



بررسی میزان مقبولیت آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران، از دیدگاه اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی

خلیل میرزائی¹، حشمت‌الله سعدی²، سیدحمید موحدمحمدی³، رضا موحدی¹

¹ گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان

² گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان (نویسنده مسئول) hsaadi48@basu.ac.ir

³ گروه ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران و تعیین مؤثرترین سازه‌ها بر پذیرش این فناوری از سوی اعضای هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی است. این پژوهش با استفاده از پیمایش و با بهره‌گیری از تکنیک آماری چند متغیره تحلیل مسیر انجام شد. جامعه آماری در این پژوهش، متشکل از اعضای هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران هستند. برای سنجش میزان پایایی پرسشنامه، از آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان آلفای کرونباخ کلی برای 68 گویه پرسشنامه، عدد 88.5% به دست آمد که عدد قابل قبولی بوده و نشان‌دهنده پایایی بالای پرسشنامه است. در مجموع، تعداد 646 پرسشنامه از جامعه آماری پژوهش در چهار دانشگاه جمع‌آوری شد. پس از انجام تکنیک آماری چند متغیره تحلیل مسیر و از طریق محاسبه ارقام ضرایب بتا برای مسیرهای مختلف، اهمیت هر مسیر تعیین شد. نتایج تحقیق نشان داد، در صورتی که اعضای هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی آموزش عالی کشاورزی ایران به این ذهنیت برسند که استفاده از آموزش الکترونیکی برای انجام فعالیت‌های آموزشی آنان در مراکز آموزش عالی کشاورزی سودمند و قابل اعتماد است، حتی اگر با هنجار ذهنی آنان سازگار نبوده و دارای ریسک باشد، باز هم از آموزش الکترونیکی استفاده خواهند نمود؛ همچنین از منظر پاسخ‌گویان، آموزش الکترونیکی، آموزشی امن و مناسب تشخیص داده شد، به گونه‌ای که، ریسک‌های احتمالی موجود در این گونه آموزش‌ها در محیط‌های مجازی، تأثیری در نگرش آن‌ها نسبت به این نوع آموزش ندارد.

اطلاعات مقاله

مقاله علمی - پژوهشی

دریافت: 28 اردیبهشت 1396

پذیرش: 14 تیر 1396

واژگان کلیدی:

آموزش الکترونیکی

پذیرش فناوری

آموزش عالی

آموزش کشاورزی

تحلیل مسیر

فناوری اطلاعات

Checking the e-learning acceptability of Iranian agricultural higher education centers from the viewpoints of faculty staff and graduate students

Khalil Mirzaei¹, Heshmatollah Saadi², Seyed Hamid Movahed Mohamadi³, and Reza Movahedi¹

¹ Department of Agricultural Extension and Education, Bu Ali Sina University, Hamedan

² Department of Agricultural Extension and Education, Bu Ali Sina University, Hamedan, (Corresponding author) hsaadi48@basu.ac.ir

³ Department of Agricultural Extension and Education, Tehran University, Karaj

ARTICLE INFORMATION

Original Research Paper

Received 18 May 2017

Accepted 05 July 2017

Keywords:

E-learning

Acceptance of Technology

Higher Education

Agricultural Education

Path Analysis

Information Technology

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effective factors of e-learning adoption in agricultural higher education universities of Iran and to determine the most effective structures on the acceptance of this technology by the faculty members and graduate students. This research was performed to measure the acceptance using survey and the multivariate statistical technique of path analyses. Statistical population of this research consisted of faculty members and postgraduate students in Iran's higher agricultural education centers. Total Cronbach Alpha of the questionnaire, for the reliability of the 68 items of the questionnaire, was 88.5 % that is an acceptable figure which demonstrates the high reliability of the questionnaire. In total, 646 questionnaires were collected from 4 universities (Tehran University, Bu-Ali Sina University, Hormozgan University and Torbat Heydariyeh University). After multivariate statistical analysis 'Path analysis' and through calculating Beta Coefficients for different routes, the importance of each path was determined. The results showed that if members of the faculty and postgraduate students of higher education of agriculture in Iran get this reflection that the use of e-learning to carry out their educational activities is useful and reliable at higher agricultural education centers, even those people are not consistent with their subjective norms and have risks, they will continue to use e-learning. From the perspective of the respondents, e-learning is a safe and appropriate education. Therefore, possible risks in such training in virtual environments does not affect their attitude towards this type of training.

1. مقدمه

ولی هریک از آنها به گونه‌ای از محیط‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی اشاره دارند.

در سال‌های اخیر، در سراسر دنیا استفاده از فناوری‌های ارتباطی، به خصوص شبکه جهان‌گستر وب، برای آموزش فزاینده‌ای رو به گسترش است. فناوری‌های جدید، آموزش و یادگیری را در دانشگاه‌ها دگرگون ساخته، [6] و دانشگاه‌های بسیاری را بر آن داشته است که از این شیوه نوین آموزشی به جای روش آموزش سنتی یا به صورت هم‌گام با آموزش سنتی یعنی دارای سطحی از ارتباط چهره‌به‌چهره با اساتید و سایر دانشجویان استفاده کنند [6, 7, 8].

در واقع آموزش الکترونیکی نقش مؤثری بر توسعه فزاینده آموزشی دانشگاه‌ها ایفاء می‌کند [9]. یادگیری مبتنی بر وب، آموزش برخط، محیط یادگیری مجازی و یادگیری مبتنی بر کامپیوتر، مترادف‌های معروف آموزش الکترونیکی هستند [10]. هم‌چنان که استفاده از آموزش الکترونیکی در دو دهه اخیر گسترش یافته است، تحقیقات جهت بررسی افزایش تمایل به استفاده از آموزش الکترونیکی و متغیرهای مهم برخورد با آموزش برخط نیز بیش‌تر شده است [11, 12]. منظور از پذیرش آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی، از دیدگاه Davis، [13] عبارت است از: تمایل و گرایش دانشجویان نسبت به کاربری آموزش و یادگیری الکترونیکی که آن نیز کاربری واقعی باعث ایجاد نگرش به استفاده از سیستم مورد نظر شده و به نوبه خود بر مقاصد و نیات استفاده تأثیر گذاشته و در نهایت سطح واقعی را تعیین می‌کند.

برخی مطالعات نشان داده‌اند، دانشجویانی که به روش برخط آموزش می‌بینند، نسبت به دانشجویانی که به روش آموزش چهره به‌چهره آموزش می‌بینند، رضایت بیش‌تری داشته‌اند [13]. البته مطالعاتی نیز نشان داده‌اند که نتایج استفاده از محیط آموزش الکترونیکی، همیشه منجر به رضایت یادگیرنده نمی‌شود [8]. به هر حال، آموزش الکترونیکی ممکن است برای همه دانشجویان مناسب نباشد و به تحقیقاتی برای بررسی عواملی که سبب می‌شود دانشجویان کلاس‌های برخط خود را ادامه دهند یا رها کنند، نیاز است [13].

در آموزش الکترونیکی به عنوان یک روش آموزشی مدرن، رضایت یادگیرنده یک عامل مهم در پذیرش آن می‌باشد [14] و درک پذیرش از آموزش الکترونیکی می‌تواند بر رفتار یادگیرندگان نقش به‌سزایی داشته باشد [15]. در واقع، می‌توان گفت آموزش الکترونیکی مطلوب، تأثیر مثبتی بر یادگیرندگان دارد و می‌تواند بهره‌وری دانشجویان را افزایش دهد [9] و

به موازات توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سایر زمینه‌های زندگی بشر، در سال‌های اخیر شاهد تغییرات بنیادی و فزاینده‌های پیشرفته‌ای هم در آموزش عالی، با توجه به رشد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات هستیم. امروزه، فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش جدایی‌ناپذیر و تلفیق‌شده محیط کار و کلاس است و شیوه‌های کسب‌وکار، برقراری ارتباط و یادگیری را تغییر داده است. هنر و علم تعلیم‌وتربیت با رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات تلفیق شده و رویکرد جدیدی را به نام آموزش الکترونیکی به وجود آورده است [1].

آموزش الکترونیکی جدیدترین شکل آموزش از راه دور است و به رویکردی در برنامه‌ریزی درسی گفته می‌شود که در آن علاوه بر استفاده از روش‌های فراگیرمحور، از ابزارهای رایانه‌ای و اینترنت استفاده می‌شود. اولین نسل از آموزش الکترونیکی یا برنامه‌های آموزشی مبتنی بر وب، تأکید بر ارائه کلاس‌های فیزیکی بر پایه محتوای آموزشی و اینترنت داشت. امروزه، بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی در سراسر دنیا با طراحی و ارائه برنامه‌ها و دوره‌های آموزش الکترونیکی پا به عرصه وجود نهاده‌اند تا پاسخ‌گوی تقاضای روزافزون علاقه‌مندان برای آموزش باشند [2]. یکی از ویژگی‌های مطلوبی که می‌تواند نقش مهمی در افزایش کارایی و اثربخشی این نوع آموزش داشته باشد، شخصی‌سازی محیط یادگیری مطابق ویژگی‌های یادگیرندگان است. این تطابق، به این منظور است که کاربر بتواند با توجه به اهداف، دانش و ترجیحاتش از محتوای یادگیری و خدمات دیگر نظام بهره‌مند شود و نظام به جای یک برخورد یکسان با همه، با هرکس مطابق ویژگی‌های خودش برخورد کند [3].

واژه‌ها و اصطلاحات گوناگون نظیر؛ آموزش از طریق رایانه، آموزش مبتنی بر لوح فشرده، آموزش برخط، آموزش مجازی، آموزش مبتنی بر وب، آموزش اینترنتی و اصطلاحات دیگری برای تعریف مجموعه آموزش‌هایی که از طریق عوامل رایانه‌ای، چندرسانه‌ای و اینترنت با یادگیرنده ارائه می‌شود، تحت عنوان آموزش الکترونیکی در نظر گرفته می‌شود [4]. برخی از نویسندگان (مانند؛ Kim)، [5] دامنه شمول این تعریف را محدود کرده و تنها به آموزش‌هایی که از طریق اینترنت ارائه می‌شود، آموزش الکترونیکی اطلاق کرده‌اند. لیکن می‌توان گفت، لفظ الکترونیکی علاوه بر اینترنت، سایر ابزارهای فناوری مانند رایانه و سی‌دی را نیز در برمی‌گیرد. این اصطلاحات از لحاظ مفهومی به طور کامل یکی نیستند و تفاوت‌هایی بین آنها وجود دارد،

پرداخته‌اند و روش‌هایی را برای یاد گرفتن و یاد دادن در زمان‌های مختلف ابداع کرده‌اند و در این راستا، افرادی مانند معلمان، استادان، فیلسوفان و ... در جهت‌دهی این آموزش، نقش به‌سزایی داشته‌اند. اکنون که در عصر جهانی شدن به سر می‌بریم، دست‌یابی به روش‌های نوین یادگیری و آموزش از ارکان اصلی زندگی بشر شده است و هرکس که از این قافله سریع پیشرفت و کسب مهارت دور بماند، طبق گفته سازمان‌های جهانی، بی‌سواد محسوب می‌شود. پس اهمیت آموزش بیش‌تر از آنچه به نظر می‌رسد، می‌باشد [18].

ما در حال گذر از جامعه صنعت-محور به جامعه اطلاعات-محور، یا به عبارت دیگر گذر از دنیای فیزیکی، به دنیای مجازی هستیم. ورود به عصر اطلاعات و زندگی اثربخش در جامعه اطلاعات-محور، مستلزم شناخت ویژگی‌های آن است. یکی از نهادهای اجتماعی که در این عصر دست‌خوش تغییرات وسیع خواهد شد، نهاد آموزش و یادگیری در سطوح عمومی و عالی است. در گذر به جامعه اطلاعاتی، نقش عمده بر دوش دانش‌آموختگان جامعه است و آموزش و یادگیری می‌باید براساس رویکردهای جدید تنظیم شود. پیش‌نیاز وارد شدن به این پهنه، گسترش سریع و وسیع آموزش الکترونیکی، از پایین‌ترین تا بالاترین سطح نظام آموزشی کشور می‌باشد [19]. برای این که استراتژی جهش آموزشی و پژوهشی کشور با روند معقول و قابل قبولی پیش رفته، و اهداف برنامه‌های جهش آموزشی و پژوهشی کشور با توجه به محیط رقابتی جهان امروز تحقق یابند، باید کشور را با توانمندی‌ها و قابلیت‌های لازم برای رقابت در محیط پویا و رقابتی آموزش در سطح جهان مجهز کرد، تا کشور بتواند به جایگاه و سهم شایسته خود در حوزه آموزش دست یابد.

از مهم‌ترین توانمندی‌هایی که می‌تواند کشور را به سوی کسب یک مزیت رقابتی عمده رهنمون سازد، استفاده از ابزارها، روش‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی نوین است که آموزش الکترونیکی از مهم‌ترین مصادیق آن در حوزه آموزش می‌باشد. برخی از دلایلی که به ضرورت انجام پژوهش اشاره دارند، عبارتند از: نهضت آموزش الکترونیکی، دموکراتیزاسیون و عدالت آموزشی، لزوم اجرای آموزش‌های مجازی برای کارکنان سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی، مزایا و قابلیت‌های آموزش الکترونیکی در مقایسه با آموزش‌های سنتی و کلاسیک، بازار و اقتصاد آموزش الکترونیکی، لزوم توسعه آموزش الکترونیکی در آموزش مدارس و آموزش عالی [20]. در ادامه به پاره‌ای مطالعات انجام‌شده در زمینه پذیرش فناوری در داخل و خارج از کشور اشاره می‌گردد:

برعکس، آموزش الکترونیکی نامطلوب، رفتار یادگیرنده را در جهت منفی سوق می‌دهد. در بررسی مطالعات گذشته، نشان داده شده است که پذیرش روش یادگیری مبتنی بر وب، تمایل یادگیرنده را به استفاده مجدد و ادامه تحصیل با این روش افزایش می‌دهد [6، 8، 11، 13، 16]. در این تحقیق از مدل پذیرش فناوری لی که ترکیبی از دو مدل ترکیبی از دو «مدل پذیرش فناوری دیویس» و «مدل رفتار برنامه‌ریزی شده Ajzen» می‌باشد، استفاده شده است. عوامل اثرگذار بر پذیرش آموزش الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی عبارتند از: «برداشت از فایده (سودمندی)، برداشت از سهولت کاربرد، اعتماد، نگرش به رفتار، برداشت از کنترل رفتاری، هنجار ذهنی، ریسک درک‌شده». این تحقیق در نظر دارد، عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی را در آموزش عالی کشاورزی ایران مورد بررسی و کنکاش قرار دهد. اگر تا دیروز، آموزش تنها از معلمان و مربیان سود می‌برد و کتاب به عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می‌شد، امروزه آموزش با ابزارها و محیط‌های جدید ارتباطی روبه‌رو شده است. پیشرفت‌های اخیر در صنعت رایانه و اطلاع‌رسانی، ورود و ظهور شبکه‌های اطلاع‌رسانی محلی، منطقه-ای و بین‌المللی و به‌ویژه اینترنت، چندرسانه‌ای‌ها، فناوری‌های ارتباطی، ابزارها و روش‌های جدید را پیش‌روی طراحان، برنامه‌ریزان و مدیران و مجریان برنامه‌های آموزشی قرار داده است. نفوذ فناوری‌های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی (از مدارس تا دانشگاه‌ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به‌طور کلی دگرگون ساخته است.

به این ترتیب، الگوهای سنتی یادگیری متحول شده‌اند و کاربران با حجم گسترده‌ای از اطلاعات و دانش مواجه هستند. در حال حاضر، بسیاری از کشورهای پیشرو در زمینه ارتباط از راه دور، در حال ایجاد و راه‌اندازی دانشگاه‌ها و کلاس‌های مجازی یا توسعه نظام‌های سنتی خود هستند. ایجاد و اداره این مؤسسات علاوه بر فواید بسیار آن، مشکلات و چالش‌هایی را نیز به همراه خواهد داشت. اما آنچه مسلم است، دانشگاه‌های مجازی محل مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها خواهند بود. در این میان، کشورهایی که دیر به حوزه آموزش‌های الکترونیکی ورود کنند، از قافله توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، جا خواهند ماند [17].

نیاز بشر به دانستن و درک مفاهیم از دیرباز وجود داشته است و طی سال‌های متمادی این نیاز، خود را بیش‌تر نشان داده است. انسان‌ها همواره در پی یافتن حقیقت بوده‌اند، تا جایی که برخی از افراد به سفرهای جهانی برای دریافت حقیقت و دانش

استفاده» به صورت مستقیم و پس از آن، به ترتیب متغیرهای نگرش نسبت به استفاده، برداشت ذهنی از بررسی عوامل مؤثر بر میزان پذیرش فناوری اطلاعات و آسانی استفاده، و برداشت ذهنی از مفید بودن به صورت غیرمستقیم، بیشترین تأثیر را بر استفاده از فناوری اطلاعات دارند).

- همچنین هارت (Hart)، [28]، نشان داد مجموعه‌ای از رفتارها، نگرش‌ها و مهارت‌های مورد نیاز یادگیرنده، به موفقیت کامل دوره آموزشی برخط کمک می‌کند و یادگیرنده را به ادامه تحصیل به این شیوه نوین تشویق می‌کند.

- مطالعه‌ی دیگری توسط تانگ و همکاران (Tung et al)، [29] برای بررسی پذیرش تجارت الکترونیک شرکت‌های کوچک و متوسط در تایلند انجام گرفت. عوامل اندازه سازمان، حمایت مدیران سطح بالا از تجارت الکترونیک، وجود دپارتمان فناوری اطلاعات در سازمان، سود درک شده، سازگاری و رقابت صنعت در این پژوهش مؤثر بر پذیرش تجارت الکترونیک تشخیص داده شد.

- مطالعه عوامل مؤثر بر نیت، یکی از زمینه‌های رو به گسترش در زمینه مطالعه عوامل محرک پذیرش محسوب می‌شود. با توجه به تئوری عمل منطقی، [30] رفتار فرد تابع نیت یا قصد است که خود متأثر از نگرش‌های شکل گرفته ناشی از تأثیرات هنجاری است. در واقع مدل پذیرش فناوری به طور گسترده‌ای برای توضیح این پدیده که چرا برخی از کاربران فناوری را می‌پذیرند، اما برخی آن را رد می‌کنند، به کار رفته است و دو متغیر درک از سودمندی و سهولت کاربرد به عنوان عناصر بنیادی این فرآیند معرفی شدند [31].

- ژا و همکاران (Zha et al)، [32] در تحقیقی با ایجاد تغییراتی در مدل پذیرش فناوری به بررسی اثرات جانشینی یک فناوری با فناوری جدید پرداخت. در این مدل، استفاده از منابع کاغذی اثر معناداری را بر سودمندی درک شده و آسانی درک شده داشتند. همچنین، درک سودمندی از استفاده از این فناوری به عنوان فناوری قدیمی‌تر سبب افزایش درک سودمندی استفاده از منابع الکترونیکی نیز شده است. این وضعیت برای متغیر سهولت استفاده نیز برقرار است و این دو متغیر سبب افزایش استفاده از منابع الکترونیکی شده‌اند. همچنین، مشخص شد که وجود تجارب مثبت قبلی در دو بعد سودمندی و سادگی کاربرد فناوری جاری، سبب افزایش پذیرش فناوری جایگزین خواهد شد.

- پژوهش شیبیل و همکاران (Shibl et al)، [33] نشان داد که سه متغیر تجربه، سن و جنسیت اثر متغیرهای اصلی مدل

- مؤمنی‌راد، [21] در مطالعه خود دریافت که از دیدگاه دانشجویان عواملی چون استقلال، راهنمایی استادان و آموزش چندرسانه‌ای و از دیدگاه استادان عواملی مانند احساس مفید بودن و خودکامیابی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کاربرد و پذیرش آموزش الکترونیکی به شمار می‌روند.

- طلایی‌مشعوف، [22] در مطالعات خود به عامل محتوا و عامل تعامل و محتوا به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی اشاره کرده است.

- عاصمی، [19] در مطالعه خود به عوامل محتوا، شیوه‌های تدریس، روش ارزش‌یابی و طراحی صفحات وب، و مؤمنی‌راد، [21] نیز به مواردی چون تعامل، طراحی آموزشی، محتوا، قابلیت دسترسی، نظام مدیریت یادگیری، ارائه بازخورد و چندرسانه‌ای بودن اشاره داشتند.

- همچنین، قانیدی، [23] نیز در مطالعه خود دریافت که چهار عامل درس و استاد، قابلیت دسترسی، فناوری و پشتیبانی فنی و فراگیران و همکلاسی‌ها به عنوان عوامل مؤثر بر اثربخشی نظام‌های آموزش الکترونیکی قلمداد می‌شوند.

- کریم‌زادگان‌مقدم و همکاران، [24] در پژوهش خود به این نتیجه رسید که رعایت استانداردها در تولید محتوا باعث رضایت فراگیران می‌شود.

- همچنین، رضایی، [25] نیز در مطالعه خود دریافت که چهار عامل درس و استاد، قابلیت دسترسی، فناوری و پشتیبانی فنی و فراگیران و همکلاسی‌ها به عنوان عوامل مؤثر بر اثربخشی نظام‌های یادگیری الکترونیکی قلمداد می‌شوند.

- طلایی‌مشعوف، [22] نیز به دو عامل تعامل و محتوا به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی اشاره کرده‌اند.

- رحمانی، [26] در مطالعه خود به عوامل محتوا، شیوه‌های تدریس، روش ارزش‌یابی و طراحی صفحات وب اشاره کرد.

- کریم‌زادگان‌مقدم و همکاران، [24] نیز چهار متغیر انعطاف-پذیری، کیفیت دوره یادگیری الکترونیکی، کیفیت فناوری و تنوع در ارزشیابی را مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رضایت فراگیران الکترونیکی دانستند.

- شیخ‌شعاعی، [27] عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کتاب‌داران دانشکده‌های فنی دانشگاه‌های دولتی تهران را بررسی کرده و یافته‌های پژوهش او نشان داده است که همه متغیرهای مستقل (برداشت ذهنی از مفید بودن، برداشت ذهنی از آسانی استفاده، نگرش نسبت به استفاده، و تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات) با 99 درصد اطمینان بر متغیر وابسته تأثیر می‌گذارند. متغیر «تصمیم به

2. روش تحقیق

این تحقیق به منظور شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی از سوی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران طراحی و اجرا شد. این پژوهش مانند سایر پژوهش‌هایی که به منظور سنجش پذیرش انجام می‌گیرد، با استفاده از پیمایش انجام شد. این روش از انواع پژوهش‌های توصیفی است که برای بررسی توزیع ویژگی‌های یک جامعه آماری به کار می‌رود [38].

جامعه آماری در این پژوهش، متشکل از اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران هستند. برای تعیین جامعه آماری از نتایج آخرین سطح-بندی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که در سال 1394 انجام شده استفاده گردید. از هر سطح یک دانشگاه که دارای پردیس یا دانشکده کشاورزی بود انتخاب شد. از سطح اول دانشگاه تهران، از سطح دوم دانشگاه بوعلی‌سینا، از سطح سوم دانشگاه هرمزگان و از سطح چهارم دانشگاه تربت حیدریه مورد بررسی قرار گرفت. پس از تعیین جامعه و شناخت دانشگاه‌های مورد مطالعه، برای بررسی میزان دقت شاخص‌ها، معیارها و گویه‌ها در پژوهش از دو روش اعتبارسنجی صوری و اعتبارسنجی تجربی استفاده شد. هدف از کاربرد روش اول، مطالعه میزان توافق متخصصان در رابطه با شاخص‌ها برای سنجش متغیر وابسته است.

به همین منظور، ابزار تحقیق (پرسشنامه) در اختیار کارشناسان و متخصصان رشته‌های مرتبط قرار گرفت. سپس نقطه‌نظرات آن‌ها پس از اعمال تغییرات و اصلاحات، جمع‌آوری گردید و سپس بررسی و نهایتاً در پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت. در اعتبارسنجی تجربی اطلاعات جمع‌آوری شده در مرحله پیش‌آزمون با داده‌های متقن و شبه‌ناپذیر در خصوص موضوع تحقیق مقایسه گردید. همچنین، برای سنجش میزان پایایی پرسشنامه، با بهره‌گیری از یک مطالعه راهنما در دانشگاه بوعلی‌سینا و تکمیل 40 پرسشنامه و تحلیل نتایج، مقدار پایایی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید. میزان آلفای کرونباخ کلی برای پرسشنامه بخش پذیرش آموزش الکترونیکی که همان میزان قابلیت اعتماد برای 68 گویه پرسشنامه بود، عدد 88.5% به دست آمد که عدد قابل قبولی بوده و نشان‌دهنده پایایی بالای پرسشنامه است. در مجموع، تعداد 646 پرسشنامه از جامعه آماری پژوهش در چهار دانشگاه تهران؛ بوعلی‌سینا، هرمزگان و تربت حیدریه جمع‌آوری شد.

هدف این پژوهش، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی و سیستم‌های یادگیری مجازی و تحت وب توسط

پذیرش فناوری شامل سودمندی، شرایط تسهیل‌کننده، آسانی کاربرد و نفوذ اجتماعی را بر پذیرش فناوری تعدیل می‌کنند. - وو و همکاران (Wu et al)، [34] در تحقیقی که در کشور تایوان انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که ادراک مشتریان از تجارب مرتبط با کیفیت خدمات الکترونیکی و رضایت از آن با کاربرد مفهوم پذیرش فناوری (در دو بعد سودمندی و اعتماد). توانسته است رفتار مشتریان را به خوبی پیش‌بینی کند.

- به اعتقاد هلدن و کارش (Holden & Karsh)، [35] بهبود عملکرد شغلی، انجام راحت‌تر وظایف شغلی، افزایش کیفیت عملیات شغلی و مرتبط بودن فناوری با برخی جنبه‌های مهم وظایف شغلی، همگی از عوامل تعیین‌کننده احساس سودمند بودن فناوری برای شغل مورد نظر است که می‌تواند، رفتار کارکنان را تحت تأثیر قرار دهد.

- ملاس و همکاران (Melas et al)، [36] در تحقیقی در کشور یونان به این نتیجه رسیدند که متغیرهای ارتباط شغلی، میزان آشنایی و تجربه کارکنان در رابطه با زمینه‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در شغل آن‌ها، بر درک آن‌ها از سودمندی اثرگذار و سبب ایجاد نگرش نسبت به فناوری و سطح استفاده از آن شده است.

- لین (Lin)، [37] در تحقیق خود نشان داد که تجارب منفی اصلی‌ترین عامل در قطع استفاده از یک فناوری می‌باشد.

هدف از انجام این تحقیق، بررسی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش آموزش الکترونیکی از سوی کاربران و مخاطبان (اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی آموزش عالی کشاورزی ایران) است.

از آنجایی که تاکنون در زمینه پذیرش آموزش الکترونیکی در حوزه آموزش عالی کشاورزی ایران، تحقیقات منسجم و دقیقی صورت نپذیرفته است، بنابراین به نظر می‌رسد، انجام چنین پژوهش‌هایی به منظور دستیابی به مدل مناسب و بومی شده پذیرش فناوری، جهت راه‌اندازی آموزش الکترونیکی در مراکز یادشده، ضروری باشد. به همین دلیل، مدل‌ها و الگوهای گوناگونی از پذیرش فناوری مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت و از بین الگوهای مختلف پذیرش، «الگوی پذیرش فناوری لی» به دلیل، جدید بودن، جامع و کامل بودن و تناسب با موضوع و محتوای پژوهش، مناسب تشخیص داده شد.

جدول 1. مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان (اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی آموزش عالی کشاورزی ایران)
Table 1. Demographic characteristics of respondents (faculty members and graduate students of higher education in agriculture of Iran)

Percent of (F%) frequency	Frequency	Age groups
34.2	221	22-25
21.5	139	26-30
16.1	104	31-35
16.7	108	36-40
11.5	74	41-70
100	646	Total
F%	F	Gender
59.1	382	Man
40.9	264	Woman
100	646	Total
F%	F	Job
67.3	435	Graduate student
32.7	211	Faculty member
100	646	Total
F%	F	Grade
52.3	338	Master's degree student
15	97	Ph.D. student
32.7	211	Ph.D. and higher (faculty member)
100	646	Total
F%	F	Internet usage hours per week for doing homework (students)
50.8	221	1-10
32.2	140	11-20
17	74	21-30
100	435	Total
F%	F	The number of emails sent by faculty members and students per day
43.2	279	1-5
32.5	210	6-10
12.5	81	11-15
7.4	48	16-20
4.3	28	21-50
100	646	Total
F%	F	The number of emails received by faculty members and students per day
44.4	287	1-5
28.9	187	6-10
13.3	86	11-15
8	52	16-20
5.3	34	21-50
100	646	Total

هدف این بخش از پژوهش، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی و سیستم‌های یادگیری مجازی و تحت وب از نظر اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی آموزش عالی کشاورزی ایران می‌باشد. در این بخش، از تکنیک آماری

کاربران آن می‌باشد. در این بخش، از تکنیک آماری چند متغیره «تحلیل مسیر»، که علاوه بر بررسی اثرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، اثرات غیر مستقیم این متغیرها را نیز مد نظر قرار می‌دهد و روابط بین متغیرها را مطابق با واقعیت‌های موجود، در تحلیل وارد می‌کند، استفاده می‌شود. بنابراین، با استفاده از نرم‌افزار SPSS/ 22، اثرات مستقیم و غیر مستقیم سازه‌های موجود (متغیرهای مستقل) در «مدل پذیرش فناوری لی» که عبارتند از: «برداشت از فایده (به احساس سودمند بودن استفاده از فناوری توسط کاربر اشاره دارد)، برداشت از سهولت کاربرد (به استفاده آسان و راحت کاربر از فناوری اشاره دارد)، اعتماد (منظور از این عبارت، میزان اعتماد کاربر به فناوری می‌باشد)، نگرش به رفتار (به عنوان احساس مثبت یا منفی درباره انجام رفتار هدف تعریف شده است)، برداشت از کنترل رفتاری (کنترل رفتاری، درک فرد از آسانی و سختی انجام رفتار و برداشت فرد از مهارت‌ها، منابع و فرصت‌های مورد نیاز در جهت انجام رفتار را نشان می‌دهد)، هنجار ذهنی (به فشار اجتماعی درک‌شده توسط فرد برای انجام یا عدم انجام رفتار هدف اشاره دارد)، ریسک درک‌شده (به میزان ریسک و خطر فناوری جدید در بستر محیط‌های سایبری اشاره می‌کند که توسط کاربر احساس می‌شود) بر متغیر وابسته «قصد رفتاری» (که بیانگر شدت نیت و اراده فردی برای انجام رفتار هدف است) مورد بررسی قرار گرفته شد.

جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش با استفاده از پرسشنامه انجام شد. به منظور طراحی ابزار سنجش سعی گردید مقیاس‌هایی که بدین منظور (سنجش قصد استفاده از آموزش الکترونیکی و سازه‌های مؤثر بر آن) طراحی شده اند، مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند. برای تأمین سایر داده‌های مربوط به ویژگی‌های فردی و اطلاعات دانشکده، سؤالات دیگری نیز طراحی و در پرسشنامه گنجانده شد. متغیر وابسته این تحقیق قصد استفاده از آموزش الکترونیکی که منجر به پذیرش آن می‌شود. برای سنجش این متغیرها از سنجش‌های مختلفی که با طیف لیکرت نمره‌گذاری شده بودند، استفاده گردید.

3. نتایج و بحث

در این بخش، ابتدا مشخصات جمعیت‌شناختی جامعه آماری در قالب جدول (1) ارائه شده و سپس بر اساس داده‌های گردآوری شده، عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی از دیدگاه اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران آورده شده است:

($p < 0.05$) و متغیر «برداشت از فایده (سودمندی)»، تأثیر معناداری بر متغیر وابسته «قصد استفاده» ($p > 0.05$). همچنین، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیرهای مستقل به ترتیب برابر است با: کنترل رفتاری درک شده، 0.326؛ نگرش به رفتار، 0.278؛ هنجار ذهنی، 0.090 و فایده درک شده (سودمندی)، 0.041. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، 3 مسیر اول به دلیل بالا بودن ضریب همبستگی و معنادار بودن تأیید شد و مسیر «برداشت از فایده (سودمندی)» بر «قصد استفاده» به دلیل پایین بودن مقدار ضریب همبستگی و نیز معنادار نبودن از دیاگرام مدل تجربی حذف می‌شود. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 1 تحقیق معنادار نبوده اما، فرضیه‌های 2، 3 و 4 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار هستند.

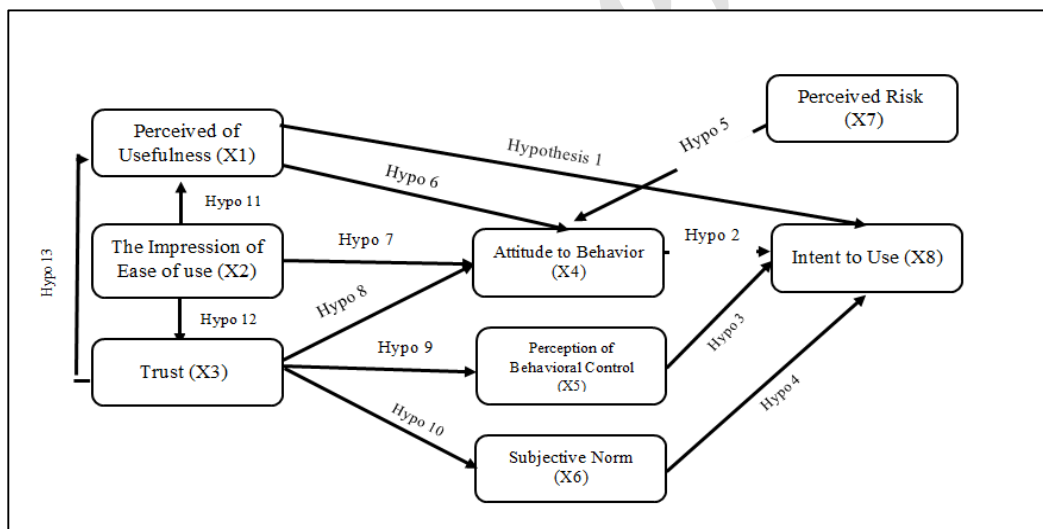
محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله دوم

بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (3)، اثرات مستقیم متغیرهای مستقل «برداشت از فایده (سودمندی)»، 0.435؛ «برداشت از سهولت کاربرد»، 0.094؛ «اعتماد»، 0.197 و «ریسک درک شده» -0.013 به دست آمد.

چند متغیره تحلیل مسیر، که علاوه بر بررسی اثرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، اثرات غیر مستقیم این متغیرها را نیز مد نظر قرار می‌دهد و روابط بین متغیرها را مطابق با واقعیت‌های موجود، در تحلیل وارد می‌کند، استفاده می‌شود. براساس ساخت‌ها و روابط بیان شده در مدل پذیرش فناوری لی، مدل مفهومی یا نظری تحقیق که از چارچوب نظری به دست آمده است، به همراه فرضیه‌های تحقیق به صورت نمودار (1) بیان می‌شود.

محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله اول

بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (2)، اثرات مستقیم متغیرهای مستقل «برداشت از فایده (سودمندی)»، 0.041؛ «نگرش به رفتار»، 0.287؛ «برداشت از کنترل رفتاری درک شده»، 0.326 و «هنجار ذهنی» 0.090 به دست آمده‌مان‌گونه که در بخش بنای جدول (2) مشخص است، از میان چهار متغیر مستقل که بر مبنای مدل نظری، دارای تأثیرات مستقیم بر متغیر «قصد استفاده» بودند، 3 متغیر «نگرش به رفتار»، «برداشت از کنترل رفتاری درک شده» و «هنجار ذهنی»، دارای تأثیر مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «قصد استفاده» بودند



نمودار 1. مدل مفهومی تحقیق، براساس مدل پذیرش فناوری لی (ترکیبی از مدل پذیرش فناوری دیویس و مدل رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن)
Diagram 1. Conceptual model of the study, based on Lee Technology Acceptance Model (A combination of the Davis Technology Acceptance Model and the Ajzen Theory of planned behavior)

جدول 2. مقدار بنای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 2. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized Correlation Coefficient		Standardized Correlation Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error			
(Constant)	2.249	1.249		1.800	0.072
1					
Perceived of usefulness	0.028	0.028	0.041	1.006	0.315
Attitude to behavior	0.288	0.041	0.278	7.045	0.000
Perception of behavioral control	0.111	0.013	0.326	8.429	0.000
Subjective norm	0.141	0.057	0.090	2.459	0.014

a. Dependent Variable: Intent to use

دارای تأثیر مستقیم بر متغیر «برداشت از کنترل رفتاری» بود، پس از آزمون نیز دارای تأثیر مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «برداشت از کنترل رفتاری» می‌باشد ($p < 0.05$). از آنجایی که، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیر اعتماد برابر است با: 0.422، بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، مسیر «اعتماد» بر «برداشت از کنترل رفتاری» به دلیل بالا بودن مقدار ضریب همبستگی و معنادار بودن، مورد تأیید می‌باشد. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 9 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار است.

محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله چهارم

بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (5)، می‌توان اثر مستقیم متغیر مستقل «اعتماد»، بر متغیر وابسته «هنجار ذهنی» برابر است با: 0.295 همان‌گونه که در بخش بتای جدول (5) مشخص است، متغیر مستقل «اعتماد» که بر مبنای مدل نظری، دارای تأثیر مستقیم بر متغیر «هنجار ذهنی» بود، پس از آزمون نیز دارای تأثیر مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «هنجار ذهنی» می‌باشد ($p < 0.05$). از آنجایی که، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیر «اعتماد» 0.295 به دست آمد، بنابراین، به دلیل مناسب بودن مقدار ضریب همبستگی و معنادار بودن مسیر «اعتماد» بر «هنجار ذهنی» تأیید شد. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 10 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار است.

همان‌گونه که در بخش بتای جدول (3) مشخص است، از میان چهار متغیر مستقل که بر مبنای مدل نظری، دارای تأثیرات مستقیم بر متغیر «نگرش به رفتار» بودند؛ 3 متغیر «فایده درک-شده (سودمندی)»، «اعتماد» و «برداشت از سهولت کاربرد»، دارای تأثیر مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «نگرش به رفتار» بودند ($p < 0.05$) و متغیر «ریسک درک‌شده»، تأثیر معناداری بر متغیر وابسته «نگرش به رفتار» نداشت ($p > 0.05$).

همچنین، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیرهای مستقل به ترتیب برابر است با: فایده درک‌شده (سودمندی)، 0.435؛ اعتماد، 0.197؛ برداشت از سهولت کاربرد، 0.094 و ریسک درک‌شده، -0.013. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، 3 مسیر اول به دلیل بالا بودن مقدار ضریب همبستگی و معنادار بودن، تأیید شد و مسیر «ریسک درک‌شده» بر «نگرش به رفتار» به دلیل پایین بودن بیش از حد مقدار ضریب همبستگی (مقدار عدد منفی) و نیز معنادار نبودن از دیاگرام مدل تجربی حذف می‌شود. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 5 تحقیق معنادار نبوده اما، فرضیه‌های 6، 7 و 8 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار هستند.

محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله سوم

بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (4)، اثر مستقیم متغیر مستقل «اعتماد»، بر متغیر وابسته «برداشت از کنترل رفتاری» برابر است با: 0.422 همان‌گونه که در بخش بتای جدول (4) مشخص است، متغیر مستقل «اعتماد» که بر مبنای مدل نظری،

جدول 3. مقدار بتای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 3. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized correlation coefficient		Standardized correlation coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	5.049	1.049		5.154	0.000
1					
Perceived of usefulness	0.289	0.024	0.435	11.937	0.000
Trust	0.285	0.054	0.197	5.291	0.000
The impression of ease of use	0.073	0.029	0.094	2.538	0.011
Perceived risk	-0.019	0.048	-0.013	-0.387	0.699

a. Dependent Variable: Attitude to Behavior

جدول 4. مقدار بتای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 4. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized correlation coefficient		Standardized correlation coefficient	t	Sig.
	B	Std. error	Beta		
1					
(Constant)	70.113	2.339		29.978	0.000
Trust	1.854	0.157	0.422	11.798	0.000

a. Dependent Variable: perception of behavioral control

محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله پنجم

بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (6)، اثرات مستقیم متغیرهای مستقل «اعتماد»، 0.272 و «برداشت از سهولت کاربرد»، 0.301 به دست آمد. همان گونه که در بخش بتای جدول (6) مشخص است، متغیرهای مستقل «اعتماد» و «برداشت از سهولت کاربرد» که بر مبنای مدل نظری، دارای تأثیرات مستقیم بر متغیر «برداشت از فایده (سودمندی)» بودند، پس از آزمون نیز دارای تأثیرات مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «برداشت از فایده (سودمندی)» می‌باشند ($p < 0.05$). از آنجایی که، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیر «اعتماد» 0.272 و متغیر «برداشت از سهولت کاربرد» 0.301 به دست آمد، بنابراین، به دلیل مناسب بودن مقدار ضریب همبستگی و معنادار بودن مسیر «اعتماد» و «برداشت از سهولت کاربرد» بر متغیر وابسته «برداشت از فایده (سودمندی)» تأیید شد. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 11 و 13 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار هستند.

محاسبه تحلیل مسیر نمودار تفکیک شده مرحله ششم بر اساس مقادیر به دست آمده در جدول (7)، اثر مستقیم متغیر مستقل «برداشت از سهولت کاربرد» بر متغیر وابسته «اعتماد» برابر است با: 0.382. همان گونه که در بخش بتای جدول (7) مشخص است، متغیر مستقل «برداشت از سهولت کاربرد» که بر مبنای مدل نظری، دارای تأثیر مستقیم بر متغیر «اعتماد» بود، پس از آزمون نیز دارای تأثیر مستقیم معناداری بر متغیر وابسته «اعتماد» می‌باشد ($p < 0.05$). از آنجایی که، مقدار ضریب همبستگی استاندارد شده برای متغیر «برداشت از سهولت کاربرد» 0.382 به دست آمد، بنابراین، به دلیل مناسب بودن مقدار ضریب همبستگی و معنادار بودن مسیر «برداشت از سهولت کاربرد» بر متغیر وابسته «اعتماد» تأیید شد. به عبارت دیگر، فرضیه شماره 12 توسط انجام آزمون تحلیل مسیر مورد تأیید قرار گرفته و معنادار است.

جدول 5. مقدار بتای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 5. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized correlation coefficient		Standardized correlation coefficient	t	Sig.
	B	Std. error	Beta		
1 (Constant)	11.094	0.533		20.806	0.000
Trust	0.280	0.036	0.295	7.828	0.000

a. Dependent Variable: Subjective Norm

جدول 6. مقدار بتای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 6. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized correlation coefficient		Standardized correlation coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	23.863	1.384		17.244	0.000
Trust	0.591	0.082	-272	7.240	0.000
The impression of ease of use'	0.351	0.044	-301	8.010	0.000

a. Dependent Variable: Perceived of Usefulness

جدول 7. مقدار بتای استاندارد شده و استاندارد نشده متغیرهای تحقیق

Table 7. Standardized and Not standardized Beta values of research variables

Model	Not standardized correlation coefficient		Standardized correlation coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	761.8	0.571		333.15	0.000
The impression of ease of use'	0.205	0.020	0.382	493.10	0.000

a. Dependent Variable: Trust

جدول 9. مجموع تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

Table 9. Total direct and indirect effects of independent variables on the dependent variable

Total direct and indirect effects	Indirect effects	Direct effects	Independent variables
0.522	0.121	0.401	Perceived of usefulness (X1)
0.322	0.322	-	The Impression of Ease of use (X2)
0.362	0.362	-	Trust (X3)
0.278	-	0.278	Attitude to Behavior (X4)
0.326	-	0.326	Perception of Behavioral Control (X5)
0.090	-	0.090	Subjective Norm (X6)
-0.004	-0.004	-	Perceived Risk (X7)

همان‌گونه که در بالا نیز اشاره شد، از طریق محاسبه ارقام ضرایب بتا برای مسیرهای مختلف، اهمیت هر مسیر تعیین می‌شود. بنابراین در جدول (10)، میزان و ترتیب اهمیت هر یک از مسیرهای مدل پذیرش فناوری لی، به صورت نزولی بیان شده است. به عبارت دیگر، «برداشت از فایده (سودمندی)» (X1) دارای بالاترین اهمیت و «ریسک درک‌شده» (X7) دارای کم‌ترین اهمیت در مدل یادشده است.

جدول 10. میزان اهمیت و ترتیب هر یک از مسیرهای مدل پذیرش فناوری لی پس از تحلیل مسیر

Table 10. The significance and order of each path of the 'Lee Acceptance Model of Technology' after the path analysis

Total direct and indirect effects	Indirect effects	Direct effects	Independent variables
0.522	0.121	0.401	Perceived of usefulness (X1)
0.362	0.362	-	Trust (X3)
0.326	-	0.326	Perception of Behavioral Control (X5)
0.322	0.322	-	The Impression of Ease of use (X2)
0.278	-	0.278	Attitude to Behavior (X4)
0.090	-	0.090	Subjective Norm (X6)
-0.004	-0.004	-	Perceived Risk (X7)

4. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی ایران از دیدگاه اعضاء

چنانکه نتایج جدول (8) نشان می‌دهد، در مجموع متغیرهای مستقل پژوهش توانسته‌اند، حدود 92 درصد از واریانس متغیر وابسته (قصد استفاده) را تبیین کنند. در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی، معمولاً شناسایی کلیه عوامل تأثیرگذار بر متغیر وابسته برای محقق امکان‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین، متغیرهای تحلیل مسیر همواره می‌توانند تنها بخشی از واریانس متغیر وابسته را تبیین کنند. به همین دلیل در تحلیل مسیر، آنچه که به عنوان اثر یا عوامل ناشناخته باقی می‌ماند، به وسیله «e» که به «کمیت خطا» معروف است، نشان داده می‌شود. مقدار «e» بیان‌گر میزان واریانس متغیری است که متغیرهای مستقل قبلی قادر به تبیین آن نبوده‌اند. با مجذور کردن «e»، واریانس تبیین‌نشده به دست می‌آید. چنانچه مقدار «e2» از عدد 1 کم شود، مقدار واریانس تبیین‌شده (R2) به دست می‌آید. به عبارت دیگر: بنابراین، در تحقیق حاضر، مقدار «e2» برابر است با 0.075 شده است که نشان می‌دهد، تنها 7.5 درصد از واریانس متغیر «قصد استفاده» توسط مدل علی به دست آمده، تبیین نمی‌شود.

جدول 8. مقدار R تعدیل‌شده متغیرهای تحقیق

Table 8. Adjusted R value of research variables

Model	R	R square	Adjusted R square	Std. error of the estimate
1	0.962a	0.925	0.923	0.3294

a. Predictors: (Constant): Perceived of Usefulness, Perception of Behavioral Control, Attitude to Behavior and Subjective Norm

محاسبه اثرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته نهایی

پس از آن که ضرایب مسیر برای کلیه مسیرهای تفکیکی به دست آمد، می‌توان از طریق ترکیب نمودارهای فوق، اثرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای مستقل را بر متغیر وابسته اصلی (قصد استفاده) به دست آورد. پس از به دست آمدن ضرایب بتا، می‌توان تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته را محاسبه کرد. از آنجا که در دیاگرام تحلیل مسیر از ضرایب بتا استفاده می‌شود و این ضرایب نیز به صورت استاندارد شده می‌باشند، بنابراین، می‌توان اثرات متغیرهای مختلف را با هم دیگر مقایسه کرد و مؤثرترین آن‌ها را تعیین نمود. هر متغیری دارای دو اثر مستقیم و غیر مستقیم می‌باشد که از مجموع آن‌ها اثر کلی متغیر به دست می‌آید. پس از محاسبه اثرات مستقیم و غیر مستقیم کلیه متغیرها، مجموع این اثرات در جدول (9) خلاصه شده است.

هم‌خوانی مناسبی با مدل تجربی تحقیق حاضر داشت که این امر نشان‌دهنده تناسب بالای مدل مورد استفاده با نیاز و شرایط موجود پذیرش فناوری مورد نظر می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، «مدل پذیرش فناوری لی»، قصد استفاده از پذیرش آموزش الکترونیکی را بهتر از سایر مدل دیگر پیش‌بینی می‌کند. البته همان طور که در ادبیات پژوهش ذکر شد، با وجود آن که برخی از مطالعات توان پیش‌بینی‌پذیری مدل پذیرش فناوری توسط کاربران را به‌ویژه با رویکرد عام به فناوری در سطح بالایی نشان می‌دهد، اما این قابلیت و توان پیش‌بینی-پذیری در مواردی که کاربرد یک فناوری در یک زمینه خاص مد نظر بوده است، همواره صادق نبوده و بعضاً با توجه به زمینه کاربردی فناوری مورد نظر، «مدل پذیرش فناوری لی» در پیش-بینی قصد استفاده، قوی‌تر از سایر مدل‌های پذیرش فناوری ظاهر شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق و در راستای پذیرش، راه‌اندازی و گسترش دوره‌های آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

با توجه به نقش معنی‌دار سازه «اعتماد» و «سهولت استفاده درک‌شده» بر «سودمندی درک شده» که یکی از متغیرهای مهم پیش‌بینی‌کننده رفتار است، پیشنهاد می‌شود پیش از راه‌اندازی آموزش‌های مجازی و آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی، نسبت به بررسی سطح دانش کارکنان نسبت به آن و ارائه خدمات پشتیبانی و آموزشی لازم اقدام لازم به عمل آید تا تجربه منفی در صورت عدم کارایی فناوری سبب عدم پذیرش فناوری‌های آتی نشود؛

تجارب کسب شده از پیاده‌سازی و راه‌اندازی آموزش‌های مجازی و آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی به صورت مستند در واحدهای مربوطه (واحد فناوری اطلاعات مراکز) نگهداری شود تا در ارائه یک مدل سازمانی برای پذیرش فناوری بتوان از آن استفاده نمود. منظور از اقدام فوق، مستندسازی و تهیه آرشیو از کلیه فعالیت‌های انجام شده در فرایند تأسیس و راه‌اندازی این‌گونه آموزش‌ها است که می‌تواند به عنوان یک الگوی بومی‌سازی شده در اختیار سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی قرار گرفته و از موازی‌کاری و هدررفت سرمایه‌های کشور جلوگیری نماید.

اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران در وهله اول به دنبال «سودمند یافتن» نظام آموزش الکترونیکی هستند. به نظر می‌رسد در این خصوص، مدیران و مسئولان آموزش عالی کشاورزی ایران باید عوامل مؤثر بر سودمندی فناوری آموزش الکترونیکی را بررسی

هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی مربوطه پرداخت. اولویت‌های به دست آمده برای میزان تأثیر هر یک از سازه‌های «مدل پذیرش فناوری لی» حاکی از آن است که سازه‌های «برداشت از فایده (سودمندی)» و «اعتماد» بیش‌ترین و سازه‌های «هنجار ذهنی» و «ریسک درک‌شده» کم-ترین میزان تأثیر را بر روی سازه «قصد استفاده» از آموزش الکترونیکی داشته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت در صورتی که اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی آموزش عالی کشاورزی ایران به این ذهنیت برسند که استفاده از آموزش الکترونیکی برای انجام فعالیت‌های آموزشی آنان در مراکز آموزش عالی کشاورزی «سودمند» و همچنین «قابل اعتماد» است، حتی اگر با «هنجار ذهنی» آنان سازگار نبوده و «ریسک درک‌شده‌ای» نیز داشته باشد، باز هم از آموزش الکترونیکی استفاده خواهند نمود؛

با نگاهی به مدل تجربی تحقیق که پس از انجام تحلیل مسیر به دست آمده است، مشخص می‌گردد که رابطه متغیر مستقل «برداشت از فایده (سودمندی)» بر متغیر وابسته «قصد استفاده» به صورت مستقیم معنی‌دار نبوده و با واسطه متغیر وابسته «نگرش به رفتار» (به صورت غیر مستقیم) دارای رابطه معنی‌داری می‌باشد. به عبارت دیگر، بر اساس نتایج این تحقیق، «برداشت از فایده (سودمندی)» موجب نمی‌گردد تا مخاطب قصد استفاده از آموزش الکترونیکی را داشته باشد، بلکه می‌تواند با تأثیر بر «نگرش» مخاطبان و تغییر در «نگرش» آن‌ها، بر «قصد» آنان در استفاده از آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران اثر بگذارد.

با توجه به مدل تجربی تحقیق مشخص می‌گردد که رابطه متغیر مستقل «ریسک درک‌شده» بر متغیر وابسته «نگرش به رفتار» مخاطبان استفاده از آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران معنی‌دار نیست. به سخنی دیگر، از منظر اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران، آموزش الکترونیکی، آموزشی امن و مناسب تشخیص داده شده طوری که ریسک‌های احتمالی موجود در این-گونه آموزش‌ها در محیط‌های مجازی، تأثیری در نگرش آن‌ها نسبت به این نوع آموزش ندارد.

به نظر می‌رسد، «مدل پذیرش فناوری لی» مدل مناسبی جهت بررسی میزان پذیرش فناوری آموزش الکترونیکی در مراکز آموزش عالی کشاورزی باشد، زیرا از 13 فرضیه موجود براساس روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته، تعداد 11 فرضیه اصلی آن مورد تأیید قرار گرفته و مدل مفهومی (نظری) مطابقت و

profession: Impact of technology features and complexity. *International Journal of Accounting Information Systems*, 10, 214-228.

[3] Sheng, Z., Jue, Z., & Weiwei, T. (2008). Extending TAM for online learning systems: An intrinsic motivation perspective. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3), 312-317.

[4] Zhou, Y., & Zhang, J.P. (2008). A quantitative approach to eMM. In *The Proceedings of ICWL* (pp. 69-72). Shanghai.

[5] Kim, S. H. (2008). Moderating effects of job relevance and experience on mobile wireless technology acceptance: Adoption of a smartphone by individuals. *Journal of Information & Management*, 45(5), 387-393.

[6] Malik, M. (2010). Factor effecting learner's satisfaction towards e-Learning: A conceptual framework. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 2(3), 77-82.

[7] Tanrıku, Z., Tugcu, C., & Yilmaz, S. (2010). E-University: Critical success factors. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1253-1259.

[8] Farrel, G.A., Cubit, K.A., Bobrowski, C.L., & Salmon, P. (2007). Using the WWW to teach undergraduate nurses clinical communication. *Nurse education today*, 27(5), 427-35.

[9] Alkhalaf, S., Drew, S., & Alhussain, T. (2012). Assessing the impact of e-learning systems on learners: A survey study the KSA. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 98- 104.

[10] Khan, B.H. (2001). A framework for Web-based learning. *Web-based training*, (Eds.), NJ: *Web- Based Training*, (pp. 75-98).

[11] 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), 1183-202.

[12] Liaw, S.S., & Huang, H.M. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*, 60(1), 14-24.

[13] Mortagy, Y., & Boghikian-Whitby, S. (2010). A longitudinal comparative study of student perceptions in on. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6(1), 23-44.

کنند. یکی از این عوامل کیفیت خدمات است. برای مثال، توجه به محتوای تخصصی مطالب ارائه شده در نظام آموزش الکترونیکی می‌تواند بر کیفیت خدمات و قصد استفاده فراگیران از این فناوری اثرگذار باشد.

اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران پس از «درک سودمندی» نظام آموزش الکترونیکی، به دنبال «اعتماد» به آن هستند. بنابراین به نظر می‌رسد، مدیران و مسئولان آموزش عالی کشاورزی ایران باید عوامل مؤثر بر اعتماد بر فناوری آموزش الکترونیکی را بررسی کنند. یکی از این عوامل کیفیت خدمات است. برای مثال، توجه به محتوای تخصصی مطالب ارائه شده در نظام آموزش الکترونیکی می‌تواند بر کیفیت خدمات و قصد استفاده فراگیران از این فناوری اثرگذار باشد.

در بعد فنی نیز می‌توان به استفاده از پهنای باند مناسب برای برقراری ارتباط برخط، استفاده از رایانه‌های بروز و سالم اشاره کرد. چرا که بخش زیادی از نارضایتی مخاطبان از نظام آموزش الکترونیکی به بعد فنی این پدیده برمی‌گردد. ضمن آنکه توجه به کیفیت ظاهری نظام آموزش الکترونیکی نیز می‌تواند بر ارتقای سطح کیفی خدمات و رضایت فراگیران مؤثر واقع شود. از آنجا که اعضاء هیأت علمی و دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی مراکز آموزش عالی کشاورزی ایران نگران سودمند بودن یا نبودن این نوع فناوری در بحث یادگیری‌شان هستند، لذا، توصیه می‌شود که در دوره‌های اولیه پیاده‌سازی این نوع نظام آموزشی، فقط دروس غیرتخصصی و دروس عمومی هدف ارزیابی این نوع نظام قرار گیرد تا مؤثر بودن یا مؤثر نبودن آن مشخص شود.

بی‌تردید، عوامل دیگری غیر از سازه‌های اشاره شده در این تحقیق مانند: ویژگی‌های یادگیرندگان، استرس و اضطراب از دوره‌های جدید، به هم خوردن نظام روان‌شناسی فراگیران ممکن است بر پذیرش آموزش الکترونیکی تأثیرگذار باشد که پیشنهاد می‌گردد، محققان بعدی در پژوهش‌های خود بیش‌تر به این موارد بپردازند.

مراجع

[1] Aury, MC. (2005). *Agricultural Education Students' Perception of WebCT in Puerto Rico*. Paper presented at the IMPACT 2005, 7th Annual WebCT User Conference; San Francisco, California. Retrieved from: http://webct.confex.com/webct/2005/preliminaryprogram/abstract_1176.htm

[2] Kim, H. J., Mannino, M., & Nieschwietz, R. J. (2009). Information technology acceptance in the internal audit

- [25] Rezaie, M. (2010). The Common Theories On Accepting Information and Communication Technology, *Quarterly Journal of Communication Research*, 4(60), 63-93.
- [26] Rahmani, B. (2011). *The analytical study on the content of Vocational Training Courses*. Tehran: School of Hadith Sciences of Shahre Rey.
- [27] Sheykhshoae, F. (2006). *Investigating the factors affecting the Acceptance of Information Technology by librarians in the Technical Schools of Tehran State Universities: Applicability: Technology Acceptance Model*, (Unpublisehd Master's thesis). Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. [In Persian]
- [28] Hart, C. (2012). Factors associated with student persistence in an online program of study: A review of the literature. *Journal of Interactive Online Learning*, 11(1), 19-42.
- [29] Tung, F. Ch., & Chang, S.Ch. (2010). Nursing students' behavioral intention to use online courses: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 1299-1309.
- [30] Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intentions and behavior: An introduction to theory and research*. Boston: AddisonWesley.
- [31] Cothran, T. (2011). Google scholar acceptance and use among graduate students: A quantitative study. *Journal of Library and Information Science Research*, 33(4), 293-30.
- [32] Zha, X., Li, J., & Yan, Y. (2013). Understanding the moderating effect of tie on the transfer of ease of use and usefulness from print resources to electronic resources. *Journal of Library & Information Science*, 6(7), 223-231.
- [33] Shibl, R., Lawley, M., & Debus, J. (2013). Factors influencing decision support system acceptance. *Journal of Decision Support Systems*, 54(2), 953-96.
- [34] Wu, J., Tsai, R.J., Chen, C.C., & Wu, Y. (2011). An integrative model to predict the continuance use of electronic learning systems: Hints for teaching. *International Journal on E-Learning*, 5(2), 1537-2456.
- [35] Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The technology acceptance model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.
- [36] Melas, C. D., Zampetakis, L. A., Dimopoulou, A., & Moustakis, V. (2011). Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: An extended TAM model. *Journal of Biomedical Informatics*, 44(4), 553-564.
- [14] DeLone, W.H., & McLean, E.R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.
- [15] Liaw, S.S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-73.
- [16] Buzzetto- More, N. (2008). Student perceptions of various e-learning components. *Interdisciplinary. Journal Learning and Learning Objects*, 4(1), 113-35.
- [17] George, J.F. (2006). The theory of planned behavior and internet purchasing. *Internet Research*, 14(3), 198-212.
- [18] Harrison, D.A., Meykytyn, P.P., & Riemenschneider, C.K. (2010). Executive decisions about adoption of information technology in small businesses: Theory and empirical test. *Information Systems Research*, 8(2), 171-195.
- [19] Asemi, A. (2013). Metadata in e-learning environment, *Journal of Electronic Research Institute for Scientific Information and Documents of Iran*, 4(5), 16-24 [In Persian] .
- [20] Horton, W., & Horton, K. (2010). *E-learning tools and technologies* (Trans. K. MehdiPooataie). Teahran: Dibagaran Publications. [In Persian] .
- [21] Momenirad, A. (2009). *An investigation the quality of information technology field in e-learning courses at K. N. Toosi University of Technology according with e-learning standards*. (Unpublisehd Master's thesis). Educational Science & Psychology Faculty, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (in Persian).
- [22] Talaei Mashouf, A. A. (2011). *An investigation the adaptation of the mathematic e-learning program at K. N. Toosi University of Technology according to the behavioral, cognitive and structural principles*. (Unpublisehd Master's thesis). Educational Science & Psychology Faculty, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (in Persian)
- [23] Ghaedi, B. (2010). *The evaluation of virtual learning curriculum from the Viewpoints on computer engineering learners and professors*, (Unpublisehd Master's thesis), Tarbiat Moallem University, Tehran, Iran. [In Persian] .
- [24] Karimzadegan Moghadam, D., Khodaparast, M., & Vahdat, D. (2011). An evaluation of the factors that effect on the learner satisfaction in elearning program. *Quarterly Journal of Iranian Research Institute for Information Science & Technology*, 27(2), 461-478 (in Persian).

[40] Sarmad, Z., Bazargan, A. & Hezaji, E. (2006). *Research methods in behavioral sciences*. Tehran: Agah Publications. [In Persian].

[38] Lin, K.M. (2011). E-learning continuance intention: Moderating effects of user e-learning experience. *Computers & Education*, 56(2), 515-526.

How to cite this paper:

Mirzaei Kh., Saadi H., Movahed Mohamadi S. H., and Movahedi R. (2018). Checking the e-learning acceptability of Iranian Agricultural Higher Education Centers from the viewpoints of faculty staff and graduate students. *Journal of Technology of Education*, 12(4), 259-272.

DOI: 10.22061/jte.2018.2776.1709

URL: http://jte.sru.ac.ir/?_action=showPDF&article=785



Archive of SID