting, Faculty of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

Abstract

Received: Jun 2020

Accepted: May 2021

Background and Aim: Increasing the use of smartphones, improving the state of World Wide Web, and also the need for flexibility in the education process have made the implementation of e-learning in human society inevitable, eliminated time and space limitations, and provided equal education. However, the pace of its creation and development, especially in universities and higher education centers in developing countries such as Iran, is very slow. Therefore, the present study aims to investigate the factors affecting the creation and development of e-learning from the viewpoint of students of Zahedan University of Medical Sciences.

Materials and Methods: This is an applied and descriptive-survey study. The sample includes 313 students studying at Zahedan University of Medical Sciences during 2016-2017, who were selected by simple random sampling. Data were collected using a researcher-made questionnaire and analyzed using statistical tests and SPSS software.

Results: The findings show that the six selected factors of this study affect the creation and development of e-learning from the viewpoint of Zahedan University of Medical Sciences students. From the highest to the lowest effect, these factors include the quality of information and content (4.25), learners' willingness (4.11), system quality (4.10), facilitators (4.05), student-professor interaction (3.98) and professor quality (3.84).

Conclusion: According to the findings of the present study, it can be concluded that policy makers and university administrators, considering the importance of each factor, invest and develop e-learning to provide better services to students and faculty.

Keywords: E-Learning, Key Effective Factors, Students, Zahedan University of Medical Sciences

* Corresponding Author:
Bahari A
Email:
arman_bahari@eng.usb.ac.ir