

## بررسی میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در نظام یادگیری الکترونیکی

### Measuring Electronic Learning Readiness of Semnan University Students

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۰۹/۱۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۳/۱۶

Mehdi Mahmodi

مهدی محمودی\*

**Abstract:** Our goal was to investigate readiness of Semnan University students in application of e-learning. This investigation was a descriptive-analytical and applied study. The study population consisted of 16500 students and sample size was calculated to be 380 people according to Morgan's Table. In this study we use a questionnaire that designed by the researcher and using Cronbach's alpha coefficient, the questionnaire reliability was estimated 0.92. The collected data was analyzed using SPSS. The study showed that the overall e-readiness rate of Semnan University was good and it was more than "Expected Level of Readiness" and suitable platforms were also provided for the University to enter the field of IT. Although, in some factors such as "Motivation" readiness rate of students were shorter than Expected Level of Readiness. Furthermore, The study showed that students of Electrical and Computer Engineering Faculty are ready to e-learning more than other students.

**چکیده:** هدف پژوهش حاضر بررسی میزان آمادگی دانشجویان سمنان برای شرکت در نظام یادگیری الکترونیکی است. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی و به روش پیمایشی است. جامعه آماری شامل ۱۶۵۰۰ نفر از دانشجویان سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ و نمونه پژوهش ۳۸۰ نفر از ایشان است. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته است که روایی آن با استفاده از روش قضاوتی تأمین شده و پایایی آن برابر ۰/۹۲ است. یافته‌های پژوهش نشان داد که دانشجویان دانشگاه سمنان از آمادگی نسبی و بیشتر از «حداقل آمادگی مورد انتظار» برای شرکت در یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند؛ هر چند که در برخی عوامل از جمله «انگیزش» آمادگی آنها از حداقل آمادگی مورد انتظار کمتر بوده و نیازمند تقویت است. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش نشان داد که دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» نسبت به دیگر دانشکده‌ها از آمادگی بیشتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند.

**Keywords:** Distance education, E-Learning, readiness, Higher Education.

**واژگان کلیدی:** آموزش از راه دور، یادگیری الکترونیکی، آمادگی، آموزش عالی.

## مقدمه

به دلیل پیشرفت‌های سریعی که در حوزه فناوری صورت گرفته، دنیای آموزش نیز دستخوش تغییرات مداوم شده است. در دو دهه اخیر، استفاده از اینترنت به همراه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جدید، تبدیل به مؤلفه مهمی در راهبردهای تدریس-یادگیری دانشگاه‌ها شده است، به طوری که امروزه، آموزش الکترونیکی را روشی مطمئن برای ارائه آموزش در کنار آموزش سنتی می‌دانند؛ به ویژه به دلیل نتایج مثبتی که در فراهم ساختن امکان آموزش مداوم به همراه داشته است (سیمو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵: ۶۰۵).

سرعت تولید دانش و لزوم اجرای نظام آموزش مستمر و مادام‌العمر به منظور همراه شدن با قافله شتابان تغییرات شگرف در نظام آموزش جهانی، تقاضای روزافزون برای ورود به نظام دانشگاهی برای دستیابی به سواد اطلاعاتی و تحقق جایگاه مناسب و همگرا با پدیده جهانی شدن و همچنین، ضرورت پاسخگویی به تقاضای روزافزون برای آموزشی که عدالت‌محوری و کاربرپسندی<sup>۲</sup> هسته اصلی آن است و جذب دانشجویان با استعداد داخلی و خارجی، از جمله دلایلی هستند که نظام‌های آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه را به اجرای نظام آموزش الکترونیکی علاقمند کرده است (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲). در حقیقت، این پارادایم جدید، آموزش را از یاددهنده‌محوری به یادگیرنده‌محوری تغییر داده است (لی، یون و لی<sup>۳</sup>، 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<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). به علاوه، کیفیت آموزش در این نظام به جای آنکه وابسته به کیفیت معلم و استاد و توانایی او در به اشتراک گذاشتن دانش باشد بسته به کیفیت منابع دانش و دیگر محتوای آموزشی است (کوهن و نیس<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). این شکل از آموزش از نرخ رشدی در حدود ۳۵/۶ درصد در حال حاضر برخوردار است (سان و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸) و محققان اخیر نشان داده‌اند که فقط در آمریکا، نزدیک به ۴۰ بلیون دلار به طور سالیانه برای آموزش‌های مبتنی بر فناوری هزینه می‌شود (جانسون و گویتال<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹).

1. Simo et al
2. User Friendly
3. Lee, Yoon & Lee
4. Chao & Chen
5. Cohen & Nycz
6. Sun, Tsai, Finger, Chen, & Yeh
7. Johnson, Gueatal

در یادگیری الکترونیکی، اگر چه همانند آموزش از دور امکان فراگیری مستقل از زمان و مکان برای یادگیرندگان فراهم است اما 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<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹: صص ۸۳-۸۲).

به طور کلی، می توان گفت که یادگیری الکترونیکی عبارت است از: کاربرد فناوری اطلاعات و استفاده از رایانه های چندرسانه ای و ابزارهای الکترونیکی و دیجیتالی برای طراحی یا انتخاب مواد آموزشی و مدیریت فرایند یاددهی- یادگیری (آموزش) که به صورت شبکه ای از یاددهندگان، کارشناسان و طراحان آموزشی و فن سالاران رایانه (سخت افزار و نرم افزار) سازماندهی شده اند. یعنی فناوری در یادگیری الکترونیکی، برخلاف آموزش از دور، نه به عنوان پل ارتباطی، بلکه به عنوان عامل اصلی انتقال دانش و مهارت وارد فرآیند آموزش می شود (ابراهیمزاده، ۱۳۸۷: ۴). لی و هانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) مطرح کرده اند که یادگیری الکترونیکی، مرکب از سه عنصر حیاتی است: الف) استفاده از اینترنت برای به روزرسانی، بازیابی، توزیع امکانات و به اشتراک گذاری پیامها؛ ب) در دسترس قرار دادن فناوری استاندارد که یادگیری از دور را تسهیل می کند و ج) همگانی کردن مفهوم یادگیری به جای حل مسأله (ص ۲).

### بیان مسأله و چارچوب نظری

در کنار علاقه وافری که به نظام یادگیری الکترونیکی به وجود آمده، ضروریست که جنبه های متفاوت آن ارزیابی و عواملی که بر اثربخشی آن اثرگذار است، درک شود (شررز، ساموئر و اهلرز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). موفقیت در اجرای این نظام آموزشی از آن جهت مهم است که شکست در آن باعث اتلاف سرمایه ای می شود که جبران آن به آسانی امکان پذیر نیست (گوینداسامی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱). یکی از مهم ترین متغیرهایی که می تواند اثر حیاتی بر موفقیت یادگیری الکترونیکی داشته باشد، عامل آمادگی برای پذیرش یادگیری الکترونیکی است (ونگ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). در حالی که اولین نظام های یادگیری رایانه ای بر مبنای رویکرد رفتارگرایی طراحی شده بودند و یادگیری را تنها تغییر قابل مشاهده در رفتار و حاصل از محرک بیرونی در محیط می دانستند، با ظهور رویکردهای دیگری همچون شناخت گرایی و سازنده گرایی و هم پوشانی های فراوانی

---

1. Lee  
2. Lee and Hung  
3. Schreurs, Sammour, & Ehlers  
4. Govindasamy  
5. Wang et al.

که در مفاهیم و اصول بین آنها وجود داشت، طراحی و یادگیری الکترونیکی بر اساس تلفیقی از اصول هر سه این نظریه‌ها شکل گرفت. هر یک از این مکاتب، راهبردهایی را برای یادگیری الکترونیکی پیشنهاد می‌کنند. مکتب رفتارگرایی، وجود نتایج و پیامدهای یادگیری واضح برای یادگیرندگان را لازمه قضاوت در باب رسیدن به نتایج دروس الکترونیکی می‌داند. پیشنهاد مکتب شناخت‌گرایی استفاده از راهبردهایی است که به یادگیرندگان امکان می‌دهد تا به اطلاعات توجه کنند؛ به طوری که این اطلاعات به حافظه فعال انتقال داده شود (اندرسون و الومی، ۱۳۸۵). راهبردهای دیدگاه ساخت‌گرایی، فعال نگه‌داشتن یادگیرندگان و انجام فعالیت‌های معنی‌دار در طی فرآیند یادگیری است که منجر به پردازش سطح بالای اطلاعات و تسهیل ایجاد معانی شخصی و ساخت دانش توسط خود یادگیرندگان می‌شود. ساخت‌گرایان با تأکید بر نقش فعال یادگیرنده در فرآیند یادگیری اصولی همچون تعامل و مذاکره اجتماعی، شرکت در فعالیت‌های یادگیری اصیل و واقعی، خودرهبایی در یادگیری، مشارکت و تعامل، ارائه موقعیت‌های مسئله‌دار را در ساخت دانش فردی مهم تلقی کنند (جانسن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴؛ هارپینک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶) در عمل، اصطلاح یادگیری الکترونیکی، شامل لیست بزرگی از کاربردها و عملکردهای آموزش مبتنی بر وب<sup>۳</sup>، آموزش مبتنی بر رایانه، کلاس‌های مجازی<sup>۴</sup> و همکاری‌های الکترونیکی است. می‌توان گفت که ترکیب آموزش از دور با اینترنت منجر به ابداع روش جدیدی از نحوه تدریس به نام یادگیری الکترونیکی<sup>۵</sup> شده است. این یادگیری الکترونیکی در عین حال 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 و ارتباط میان یاددهنده و یادگیرنده و همچنین همکلاسی‌ها مستقل از زمان و مکان خواهد بود (فرانچسکی، لی، زاناکیس و هیندز<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). رویکرد گسترده به سوی آموزش و یادگیری الکترونیکی گواه این است که نظام آموزش و یادگیری الکترونیکی فواید و مزایای منحصر به فردی را برای افراد سازمان و مراکز آموزشی به همراه دارد. یادگیری الکترونیکی با به‌کارگیری آخرین دستاوردهای عصر و فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکردهای جدید را خلق کرده است و افق‌های روشنی را در عرصه آموزش فراهم کرده است. امروزه هر سازمانی که بتواند سریع‌تر با نیروی کار،

1. Johnson et al.
2. Harapnuik
3. Web Based Training
4. Virtual Classroom
5. E- Learning
6. Franceschi, Lee, Zanakis, & Hinds

مشتریان و نمایندگی‌های ارتباط برقرار کند و آنها را از آخرین تغییرات و دستاوردهای علمی آگاه کند، برنده میدان رقابت است و امتیاز بیشتری برای به دست آوردن فرصت‌های موجود در پیشی گرفتن از رقبا خواهد داشت. با توجه به نتایج رضایت‌بخش تحقیقات عملی که در زمینه نظام یادگیری الکترونیکی در سایر کشورها انجام گرفته است، سیاست‌گذاران نظام آموزشی را به ادامه و گسترش این نوع آموزش ترغیب کرده است. از جمله این تحقیقات، پژوهشی است که اونیات و لوبگا<sup>۱</sup> با عنوان «مدل ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیکی: مطالعه موردی مؤسسات آموزش عالی اوگاندا» انجام داده‌اند. آنها چنین نتیجه گرفتند 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).

همچنین، کشاورزی 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 مسئولان، استادان و همچنین بین دانشجویان در سطح بالایی قرار دارد. میزان علاقمندی و تمایل استادان و دانشجویان نسبت به آموزش مجازی در سطح بالایی (حدوداً ۹۰ درصد) قرار دارد و استادان نقش امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را در توسعه آموزش مجازی در سطح بالایی تشخیص داده‌اند. یعقوبی (۱۳۸۷) در تحقیق خود با عنوان «طراحی نظام آموزش الکترونیکی در رشته ترویج و آموزش کشاورزی» به عوامل محرک و بازدارنده دوره‌های الکترونیکی، عوامل فنی و آموزشی مؤثر در نظام آموزش و یادگیری الکترونیکی، محدودیت‌های اجرای برنامه‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی، ویژگی‌های مطلوب یک سامانه مدیریت یادگیری (LMS)، ویژگی‌های مطلوب آموزشگران و فراگیران دوره‌های الکترونیکی در رشته ترویج و آموزش کشاورزی و همچنین میزان بهره‌گیری آموزشگران و فراگیران از نظام آموزش الکترونیکی در رشته مذکور و همبستگی نگرش دانشجویان و آموزشگران با ایجاد و طراحی نظام آموزش و یادگیری الکترونیکی، اشاره می‌کند (به نقل از میلادی و ملک‌محمدی، ۱۳۸۹).

جمشیدی‌مقدم و نوروزی (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «امکان‌سنجی آموزش الکترونیکی در دانشگاه علامه طباطبایی و ارائه راهکار» مطرح کرده‌اند که یافته‌ها نشان می‌دهد امکانات موجود در زمینه سخت‌افزاری و فیزیکی و تأمین منابع مالی در حد

مطلوبی قرار دارد؛ به عبارت دیگر، در صورت برنامه‌ریزی برای ایجاد مرکز آموزش الکترونیکی و شروع به کار، نیازی به تهیه، بهبود و یا ایجاد این موارد ندارد. نتایج نشان داد که این دانشگاه به تربیت نیروهای متخصص (در زمینه فناوری اطلاعات و فناوری آموزشی) و ارتقاء سطح علمی و دانش فنی استادان و کارشناسان نیاز دارد. در مورد مؤلفه‌های دیگر باید با تربیت کارشناسان فناوری اطلاعات و آموزشی، برای پشتیبانی از سیستم و حتی تولید نرم‌افزارهای آموزشی اقدام کرد. در پژوهشی که توسط سالک رنجبرزاده و همکاران (۲۰۱۳) با عنوان «ارزیابی آمادگی الکترونیکی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تبریز» انجام شده است، 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).

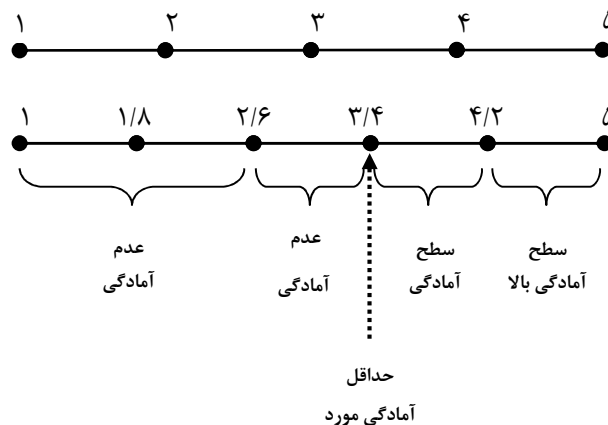
مسئله اساسی این پژوهش این است که آیا آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان در اندازه‌ای هست که امکان پیاده‌سازی آموزش به صورت مجازی را فراهم سازد؟ دیگر اینکه چه عواملی می‌تواند باعث موفقیت در اجرای نظام یادگیری الکترونیکی در دانشگاه سمنان شود؟ بررسی و پاسخگویی به این پرسش اصلی از طریق طرح سؤالات فرعی زیر ممکن شده است:

۱. میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در آموزش الکترونیکی در چه حد است؟
۲. آیا بین گروه آموزشی دانشجویان دانشگاه سمنان از نظر میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟
۳. آیا بین مقطع تحصیلی دانشجویان دانشگاه سمنان (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) از نظر میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟
۴. آیا بین جنسیت دانشجویان دانشگاه سمنان از نظر میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود دارد؟
۵. چه رابطه‌ای میان متغیرهای مداخله‌گر و آمادگی دانشجویان برای شرکت در آموزش الکترونیکی وجود دارد؟

### روش پژوهش

پژوهشی توصیفی-تحلیلی، به روش پیمایشی و با هدف بررسی میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در نظام یادگیری الکترونیکی انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش ۱۶۵۰۰ دانشجوی دوره کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در ۲۰ دانشکده دانشگاه سمنان بودند که در نیم سال 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، پنج دانشکده انتخاب شد و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، تعداد شرکت‌کنندگان مربوط به هر یک از پنج دانشکده مشخص شدند. در حالی که با توجه به جامعه آماری پژوهش و استفاده از فرمول‌های مربوط به محاسبه تعداد نمونه از جمله رابطه کرجسی و مورگان<sup>۱</sup>، 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 شد.

ابزاری که برای گردآوری داده‌ها استفاده شد، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که در تدوین آن از ابزار تحقیقات مشابه استفاده شده است. این پرسشنامه به‌جز 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 برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی) را شامل می‌شود که طیف پاسخگویی به آنها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای 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؛ چرا که 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 به صورت شکل زیر نشان داد (آیدین و تاسکی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵: ۲۵۰).



$$M_{elr} = 3/41$$

شکل (۱) مدل برآورد سطح آمادگی یادگیری الکترونیکی (منبع: Aydin & Tasci, 2005)

از جمله شاخص‌های روان‌سنجی که باید مورد توجه پژوهشگر قرار گیرد، شاخص روایی<sup>۱</sup> است. در این پژوهش، برای تأمین روایی ابزار از روش قضاوتی<sup>۲</sup> استفاده شد. برای این منظور، پس از تدوین اولیه پرسشنامه پژوهش، نمونه‌ای از آن در اختیار تعدادی از صاحب‌نظران این حوزه و چند تن از استادان دانشگاه که در ارائه آموزش الکترونیکی فعالیت می‌کردند، قرار گرفت و نظر آنان در اصلاح و تهیه فرم نهایی پرسشنامه اعمال شد. پس از حذف و یا تغییر برخی از سؤالات و اضافه کردن سؤالات جایگزین، پرسشنامه نهایی به تأیید ایشان رسیده است. برای تعیین پایایی<sup>۳</sup> 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 با نرم-افزار SPSS.22 برای کل پرسشنامه و هر یک از بخش‌های نه‌گانه آن در جدول (۱) نمایش داده شده است. همان‌طور که مشخص است، ضریب آلفای کرونباخ برای ۲۶ سؤال پرسشنامه برابر ۰/۹۲ است که نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار پژوهش است.

1. Validity
2. Judgmental Method
3. Reliability



جدول (۱) ضریب آلفای کرونباخ مربوط به هر یک از بخش‌های پرسشنامه

متغیر	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
دسترسی به فناوری	۳	۰/۷۱
مهارت‌ها و ارتباطات برخط	۹	۰/۸۸
انگیزش	۳	۰/۷۵
توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های دیداری و شنیداری	۳	۰/۷۲
گفتگوهای گروهی اینترنتی	۳	۰/۷۸
مسائل مهم برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی	۵	۰/۸۳
کل	۲۶	۰/۹۲

### یافته‌های پژوهش

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

در جدول (۲) نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل توصیفی هر یک از عوامل اصلی مورد نظر پژوهش ارائه شده است.

جدول (۲) تجزیه و تحلیل سؤالات مربوط به شش عامل اصلی پژوهش

متغیر	تعداد سؤالات	تعداد پاسخ‌دهندگان	مینیمم	ماکزیمم	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
گفتگوهای 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

اولین عامل «میزان دسترسی به فناوری» است. مطابق جدول (۲) میانگین کل به‌دست آمده 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 برای دریافت آموزش الکترونیکی است ( $M_{ac}=4/04 > M_{elr}=3/41$ ).

دومین عامل «مهارت‌ها و ارتباطات برخط» است. مطابق جدول (۲) میانگین کل به‌دست آمده برای عامل فوق برابر  $3/79$  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 برای دریافت آموزش الکترونیکی است  $(M_{sk}=3/79 > M_{elr}=3/41)$ .

سومین عامل «انگیزش» است. مطابق جدول (۲) میانگین کل به‌دست آمده برای عامل فوق برابر  $3/14$  است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» پایین‌تر است و این به معنی عدم آمادگی دانشجویان از نظر انگیزه برای دریافت آموزش الکترونیکی است  $(M_{mo}=3/14 < M_{elr}=3/41)$ .

چهارمین عامل «توانایی یادگیری از طریق رسانه‌های صوتی و تصویری» است. مطابق جدول (۲) میانگین کل به‌دست آمده برای عامل فوق برابر  $3/57$  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 برای دریافت آموزش الکترونیکی است  $(M_{ab}=3/57 > M_{elr}=3/41)$ .

پنجمین عامل «گفتگوهای گروهی اینترنتی» است. مطابق جدول (۲) میانگین کل به‌دست آمده برای عامل فوق برابر  $3/49$  است که از میزان «حداقل آمادگی مورد انتظار» بالاتر است و این به معنی آمادگی در حد متوسط دانشجویان از نظر شرکت در گفتگوهای گروهی اینترنتی برای دریافت آموزش الکترونیکی است  $(M_{di}=3/49 > M_{elr}=3/41)$ .

ششمین عامل «مسائل مهم برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی» 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 برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی اهمیت دارند، هر چند که در این میان «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری» با میانگین  $3/88$  از اهمیت بیشتر و «مشارکت مداوم در دروس برخط» با میانگین  $3/64$  از اهمیت کمتری برخوردار است. میانگین کل به‌دست آمده برای پنج عامل فوق برابر  $3/76$  است که نشان می‌دهد دانشجویان وجود این عوامل را برای دریافت آموزش الکترونیکی مهم تشخیص داده‌اند  $(M_{im}=3/76 > M_{elr}=3/41)$ .

**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<sup>۱</sup> که برای آزمون یکنواختی واریانس استفاده می‌شود، با مقدار  $\text{Sig} = 0/703$  بسیار بیشتر از مقدار بحرانی  $0/05$  است و بیانگر آن است که دلیلی برای غیریکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. مطابق جدول (۳) مقایسه مقدار معنی‌داری  $\text{Sig} = 0/000$  با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۹ درصد ( $\alpha = 0/01$ ) مشخص می‌کند که مقدار معنی‌داری 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 معنی‌دار وجود دارد.

جدول (۳) بررسی تفاوت بین گروه آموزشی دانشجویان از نظر میزان آمادگی شرکت در یادگیری الکترونیکی

میزان معناداری	F	مجدور 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 معنی‌دار مشاهده نشده است. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، دانشجویان دانشکده «مهندسی برق و کامپیوتر» با میانگین تقریبی  $3/852$  از آمادگی بیشتر و دانشجویان دانشکده «فناوری نانو» با میانگین  $3/271$  از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند.

**سؤال سوم پژوهش:** آیا بین مقطع 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 برای آزمون یکنواختی واریانس استفاده می‌شود، با مقدار  $\text{Sig} = 0/208$  بسیار بیشتر از مقدار بحرانی  $0/05$  است و بیانگر آن

است که دلیلی برای غیریکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. مطابق جدول (۴) مقایسه مقدار معنی داری  $\text{Sig} = 0/010$  با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha = 0/05$ ) مشخص می‌کند که مقدار معنی داری 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 معنی دار وجود دارد.

جدول (۴) بررسی تفاوت بین مقطع تحصیلی دانشجویان از نظر میزان آمادگی شرکت در یادگیری الکترونیکی

میزان معنی داری	F	مجدور میانگین	درجه آزادی	مجموع مجدورات	
0/010	۴/۶۸۴	۱/۵۳۰	۲	۳/۰۶۰	بین گروه‌ها
		۰/۳۲۷	۳۷۷	۱۲۳/۱۴۹	درون گروه‌ها
			۳۷۹	۱۲۶/۲۰۹	کل

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

با انجام آزمون تعقیبی شفه مشاهده می‌شود تنها بین میزان آمادگی دانشجویان مقطع تحصیلی دکتری و مقطع کارشناسی تفاوت معنی دار وجود دارد و بین میانگین آمادگی دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد با کارشناسی تفاوت معنی دار مشاهده نشده است. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، دانشجویان مقطع دکتری با میانگین تقریبی ۳/۸۵۴ از آمادگی بیشتر و دانشجویان مقطع 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 برای آزمون یکنواختی واریانس استفاده می‌شود، با مقدار  $\text{Sig} = 0/643$  بسیار بیشتر از مقدار بحرانی ۰/۰۵ است، بیانگر آن است که دلیلی برای غیر یکنواخت بودن واریانس وجود ندارد. بنابراین، از مقدار  $t$  برای واریانس برابر استفاده شده است. با توجه به جدول (۵) مقایسه مقدار معنی داری  $\text{Sig} = 0/019$  با مقدار خطای قابل قبول در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha = 0/05$ ) مشخص می‌کند که مقدار معنی داری 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 معنی دار وجود دارد.

جدول (۵) نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها

آزمون t برای برابری میانگین‌ها						آزمون Levene برای برابری واریانس‌ها				
ضریب اطمینان ۰/۹۵ برای تفاوت‌ها	خطای استاندارد تفاوت‌ها		تفاوت از میانگین	سطح معنی داری	درجه آزادی	t	سطح معنی داری	F		
	حد بالا	حد پایین							فرض برابری واریانس	سطح آمادگی
	-۰/۰۲۲۶۹	-۰/۲۵۴۷۷	۰/۰۵۹۰۲	-۰/۱۳۸۷۳	۰/۰۱۹	۳۷۸	-۲/۳۵۱			فرض برابری واریانس
	-۰/۰۲۲۶۷	-۰/۲۵۴۷۹	۰/۰۵۹۰۲	-۰/۱۳۸۷۳	۰/۰۱۹	۳۶۹/۶۹۱	-۲/۳۵۰	۰/۶۴۳	۰/۲۱۵	سطح آمادگی 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 اثر همزمان هشت متغیر «جنسیت»، «وضعیت تأهل»، «سن»، «ترم تحصیلی»، «مقطع 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 (۶) 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 تأهل
۱/۶۰۰	۰/۵۶۱	۰/۰۴۳	۱	سن
۱/۳۵۳	۰/۸۳۱	۰/۶۳۹	۱	ترم تحصیلی
۱/۰۰۳	۰/۲۶۳	۰/۰۱۶	۱	مقطع 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	1	مقدار ثابت مدل

جدول (۶) وضعیت هشت متغیر مستقل وارد شده به مدل رگرسیون را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است متغیرهای «ترم تحصیلی»، «مقطع تحصیلی»، «میزان استفاده از اینترنت»، «نقش در زندگی» و «رشته تحصیلی» به دلیل اینکه از بیش از دو سطح تشکیل شده‌اند، بر اساس تعداد سطوحشان به متغیرهای تصنعی تبدیل شده و براساس محاسبات آنها اثر کلی متغیر اصلی آزمون شده است.

بر اساس مقادیر معنی‌داری (Sig) به دست آمده برای هر یک از متغیرها و مقدار ثابت مدل، مشاهده می‌شود که در خصوص شش متغیر «جنسیت»، «وضعیت تأهل»، «سن»، «مقطع 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 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 شگفت‌آور، 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 بهره گرفت.

بررسی سؤال اول پژوهش که میزان آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در آموزش الکترونیکی را مورد پرسش قرار داده بود، 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»، «گفتگوهای گروهی اینترنتی» از حداقل آمادگی مورد انتظار بیشتر است ولی در مورد عامل «انگیزش» از حداقل آمادگی مورد انتظار کمتر می‌باشد.

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. 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.

در رابطه با «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 رابطه با اهمیت «انگیزش» و تأثیر آن بر آمادگی یادگیرندگان برای شرکت در آموزش الکترونیکی، کشاورزی و همکاران (۱۳۹۲) در 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 ارتقاء 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 به ویژه نسل حاضر روبه‌رو شده است. بنابراین، نتایج پژوهش‌های اخیر تأییدکننده این واقعیت است که اجرای این آموزش در بیشتر مراکز با استقبال و اقبال گسترده روبه‌رو شده است. این ادعا از میزان علاقمندی بالای استادان و دانشجویان به خوبی روشن است. بنابراین امکان استقرار آموزش مجازی در دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت در وضعیت نسبتاً مناسب و قابل قبولی است. بر اساس نتایج پژوهش‌های سلر<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، گوناوردنا و همکاران<sup>۲</sup> (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)

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 برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی اهمیت دارند، هر چند 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.

در خصوص اهمیت «تجربیات قبلی مرتبط با فناوری»، شررز و همکاران<sup>۳</sup> (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 بعد مدیریت آموزش الکترونیکی و وجود یک شبکه اینترنتی برای برقراری ارتباط میان عناصر آموزش را از

1. Seller

2. Gunwardena et al

3. Schreurs et al



جمله اجزاء بعد تسهیلات فناورانه و کیفی لازم برای ارائه آموزش الکترونیکی تعریف می‌کنند.

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

عظیمی (۲۰۱۳) مطرح می‌کند که برابر یافته‌های پژوهش، آمادگی زیربنایی فناوری، آمادگی منابع انسانی، بودجه و آمادگی سرمایه‌گذاری همچنین، 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).

بررسی سؤال دوم پژوهش که رابطه میان گروه آموزشی دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی را مورد پرسش قرار داده بود، نشان داد که با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در گروه‌های آموزشی مختلف، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بررسی دقیق‌تر 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 تأیید 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

1. Aydin & Tasci  
2. Rhee et al  
3. Zoraini

دانشکده مدیریت و حسابداری بیشترین آمادگی را برای شرکت در یادگیری الکترونیکی دارند.

در این رابطه، برودلی<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) اینگونه مطرح می‌کند که موفقیت در اجرای یک محیط آموزش الکترونیکی به چهار عامل 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، وابسته است.

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 که رابطه میان مقطع تحصیلی دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی را مورد پرسش قرار داده بود، نشان داد که با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در مقاطع تحصیلی مختلف، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بررسی دقیق‌تر با انجام آزمون تعقیبی شفه نشان داد که دانشجویان مقطع دکتری با میانگین تقریبی ۳/۸۵۴ از آمادگی بیشتر و دانشجویان مقطع کارشناسی با میانگین ۳/۵۹۴ از آمادگی کمتری برای یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند. این یافته پژوهش، هم‌جهت با نتایج پژوهش کمالیان و فاضل (۱۳۸۸) است که بیان می‌کنند آمادگی دانشجویان مقطع دکتری از دیگر دانشجویان بیشتر است و بعد از آن دانشجویان مقطع کارشناسی و سپس دانشجویان کارشناسی ارشد قرار دارند که دلایلی همچون ماهیت دروس مقطع دکتری، استفاده بیشتر و تجربه بیشتر دانشجویان دکتری نسبت به کار با اینترنت و رایانه می‌تواند از جمله دلایل آن باشد. در تأیید این یافته پژوهش، راجرز<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) مطرح می‌کند که تجربه‌های پیشین 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) 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 که رابطه میان جنسیت دانشجویان دانشگاه سمنان با میزان آمادگی آنها برای شرکت در آموزش الکترونیکی را مورد پرسش قرار داده بود

1. Broadly  
2. Rogers

نشان داد که با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت بین میزان آمادگی دانشجویان پسر و دانشجویان دختر برای یادگیری الکترونیکی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. این در حالیست که امین‌خندقی و کاظمی قره‌چه (۱۳۹۲) در پژوهشی که انجام داده‌اند چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که جنسیت تأثیری بر نگرش مثبت و منفی دانشجویان مهندسی نسبت به آموزش الکترونیکی ندارد. همچنین، آیدین و تاسکی (۲۰۰۵) منکر وجود 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 تا حدودی برای شرکت در یادگیری الکترونیکی آمادگی بیشتری دارند.

بررسی سؤال پنجم پژوهش که رابطه احتمالی و اثر هم‌زمان هشت متغیر «جنسیت»، «وضعیت تأهل»، «سن»، «ترم تحصیلی»، «مقطع 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 مورد پرسش قرار داده بود، نشان داد که در خصوص شش متغیر «جنسیت»، «وضعیت تأهل»، «سن»، «مقطع 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 قابل پیش‌بینی نیست. این در حالیست که آیدین و تاسکی (۲۰۰۵) چنین مطرح می‌کنند که مشخصه‌های فردی (همچون جنسیت، سن، سطح تحصیلات، و تجربه کار با کامپیوتر) اثری بر آمادگی سازمان برای شرکت در آموزش الکترونیکی ندارد.

### پیشنهادها

همان‌طور که یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد، دانشجویان دانشگاه سمنان از آمادگی نسبی بیشتر از «حداقل مورد انتظار» برای شرکت در یادگیری الکترونیکی برخوردار هستند ولی برای پیاده‌سازی نظام یادگیری الکترونیکی بهبود و ارتقاء آمادگی دانشجویان در بسیاری از جهات ضروری است. از جمله اینکه نتایج تحقیق نشان می‌دهد «انگیزش» دانشجویان برای شرکت در یادگیری الکترونیکی از حداقل مورد انتظار کمتر است. یکی از راهکارهای مناسب برای موفقیت اجرای این نظام،

آشنا کردن دانشجویان با مفهوم یادگیری الکترونیکی و مزایا و معایب این نوع یادگیری پیش از ورود آنان به نظام یادگیری الکترونیکی است. بدیهی است در صورت آشنایی دانشجویان با فواید و مزایای استفاده از این نظام، انگیزش آنها نیز برای مشارکت فعال در یادگیری الکترونیکی بهبود می‌یابد.

در حالی که نتایج پژوهش نشان می‌دهد بین میزان آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ به طوری که دانشجویان دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر از آمادگی بیشتر و دانشجویان دانشکده فناوری نانو از آمادگی کمتری برخوردار هستند. پیشنهاد می‌شود پیش از شروع تحصیلات الکترونیکی، با برگزاری دوره‌های آموزشی (به‌ویژه حضوری) آشنایی کافی برای کار با اینترنت، ابزارهای برقراری تعامل هم‌زمان و ناهم‌زمان در سامانه یادگیری الکترونیکی (LMS) و... در دانشجویان ایجاد شود.

در این پژوهش، تنها آمادگی دانشجویان دانشگاه سمنان برای شرکت در یادگیری الکترونیکی بررسی شده است. با توجه به اینکه اعضای هیئت علمی دانشگاه، نقش مؤثری در اجرای نظام یادگیری الکترونیکی دارند؛ پیشنهاد می‌شود میزان آمادگی و مهارت ایشان نیز برای شرکت در یادگیری الکترونیکی مورد بررسی و سنجش قرار گرفته و راهکارهای لازم برای ارتقاء مهارت آنها پیش‌بینی شود.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۸۷). تعلیم و تربیت مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات: جستارهای مفهومی. بیک نور، ۴ (۴)، ۱۳-۴.
- امین‌خندقی، مقصود و کاظمی‌قره‌چه، مهوش (۱۳۹۲). تأثیر نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی بر مشارکت آنان در محیط آموزش الکترونیکی. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۷، ۱۳۳-۱۵۳.
- جمشیدی مقدم، محمد و نوروزی، داریوش (۱۳۹۰). امکان‌سنجی آموزش الکترونیکی در دانشگاه علامه طباطبایی و ارائه راهکار. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۳، ۱۷۰-۱۵۳.
- کشاوری، محمدحسن؛ صلاحی، معصومه؛ حیدری، سیدتقی؛ صالحی، مسلم و امیریان‌زاده، مژگان (۱۳۹۲). امکان‌سنجی استقرار آموزش الکترونیکی در دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی آزاد اسلامی واحد مرودشت در سال ۱۳۹۱. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی، ۴ (۱)، ۲۸-۲۰.
- میلاادی، حسنا و ملک‌محمدی، ایرج (۱۳۸۹). امکان‌سنجی کاربرد یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی با استفاده از تحلیل عاملی. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۳ (۲۹)، ۱۵-۱.
- 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*, 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.
- Darab, B. & Montazer GH. A. (2011). An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. *Computers & Education* 56. 900-910. Available from: [www.elsevier.com/locate/compedu](http://www.elsevier.com/locate/compedu)
- Fathian, M.; Akhavan, P. & Hoorali, M. (2008). E-readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: the case of Iran. *Technovation*, 28 (9), 578-590.
- 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.
- Harapnuik, D. (2006). Inquisitivism: The evolution of a constructivist approach for web-based instruction. In Sorensen, K.E., Murchu, D. *Enhancing learning through technology*. London: Information science publishing.
- Johnson. D.; Patton. R.; Bimber. B.; Almeroth. K. & Michaels. G. (2004). Technology and Plagiarism in the University: Brief report of a Trial in Detecting Cheating. *AACE Journal*, 12 (3). 281-299.

- 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.
- 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.
- Lee, L. T. & Jason Hung, J. C. (2015). Effects of blended e-Learning: a case study in higher education tax learning setting- Human-centric Computing and Information Sciences. 5:13, DOI 10.1186/s13673-015-0024-3
- Onyait, G. O. & 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*, 4 (5), 496–508.
- Simoa, A.; Barbulescua, C. & Kilyenia, S. (2015). Current Practices in E-learning: A Case Study for Electrical Power Engineering in Higher Education- *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 605 – 610.
- 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.