

«مقاله پژوهشی»

ارائه مدل ساختاری استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی با تأکید بر واسطه‌گری تمایل رفتاری، سهولت و سودمندی ادراک شده

منیره عسگری نژاد*

استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور

تاریخ دریافت: 1399/12/22 تاریخ پذیرش: 1400/06/31

Providing a Structural Model for the Use of E-Learning System with Emphasis on the Mediation of Behavioral Tendency, Perceived Ease and Usefulness

M. Askarinejad*

Assistant Professor, Department of Public Administration, Payame Noor University

Received: 2020/03/12 Accepted: 2021/09/22

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه مدل ساختاری استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی با تأکید بر واسطه‌گری تمایل رفتاری، سهولت و سودمندی ادراک شده سامان یافت. در انجام این تحقیق که مطالعه‌ای توصیفی پیمایشی است، 150 نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور تهران در سال تحصیلی 1399-1400 با روش تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری، پرسش‌نامه استاندارد رضایت کاربر، کیفیت سیستم و استفاده از سیستم رامیرز کرا و همکاران (2017)، قصد رفتاری ونکاتش و بلا (2008)، سودمندی و سهولت دیویس (1989)، هنجار ذهنی و خودکارآمدی عبدالله و وارد (2016) و کیفیت خدمات سیدرال و همکاران (2017) بوده است. داده‌ها نیز به کمک روش معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار پی ال اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان داد که هرچه دانشجویان کار کردن با سیستم را آسان‌تر بدانند، از نظام یادگیری الکترونیکی بیشتر استفاده می‌کنند. همچنین احساس خودکارآمدی، رضایت کاربر، هنجار ذهنی و کیفیت سیستم می‌توانند در درک آسانی کار با سیستم یادگیری الکترونیکی نقش داشته باشند. کیفیت خدمات و کیفیت سیستم نیز باعث می‌شود که افراد احساس کنند که سیستم یادگیری الکترونیکی سودمند است. به طور کلی، رضایت کاربر، کیفیت سیستم، هنجار ذهنی و خودکارآمدی از طریق سودمندی، سهولت ادراک شده و تمایل رفتاری بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی اثرگذارند.

واژه‌های کلیدی

استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی، تمایل رفتاری، سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده

Abstract

The purpose of this study is to present a structural model of using e-learning system with emphasis on mediation of behavioral tendency, ease and perceived usefulness. In this descriptive survey study, 150 students of Payame Noor University of Tehran in the academic year 2020-2021, who were randomly selected, participated. Measurement tools were the standard questionnaire of user Satisfaction, System Quality and Use of System of Ramiers et al (2017), Behavioral Tendency of Venkatesh and Bala (2008), Perceived ease, perceived usefulness of Davis (1989), Subjective Norm and Self-efficacy of Abdullah and Ward (2016) and Service Quality of Cidral et al (2017). The data were analyzed using structural equation testing and PLS software. The findings indicated that whatever, students find it easier to work with the system, they use the e-learning system more. Also that factors such as; Feeling of self-efficacy, user satisfaction, subjective norm and system quality can have a direct impact on perceived ease. The quality of service and the quality of the system also make people feel that using an e-learning system is beneficial. In general, User satisfaction, system quality, subjective norm and self-efficacy through utility mediation, perceived ease and behavioral tendency were all influential in the use of e-learning system.

Keywords

Use of E-Learning System, Behavioral Tendency, Perceived Ease, Perceived Usefulness.

مقدمه

توانایی‌اش در انجام موفقیت‌آمیز رفتاری خاص اشاره دارد (فاگان و نیل⁹، 2004). براساس نظر باندورا، خودکارآمدی برگرفته از چهار منبع اطلاعاتی می‌باشد که عبارتند از: تجربه قبلی (موفقیت و شکست)، تجربهٔ جانشین (مشاهده موفقیت و شکست دیگران)، ترغیب اجتماعی (خویشاوندان، همکاران، دوستان) و وضعیت فیزیولوژیکی (برانگیختگی عاطفی، اضطراب و...). خودکارآمدی یادگیرنده می‌تواند بر سهولت و سودمندی استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی اثرگذار باشد (ابدالله و وارد¹⁰، 2016). سودمندی ادراک شده درجه‌ای است که شخص باور می‌کند که استفاده از یک سیستم ویژه، عملکرد شغلی او را ارتقا می‌دهد (دیویس¹¹، 1989). همچنین سهولت استفاده، به درک کاربر از اینکه استفاده از تکنولوژی نیاز به تلاش زیادی ندارد و به سادگی قابل انجام است، برمی‌گردد (هوانگ¹² و همکاران، 2012). در حوزهٔ سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، سودمندی ادراک شده دانشجویان را به سوی تجربهٔ دوره و پذیرش دوره‌ها از طریق اینترنت تشویق خواهد کرد (ارباوق¹³، 2000). صاحب‌نظران معتقدند که هنجار ذهنی و رضایت کاربر نیز می‌توانند از مهمترین عوامل تداوم استفاده از یادگیری الکترونیکی باشند. هنجار ذهنی یعنی فشار اجتماعی درک شده توسط فرد برای انجام یا انجام ندادن رفتار (شوگ¹⁴ و همکاران، 2003). رضایت را نیز می‌توان به عنوان احساس خوشایندی نسبت به تجربه‌های یادگیری تعریف کرد (بالیجر¹⁵ و همکاران، 2010). کیفیت خدمات، در کنار کیفیت سیستم توسط هالسابل و لی پست¹⁶ (2006) به عنوان یک عامل اساسی در طراحی موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک بیان گردیده است. کیفیت خدمات شامل کیفیت فنی (که به برون‌داد خدمات اشاره دارد) و کیفیت عملکردی (که به فرایند انتقال خدمات اشاره دارد) می‌باشد. با توجه به نوع خدمات، کیفیت خدمات فنی و عملکردی می‌تواند بر رضایت کاربر تاثیر داشته باشد (لین و کائو، 2008). کیفیت سیستم نیز به سرعت شبکه و

با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری الکترونیکی به عنوان الگویی جدید در آموزش‌های مدرن پدیدار شده است (سون¹ و همکاران، 2008). یادگیری الکترونیکی شامل آموزش از طریق رسانه‌های الکترونیکی از جمله اینترنت، اینترنت، اکسترانت، نوارهای صوتی تصویری، پخش ماهواره‌ای، تلویزیون و سی دی است (کلارک و میر²، 2011). این نوع آموزش، خودانگیزی، ارتباطات، کارایی و تکنولوژی را دربرمی‌گیرد و تعاملات اجتماعی در آن محدود شده است. بنابراین یادگیرندگان باید خود را با انگیزه نگه دارند. یادگیری الکترونیکی در حذف فاصله‌ها کارآمد بوده و ارزان قیمت است و سبب صرفه‌جویی در زمان و همچنین ایجاد نتایج قابل اندازه‌گیری می‌شود (رودیکا و انکا³، 2008).

برای شناسایی عوامل موثر در استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی می‌توان از مدل‌هایی که در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی مطرح شده‌اند، استفاده نمود. نخستین مدل تئوریک، تئوری عمل منطقی فیشرین و آجرن است که به طور گسترده‌ای در ادبیات سیستم اطلاعاتی اعتبار آن اثبات شده است (سلیم⁴، 2003). این تئوری فرایند خطی سیستماتیک را از باورها با نگرش‌ها، نگرش‌ها با تمایل و تمایل با رفتارها نشان می‌دهد (جیفن⁵، 2003). تمایل رفتاری، درجه‌ای است که افراد می‌خواهند از تکنولوژی یادگیری الکترونیکی استفاده کنند و درجه‌ای است که فرد از چیزی که یاد گرفته در حوزه کاری خود استفاده خواهد کرد (وان و ننگ⁶، 2011).

از آنجا که متغیرهای دیگری جهت توضیح استفاده از سیستم اطلاعاتی فردی نیاز است، می‌توان به تئوری شناخت اجتماعی باندورا اشاره نمود. این تئوری، مدل معتبرتجربی از رفتار فردی است. در این تئوری، باندورا بیان می‌کند که خودکارآمدی، عاملی مهم در رفتار است (کمپیو و هیجینس⁷، 1995؛ فردوسی⁸، 2009). خودکارآمدی به باور فرد از

9. Fagan & Neil

10. Abdullah & Ward

11. Davis

12. Huang

13. Arbaugh

14. Shook

15. Bolliger

16. Holsapple & Lee-Post

1. Sun

2. Clark & Mayer

3. Rodica & Anca

4. Selim

5. Gefen

6. Wan & Neng

7. Compeau & Higgins

8. Ferdousi

محیط‌های آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری وجود دارد. به این ترتیب که دانشجویان با نگرش مثبت، مشارکت بیشتری دارند. از نظر جنسیت نیز تأثیری بر نگرش مثبت و منفی مشاهده نشد.

طبرسا و نظری‌پور (1391) دریافته‌اند که کیفیت محتوا و ادراک از گستردگی شبکه با اثرگذاری بر مفید بودن ادراک شده به طور غیرمستقیم و ادراک از گستردگی شبکه و خودکامیابی رایانه با اثرگذاری بر ادراک از سهولت استفاده به طور غیر مستقیم بر پذیرش سیستم یادگیری الکترونیکی اثر می‌گذارد.

رامیرز کرا³ و همکاران (2017) در تحقیقی دریافته‌اند که کیفیت اطلاعات و کیفیت سیستم بر استفاده و رضایت کاربر تأثیرگذار است.

سیدرال⁴ و همکاران (2017) با انجام پژوهشی بیان کرده‌اند که کیفیت همکاری و کیفیت اطلاعات بر استفاده اثرگذار است. کیفیت اطلاعات و کیفیت سیستم بر رضایت ادراک‌شده کاربر اثرگذار است و رضایت ادراک‌شده کاربر بر استفاده تأثیرگذار است.

الساباوی⁵ و همکاران (2016) نیز نشان داده‌اند که خدمات زیرساختار فناوری اطلاعات نقشی حیاتی در تولید اطلاعات باکیفیت، ارتقای جنبه‌هایی از کیفیت سیستم یادگیری الکترونیکی و بهبود کیفیت تحویل خدمات دارد.

حسن‌زاده⁶ و همکاران (2012) نیز در مطالعه خود دریافته‌اند که کیفیت سیستم فنی، کیفیت اطلاعات و محتوا و کیفیت سیستم آموزشی بر رضایت کاربر اثرگذار است. منافع استفاده از سیستم و وفاداری به سیستم بر تمایل به استفاده و استفاده از سیستم اثرگذار است. رضایت کاربر بر تمایل به استفاده و تمایل به استفاده بر استفاده از سیستم اثرگذار است. از آنجا که امروزه سیستم‌های یادگیری الکترونیکی به عنوان یک برنامه ضروری در موسسات آموزشی مورد توجه قرار گرفته‌اند (الساباوی و همکاران، 2013) بویژه در دانشگاه پیام نور که به عنوان دانشگاهی که می‌باید در جهت آموزش از راه دور فعالیت کند، این تحقیق می‌تواند بینش کافی را

ثبات سیستم می‌پردازد. اگر خدمات یادگیری الکترونیکی با دقت و سرعت بالا باشد کاربر آن را بهتر درک می‌نماید (صنایعی و سلیمیان، 1391).

باوجود گسترش معنادار سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، همچنان میزان استفاده از این سیستم‌ها از سوی مراکز علمی و دانشجویان آن مراکز پایین است (باسیری¹ و همکاران، 2012) و علی‌رغم میزان قابل توجه پولی که در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی سرمایه‌گذاری شده است، این کشورها در دستیابی به مزیت هدفمند، موفق نبوده‌اند (استروت²، 2002). دانشجویان از این دوره‌ها رضایت نداشته یا در بین راه تحصیل را رها نموده‌اند. باوجود سرمایه‌گذاری‌های وسیعی که در این سیستم‌ها شده، اگر کاربران از این سیستم استفاده نکنند، این سرمایه‌گذاری‌ها به هدر رفته و بی‌فایده می‌گردد (احمدی و همکاران، 1391).

در این راستا، برخی محققان در حوزه سیستم یادگیری الکترونیکی مطالعاتی داشته‌اند از جمله:

پورکریمی و علیمردانی (1399) در پژوهشی دریافتند که تعامل در محیط یادگیری الکترونیکی با مهارت‌های آموزشی و علمی استادان و عوامل فردی و فناوری استادان و دانشجویان ارتباط مستقیم دارد.

جعفرزاده و باشکوه (1397) در مطالعه‌ای دریافتند که نگرش مثبت به استفاده از فناوری، ترجیح استفاده از فناوری در برقراری ارتباط و احساس آرامش و راحتی در استفاده از فناوری از مهم‌ترین موانع استفاده از ابزارها و فناوری‌های آموزشی در نظام آموزش الکترونیکی ایران است.

سرمدی (1396) در مطالعه‌ای به این نتیجه رسید که خودکارآمدی رایانه‌ای اعضای علمی در بین تمام متغیرهای واسطه‌ای بطور مستقیم بر قصد استفاده از آموزش برخط تأثیر دارد و سپس به ترتیب مزیت نسبی استفاده از آموزش بر خط و نوآوری کلاسی در استفاده از آموزش بر خط به وسیله اعضای هیئت علمی تأثیر گذار است

یافته‌های مطالعه خندقی و کاظمی قره‌چی (1392) نیز حاکی از آن است که بین نگرش مثبت و منفی دانشجویان مهندسی دوره‌های الکترونیکی در میزان مشارکت آنان در

3. Romirez- Correa

4. Cidral

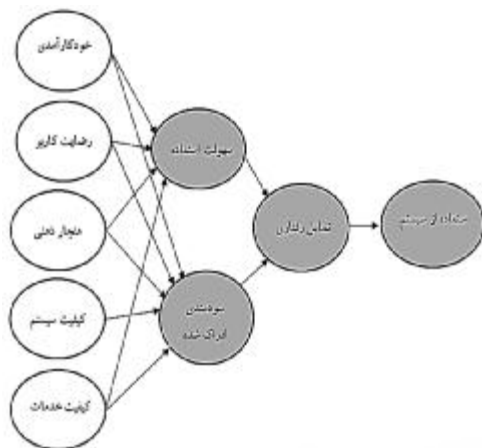
5. Alsabawy

6. Hassanzadeh

1. Bhuasiri

2. Strother

واسطه‌گری تمایل رفتاری، سهولت و سودمندی ادراک شده مورد بررسی قرار می‌گیرد (شکل 1).



شکل 1. مدل مفهومی تحقیق

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، 250 نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور شهر تهران در سال 1399-1400 را دربرمی‌گیرد. نمونه‌گیری از جامعه آماری با توجه به نسبت مربوطه انجام شد و تعداد نمونه مورد نیاز با استفاده از روش مورگان برابر با 148 نفر به دست آمد. نمونه‌گیری از جامعه به صورت تصادفی طبقه‌بندی شده انجام گرفت. به این صورت که، بر اساس تعداد نمونه کل همچنین تعداد کل دانشجویان به تفکیک مراکز، نمونه‌گیری از هر مرکز انجام گرفت و سپس به صورت تصادفی، افراد نمونه جهت پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه انتخاب گردیدند. از آنجا که احتمال می‌رفت تعدادی از پرسش‌نامه‌ها برگشت داده نشود یا به صورت ناقص تکمیل گردند، نمونه محاسبه شده با حدود 10% افزایش توزیع گردید. با توجه به نرخ بازگشت 150 پرسش‌نامه، که نرخ بازگشت معنادار و تعداد قابل قبولی را نشان می‌دهد، داده‌های مزبور برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفت.

برای طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی، تصمیم‌گیرندگان موسسات آموزش عالی و سازمان‌های دولتی همچون وزارت آموزش و پرورش فراهم نمایند. از سویی در شرایط کنونی که سازمان بهداشت جهانی، کوید 19 را به عنوان یک اورژانس جهانی در 30 ژانویه 2020 و همچنین بیماری همه‌گیر در 11 مارس 2020 اعلام کرد (کاسینوتا وانی¹، 2020)، مطمئناً، مانند بسیاری از جنبه‌های دیگر زندگی همه‌گیری باعث شد مدارس و دانشگاه‌های سراسر جهان تعطیل شوند تا دانش‌آموزان بتوانند اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی را دنبال کنند (توکورو²، 2020). از آنجا که هیچ کس نمی‌داند چه زمانی این بیماری همه‌گیر از بین می‌رود، مؤسسه‌های آموزشی در سرتاسر جهان تصمیم گرفتند از منابع فنی موجود برای ایجاد مطالب آموزش برخط برای دانشجویان همه رشته‌های دانشگاهی استفاده کنند (کاور³، 2020). شرایط فعلی منحصر به فرد است. دانشگاه‌ها نیاز بیشتری به بهبود برنامه درسی خود دارند و استفاده از روش‌ها و استراتژی‌های جدید آموزشی باید از اهمیت بالایی برخوردار باشد (توکورو، 2020). حرکت روان از محیط آموزش متعارف به یادگیری از راه دور و مجازی نمی‌تواند یک شبه اتفاق بیفتد. این تحول سریع در این مرحله با موانع و چالش‌های مختلفی روبه‌رو است (کرافورد⁴ و همکاران، 2020). از آنجا که تحقیق حاضر در دانشگاه پیام نور بر روی دانشجویانی صورت گرفته که تا قبل از بیماری کووید 19 تجربه‌ای از سیستم آموزش الکترونیکی نداشته و هم اکنون به دلیل شرایط پیش آمده به آموزش مجازی روی آورده‌اند و از طرفی دانشگاه نیز با هجوم بسیاری در تامین امکانات و شرایط مطلوب برای آموزش مجازی روبه‌رو شده است، به نظر می‌رسد فرصت مناسبی باشد تا با شناخت عوامل مؤثر در استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی و تمایل دانشجویان به ادامه استفاده از این سیستم‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها به سمت عوامل مؤثر هدایت شود و عوامل غیر مؤثر حذف یا از نو طراحی گردد.

با توجه به مطالب بیان شده، در تحقیق حاضر مدل ساختاری استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی با تاکید بر

1. Cucinotta & Vanelli
2. Toquero
3. Kaur
4. Crawford

بودن مدل در سه بخش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی مورد تأیید واقع شود تا بتوان به نتایج حاصل از آن اعتماد کرد و در واقع باید پایایی و اعتبار مدل اثبات گردد. به همین منظور در بخش مدل اندازه‌گیری از شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا استفاده شد. تمامی مقادیر برای پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ بالای 0/7 می‌باشد، در نتیجه مدل اندازه‌گیری از پایایی سازه مناسب برخوردار است. در مورد روایی هم‌گرایی نیز شاخص ای وی ای² (میانگین واریانس استخراج شده) برای همه متغیرها بالاتر از 0/5 شده است. بنابراین مدل اندازه‌گیری از روایی هم‌گرایی مناسبی برخوردار است (جدول 2).

جدول 2. پایایی و روایی در مدل اندازه‌گیری

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرا
استفاده از سیستم	0/70	0/73	0/87
تمایل رفتاری	0/89	0/89	0/93
سهولت استفاده	0/84	0/85	0/90
سودمندی	0/83	0/85	0/89
رضایت کاربر	0/80	0/80	0/91
خودکارآمدی	0/89	0/91	0/93
هنجار ذهنی	0/85	0/85	0/93
کیفیت سیستم	0/85	0/86	0/89
کیفیت خدمات	0/88	0/88	0/91

پس از تأیید مناسب بودن مدل اندازه‌گیری باید به قابلیت اتکای مدل ساختاری اشاره شود. بدین منظور از دو شاخص؛ ضریب تعیین و پیش‌بینی کیفیت استفاده گردید (جدول 3).

جدول 3. برازش مدل ساختاری

متغیر	Q2 > 0/15	R2 > 0/19
استفاده از سیستم	0/30	0/66
تمایل رفتاری	0/27	0/56
سهولت استفاده	0/39	0/36
سودمندی	0/46	0/42

جدول 1. ساختار پرسش‌نامه

متغیرها	منبع پرسش‌نامه	تعداد سوالات
رضایت کاربر	رامیرز کرا و همکاران (2017)	2 سوال
خودکارآمدی	عبدالله و وارد (2016)	3 سوال
سودمندی ادراک شده دیویس (1989)		3 سوال
سهولت استفاده	دیویس (1989)	3 سوال
کیفیت سیستم	رامیرز کرا و همکاران (2017)	5 سوال
کیفیت خدمات	سیدرال و همکاران (2017)	4 سوال
هنجار ذهنی	عبدالله و همکاران (2016)	2 سوال
تمایل رفتاری	ونکاتش و بلا ¹ (2008)	3 سوال
استفاده از سیستم	رامیرز کرا و همکاران (2017)	2 سوال

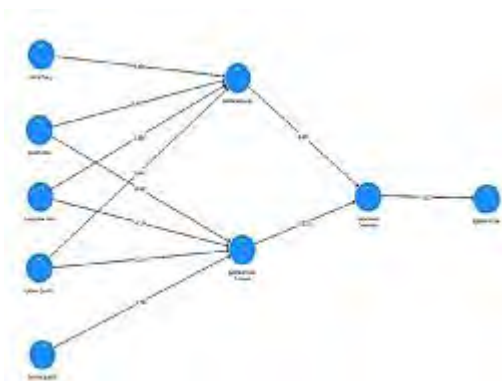
ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، پرسش‌نامه استاندارد بود که شامل دو بخش مجزا می‌باشد. بخش نخست مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش دوم این پرسش‌نامه دارای 27 گویه بود (جدول 1) که براساس طیف پنج امتیازی لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم، نه موافقم و نه مخالفم، مخالفم و کاملاً مخالفم) افراد را مورد سنجش قرار داد. در ضمن توزیع و جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها به صورت الکترونیکی از طریق پست الکترونیکی دانشجویان که در اختیار دانشگاه بود، انجام گرفت.

در مرحله بعد، پیمایش صورت گرفت و پس از آن عوامل تحقیق به کمک مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار پی ال اس 3,2,8 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. این مطالعه با رعایت ملاحظات اخلاقی و همچنین توضیح اهداف پژوهش به واحدهای مورد پژوهش، محرمانه بودن اطلاعات با عدم نوشتن نام و نام خانوادگی در پرسش‌نامه، تمایل به شرکت و حق انتخاب برای واحدهای مورد پژوهش انجام شد.

یافته‌های تحقیق

در مطالعه حاضر، اکثر افراد مورد مطالعه؛ 70 درصد از آزمودنی‌ها در گروه سنی کمتر از 39 سال قرار داشتند، 52 درصد مرد و 66 درصد متاهل بودند.

به منظور آزمون فرضیات پژوهش از مدل معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی استفاده شد. اما قبل از اینکه به تفسیر مدل پرداخته شود ابتدا باید مناسب



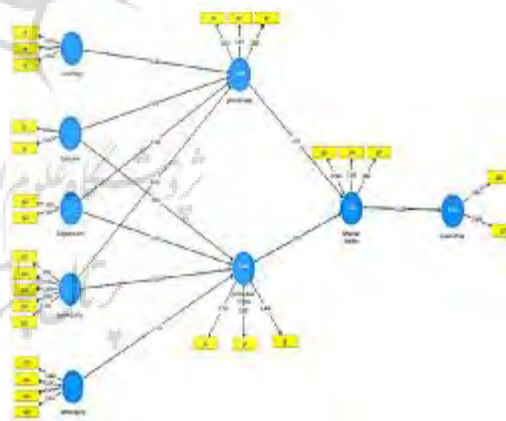
شکل 3. مدل داخلی تحقیق با مقادیر تی

و در پایان نیز به برازش کلی مدل اشاره شده است که در مدل‌های مبتنی بر حداقل مربعات جزئی از شاخص GOF استفاده می‌شود که باید بیش از 0/3 باشد. این شاخص طبق فرمول برای مدل تحقیق محاسبه شده است و نشان دهنده این است که کیفیت پیش‌بینی مدل تحقیق به طور کلی بسیار بالاتر از قوی است.

$$GoF = \sqrt{\text{communality} \times R^2}$$

$$GOF=1/56$$

پس از تجزیه و تحلیل پایایی و روایی در این بخش، رابطه علت معلولی بین متغیرهای مدل تحقیق و ابعاد آن توسط نرم‌افزار پی ال اس بررسی شد. بررسی مدل در نرم‌افزار نشان داد که روابط میان متغیرهای مدل معنادار است به استثنای خودکارآمدی با سودمندی و کیفیت خدمات با سهولت استفاده از سیستم که رابطه معناداری نداشتند ($p > 0/05$). بنابراین مدل اصلاح گردید و روابط غیرمعنادار حذف شدند. شکل 2 مدل اصلاح شده تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل 2. مدل بیرونی تحقیق با ضرایب استاندارد شده

جدول 4. مقادیر ضرایب مسیر مدل نهایی تحقیق

روابط میان متغیرها	ضریب مقدار سطح	مسیر T معناداری
مقادیر ضرایب مسیر روابط مستقیم		
تمایل رفتاری با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/65	$P \leq 0/01$ 9/82
سهولت استفاده با تمایل رفتاری	0/48	$P \leq 0/01$ 6/33
سودمندی ادراک شده با تمایل رفتاری	0/17	$P \leq 0/05$ 2/21
رضایت کاربر با سهولت	0/27	$P \leq 0/01$ 2/95
رضایت کاربر با سودمندی ادراک شده	0/55	$P \leq 0/01$ 8/96
خودکارآمدی با سهولت	0/24	$P \leq 0/01$ 3/41
هنجار ذهنی با سهولت	0/15	$P \leq 0/01$ 2/68
هنجار ذهنی با سودمندی ادراک شده	0/20	$P \leq 0/01$ 4/13
کیفیت سیستم با سهولت	0/31	$P \leq 0/01$ 3/84
کیفیت سیستم با سودمندی ادراک شده	0/15	$P \leq 0/05$ 2/21
کیفیت خدمات با سودمندی ادراک شده	0/15	$P \leq 0/01$ 2/76
مقادیر ضرایب مسیر روابط غیر مستقیم		
سهولت استفاده با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/31	$P \leq 0/01$ 4/92
سودمندی استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/11	$P \leq 0/05$ 2/07
رضایت کاربر با تمایل رفتاری	0/22	$P \leq 0/01$ 4/03
خودکارآمدی با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/07	$P \leq 0/01$ 2/69
خودکارآمدی با تمایل رفتاری	0/11	$P \leq 0/01$ 3/12
هنجار ذهنی با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/07	$P \leq 0/01$ 2/92
هنجار ذهنی با تمایل رفتاری	0/11	$P \leq 0/01$ 3/27
کیفیت سیستم با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	0/11	$P \leq 0/01$ 3/54
کیفیت سیستم با تمایل رفتاری	0/17	$P \leq 0/01$ 4/04

خروجی حاصل از اجرای مدل تحقیق شامل ضرایب استاندارد شده و ضرایب معناداری (مقادیر T) در جدول 4 آورده شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق، خودکارآمدی ($\beta=0/24$)، هنجار ذهنی ($\beta=0/15$)، رضایت ($\beta=0/27$) و کیفیت سیستم ($\beta=0/31$) با سهولت ادراک شده رابطه مستقیم و معناداری داشتند. همچنین هنجار ذهنی

ضریب مسیر (ضرایب استاندارد شده) هریک از مسیرها در نمودار 2 به نمایش درآمده است. هریک از ضرایب در صورتی قابل قبول است که سطح معناداری آن کمتر از 0/05 باشد. سطح معناداری هریک از مسیرها در شکل 3 به نمایش درآمده است.

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که تمایل رفتاری به صورت مستقیم بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی تأثیرگذار است. رضایت کاربر، هنجار ذهنی و کیفیت سیستم به طور مستقیم تأثیر معناداری بر سهولت استفاده و سودمندی ادراک شده دارند. کیفیت خدمات نیز تأثیر مستقیم و معناداری با سودمندی ادراک شده داشت. اما کیفیت خدمات بر سهولت استفاده از سیستم تأثیر معناداری نداشت. خودکارآمدی مستقیماً بر سهولت استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی تأثیر مستقیم و معناداری داشت. افراد تمایل دارند وظایفی را که در آنها خودکارآمدی پایین است، انجام ندهند و در مقابل، وظایفی را که اعتقاد دارند خودکارآمدی بالاتری دارند، بهتر طراحی و اجرا کنند و درک بهتری نسبت به آسانی کار با سیستم یادگیری الکترونیکی داشته باشند؛ البته خودکارآمدی بر سودمندی ادراک شده تأثیر معناداری نداشت.

از دیگر نتایج تحقیق آن بود که؛ رضایت کاربر، خودکارآمدی، هنجار ذهنی و کیفیت سیستم از طریق میانجی‌گری سهولت ادراک شده و سودمندی استفاده از سیستم بر تمایل رفتاری اثرگذارند. حسن‌زاده و همکاران (2012) دریافتند که رضایت کاربر مستقیماً بر تمایل رفتاری اثر داشت و غیرمستقیم از طریق تمایل رفتاری بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی اثرگذار بود.

سهولت و سودمندی سیستم بر تمایل رفتاری مستقیماً اثرگذار بودند، این یافته با نتایج مطالعه چانگ و همکاران (2017) همراستا می‌باشد. البته سهولت و سودمندی سیستم به صورت غیرمستقیم از طریق میانجی‌گری تمایل رفتاری بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی تأثیر می‌گذاشتند. همچنین متغیرهای تحقیق؛ رضایت کاربر، کیفیت سیستم، هنجار ذهنی و خودکارآمدی از طریق میانجی‌گری سودمندی و سهولت و تمایل رفتاری بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی اثرگذار بودند.

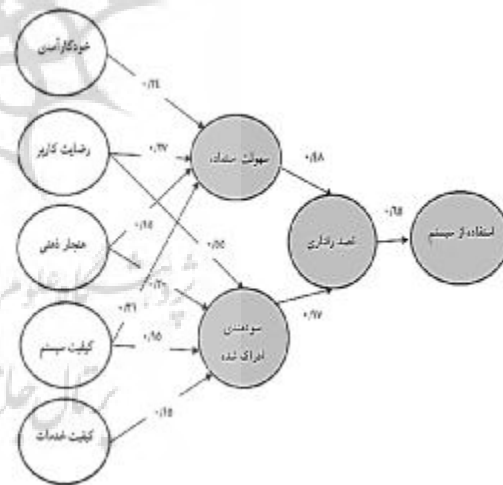
در مجموع می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بهبود کیفیت خدمات سبب می‌شود افراد احساس کنند که سیستم یادگیری الکترونیکی سودمند است و در زمینه یادگیری به آنها کمک بسیاری می‌کند؛ البته احساس رضایت تأثیر بیشتری بر سودمندی ادراک شده داشت. از سویی هرچه افراد خودکارآمدی بیشتری داشته باشند، باعث می‌شود کارکردن با سیستم یادگیری الکترونیکی را آسان‌تر بدانند.

کیفیت خدمات ($\beta=0/15$)، کیفیت سیستم ($\beta=0/15$) و رضایت ($\beta=0/55$) با سودمندی استفاده از سیستم رابطه مستقیم و معناداری دارند.

سودمندی ($\beta=0/17$) و سهولت ($\beta=0/48$) با تمایل رفتاری رابطه مستقیم و معناداری دارند و در نهایت تمایل رفتاری ($\beta=0/65$) با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی رابطه مستقیم و معناداری داشت.

البته رضایت کاربر ($\beta=0/22$)، خودکارآمدی ($\beta=0/11$)، کیفیت خدمات ($\beta=0/02$)، هنجار ذهنی ($\beta=0/11$) و کیفیت سیستم ($\beta=0/17$) به صورت غیرمستقیم بر تمایل رفتاری اثرگذار بودند. همچنین رضایت کاربر ($\beta=0/14$)، خودکارآمدی ($\beta=0/11$)، کیفیت خدمات ($\beta=0/01$)، هنجار ذهنی ($\beta=0/07$)، کیفیت سیستم ($\beta=0/11$)، سهولت استفاده ($\beta=0/31$) و سودمندی ($\beta=0/11$) به صورت غیرمستقیم بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی تأثیرگذار هستند.

مدل نهایی تحقیق در شکل 4 نشان داده شده است.



شکل 4. مدل نهایی تحقیق

نتیجه‌گیری و بحث

پژوهش حاضر به دنبال بررسی مدل ساختاری سیستم یادگیری الکترونیکی با تأکید بر واسطه‌گری تمایل رفتاری، سهولت و سودمندی ادراک شده بود. اکثر افراد مورد مطالعه در محدوده سنی 39-30 سال، مرد، متأهل و دانشجوی کارشناسی ارشد بودند.

و رعایت آن، توانایی آگاه‌سازی دانشجویان از اصول اخلاقی و آداب و رسوم شبکه‌ای.

یکی دیگر از مولفه‌هایی که بهبود آن می‌تواند به افزایش میزان موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی بینجامد، کیفیت خدمات است. بنابراین پیشنهاد می‌شود در طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی مواردی از قبیل سازماندهی و پشتیبانی مناسب، پاسخ‌گویی سریع‌تر و ارائه خدمات راهنمایی در سیستم یادگیری الکترونیکی در نظر گرفته شود.

اگرچه هدف از این مطالعه نوآوری در نتایج بود و از بسیاری محدودیتها از جمله بحث روش‌شناسی تحقیق که ممکن بود در کار تحقیق ایجاد شود، آگاهی وجود داشت اما سعی شد از مقیاس‌ها، آزمون‌ها و پرسش‌نامه‌های استاندارد استفاده گردد تا تأثیرات روش‌شناسی تحقیق از طریق جمع‌آوری و سنجش‌های معتبر داده‌ها، کم شود. دیگر آنکه، یافته‌های مطالعه حاضر فقط بر روی دانشجویان انجام شده است و لذا نتایج حاصل را نمی‌توان به منابع انسانی سازمان‌های دیگر تعمیم داد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، مطالعه مشابهی پیرامون یادگیری الکترونیکی و کارکرد آن در سازمان‌ها و دانشگاه‌های دیگر صورت پذیرد و نتایج آن با تحقیق حاضر مقایسه شود.

سپاسگزاری

تحقیق حاضر برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه پیام نور استان تهران است. بدین وسیله از مدیران، استادان و دانشجویان دانشگاه پیام نور که در انجام این تحقیق همکاری صمیمانه‌ای داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

جعفرزاده، م.ر. و باشکوه، ا (1397). تحلیلی بر موانع استفاده از ابزارها و فناوری‌های آموزش در نظام آموزش عالی الکترونیکی ایران، مجله پژوهش در نظام‌های آموزشی، 12، (42)، 97-120.

سرمدی، م.ر (1396). ارائه مدل علی قصد استفاده از آموزش برخط در بین اعضای هیئت علمی (مطالعه موردی: دانشگاه پیام نور)، فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، (4)، 49.

صنایعی، ع. و سلیمان، ح (1391). تحلیل عوامل موثر بر پذیرش آموزش مجازی با تاکید بر عوامل درونی، نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش 4 (7)، 261-270.

هرچند عوامل دیگری همچون رضایت کاربر، هنجار ذهنی و کیفیت سیستم نیز می‌توانند در درک هرچه بهتر آسانی کار با سیستم نقش داشته باشند.

براساس ضریب تعیین، عوامل مؤثر در استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی که در تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند، توانستند بیشترین نقش و تأثیرگذاری را بر سودمندی ادراک شده داشته باشند و آن را تبیین کنند.

دیگر آنکه به ترتیب، تمایل رفتاری و سهولت کار با سیستم یادگیری الکترونیکی بیشترین تأثیر را بر استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی از سوی دانشجویان دانشگاه پیام نور داشتند. به عبارتی هرچه دانشجویان کار کردن با سیستم یادگیری الکترونیکی را آسان‌تر بدانند از سیستم یادگیری الکترونیکی بیشتر استفاده می‌کنند.

در مجموع با توجه به اهمیت عواملی همچون تمایل رفتاری، رضایت کاربر، کیفیت سیستم، هنجار ذهنی و خودکارآمدی در راستای استفاده بهتر و کارآمدتر دانشجویان از سیستم یادگیری الکترونیکی، موارد زیر پیشنهاد می‌شود: تغییر تأکید از یاددهی به یادگیری، توجه به محتوای مطالب در ارائه دوره‌های الکترونیکی، بهبود سطح سواد اطلاعاتی و دیجیتال دانشجویان و استادان، مهارت برانگیختن دانشجو جهت جست‌وجو و کاوش، داشتن مهارت مدیریت گروه‌های مجازی دانشجویان، داشتن مهارت جست‌وجو در شبکه، فعال بودن دانشجو و ساخت دانش از سوی او (درگیری و مشارکت فعال دانشجو)، ارزشیابی مربوط به بررسی رعایت حداقل استانداردها در تدوین، طراحی و ارائه درس، ارزشیابی به منظور تضمین استانداردهای کیفیت و اصالت و اعتبار اطلاعات، آشنایی با اصول اخلاقی و آداب و رسوم شبکه‌ای

منابع

احمدی، ر.، احمدی، غ. و زامیاد، گ (1391). بررسی و تبیین عوامل موثر در پذیرش و کاربرد سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در بین دانشجویان یادگیری الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران، مجله پژوهش در نظام‌های آموزشی، 6 (19)، 101-126.

پورکریمی، ج. و علیمردانی، ز (1399). تحلیل پدیدارشناختی عوامل موثر بر تعاملات در محیط آموزش الکترونیکی، فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، (3)، 8.

در محیط آموزش الکترونیکی، مجله پژوهش در نظام‌های آموزشی، 7(21)، 133-154.

- طبرسا، غ. و نظریوری، ا (1393). بررسی عوامل موثر بر پذیرش سیستم یادگیری الکترونیکی (ELS) براساس مدل پذیرش فناوری (TAM). نشریه فناوری آموزش، 9(2)، 123-130.
- خندقی، م. ا. و کاظمی قره چی، م (1392). تاثیر نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی بر مشارکت آنان
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*. 91(1), 157-160.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 13(3), 319-340.
- Fagan, H.M., & Neil, S. (2004). An empirical investigation into the relationship between computer self-efficacy, anxiety, experience, support and usage. *The Journal of computer Information Systems*. 44 (20), 95-104.
- Gefen, D. (2003). TAM for just plain habit: A look at experienced online shoppers. *Journal of End user computing*. 15(3), 1-130.
- Hassanzadeh, A., Kanaani, F., & Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert systems with applications journal*. 39, 10959-10966.
- Holsapple, C., & Lee-Post, A. (2006). Defining, Assessing, and promoting e-learning success: An Information systems perspective. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 4(1), 67-85.
- Huang, Y.M., Huang, Y.M., Huang, S.H., & Lin, Y.T. (2012). Ubiquitous English vocabulary learning system: Evidence of active/passive attitudes VS. Usefulness/ ease -of-use. *Computers & Education*. 58(1), 82-273.
- Kaur, G. (2020). Digital Life: Boon or bane in teaching sector on COVID-19. *CLIO an Annual Interdisciplinary Journal of History*. 6(6), 416-427.
- Lien, N.H. & Kao, S.L. (2008.). The Effects of Service Quality Dimensions on Customer Satisfaction Across Different Service Types: Alternative Differentiation As a Moderator. *Advances in Consumer Research*, 35, 522-526.
- Sun, P., Tasi, R.J., Finger, G., Chen Y. & Yeh, D. (2008). What divers a successful e-learning? An Empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. (ELSEVIER) *Computers & Education Journal*. 50, 1183-12020.
- Rodica, M., & Anca, A (2008). Knowledge Management in E-Learning Systems. Re-
- Abdullah, F. & Ward, R. (2016). Developing a general extended technology acceptance model for e-learning (GETAMEL) by analyzing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256.
- Alsabawy, A. Y., Cater-steel, A. & Soar, J. (2016). Determinants of perceived usefulness of e-learning systems. *Computers in Human Behavior Journal*. 64: 843-858.
- Arbaugh, J. (2000). Virtual classroom characteristics and student satisfaction with internet-based MBA courses. *Journal of management education*. 24(1): 32-54.
- Bolliger, D. U., Supanakorn, S., & Boggs, C. (2010). Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment. *Computers & Education*. 55(2), 714-722.
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J., & Ciganek, A.P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education Journal*. 58, 843-855.
- Chang, CH-T., Hajiyev, J., & SU, CH-R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The general extended technology acceptance model for e-learning approach. *Computers & Education Journal*. 111, 128-143.
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Felice, M., & Aparicio, M. (2017). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education Journal*. 1-18.
- Compeau, D. R., & Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*. 19, 189-211.
- Clark, R. C., & Mayer, R.E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. John Wiley & Sons.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., & Glowatz, M. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Teaching and Learning (JALT)*. 3(1).

- vista Informatica Economic journal. 2 (46), 60-65.
- Romirez- Correa, P.E., Rondan- cataluna, F., & Arenas- Gaitan, J.(2017). Moderating effect of learning styles on alearning management system's success. Telematics and informatics journal. 34, 272-286.
- Selim, H.M. (2003). An empirical investigation of students acceptance of course websites. Computers & Education. 40: 343-360.
- Shook, C.L., Priem, R.L., & Mc Gee, J.E. (2003). "Venture creation and the entreprisig individual: review and synthesis". Journal of Management. 29, 379-399.
- Strother, JB. (2002). An Assessment of the effectiveness of e-learning in corporate training programs. The International Review of Research in open and distributed learning. 3(1), 1-17.
- Toquero, C.M. (2020). Challenges and opportunities for higher education amid the COVID-19 pandemic: The Philippine context. Pedagogical Research. 5(4).
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. Decision Sciences. 39(2), 273e315. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>.
- Wan, T., & Neng, T.N.H. (2011). The Effects of E-Learning system service Quality and users' Acceptance on organizational learning. International Journal of Business and Information. 6(2), 204-225.

