

دانشگاه فرهنگیان
فصلنامه علمی - پژوهشی
مطالعات آموزشی و آموزشگاهی
سال سوم، شماره نهم، تابستان ۱۳۹۳
تاریخ چاپ: پائیز ۱۳۹۶

بررسی پیش‌نیازها و امکان‌سنجی اجرای نظام آموزش الکترونیکی در آموزش عالی

مهدی محمودی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۷

مختار یوردخانی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۱۹

چکیده

این پژوهش به دنبال شناسایی متغیرهایی مربوط به دانشجویان است که توجه به آن‌ها می‌تواند مؤسسه آموزش عالی را در پذیرش آموزش الکترونیکی یاری کند. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی و به روش پیمایشی است. جامعه آماری شامل ۱۶۵۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه سمنان در سه دوره کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ است که تعداد ۳۸۰ نفر از آن‌ها از طریق روش چندمرحله‌ای برای نمونه پژوهش انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای است محقق‌ساخته که در تهیه آن از ابزار پژوهش‌های مشابه استفاده شده و علاوه بر اینکه روایی آن با استفاده از روش قضاوتی تأمین شد، پایایی آن نیز برابر ۰/۹۲ به دست آمد. یافته‌های پژوهش نشان داد که دانشجویان دانشگاه سمنان از آمادگی نسبی و بیشتر از «حداقل آمادگی مورد انتظار» برای شرکت در آموزش الکترونیکی برخوردار هستند. هرچند در برخی عوامل، از جمله «انگیزش»، آمادگی آن‌ها از حداقل آمادگی مورد انتظار کمتر بوده و نیازمند تقویت است. افزون بر این، یافته‌های پژوهش نشان داد که دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» نسبت به دیگر دانشکده‌ها از آمادگی بیشتری برای آموزش الکترونیکی برخوردار هستند.

کلیدواژه‌ها: امکان‌سنجی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش الکترونیکی، آموزش عالی.

۱. استادیار، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی (نویسنده مسئول) email: Mahmodi@se.pnu.ac.ir

۲. استادیار، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه پیام نور پاکدشت، ایران، تهران

مقدمه

امروزه کمتر سازمان یا مؤسسه آموزشی را می‌توان یافت که تحت فشارهای اقتصادی نباشد. بنابراین، در اجرای هر یک از برنامه‌های چنین مؤسساتی انتظار می‌رود که باری بر بار اقتصادی آن‌ها افزوده نشود. مؤسسات آموزشی تا پیش از ظهور آموزش‌های الکترونیکی بیشتر جنبه مصرفی داشتند، اما امروزه آن‌ها را می‌توان به مؤسسات سودآور تبدیل کرد. به نظر می‌رسد که خط‌مشی غالب و پذیرفته‌شده جهان در دو دهه اول از قرن بیست و یکم بر اساس بهره‌مندی از فناوری اطلاعات و ارتباطات تعیین شده است. بنابراین، در تعیین خط‌مشی آموزش نیز نمی‌توان ویژگی‌های این عامل مهم را نادیده گرفت، خواه توسعه در سطح آموزش ابتدایی مد نظر باشد و خواه در سطح آموزش‌های متوسطه یا عالی. استفاده روزافزون از فناوری‌های مختلف مربوط به شبکه‌های دیجیتالی باعث شده روش‌های بهره‌گیری از اطلاعات (به‌ویژه اطلاعات چندرسانه‌ای)، دسترسی، حفظ و انتشار آن‌ها تغییر کند. امروزه کاربران تمایل زیادی دارند که اطلاعات در اختیار آن‌ها قرار گیرد. این نیاز به‌طور ویژه در مؤسسات آموزش عالی که به‌طور دائم رویه‌های آموزشی و چارچوب‌های فنی جدید را برای انطباق با علم تعلیم و تربیت و فناوری‌های آموزشی جدید ارزیابی می‌کنند، بیشتر به چشم می‌خورد. این مؤسسات باید بتوانند به نیازهای رو به رشد دانشجویان که سبک‌های یادگیری مختلف و نیازهای متفاوتی دارند، پاسخ دهند. استفاده روزافزون از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و سیستم‌های اطلاعاتی برای تدریس و یادگیری برخاسته از پدگوژی‌های جدیدی است که در علم تعلیم و تربیت مطرح شده است. این رویکردهای جدید مطرح می‌کنند که زبان، فناوری و رسانه در کنار هم، مشارکت، همکاری و تعامل بیشتر یادگیرندگان در شبکه یادگیری را ممکن می‌سازد و باعث می‌شود که یادگیرندگان تجربه یادگیری فعال از طریق شبکه‌های یادگیری را تجربه کنند (ایوانز و راکس^۱، ۲۰۱۶: ۲۸).

ادبیات پژوهش

در طی سال‌های اخیر طراحی و اجرای آموزش‌های مبتنی بر اینترنت و به عبارتی آموزش‌های الکترونیکی به‌طور شگفت‌آوری افزایش یافته و این شکل از آموزش نقش بسیار مهمی را در فرآیند تدریس و یادگیری بازی کرده است (هوگو^۲، ۲۰۱۰). بسیاری از مؤسسات آموزشی، یادگیری الکترونیکی را برای بهبود تحلیلی‌های هزینه-فایده خود به کار برده‌اند. هرچند، واضح نیست که چنین سرمایه‌گذاری نتایج واقعی به دست دهد. هم‌چنان آیا سؤال مطرح است که نتایج به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی باعث کاهش هزینه‌ها و افزایش مزیت‌ها می‌شود و به عبارتی این سرمایه‌گذاری نتیجه‌بخش است یا نه؟ (استپانیان، لیتلجون و مارگاریان^۳، ۲۰۱۳: ۹۵). در حقیقت، این پارادایم

1. Evans and Roux

2. Hogo

3. Stepanyan, Littlejohn & Margaryan

جدید، آموزش را از یاددهنده‌محوری به یادگیرنده‌محوری تغییر می‌دهد (لی، یون و لی^۱، ۲۰۰۹). مزایایی همچون کاهش هزینه‌ها، حذف محدودیت‌های زمان و مکان و حمایت از آموزش‌های سنتی، آن را تبدیل به نظام آموزشی عمومی و مهم کرده است (چائو و چن^۲، ۲۰۰۹). همچنین، کیفیت آموزش در این نظام بسته به کیفیت منابع دانش و دیگر محتوای آموزشی است به جای آنکه وابسته به کیفیت معلم و استاد و توانایی او در به اشتراک گذاشتن دانش باشد (کوهن و نیس^۳، ۲۰۰۶). این شکل از آموزش از نرخ رشدی در حدود ۳۵/۶ درصد در حال حاضر برخوردار است (سان و همکاران^۴، ۲۰۰۸) و محققان اخیر نشان داده‌اند که فقط در آمریکا، نزدیک به ۴۰ میلیارد دلار به طور سالانه برای آموزش‌های مبتنی بر فناوری پرداخت می‌شود (جانسون و گویتال^۵، ۲۰۰۹).

در آموزش الکترونیکی، اگرچه همانند آموزش از دور امکان فراگیری مستقل از زمان و مکان برای یادگیرندگان فراهم است، این تفاوت اساسی نیز وجود دارد که یادگیرندگان و یاددهنده در این روش واقعی هستند. هدف مورد نظر در این روش آموزشی، خودآموزی است و بازخورد در آن نقش اساسی دارد (لی^۶، ۲۰۰۹: ۸۳-۸۲).

برخی منابع یادگیری الکترونیکی را به عنوان راه حلی مناسب برای در دسترس قرار دادن بهنگام (آنی) و همیشگی یادگیری با هزینه کم تعریف کرده‌اند. قابلیت اینترنت در فراهم کردن اماکن یادگیری، صرف نظر از موقعیت‌های جغرافیایی یا زمان‌های مختلف از روز، باعث شده که آموزش تحت وب تبدیل به یک ابزار جذاب و کارآمد برای مؤسسات و دانشگاه‌ها در سرتا سر جهان شود (عظیمی^۷، ۲۰۱۳: ۷۷۰). در یادگیری الکترونیکی، فناوری برخلاف آموزش از دور، نه به عنوان پل ارتباطی، بلکه به عنوان عامل اصلی انتقال دانش و مهارت وارد فرآیند آموزش در نظر گرفته می‌شود (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۷: ۴). اصطلاح آموزش الکترونیکی، شامل لیست بزرگی از کاربردها و عملکردهای آموزش مبتنی بر وب^۸، آموزش مبتنی بر رایانه، کلاس‌های مجازی^۹ و همکاری‌های الکترونیکی است. می‌توان گفت که ترکیب آموزش از دور با اینترنت منجر به ابداع روش جدیدی از نحوه تدریس به نام آموزش (یادگیری) الکترونیکی^{۱۰} شده است. این آموزش الکترونیکی در عین حال

1. Lee, Yoon & Lee
2. Chao & Chen
3. Cohen & Nycz
4. Sun, Tsai, Finger, Chen, & Yeh
5. Johnson, Gueutal
6. Lee
7. Azimi
8. Web Based Training
9. Virtual Classroom
10. E- Learning

که بسیار مؤثر و کارآمد است، از لحاظ تجاری نیز مقرون به صرفه بوده و به سرعت برای تمامی افراد از هر قشر و موقعیتی قابل دسترسی است. در این روش، با استفاده از ارتباط دوطرفه که بستر آن را اینترنت تشکیل می‌دهد، مشکل محدودیت زمانی مرتفع شده است و ارتباط میان یاددهنده و یادگیرنده و همچنین همکلاسی‌ها مستقل از زمان و مکان خواهد بود (فرانچسکی، لی، زاناکیس و هیندزا، ۲۰۰۹).

در کنار علاقه وافری که به این نظام آموزشی ایجاد شده، ضروریست که جنبه‌های متفاوت آن ارزیابی شده و عواملی که بر اثربخشی آن اثرگذار است درک شود (شررز، اهلرز و ساموئرا، ۲۰۰۸). موفقیت در اجرای این نظام آموزشی از آن جهت مهم است که شکست در آن باعث اتلاف سرمایه‌ای می‌شود که جبران آن به آسانی امکانپذیر نیست. یکی از مهم‌ترین متغیرهایی که می‌تواند اثر حیاتی بر موفقیت آموزش الکترونیکی داشته باشد عامل آمادگی برای پذیرش آموزش الکترونیکی است (ونگ، زو، چن و یان، ۲۰۰۹) اجرای یادگیری الکترونیکی توسط مؤسسات آموزشی، مزیت‌های قابل توجهی را به همراه دارد از جمله اینکه در یادگیری الکترونیکی محتوای آموزشی یکپارچه‌ای ارائه می‌شود که به دانشجویان اجازه می‌دهد بر مشکلاتشان در برابر اساتیدی که سبک‌های تدریس مختلف دارند، غلبه کنند. فایده دیگر رشته‌های الکترونیکی این است که یادگیری خودمحور و خود تنظیمی به دانشجویان اجازه می‌دهد که از مواد آموزشی که نسبت به آن‌ها قبلاً آشنایی پیدا کرده‌اند، عبور کرده و متمرکز بر موضوعات جدید شوند. فایده سوم رشته‌های الکترونیکی اینست که برای یک رشته برخط، مواد و محتوای آموزشی در سرور مرکزی حفظ و قابل استفاده مجدد بوده و این به نوبه خود به مدرسان و تیم پشتیبانی کننده دوره آموزشی اجازه می‌دهد که محتوای یادگیری را به آسانی مدیریت و آنرا به روز کنند. فایده چهارم اینست که به دانشجویان ابتکار عمل و آزادی می‌دهد که هر زمان و هر کجا که هستند، اقدام به یادگیری کنند (عظیمی، ۲۰۱۳: ۷۷۱) در ادامه به بخشی از پیشینه پژوهش اشاره شده است.

کشاوری و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «امکان‌سنجی استقرار آموزش الکترونیکی در دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت» مطرح کرده‌اند که امکان استقرار آموزش مجازی در این دانشگاه از نظر مسئولین و اساتید و همچنین در بین دانشجویان در سطح بالایی قرار دارد. میزان علاقمندی و تمایل اساتید و دانشجویان نسبت به آموزش مجازی در سطح بالایی (حدوداً ۹۰ درصد) قرار دارد و اساتید نقش امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را در توسعه آموزش مجازی در سطح بالایی تشخیص داده‌اند (کشاوری و همکاران، ۱۳۹۲).

1. Franceschi, Lee, Zanakis, & Hinds
2. Schreurs, Sammour, & Ehlers
3. Wang, Zhu, Chen, & Yan.

همچنین واندروال^۱ (۲۰۰۴) اینگونه بحث می‌کند که برای موفقیت در تجارب یادگیری برخط، ارتقاء آمادگی دانشجویان امری ضروری است. بر این اساس، او عواملی چون مهارت در خودتنظیمی، انگیزش و آگاهی برای تغییر نقش در یادگیری برخط را به عنوان عواملی که بر آمادگی دانشجویان برای یادگیری برخط تأثیر دارد، تعریف کرده است (ژیانگ، جیونگ و تو^۲، ۲۰۱۵: ۲۱۸). اسمیت^۳ (۲۰۰۵) و همکاران در بررسی آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی، با روش تحلیل عاملی، مدل دو عاملی را معرفی کردند که شامل «سهولت مشارکت در یادگیری» و «خودمدیریتی در فرآیند یادگیری» است. کر و نینرسون^۴ (۲۰۰۶) آزمونی را برای سنجش موفقیت در یادگیری برخط طراحی کردند و آن را برای دانشجویان بکار بردند. نتایج این تحلیل دلالت بر وجود پنج بعد به عنوان ابعاد آمادگی داشت که شامل است: الف) مهارت‌های رایانه‌ای، ب) مهارت در یادگیری مستقل، پ) مهارت در یادگیری مشارکتی (غیرمستقل)، ت) نیاز به یادگیری برخط، ث) مهارت‌های علمی (آکادمیکی).

در حالی که پژوهش‌های گوناگون برخی ابعاد را برای سنجش میزان آمادگی دانشجویان در یادگیری برخط پیشنهاد کرده‌اند، هونگ و همکاران^۵ (۲۰۱۰) اعلام کرده‌اند که این یافته‌ها جامع و کامل نبوده است؛ زیرا مهارت‌هایی چون مهارت‌های خودکارآمدی و خودکنترلی یادگیرنده در فضای برخط و الکترونیکی از نظر دور مانده است. آن‌ها مقیاسی پنج‌درجه‌ای برای سنجش میزان آمادگی یادگیرنده در یادگیری برخط معرفی کرده‌اند که شامل خودکارآمدی در استفاده از اینترنت/رایانه، مهارت در یادگیری مستقل، مهارت در خودکنترلی، انگیزش برای یادگیری و خودکارآمدی در برقراری ارتباطات برخط است (همان).

چاپنیک^۶ (۲۰۰۰) مدلی را برای ارزیابی نیازهای مربوط به یادگیری الکترونیکی طراحی کرده است که این مدل بیشتر متمرکز بر تفاوت‌های بین دو نوع یادگیری الکترونیکی و یادگیری یاددهنده‌محور حضوری است. به طوری که عوامل کلیدی آن شامل آمادگی فیزیولوژیکی، آمادگی اجتماعی، آمادگی محیطی، آمادگی منابع انسانی، آمادگی مالی، آمادگی در مهارت‌های فناورانه، صلاحیت‌های فنی، آمادگی تجهیزاتی و آمادگی محتوایی است (کرولیسویل^۷، ۲۰۱۵: ۲۴۵). با کمی تفاوت، شررز، اهلرز و ساموئر^۸ (۲۰۱۲) مدلی از آمادگی برای یادگیری الکترونیکی معرفی کرده‌اند که سه سطح را

1. Vonderwell
2. Xiong, Jeong and Toh
3. Smith
4. Kerr and Rynearson
5. Hung et al.
6. Chapnick
7. Kuruliszwili
8. Schreurs, Ehlers and Sammour

شامل می‌شود و آن عبارت از: ۱) آمادگی منابع: شامل منابع فنی، اقتصادی و انسانی، همچنین منابع آموزشی و محیطی ۲) آمادگی فرهنگی و ۳) آمادگی روانی است (همان: ۲۴۶).

در پژوهشی که توسط سالک رنجبرزاده و همکاران (۲۰۱۳) با عنوان «ارزیابی آمادگی الکترونیکی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تبریز» انجام شده، چنین نتیجه گرفته‌اند که آمادگی کارکنان علمی، دانشجویان، مدیران و متخصصان فناوری اطلاعات این دانشگاه برای شرکت در آموزش الکترونیکی در حد خوبی قرار دارد. این پژوهش نشان داد که به صورت کلی آمادگی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تبریز برای ارائه آموزش الکترونیکی در سطح خوبی است و بستر مناسبی برای ورود به حوزه فناوری اطلاعات در این دانشگاه فراهم شده است (سالک رنجبرزاده و همکاران، ۲۰۱۳: ۳). در پژوهشی که توسط اونیات و لوبگا (۲۰۱۱) با عنوان «مدل ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیکی: مطالعه موردی مؤسسات آموزش عالی اوگاندا» انجام شده این‌گونه نتیجه گرفت شده است که برای هشت دانشگاه برتر اوگاندایی مدل مناسب ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیکی، مدلی است که به پنج مؤلفه آگاهی، فرهنگ، فناوری، پداگوژی و محتوا توجه کند (اونیات و لوبگا، ۲۰۱۱: ۲۱۰). بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد برخی مؤلفه‌های اساسی مربوط به دانشجویان وجود دارد که می‌توان بر پایه آن‌ها میزان آمادگی دانشجویان برای پذیرش آموزش الکترونیکی و موفقیت در آن را پیش‌بینی کرد. علاوه بر این، بررسی یافته‌های پژوهش‌های مرتبط حاکی از آن است که مؤلفه‌های جمعیت‌شناختی دانشجویان نیز می‌تواند بر آمادگی آن‌ها برای پذیرش آموزش الکترونیکی تأثیر گذارد. بر این اساس، سؤالات پژوهش به صورت زیر تنظیم شده است:

۱. میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در آموزش الکترونیکی در چه حد است؟
۲. بین گروه آموزشی دانشجویان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی چه تفاوتی وجود دارد؟
۳. بین دوره تحصیلی دانشجویان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی چه تفاوتی وجود دارد؟
۴. بین جنسیت دانشجویان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی چه تفاوتی وجود دارد؟
۵. رابطه احتمالی میان متغیرهای مداخله‌گر و آمادگی دانشجویان برای شرکت در آموزش الکترونیکی چگونه است؟

مواد و روش‌ها

پژوهشی توصیفی-تحلیلی، به روش پیمایشی و با هدف شناسایی پیش‌نیازها و امکان‌سنجی اجرای نظام آموزش الکترونیکی در دانشگاه سمنان انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش ۱۶۵۰۰ دانشجوی دوره کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در ۲۰ دانشکده دانشگاه سمنان بودند که در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳ در دانشگاه سمنان مشغول تحصیل بودند. روش نمونه‌گیری به صورت چندمرحله‌ای بود، بدین صورت که در مرحله اول به صورت تصادفی از بین ۲۰ دانشکده، ۵ دانشکده انتخاب شد و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، تعداد شرکت‌کنندگان مربوط به هر یک از ۵ دانشکده مشخص شدند. در جدول ۱ اطلاعات مربوط به جامعه آماری و حجم نمونه مشخص شده است.

جدول ۱: جامعه آماری و حجم نمونه پژوهش

نمونه		جامعه آماری (در ۲۰ دانشکده)	ردیف
حجم	دانشکده		
۹۰	علوم انسانی	۱۶۵۰۰	۱
۱۵	نانو فناوری		۲
۷۰	اقتصاد و مدیریت		۳
۱۱۵	مهندسی برق و کامپیوتر		۴
۹۰	مهندسی شیمی، نفت و گاز		۵
۳۸۰	کل		

در حالی که با توجه به جامعه آماری پژوهش و استفاده از فرمول‌های مربوط به محاسبه تعداد نمونه از جمله رابطه کرجسی و مورگان^۱، عددی برابر ۳۷۵ نفر به عنوان نمونه تحقیق مشخص شده بود، با هدف افزایش اعتبار بیرونی، یعنی افزایش قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج، تعداد بیشتری پرسشنامه پژوهش به صورت حضوری بین دانشجویان توزیع شد که در نهایت، تعداد ۳۸۰ پرسشنامه کامل دریافت گردید. جدول ۲ فراوانی و درصد هر یک از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه پژوهش را نشان می‌دهد.

1. Krejcie & Morgan

جدول ۲: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

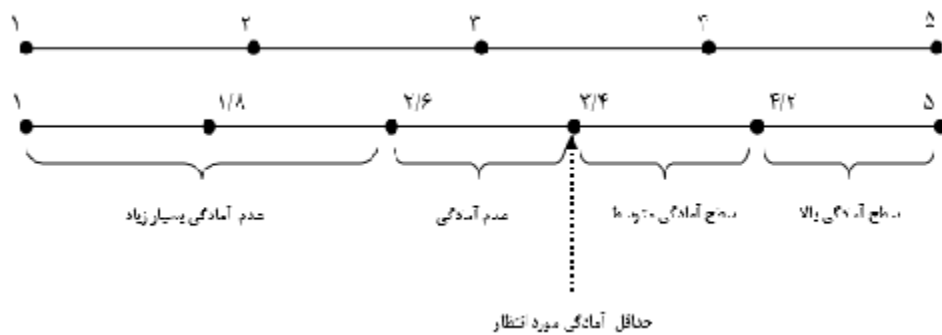
متغیر	طبقات	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۷۶	۴۶/۲
	زن	۲۰۴	۵۳/۵
سن	کمتر از ۲۵	۲۳۸	۶۲/۵
	۲۵ تا ۳۵	۱۲۷	۳۳/۳
	بیشتر از ۳۵	۱۵	۳/۹
تاهل	مجرد	۲۵۶	۶۷/۲
	متاهل	۱۲۴	۳۲/۵
ترم تحصیلی	۴ و کمتر	۱۸۹	۴۹/۶
	۵ تا ۶	۱۰۹	۲۸/۶
	۷ و بیشتر	۸۲	۲۱/۵
دوره	کارشناسی	۲۲۱	۵۸
	کارشناسی ارشد	۱۰۴	۲۷/۳
	دکتری	۵۵	۱۴/۴
چند سال است که از اینترنت استفاده می‌کنید؟	کمتر از یک سال	۲۲	۵/۸
	۱ تا ۳ سال	۶۴	۱۶/۸
	بیشتر از ۳ سال	۲۹۴	۷۷/۲
در حال حاضر بیشترین وقت شما صرف کدام یک از نقش‌های زیر می‌شود؟	دانشجویی	۲۸۶	۷۵/۱
	پدری یا مادری	۴۴	۱۱/۵
	کارمندی	۵۰	۱۳/۱

همانطور که جدول ۲ نشان می‌دهد، بیشتر اعضای نمونه پژوهش را خانم‌ها با ۵۳/۵ درصد (برابر ۲۰۴ نفر) تشکیل می‌دهند و در حدود ۶۲/۵ درصد آن‌ها (۲۳۸ نفر) از نظر سن، زیر ۲۵ سال هستند. از مجموع ۳۸۰ نفر نمونه پژوهش، ۶۷/۲ درصد آن‌ها (برابر ۲۵۶ نفر) مجرد بوده و نزدیک به ۵۰ درصد آن‌ها (برابر ۱۸۹ نفر) از نظر ترم تحصیلی در ترم ۴ و کمتر از آن هستند. از نظر دوره تحصیلی، ۵۸ درصد آن‌ها (برابر ۲۲۱ نفر) دانشجوی دوره کارشناسی و ۱۴/۴ درصد (برابر ۵۵ نفر) دانشجوی دوره دکتری هستند. در پاسخ به این سؤال که «چند سال است که از اینترنت استفاده می‌کنید؟»، ۷۷/۲ درصد (برابر ۲۹۴ نفر) اعلام کرده‌اند که سابقه بیش از ۳ سال برای کار با اینترنت

دارند. البته، قابل توجه است که ۵/۸ درصد (برابر ۲۲ نفر) کمتر از یک سال سابقه کار با اینترنت داشته‌اند. در پاسخ به این سؤال که «در حال حاضر بیشترین وقت شما صرف کدامیک از نقش‌های دانشجویی، پدری یا مادری و کارمندی می‌شود؟»، ۷۵/۱ درصد پاسخ‌دهندگان (برابر ۲۸۶ نفر) گزینه دانشجویی را انتخاب کرده و کمترین درصد مربوط به نقش پدری یا مادری با ۱۱/۵ درصد (برابر ۴۴ نفر) بوده است.

ابزار پژوهش

ابزاری که برای گردآوری داده‌ها استفاده شد، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که در تدوین آن از ابزار تحقیقات مشابه استفاده شده است. این پرسشنامه بجز بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی، ۲۶ سؤال مربوط به ۶ عامل ایجاد آمادگی برای شرکت در یادگیری الکترونیکی (دسترسی به فناوری، مهارت‌ها و ارتباطات پیوسته، انگیزش، توانایی یادگیری از طریق رسانه‌ها، گفتگوهای گروهی اینترنتی و مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی) را شامل می‌شود که طیف پاسخگویی به آن‌ها بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم تنظیم شده و به ترتیب، نمره‌های ۱ تا ۵ برای آن‌ها در نظر گرفته شده است. در این حالت، سطح متوسط آمادگی یا به عبارتی مرز بین آمادگی و عدم آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی نمره ۳/۴۱ است؛ چراکه با تقسیم تعداد فواصل بر تعداد مقیاس‌ها فاصله ۰/۸ به دست می‌آید. بر این اساس، می‌توان سطح «حداقل آمادگی مورد انتظار» و سطوح دیگر مربوط به آن را در شکل زیر نشان داد (آیدین و تاسکی، ۲۰۰۵: ۲۵۰)



(منبع: Aydin & Tasci, ۲۰۰۵)

از جمله شاخص‌های روان‌سنجی که باید مورد توجه پژوهشگر قرار گیرد، شاخص روایی^۱ است. در این پژوهش، برای تامین روایی ابزار از روش قضاوتی^۲ استفاده شد. برای این منظور، پس از تدوین اولیه پرسشنامه پژوهش، نمونه‌ای از آن در اختیار تعدادی از صاحب‌نظران این حوزه و چندین تن از اساتید دانشگاهی که در ارائه آموزش الکترونیکی فعالیت می‌کردند، قرار گرفت و نظر آنان در اصلاح و تهیه فرم نهایی پرسشنامه اعمال گردید. پس از حذف و یا تغییر برخی از سؤالات و اضافه نمودن سؤالات جایگزین، پرسشنامه نهایی به تایید ایشان رسیده است. برای تعیین پایایی^۳ یا قابلیت اعتماد ابزار پژوهش نیز از روش برآورد ضریب آلفای کرونباخ که همسانی درونی ابزار اندازه‌گیری را مورد سنجش قرار می‌دهد، استفاده شد. این مقدار توسط نرم‌افزار SPSS.۲۲ برای کل پرسشنامه و هر یک از بخش‌های نه‌گانه آن در جدول ۳ نمایش داده شده است. همانطور که مشخص است، ضریب آلفای کرونباخ برای ۲۶ سؤال پرسشنامه برابر ۰/۹۲ است که پایایی مطلوب ابزار پژوهش را نشان می‌دهد.

یافته‌های پژوهش

سؤال اول پژوهش: میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در آموزش الکترونیکی در چه حد است؟

در جدول ۳، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل توصیفی هر یک از عوامل اصلی مورد نظر پژوهش ارائه شده است.

جدول ۳: تجزیه و تحلیل سؤالات مربوط به شش عامل اصلی پژوهش

متغیر	تعداد سؤالات	تعداد پاسخ دهندگان	مینیم	ماکزیم	میانگین	انحراف استاندارد
دسترسی به فناوری	۳	۳۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۴/۰۴۲	۰/۷۶۵
مهارتها و ارتباطات برخط	۹	۳۸۰	۱/۲۲	۵/۰۰	۳/۷۹۰	۰/۷۳۲
انگیزش	۳	۳۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۱۴۶	۰/۸۷۳
توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های دیداری و شنیداری	۳	۳۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۵۷۷	۰/۷۵۸
گفت‌وگوهای گروهی اینترنتی	۳	۳۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۴۹۳	۰/۸۶۰
مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی	۵	۳۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۷۶۹	۰/۷۲۷
مجموع متغیرها	۲۶	۳۸۰	۱/۹۳	۵	۳/۶۳۶	۰/۵۷۷

1. Validity
2. Judgmental Method
3. Reliability

اولین عامل «میزان دسترسی به فناوری» است که با سه سؤال بررسی شده است. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل به‌دست‌آمده برای عامل فوق برابر ۴/۰۴۲ است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» بالاتر است و این به معنی آمادگی در حد متوسط دانشجویان از نظر دسترسی به فناوری جهت دریافت آموزش الکترونیکی است.

$$M_{ac} = 4/04 > M_{elr} = 3/41$$

دومین عامل «مهارت‌ها و ارتباطات برخط» است که با سه سؤال بررسی شده است. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل بست‌آمده برای عامل فوق برابر ۳/۷۹ است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» بالاتر است و این به معنی آمادگی در حد متوسط دانشجویان از نظر داشتن مهارت‌ها و ارتباطات برخط جهت دریافت آموزش الکترونیکی است.

$$M_{sk} = 3/79 > M_{elr} = 3/41$$

سومین عامل «انگیزش» است که با سه سؤال بررسی شده است. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل به‌دست‌آمده برای عامل فوق برابر ۳/۱۴ است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» پایین‌تر است و این به معنی عدم آمادگی دانشجویان از نظر انگیزه جهت دریافت آموزش الکترونیکی است.

$$M_{mo} = 3/14 < M_{elr} = 3/41$$

چهارمین عامل «توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های صوتی و تصویری» است که با سه سؤال بررسی شده است. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل به‌دست‌آمده برای عامل فوق برابر ۳/۵۷ است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» بالاتر است و این به معنی آمادگی در حد متوسط دانشجویان از نظر توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های صوتی و تصویری جهت دریافت آموزش الکترونیکی است.

$$M_{ab} = 3/57 > M_{elr} = 3/41$$

پنجمین عامل «گفت‌وگوهای گروهی اینترنتی» است که با سه سؤال بررسی شده است. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل به‌دست‌آمده برای عامل فوق برابر ۳/۴۹ است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» بالاتر است و این به معنی آمادگی در حد متوسط دانشجویان از نظر شرکت در گفت‌وگوهای گروهی اینترنتی جهت دریافت آموزش الکترونیکی است.

$$M_{di} = 3/49 > M_{elr} = 3/41$$

ششمین عامل «مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی» است که با پنج سؤال بررسی شده است. نگاهی دقیق‌تر به پنج سؤال مورد نظر که میزان اهمیت مواردی چون برقراری تماس

منظم، پشتیبانی فنی و مدیریتی، تجربیات قبلی مرتبط با فناوری، مشارکت مداوم در دروس برخط و استفاده فوری از مواد درسی را از نظر دانشجویان سنجیده است نشان می‌دهد که از نظر دانشجویان همه آن‌ها جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی اهمیت دارند، هرچند که در این میان «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری» با میانگین ۳/۸۸ از اهمیت بیشتر و «مشارکت مداوم در دروس برخط» با میانگین ۳/۶۴ از اهمیت کمتری برخوردار است. همانطور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین کل به‌دست‌آمده برای پنج عامل فوق برابر ۳/۷۶ است که نشان می‌دهد دانشجویان وجود این عوامل را جهت دریافت آموزش الکترونیکی مهم تشخیص داده‌اند.

$$M_{im} = 3/76 > M_{ctr} = 3/41$$

سؤال دوم پژوهش: آیا بین گروه آموزشی دانشجویان دانشگاه سمنان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟

برای بررسی سؤال دوم پژوهش، از آمار استنباطی تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) استفاده شد. آماره لوین^۱ که جهت آزمون یکنواختی واریانس استفاده می‌شود با مقدار ۰/۷۰۳ = Sig بسیار بیشتر از مقدار بحرانی ۰/۰۵ است و بیانگر آن است که دلیلی برای غیر یکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. مطابق جدول شماره ۴، مقایسه مقدار معناداری ۰/۰۰۰ = Sig با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha = 0/01$) مشخص می‌کند که مقدار معناداری از میزان خطا کمتر است ($p < 0/01$). بنابراین، با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در گروه‌های آموزشی مختلف، تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۴: بررسی تفاوت بین گروه آموزشی دانشجویان از نظر میزان آمادگی شرکت در یادگیری الکترونیکی.

میزان معناداری	F	مجذور میانگین	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
۰/۰۰۰	۷/۱۵۴	۲/۲۳۷	۴	۸/۹۴۸	بین گروه‌ها
		۰/۳۱۳	۳۷۵	۱۱۷/۲۶۱	درون گروه‌ها
			۳۷۹	۱۲۶/۲۰۹	کل

$$F(4 \text{ و } 375) = 7/154; p < 0/01$$

با انجام آزمون تعقیبی شفه مشاهده می‌شود تنها بین میزان آمادگی دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» و دانشجویان دانشکده «فناوری نانو» تفاوت معنی‌دار وجود دارد و بین میانگین آمادگی دانشجویان در سه دانشکده دیگر یعنی «علوم انسانی»، «مهندسی شیمی، نفت و گاز» و «اقتصاد و مدیریت» با میانگین آمادگی دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» تفاوت

1. Levene

معنی‌دار مشاهده نشده است. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» با میانگین تقریبی ۳/۸۵۲ از آمادگی بیشتر و دانشجویان دانشکده «فناوری نانو» با میانگین ۳/۲۷۱ از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند.

سؤال سوم پژوهش: آیا بین دوره تحصیلی دانشجویان دانشگاه سمنان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟

در پاسخ به سؤال سوم پژوهش، همانند سؤال قبل از روش آمار استنباطی تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. آماره لوین که جهت آزمون یکنواختی واریانس استفاده می‌شود با مقدار $0/208 = \text{Sig}$ بسیار بیشتر از مقدار بحرانی $0/05$ است و بیانگر آن است که دلیلی برای غیریکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. مطابق جدول شماره ۵، مقایسه مقدار معناداری $0/010 = \text{Sig}$ با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha = 0/05$) مشخص می‌کند که مقدار معناداری از میزان خطا کمتر است ($p < 0/05$). بنابراین، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در مقاطع تحصیلی مختلف، تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۵: بررسی تفاوت بین دوره تحصیلی دانشجویان از نظر میزان آمادگی شرکت در یادگیری الکترونیکی.

میزان معناداری	F	مجذور میانگین	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
0/010	4/684	1/530	2	3/060	بین گروه‌ها
		0/327	377	123/149	درون گروه‌ها
			379	126/209	کل

$$F(2 \text{ و } 377) = 4/684 ; p < 0/05$$

با انجام آزمون تعقیبی شفه مشاهده می‌شود تنها بین میزان آمادگی دانشجویان دوره تحصیلی دکتری و دوره کارشناسی تفاوت معنی‌دار وجود دارد و بین میانگین آمادگی دانشجویان دوره کارشناسی ارشد با کارشناسی تفاوت معنی‌دار مشاهده نشده است. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، دانشجویان دوره دکتری با میانگین تقریبی ۳/۸۵۴ از آمادگی بیشتر و دانشجویان دوره کارشناسی با میانگین ۳/۵۹۴ از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند.

سؤال چهارم پژوهش: آیا بین جنسیت دانشجویان دانشگاه سمنان از نظر میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟

به منظور بررسی تفاوت میان آمادگی دختران و پسران برای شرکت در یادگیری الکترونیکی، از آزمون t استیودنت استفاده شد. با توجه به اینکه مقدار تست لوین که جهت آزمون یکنواختی

واریانس استفاده می‌شود با مقدار $Sig = 0/643$ بسیار بیشتر از مقدار بحرانی $0/05$ است، بیانگر آن است که دلیلی برای غیر یکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. لذا از مقدار t برای واریانس برابر استفاده شده است. با توجه به جدول شماره ۶، مقایسه مقدار معناداری $Sig = 0/019$ با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha = 0/05$) مشخص می‌کند که مقدار معناداری از میزان خطا کمتر است ($p < 0/05$). بنابراین، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان پسر و دانشجویان دختر برای یادگیری الکترونیکی تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۶: نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها

آزمون t برای برابری میانگین‌ها		آزمون Levene برای برابری واریانس‌ها								
حد بالا	حد پایین	خطای استاندارد تفاوت‌ها	تفاوت از میانگین	سطح معنی داری	درجه آزادی	t	سطح معنی داری	F		
-0/2269	-0/25477	0/05902	-0/3883	0/019	378	-2/351	0/643	0/215	فرض برابری واریانس	سطح آمادگی
-0/2267	-0/25479	0/05902	-0/3883	0/019	369/691	-2/350			فرض نابرابری واریانس	

سؤال پنجم پژوهش: چه رابطه‌ای میان متغیرهای مداخله‌گر و آمادگی دانشجویان برای شرکت در آموزش الکترونیکی وجود دارد؟

با هدف پیش‌بینی رابطه احتمالی و اثرهمزمان هشت متغیر «جنسیت»، «وضعیت تاهل»، «سن»، «ترم تحصیلی»، «دوره تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت»، «نقش در زندگی» و «رشته تحصیلی» با آمادگی دانشجویان برای شرکت در آموزش الکترونیکی، از آزمون رگرسیون لجستیک بهره گرفته شد. در این خصوص، فرض صفر مورد بررسی این بود که «میان هر یک از هشت متغیر مستقل و آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی رابطه وجود ندارد». $H_0: b=0$

جدول ۷: پیش‌بینی رابطه احتمالی متغیرهای مداخله‌گر با آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی

فاصله اطمینان نسبت شانس‌ها		Sig	درجه آزادی	
بیشترین	کمترین			
۴/۰۶۷	۱/۴۰۲	۰/۰۰۱	۱	جنسیت
۳/۸۷۷	۱/۴۳۵	۰/۰۰۰	۱	وضعیت تاهل
۱/۶۰۰	۰/۵۶۱	۰/۰۴۳	۱	سن
۱/۳۵۳	۰/۸۳۱	۰/۶۳۹	۱	ترم تحصیلی
۱/۰۰۳	۰/۲۶۳	۰/۰۱۶	۱	دوره تحصیلی
۴/۲۳۶	۱/۷۵۵	۰/۰۰۰	۱	میزان استفاده از اینترنت
		۰/۳۵۱	۱	نقش در زندگی
		۰/۰۳۲	۱	رشته تحصیلی
		۰/۲۳۹	۱	مقدار ثابت مدل

جدول ۷ وضعیت هشت متغیر مستقل وارد شده به مدل رگرسیون را نشان می‌دهد. شایان ذکر است متغیرهای «ترم تحصیلی»، «دوره تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت»، «نقش در زندگی» و «رشته تحصیلی» به دلیل اینکه از بیش از دو سطح تشکیل شده‌اند، بر اساس تعداد سطوح شان به متغیرهای مصنوعی تبدیل شده و بر اساس محاسبات آن‌ها اثر کلی متغیر اصلی آزمون شده است.

بر اساس مقادیر معنی داری (Sig) به دست آمده برای هر یک از متغیرها و مقدار ثابت مدل، مشاهده می‌شود که در خصوص شش متغیر «جنسیت»، «وضعیت تاهل»، «سن»، «دوره تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت» و «رشته تحصیلی» فرضیه صفر با ۹۵٪ اطمینان رد شده است ($p < ۰/۰۵$) بدین معنی که می‌توان پیش‌بینی کرد بین این شش متغیر مستقل و آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی رابطه وجود دارد. اما اثر دو متغیر دیگر یعنی «ترم تحصیلی» و «نقش در زندگی» به حدی است که قابل چشم‌پوشی بوده و می‌توان نتیجه گرفت که میان آن‌ها و آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی رابطه معنی‌داری قابل پیش‌بینی نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

آموزش مجازی، آموزش الکترونیکی، آموزش اینترنتی و یا هر نام دیگری که برای این روش نوین و بلکه این نظام آموزشی جدید در نظر بگیریم، مبحث جدیدی را گشوده است که برای برخی شگفت

آور، برای برخی باور نکردنی، برای برخی نگران‌کننده و سرانجام برای اکثریت امیدبخش و هیجان‌انگیز است. آگاهی از یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با این حوزه باعث می‌شود که با نگرانی کمتر به سوی آن رفت و از مزیت‌های آن بهره‌گرفت.

بررسی سؤال اول پژوهش، در زمینه میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در آموزش الکترونیکی، نشان داد که دانشجویان دانشگاه سمنان از آمادگی نسبی و بیشتر از «حداقل آمادگی مورد انتظار» برخوردار هستند. ولی برای پیاده‌سازی نظام آموزش الکترونیکی نیاز است تا آمادگی دانشجویان در بسیاری از جهات افزایش یابد؛ از جمله، یافته‌های پژوهش نشان داد که آمادگی دانشجویان در مورد عواملی چون «میزان دسترسی به فناوری»، «مهارت‌ها و ارتباطات برخط»، «توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های صوتی و تصویری»، «گفت‌وگوهای گروهی اینترنتی» از حداقل آمادگی مورد انتظار بیشتر بوده ولی در مورد عامل «انگیزش» از حداقل آمادگی مورد انتظار کمتر است.

در خصوص اهمیت «مهارت و ارتباطات برخط»، داراب و منتظر (۲۰۱۱) وجود شبکه‌های ارتباطی میان عناصر اصلی آموزش الکترونیکی (یاددهنده، یادگیرنده و محتوا) را به عنوان یکی از چهارده شاخص اصلی برای شکل‌گیری یک محیط یادگیری مجازی تعریف می‌کنند (p. ۹۰۹). آن‌ها همچنین ضمن تفکیک ابعاد آمادگی، یکی از آنها را آمادگی نرم تعریف کرده و عامل مدیریت و پشتیبانی مدیریتی را در این گروه قرار داده و آن را لازمه موفقیت در ارائه آموزش الکترونیکی می‌دانند (p. ۹۰۹).

در مورد «ضرورت دسترسی به فناوری مناسب» برای شرکت در آموزش الکترونیکی، سالک رنجبرزاده و همکاران (۲۰۱۳) چنین بیان می‌کنند که پشتیبانی فنی و برخورداری از تجهیزات رایانه‌ای مناسب نقش معنی‌داری را در حمایت از عملکرد دانشگاه‌ها و موفقیت آن‌ها در اجرای برنامه‌های آموزش الکترونیکی بازی می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که دانشگاه تبریز از نرخ آمادگی مناسبی برای ورود به آموزش الکترونیکی برخوردار است. در این پژوهش که آمادگی دانشگاه تبریز از نظر ۱۰ شاخص، شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه، امنیت، سیستم‌های اطلاعاتی داده‌محور، فرایندها، مدیریت، منابع انسانی، منابع قانونی و مالی، کاربران/ دریافت‌کنندگان خدمات (دانشجویان) بررسی شده است. دانشگاه تبریز از نظر شاخص «منابع قانونی و مالی» ضعیف تشخیص داده شده ولی از نظر شاخص‌های دیگر در وضعیت مناسبی قرار داشته است.

در باره اهمیت «انگیزش» و تأثیر آن بر آمادگی یادگیرندگان برای شرکت در آموزش الکترونیکی، کشاورزی و همکاران (۱۳۹۲) طی پژوهشی که انجام داده‌اند مطرح می‌کنند که رویکرد آموزش نوین که مبتنی بر عدم حضور و استفاده از ابزارها و فناوری جدید اطلاعات، همراه است، علاوه بر ارتقای سطح آموزش، درگیر شدن دانشجو در کار و فعالیت آموزشی موجب افزایش انگیزه دانشجو به علت حذف محدودیت‌های افراد (از جمله زمان و مکان) شده و با استقبال مخاطبان

به‌ویژه نسل حاضر روبه‌رو شده است. لذا نتایج پژوهش‌های اخیر تأییدکننده این واقعیت است که اجرای این آموزش در اکثریت مراکز با استقبال و اقبال گسترده روبه‌رو شده است. این ادعا از میزان علاقه‌مندی بالای استادان و دانشجویان به‌خوبی روشن است. لذا امکان استقرار آموزش مجازی در دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت در وضعیت نسبتاً مناسب و قابل‌قبولی است. بر اساس نتایج پژوهش‌های سلر (۲۰۰۷)، کچمن (۱۹۸۶)، اسکاردینالیا و همکاران (۱۹۹۴)، دیویی و همکاران (۲۰۰۷)، گوناواردنا و همکاران (۲۰۰۷) محیط‌های مشارکتی مبتنی بر وب فرصت‌های برابر برای یادگیرندگان فراهم می‌کند تا بدون محدودیت در سطوح دانش مشارکت کنند (به نقل از امین‌خندقی و کاظمی، ۱۳۹۲: ۱۴۹)

سلر (۲۰۰۷) مطرح می‌کند که علاوه بر نگرش، لازم است انگیزش و عقاید یادگیرندگان شناسایی شود. کاگان بیان می‌کند که ویژگی‌های یادگیرندگان مانند کمبود تجربه در استفاده از کامپیوتر و اینترنت ممکن است اطلاعات رفتاری یادگیرندگان را در استفاده از آن‌ها تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین آن‌ها احساس مثبت کمتری نسبت به مفید بودن فن‌آوری و مشارکت در آن داشته باشند. زمانی که کاربران دارای تجربه‌های غنی بیشتری در ارتباط با رایانه و اینترنت داشته باشند، کاربرد رایانه و فن‌آوری را مثبت‌تر درک می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد که یادگیرندگان موفق در آموزش الکترونیکی دارای کیفیت‌هایی مانند خودانگیزی، خودتنظیمی، سهولت در کاربرد نرم‌افزار و مهارت‌های تکنیکی، قابلیت‌های مدیریت زمان و ارتباطات هستند.

در بررسی مؤلفه‌هایی چون «برقراری تماس منظم»، «پشتیبانی فنی و مدیریتی»، «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری»، «مشارکت مداوم در دروس برخط» و «استفاده فوری از مواد درسی» دانشجویان دانشگاه سمنان بر این باور بودند که همه آن‌ها جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی اهمیت دارند، هرچند که در این میان «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری» با میانگین ۳/۸۸ اهمیت بیشتر و «مشارکت مداوم در دروس برخط» با میانگین ۳/۶۴ اهمیت کمتری دارد.

در خصوص اهمیت «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری»، شررز، اهلرز و ساموئر (۲۰۰۸) با ارائه مدلی برای سنجش آمادگی سازمان‌ها برای ورود به آموزش الکترونیکی چهار بعد مشخصه‌های یادگیرنده، سازمان و مدیریت آموزش الکترونیکی، فرآیندها و محتوای آموزش الکترونیکی و در نهایت دسترسی به امکانات فناورانه کیفی برای اجرای آموزش الکترونیکی را برای این مدل تعریف کرده و در بیان اجزاء این مدل «تجربیات قبلی یادگیرندگان درباره کار با اینترنت» و «انگیزه یادگیرندگان برای شرکت در آموزش الکترونیکی» را از جمله مشخصه‌های یادگیرنده، همچنین، آموزش مقدماتی برای استفاده از کامپیوتر و اینترنت را از جمله اجزاء بُعد مدیریت آموزش الکترونیکی و وجود یک شبکه اینترنتی برای برقراری ارتباط میان عناصر آموزش را از جمله اجزاء بُعد تسهیلات فناورانه و کیفی لازم برای ارائه آموزش الکترونیکی تعریف می‌کنند.

پژوهشگران زیادی سعی کرده‌اند عوامل مؤثر در آمادگی را که بر بازده آموزش الکترونیکی اثر می‌گذاردند شناسایی و ارزیابی کنند؛ برای مثال، آیدین و تاسکی^۱ (۲۰۰۵) با تمرکز بر آمادگی منابع انسانی به عنوان یک متغیر مهم در اثربخشی آموزش الکترونیکی همچنن، ری، ورما، پلاسکا و کیکول^۲ (۲۰۰۷) بر ضرورت آمادگی فناورانه (تکنولوژیکی) برای اجرای یک آموزش الکترونیکی اثربخش تاکید کرده‌اند. زوراینی^۳ (۲۰۰۴) برخی فاکتورهای آمادگی سازمانی را همچون فرهنگ و بودجه را در این رابطه مهم دانسته‌اند. فتحیان و همکاران (۲۰۰۸) فاکتورهای آمادگی الکترونیکی شامل خصوصیات سازمانی، زیربنای فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات، همچنن امنیت ذکر کرده‌اند (کرامتی و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۹۲۹-۱۹۱۹)

عظیمی (۲۰۱۳) مطرح می‌کند که برابر یافته‌های پژوهش، آمادگی زیربنایی فناوری، آمادگی منابع انسانی، بودجه و آمادگی سرمایه‌گذاری همچنن، آمادگی کالبدی (فیزیکی) برای اجرای آموزش الکترونیکی و آمادگی ارائه محتوای الکترونیکی عواملی هستند که اثر مشابهی بر مؤسسات آموزشی مختلف برای شرکت در آموزش الکترونیکی دارند (عظیمی، ۲۰۱۳: ۷۷۴).

جمشیدی مقدم و نوروزی (۱۳۹۰: ۱۶۹) در پژوهشی که انجام داده مطرح می‌کند که دانشگاه علامه طباطبایی در زمینه امکانات سخت‌افزاری و فیزیکی و تامین منابع مالی در حد مطلوبی قرار دارد. اما در زمینه مؤلفه‌های دیگر همچون نیروی متخصص (در زمینه فناوری اطلاعات و فناوری آموزشی) و ارتقاء سطح علمی و دانش فنی استادان و کارشناسان نیاز مبرم دارد. همچنن نتایج تحقیق نشان می‌دهد که این دانشگاه در تهیه و تولید محتوای الکترونیکی و ارزیابی آن نیاز به تقویت دارد.

افضل‌خانی و شریعتمداری (۱۳۸۹) در پژوهش خود نشان دادند که نگرش پاسخگویان در رابطه با دوره‌های یادگیری الکترونیکی و مزیت‌های استفاده از آن مثبت است، به‌ویژه آنکه نتایج حاصل از بررسی رابطه همبستگی میان دو متغیر نگرش فراگیران نسبت به یادگیری الکترونیکی و امکان کاربرد آن، نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت و معنی‌دار است. قابل ذکر است که این یافته تحقیق هم‌راستا با نتایج تحقیقات یافته‌های سلطانی (۱۳۸۳) و نقوی (۱۳۸۶) است که در خصوص وجود رابطه معنی‌دار میان میزان آشنایی و نگرش پژوهشگران به آموزش از راه دور با کاربرد فناوری اطلاعات بیان داشتند و نتایج حاصل از تحقیق آن‌ها را تأیید می‌کند. همچنن، این یافته تحقیق هم‌جهت با نتایج بیان شده توسط پانیتز^۴ (۲۰۰۸) است که نگرش فراگیران در محیط‌های آموزشی برخط را از

1. Aydin, C. H., & Tasci, D.

2. Rhee, B., Verma, R., Plaschka, G. R., & Kickul, J. R.

3. Zoraini, A.

4. Panitz

عوامل اساسی شرکت فراگیران در یادگیری الکترونیکی معرفی می‌کند و آن توسط تحقیقات دیگری چون فرازین^۱ (۲۰۰۶) و چاهیل^۲ (۲۰۰۸) تایید شده است.

بررسی سؤال دوم پژوهش، درباره رابطه میان گروه آموزشی دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی، نشان داد که با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در گروه‌های آموزشی مختلف، تفاوت معنادار وجود دارد. بررسی دقیق‌تر با انجام آزمون تعقیبی شفه نشان داد که دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» با میانگین تقریبی ۳/۸۵۲ از آمادگی بیشتر و دانشجویان دانشکده «فناوری نانو» با میانگین ۳/۲۷۱ از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند. در این رابطه، کمالیان و فاضل (۱۳۸۸) طی پژوهشی، ضمن تایید وجود تفاوت در آمادگی گروه‌های مختلف آموزشی برای شرکت در یادگیری الکترونیکی، این‌گونه مطرح کرده‌اند که مقایسه گروه‌های آموزشی مختلف نشان داد که دانشجویان دانشکده جغرافیا و علوم تربیتی نسبت به دیگر دانشکده‌ها دارای کمترین آمادگی و دانشجویان دانشکده مدیریت و حسابداری بیشترین آمادگی را برای شرکت در یادگیری الکترونیکی دارند.

در این باره، برودلی^۳ (۲۰۰۷) این‌گونه مطرح می‌کند که موفقیت در اجرای یک محیط آموزش الکترونیکی وابسته است به چهار فاکتور کلیدی زیربنای فناوری اطلاعات و ارتباطات، رهبری فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمایت از ابتکارات و در نهایت مهارت و ظرفیت فناوری اطلاعات و ارتباطات یاددهندگان.

همچنین، امین‌خندقی و کاظمی قره‌چه (۱۳۹۲) در پژوهشی که انجام داده‌اند مطرح می‌کنند که دانشجویان مهندسی دوره‌های آموزش الکترونیکی فیزیک و معادلات دیفرانسیل از نگرش مثبتی نسبت به آموزش الکترونیکی برخوردارند و نتایج تحقیقات لیاو و همکاران (۲۰۰۷) این یافته تحقیق را حمایت می‌کند.

بررسی سؤال سوم پژوهش، درباره رابطه میان دوره تحصیلی دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی، نشان داد که با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در مقاطع تحصیلی مختلف، تفاوت معنادار وجود دارد. بررسی دقیق‌تر با انجام آزمون تعقیبی شفه نشان داد که دانشجویان دوره دکتری با میانگین تقریبی ۳/۸۵۴ از آمادگی بیشتر و دانشجویان دوره کارشناسی با میانگین ۳/۵۹۴ از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند. این یافته پژوهش، هم‌جهت

1. Frazeen

2. Chahill

3. Broadly

با نتایج پژوهش کمالیان و فاضل (۱۳۸۸) است که بیان می‌کنند دانشجویان دوره دکتری از دیگر دانشجویان بیشتر است و بعد از آن دانشجویان دوره کارشناسی و سپس دانشجویان کارشناسی ارشد قرار دارند که دلایلی همچون ماهیت دروس دوره دکتری، استفاده بیشتر و تجارب بیشتر دانشجویان دکتری نسبت به کار با اینترنت و رایانه می‌تواند از جمله دلایل آن باشد. در تایید این یافته پژوهش، راجرز (۲۰۰۳) مطرح می‌کند که تجارب قبلی افراد و سطح تحصیلات آن‌ها مؤلفه‌هایی هستند که احتمالاً بر قبول افراد نسبت به یک نوآوری تأثیر دارند (آیدین و تاسکی، ۲۰۰۵: ۲۴۵). البته آیدین و تاسکی (۲۰۰۵: ۲۵۵) مطرح کرده‌اند که مشخصه‌های فردی افراد از جمله سطح تحصیلات، و تجربه کار با کامپیوتر اثری بر آمادگی سازمان برای شرکت در آموزش الکترونیکی ندارد.

بررسی سؤال چهارم پژوهش، درباره رابطه میان جنسیت دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آن‌ها برای شرکت در آموزش الکترونیکی، نشان داد که با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان پسر و دانشجویان دختر برای یادگیری الکترونیکی تفاوت معنادار وجود دارد. این در حالی است که آمین‌خندقی و کاظمی قره‌چه (۱۳۹۲) در پژوهشی چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که جنسیت تأثیری بر نگرش مثبت و منفی دانشجویان مهندسی نسبت به آموزش الکترونیکی ندارد. همچنین، آیدین و تاسکی (۲۰۰۵: ۲۵۵) منکر وجود یک رابطه معنی‌دار میان جنسیت و آمادگی سازمان برای شرکت در آموزش الکترونیکی شده‌اند. البته در این خصوص می‌توان به نتایج پژوهش کمالیان و فاضل (۱۳۸۸) نیز اشاره کرد که مطرح می‌کنند دانشجویان زن از دانشجویان مرد برای شرکت در یادگیری الکترونیکی تا حدود اندکی آمادگی بیشتری دارند.

بررسی سؤال پنجم پژوهش در خصوص احتمالی و اثرهم‌زمان هشت متغیر «جنسیت»، «وضعیت تاهل»، «سن»، «ترم تحصیلی»، «دوره تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت»، «نقش در زندگی» و «رشته تحصیلی» با آمادگی دانشجویان برای شرکت در آموزش الکترونیکی را با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک، نشان داد که در مورد شش متغیر «جنسیت»، «وضعیت تاهل»، «سن»، «دوره تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت» و «رشته تحصیلی» فرضیه صفر با ۹۵٪ اطمینان رد شده است ($p < 0/05$) بدین معنی که می‌توان پیش‌بینی کرد بین این شش متغیر مستقل و آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی رابطه وجود دارد. اما اثر دو متغیر دیگر یعنی «ترم تحصیلی» و «نقش در زندگی» به حدی است که قابل چشم‌پوشی بوده و می‌توان نتیجه گرفت که میان آن‌ها و آمادگی شرکت در آموزش الکترونیکی رابطه معنی‌داری قابل‌پیش‌بینی نیست. این در حالی است که آیدین و تاسکی (۲۰۰۵: ۲۵۵) چنین مطرح می‌کنند که مشخصه‌های فردی افراد (همچون جنسیت، سن، سطح تحصیلات، و تجربه کار با کامپیوتر) اثری بر آمادگی سازمان برای شرکت در آموزش الکترونیکی ندارد.

منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۸۷). تعلیم و تربیت مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات: جستارهای مفهومی، پیک نور، سال چهارم، شماره چهارم، ص ۴-۱۳.
- افضل‌خانی، مریم؛ شریعتمداری، مهدی و ادیبی، ملیحه (۱۳۸۹). امکان‌سنجی استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه استان سمنان. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، سال چهارم، شماره ۳، صص ۳۰-۹.
- امین‌خندقی، مقصود و کاظمی قره‌چه، مهوش (۱۳۹۲). تأثیر نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی بر مشارکت آنها در محیط آموزش الکترونیکی. پژوهش در نظام‌های آموزشی. ۱۵۳-۱۳۳.
- جمشیدی مقدم، محمد و نوروزی، داریوش (۱۳۹۰). امکان‌سنجی آموزش الکترونیکی در دانشگاه علامه طباطبایی و ارائه راهکار. پژوهش در نظام‌های آموزشی. صص ۱۷۰-۱۵۳.
- کشاوری، محمد‌حسن؛ صالحی، معصومه؛ حیدری، سیدتقی؛ صالحی، مسلم و امیریان زاده، مرگان (۱۳۹۲). امکان‌سنجی استقرار آموزش الکترونیکی در دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی آزاد اسلامی واحد مرودشت در سال ۱۳۹۱. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی. دوره ۴، شماره ۱، صص ۲۸-۲۰.
- Aydin, C. H. & Tasci, D. (2005). Measuring Readiness for e-Learning: Reflections from an Emerging Country. *Educational Technology & Society*, 8 (4), 244-257.
- Azimi, H. M. (2013). Readiness for Implementation of E-Learning in Colleges of Education. *Readiness for Implementation of*

- E-Learning in Colleges of Education*. J Nov. Appl Sci., 2 (12): 769-775.
- Chao, R. J. & Chen, Y. H. (2009). Evaluation of the criteria and effectiveness of distance E-Learning with consistent fuzzy preference relations. *Expert Systems with Applications*, 36, 10657-10662.
- Cohen, E. B., & Nycz, M. (2006). Learning objects and E-learning: an informing science perspective. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, 23-34.
- Darab, B. & Montazer Gh. A. (2011). An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. *Computers & Education*. 56, 900-910 journal homepage: www.elsevier.com/locate/compedu
- Evans, N. D. & Roux, J. L. (2016). Modelling the acceptance and use of electronic learning at the University of Zululand. [online] <http://sajlis.journals.ac.za/doi/10.7553/81-2-1562>
- Franceschi, K.; Lee, R. M.; Zanakis, S. H. & Hinds, D. (2009). Engaging group E-learning in virtual worlds. *Journal of Management Information Systems*, 26(1), 73-100.
- Frazeen, B. (2006). Technology to enhance the learning Experience. Retrieved from <http://www.Clomedia.com/content/templates/clo.feature.asp?articleid=218>
- Hung, M. L.; Chou, C.; Chen, C. H. & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55(3), 1080-1090.
- Johnson, R. D.; Gueutal, H. & Cecilia, M. F. (2009). Technology, trainees, metacognitive activity and E-Learning effectiveness. *Journal of Managerial Psychology*, 24(6), 545-566.
- Kerr, M. S., Rynearson, K., & Kerr, M. C. (2006). Student characteristics for online learning success. *The Internet and Higher Education*, 9(2), 91-105.
- Kuruliszwili, S. (2015). E-learning Readiness of Organization and Employees. *INTL JOURNAL OF ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS*, VOL. 61, NO. 3, PP. 245-250. DOI: 10.1515/eletel-2015-0032
- Lee, B. C.; Yoon, J. O. & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of E-Learning in South Korea: theories and results. *Computers &*

- Education*, 53(4), 1320–1329.
- Lee, J. (2009). *The effects of self-regulated learning strategies and system satisfaction regarding learner's Instructional pedagogies*, Volume 1, pp.30–45.
- Onyait, G. O. & T. Lubega, J. T. (2011). *E-learning Readiness Assessment Model: A Case Study of Higher Institutions of Learning in Uganda*. R. Kwan et al (Eds.): ICHL 2011, LNCS 6837, pp. 200–211.
- Rhee, B.; Verma, R.; Plaschka, G. R. & Kickul, J. R. (2007). Technology readiness, learning goals, and E-learning: searching for synergy. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 127–149.
- Salek Ranjbarzadeh, F.; Biglu, M. H.; Hassanzadeh, S. & Safaei, N. (2013). E-Readiness Assessment at Tabriz University of Medical Sciences. *Res Dev Med Educ*, 2(1), 3–6.
- Schreurs, J.; Ehlers, U. D. & Sammour, G. (2008). E-learning Readiness Analysis (ERA): an e-health case study of e-learning readiness, *Int. J. Knowledge and Learning*, Vol. 4, No. 5, pp.496–508.
- Stepanyan, K.; Littlejohn, A. & Margaryan, A. (2013). Sustainable e-Learning: Toward a Coherent Body of Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16 (2), 91–102.
- Sun, P. C.; Tsai, R. J.; Finger, G.; Chen, Y. Y. & Yeh, D. (2008). What drives a successful E-learning?: an empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183–1202.
- Wang, Q., Zhu, Z., Chen, L., & Yan, H. (2009). E-Learning in China. *Campus-Wide Information Systems*, 26, 47–61.
- Xiong, Y.; Jeong, H. & Toh, H. (2015) Assessing learners' perceived readiness for computersupported collaborative learning (CSCL): A study on initial development and validation. *J. Computer and High Education*. 27:215–239. DOI 10.1007/s12528-015-9102-9.