

# عوامل مؤثر بر پذیرش سیستمهای آموزش الکترونیکی

## مبنتی بر وب در آموزش ضمن خدمت

محمدرضا تقوا<sup>۱</sup>  
ابراهیم رجب پور<sup>۲</sup>  
سارا بابا احمدی<sup>۳</sup>

### چکیده

آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب محدودیت زمانی یا مکانی ندارد و برای یادگیرندگان، محیط یادگیری انعطافپذیر و راحتی ایجاد میکند. به آنها این امکان را می‌دهد تا به‌نحو احسن یاد بگیرند، به‌سرعت مهارت‌های حرفه‌ای خود را توسعه دهند و پیشرفت کنند. این پژوهش با هدف بررسی پذیرش سیستمهای آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر انجام شده است. بدین منظور ۱۹۰ پرسشنامه بین کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر توزیع شد. در این مطالعه از مدل پذیرش فناوری به‌عنوان مدل مفهومی استفاده شد. همچنین مدل معادلات ساختاری برای بررسی عواملی که روی قصد استفاده از آموزش الکترونیکی تأثیر دارند، به کار گرفته شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که خودکارآمدی اینترنت به‌طور قابل توجهی با پذیرش رفتاری استفاده از یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت از طریق عوامل درک سودمندی و درک سهولت استفاده ارتباط مثبت دارند. عامل انگیزه‌ی استفاده، تأثیر منفی قابل توجهی بر پذیرش رفتاری از طریق عامل درک سهولت استفاده دارد. ادراک سودمندی و درک سهولت استفاده از دلایل اصلی برای پذیرش اینگونه سیستمها در آموزش ضمن خدمت هستند.

**واژگان کلیدی:** فناوری اطلاعات، یادگیری الکترونیکی، آموزش ضمن خدمت، مدل پذیرش فناوری.

۱- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده‌ی مسئول) [taghva@atu.ac.ir](mailto:taghva@atu.ac.ir)

۲- دانشجوی دکترا مدیریت منابع انسانی، دانشگاه تهران

۳- کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه الزهرا

## مقدمه

پیشرفت روزافزون در زمینه‌ی علوم رایانه‌ای، ظهور و گسترش شبکه‌های اطلاع‌رسانی به‌ویژه اینترنت، محدودیت‌های ناشی از زمان و مکان یادگیری را کم‌رنگ کرده و سبب ترویج یادگیری الکترونیکی<sup>۱</sup> مبتنی بر وب و تسریع در ارائه‌ی دانش در محیط مجازی شده است (Chen & Shi, 2002). یادگیری الکترونیکی یکی از روش‌های جدید آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۲</sup> است که با محور قرار دادن انسان به‌عنوان یادگیرنده‌ی فعال، تمامی اشکال آموزش و یادگیری در قرن بیست‌ویکم را متحول کرده و به چالش حاصل از میزان تقاضای اجتماعی برای آموزش و فقدان منابع آموزشی کافی پایان داده است (اناری‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹). محیط یادگیری مبتنی بر وب<sup>۳</sup> آن‌چنان مناسب و جالب است که یادگیری برخط و مادام‌العمر<sup>۴</sup> به‌تدریج یک روند در آموزش می‌شود (Chen & Tseng, 2012). تغییرات سریع در فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌ویژه جامعه‌ی اطلاعاتی<sup>۵</sup> که به‌موجب محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، رخ داده است، سبک یادگیری سنتی را ناکارآمد و نامناسب جلوه می‌دهد (Dominici & Palumbo, 2012). همچنین یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، صرف نظر از ارائه‌ی گسترده‌ی منابع اطلاعاتی، به یادگیرندگان این امکان را می‌دهد که خود دانش را ایجاد کرده و مسیر و استراتژی شخصی یادگیری را پی‌ریزی کنند (Eastmod, 1997). یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، سبب تحریک انگیزش و درخواست‌های آموزشی افراد می‌شود. این سبک یادگیری در مقایسه با سبک خشک و غیرمنعطف کتاب‌های درسی قدیم، به یادگیرندگان اطلاعاتی با محتوای متنوع و مرتبط با نیاز آنها ارائه می‌دهد (Tang, 2008).

- 
1. E-learning..
  2. Information and Communication Technology (ICT).
  3. The web-based e-learning environment.
  4. lifelong.
  5. Information society.

یادگیری الکترونیکی یا آموزش الکترونیکی در یک تعریف وسیع، شامل هرگونه استفاده از فناوری‌های وب و اینترنت به منظور خلق تجربیات یادگیری است. به تعریفی دیگر، یادگیری الکترونیکی عبارت است از به‌کارگیری مؤلفه‌های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات (به‌ویژه اینترنت) به منظور سازمان‌دهی و مدیریت فرایندهای یاددهی - یادگیری و نیز انتقال آموزش. یادگیری الکترونیکی زائیده‌ی چرخه‌ی تحول سریع و در حال گسترش فناوری‌های نوین به مفهوم واقعی آن است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۰).

فناوری سبب تغییرات اساسی در شیوه‌ی زندگی شده است که این تغییرات سریع هستند و به‌اجبار زندگی همه‌ی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Chen & Tseng, 2012, Sridhar, 2005). هر فردی امید دارد که بتواند در مدت زمانی کوتاه، دانش را کسب کند و سبک آموزش سنتی یادگیرندگان را محدود به زمان و مکان می‌کرد، ولی امروزه زمان یکی از شاخص‌های اصلی در یادگیری است که نادیده‌گرفتن آن سبب ازبین‌رفتن انگیزه‌ی یادگیرندگان می‌شود (Rovai et al., 2007).

ادامه‌ی مقاله بدین‌شرح است: در بخش دوم پیشینه‌ی تحقیق درباره‌ی یادگیری الکترونیکی، الگوها و ادبیات تحقیق ارائه می‌شود. در بخش سوم به انتخاب مدل تحقیق و روش پژوهش اختصاص دارد و بخش چهارم به تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها می‌پردازد. در بخش پنجم نیز به بحث درباره‌ی نتایج اختصاص دارد و در نهایت در بخش ششم، نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای تحقیقات آتی بیان شده است.

### پیشینه‌ی تحقیق

امکان‌سنجی و ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی از مقدمات توسعه‌ی یادگیری الکترونیکی است و آمادگی یک سازمان را برای دستیابی به مزایای آموزش الکترونیکی اندازه می‌گیرد (کمالیان و فاضل، ۱۳۸۸). یادگیری الکترونیکی نوعی مدل از یادگیری از راه دور، بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های زمانی و مکانی است. علاوه بر ادغام

یادگیری و اینترنت، این روش به یادگیرندگان این امکان را می‌دهد تا دانش حرفه‌ای خود را توسعه دهند و به اطلاعات مورد نیاز خود، دست یابند (Cakula & sedleniece, 2013). به واسطه‌ی اینترنت، یادگیری الکترونیکی این امکان را ایجاد می‌کند که محتوای اطلاعاتی به صورت دیجیتالی درآیند و به سرعت و با کارایی زیاد منتقل شوند، ولی محدودیت هزینه و به‌ویژه محدودیت زمان مورد نیاز یادگیرندگان برای جست‌وجوی محتوای آموزشی بسیار ضروری است (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۸). آموزش الکترونیکی یک ابزار آموزشی است که از نظر هزینه اثربخش بوده و یادگیرنده از این طریق اطلاعات زیاد و متنوعی را به سرعت به دست می‌آورد (Powell & Barbour, 2011). معلمان و یادگیرندگان از طریق اینترنت در یک فرایند یادگیری مشارکتی (آنلاین ابرخط) مشکلات و موانعی را که در طول فرایند آموزش الکترونیکی به وجود می‌آید، مورد بحث قرار می‌دهند (علوی، ۱۳۸۸). علاوه بر این، اینترنت با تسریع سرعت به‌روزرسانی محتوای آموزشی، امکان دسترسی یادگیرنده به دانش جدید را سرعت می‌بخشد، بنابراین آموزش الکترونیکی به‌عنوان یک روش کارآمد یادگیری در نظر گرفته می‌شود (Chen & Huang, 2012).

فناوری اطلاعات شکاف دیجیتالی<sup>۶</sup> بین افراد جامعه را کاهش داده است (Hanafizadeh, P. et al., 2009). از این‌رو، یادگیری الکترونیکی به‌شکلی اثربخش‌تر و کارآتر به‌انجام خواهد رسید. برای مثال، پژوهشی در آکادمی اینترنت ابورگینی<sup>۷</sup> عوامل پذیرش یادگیری الکترونیکی از سوی بزرگسالان را با توجه به متغیرهای زمینه‌ای مختلف بررسی کرد (Tang, 2008). توسعه‌ی یادگیری الکترونیکی، امکان انتقال اطلاعات بین شهرها و روستاها را موجب شده و همچنین سبب کاهش شکاف دیجیتال می‌شود (Kuo, 2008). با این حال، سطوح مختلف کسب اطلاعات از طریق

---

6. Digital Divide.

7. Aborigine Internet Academy.

فناوری و درک سودمندی اطلاعات ارائه‌شده در خصوص تفاوت در انگیزه‌ی معلمان در استفاده از فناوری اطلاعات، ارزیابی شده‌اند (Yang, 2007).

به‌موجب پیشرفت فناوری اطلاعات و نقش فعال دولت در زمینه‌ی سیاست‌های آموزشی، کارکنان در حال حاضر برای ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای و افزایش توانایی‌های آموزشی خود، نیاز به افزایش تعامل در یادگیری مادام‌العمر دارند (Chen & Tseng, 2012). بنابراین، اگرچه کارکنان باید در دوره‌های مختلف پیشرفت، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی سنتی شرکت کنند، ممکن است پاسخ‌گویی به نیازهای کارکنان با توجه به پیگیری توسعه‌ی حرفه‌ای ممکن نباشد، ولی سیستم آموزش الکترونیکی با تمرکز بر نیازهای کارکنان به‌عنوان یک روش برای ازبین‌بردن این شکاف ظهور کرده است (Dostal, et al., 2013). با وجود این، باید در نظر داشت که ممکن است مقاصد یادگیرندگان را تحت تأثیر قرار دهد (Wang, 2006). زمینه‌ی اصلی کارکنان و نقش نظام آموزشی به میزان قابل توجهی نگرانی کار با کامپیوتر کارکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Shen, 2002).

مدل پذیرش فناوری برای اصلاح تئوری عمل منطقی<sup>۸</sup> که برای توضیح و پیش‌بینی پذیرش کاربر از سیستم‌های اطلاعاتی استفاده شده است، توسعه داده شده است (Davis, 1986). هدف اصلی این مدل، درک نفوذ عوامل خارجی مؤثر بر باورها، نگرش‌ها و پذیرش استفاده از فناوری بوده است. این مدل دو بعد جدید، شامل ادراک سودمندی و درک سهولت استفاده را بیان می‌کند که می‌تواند به پیش‌بینی و توضیح عوامل مؤثر بر نگرش و استفاده از فناوری‌های جدید ختم شود (Davis et al., 1989). پس از هدف اصلی آن، مدل پذیرش فناوری به طور گسترده‌ای در مرکز توجه تحقیقات اکتشافی و تجربی قرار گرفت و برای پیش‌بینی پذیرش، تصویب و استفاده از فناوری اطلاعات به‌کار گرفته شد (Balance. C, 2013). مطالعات تجربی نشان می‌دهند

---

8. Theory of Reasoned Action (TRA).

که ادراک سودمندی و درک سهولت استفاده، اثر مستقیم بر پذیرش رفتاری<sup>۹</sup> دارند (Venkatesh & Davis, 1996). «ونکاتش» و «دیویس» در سال ۲۰۰۰ بیان کردند که حذف عوامل نگرشی از مدل پذیرش فناوری اطلاعات در بهبود درک محقق از روابط میان سودمندی ادراک شده، درک سهولت استفاده و قصد استفاده از سیستم کمک می‌کند. این مدل در طیف گسترده‌ای از زمینه‌ها، مانند تمرکز روی اینترنت (Lederer et al., 2000)، سایت‌های خبری<sup>۱۰</sup> (Lin & Lu, 2000)، سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۱۱</sup> (Heijden, 2003)، آموزش الکترونیکی (Lee et al., 2003)، فروشگاه‌های آنلاین<sup>۱۲</sup> (Gefen et al., 2003) و بازی‌های آنلاین<sup>۱۳</sup> (Hsu & Lu, 2004) به کار رفته است. ادراک سودمندی، به‌عنوان دلیل اصلی برای پذیرش سیستم آموزش الکترونیکی از سوی سازمان‌های بزرگ شناخته شده است (Hong, 2008). علاوه بر این، درک سهولت استفاده به‌عنوان عامل اولیه در بیان پذیرش رفتاری و خودکارآمدی<sup>۱۴</sup> به‌عنوان عاملی مهم بر درک سودمندی تأکید شده است (Ong et al., 2004).

از مرور مطالعات پیشین، عواملی که در مشارکت کارکنان در آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب در زمینه‌ی آموزش ضمن خدمت<sup>۱۵</sup> کوتاه‌مدت تأثیر می‌گذارد، شناسایی شد. همچنین عوامل مؤثر بر مشارکت کارکنان در یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب شناسایی شد و بر کاربرد مدل پذیرش فناوری<sup>۱۶</sup> در این حوزه تأیید گردید. مدل پذیرش فناوری دو رویکرد جدید مبتنی بر ادراک سودمندی<sup>۱۷</sup> و درک سهولت استفاده<sup>۱۸</sup> را تشریح کرده و بیان می‌کند که این رویکردها بر پیش‌بینی عوامل مؤثر بر

---

9. Behavioral intentions.

10. News websites.

11. Information systems.

12. Online shopping.

13. Online gaming.

14. Self-efficacy.

15. In-service education.

16. Technology Acceptance Model (TAM).

17. Perceived usefulness.

18. Perceived ease of use.

نگرش و استفاده نسبت به فناوری‌های جدید تأثیر دارند (Davis et al., 1989). این مدل در طیف گسترده‌ای از زمینه‌های پژوهشی، به کار رفته است (Chen & Huang, 2010). این مطالعه اهداف زیر را دنبال می‌کند: ۱. عوامل مؤثر بر مقاصد کارکنان نسبت به استفاده از یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب برای آموزش ضمن خدمت را تجزیه و تحلیل می‌کند. ۲. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر مشارکت کارکنان در زمینه‌ی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت را شناسایی می‌کند.

### مدل تحقیق و فرضیه‌ها

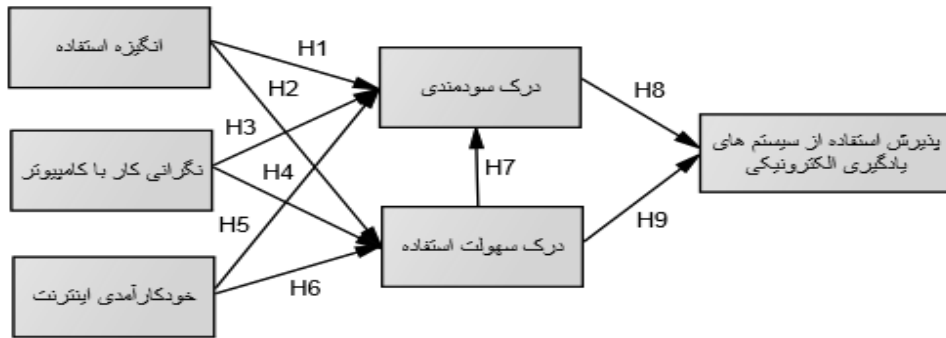
هدف از این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب و تحت نظارت بین کارکنان جهاد کشاورزی استان بوشهر است. نسخه‌ی تجدیدنظرشده از مدل پذیرش فناوری پیشنهادشده از سوی ونکاتش و دیویس (۱۹۹۶) به عنوان مدل نظری برای این تحقیق استفاده شده و براساس بررسی ادبیات ارائه شده در بخش قبل، موارد زیر را به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب شناسایی شد: انگیزه‌ی استفاده<sup>۱۹</sup>، نگرانی کار با کامپیوتر<sup>۲۰</sup> و خودکارآمدی اینترنت<sup>۲۱</sup>. رابطه‌ی میان این سه متغیر خارجی با درک از سودمندی و درک از آسانی استفاده در ادامه بیان می‌شود. چهارچوب و فرضیه‌های مورد آزمایش این مطالعه در شکل ۱ ارائه شده است.

---

19. Motivation to use (MU).

20. Computer anxiety (CA).

21. Internet self-efficacy (ISE).



شکل ۱. مدل تحقیق

- H1: انگیزه‌ی کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر درک سودمندی دارد.
- H2: انگیزه‌ی کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر درک آسانی استفاده دارد.
- H3: نگرانی کار با کامپیوتر کارکنان به استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر منفی معناداری بر ادراک سودمندی دارد.
- H4: نگرانی کار با کامپیوتر کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر منفی معناداری بر درک آسانی استفاده دارد.
- H5: خودکارآمدی اینترنت کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر درک سودمندی دارد.
- H6: خودکارآمدی اینترنت کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر درک آسانی استفاده دارد.
- H7: درک آسانی استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر ادراک سودمندی دارد.



- H8: درک سودمندی از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر پذیرش رفتاری دارد.
- H9: درک آسانی استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبت معناداری بر پذیرش استفاده از چنین سیستم‌هایی دارد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی است. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کارکنان جهاد کشاورزی استان بوشهر است که با استفاده از روش خوشه‌بندی و طی دو مرحله تعداد ۲۵۰ نفر از آنها به صورت تصادفی به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای افزایش دقت پژوهش، اطلاعات از کارکنان بخش‌های مختلف و شهرستان‌های استان جمع‌آوری شد. در مجموع ۲۵۰ پرسش‌نامه توزیع شد و ۲۰۵ پرسش‌نامه بازگردانده شد. پس از حذف ۱۵ پرسش‌نامه‌ی ناقص، ۱۹۰ نظرسنجی معتبر باقی ماند. برای تجزیه و تحلیل، بازده نرخ پاسخ ۷۶٪ شد. جدول ۱ آمار توصیفی را که شامل شهرستان‌ها، جنس و سن پاسخ‌دهندگان است نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول نمایان است بیشترین شرکت‌کنندگان از شهرستان بوشهر با ۲۶/۳ درصد و کمترین از شهرستان‌های عسلویه و کنگان با ۵/۳ درصد است. کارکنان مرد ۶۵/۳ درصد و کارکنان زن ۳۴/۷ درصد از تعداد کل شرکت‌کنندگان را تشکیل می‌دهند. درصد فراوانی پاسخ‌دهندگان به شرح زیر: سن زیر ۳۰ سال ۱۸/۹ درصد، کارکنان ۳۱-۴۰ سال ۴۶/۳ درصد، برای سن بین ۴۱-۵۰ سال ۲۹/۵۹ درصد و بالاتر از ۵۰ سال ۵/۳ درصد است. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS استفاده شد. همچنین از آمارهای توصیفی، شامل: میانگین، انحراف معیار، ماکسیمم و مینیمم جواب‌ها در ابعاد شش‌گانه‌ی مدل استفاده شد.

جدول ۱. خصوصیات پاسخ‌دهندگان

سن (سال)				جنسیت		شهرستان‌ها								خصوصیات	
بیشتر از ۵۰	بین ۴۱ تا ۵۰	بین ۳۱ تا ۴۰	کمتر از ۳۱	زن	مرد	گناوه	کنگان	عسلویه	دیلم	دیز	دشتستان	دشتی	بم		تنگستان
۰۱	۶۵	۷۷	۶۸	۶۶	۶۱	۶۱	۰۱	۰۱	۵۱	۶۱	۰۱	۶۱	۰۱	۵۱	۰۵
۴/۵٪	۵/۶۱٪	۶/۶۱٪	۶/۷۱٪	۸/۶۱٪	۶/۵۶٪	۶/۸٪	۴/۵٪	۴/۵٪	۶/۸٪	۶/۶٪	۶/۵۱٪	۶/۸٪	۵/۰۱٪	۶/۸٪	۶/۶۱٪

جدول ۲. آمار توصیفی ابعاد مدل تحقیق

انحراف معیار	میانگین	ماکسیمم	مینیمم	
۰/۶۷۶	۳/۹۲	۵	۱	انگیزه‌ی استفاده
۰/۶۹۸	۳/۸۶	۵	۱	اضطراب استفاده از کامپیوتر
۰/۶۶۶	۳/۹۶	۵	۱	خودکارآمدی اینترنت
۰/۵۴۵	۳/۲۷	۵	۱	ادارک سودمندی
۰/۶۷۸	۲/۹۹	۵	۱	درک سهولت استفاده
۰/۵۵۲	۳/۸۶	۵	۱	پذیرش رفتاری

## اندازه‌گیری

پایایی یک وسیله‌ی اندازه‌گیری، اغلب بر دقت نتایج به‌دست‌آمده از آن اشاره می‌کند (Danaeifard, et al, 2009). برای بررسی پایایی پرسش‌نامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ که برای پرسش‌های چندمقیاسی کاربرد دارد، استفاده شد. از اعتبار سازه برای اندازه‌گیری مقیاس ابعاد پرسش‌نامه و از تحلیل عاملی تأییدی برای تست اعتبار مدل استفاده شده است. مطابق با مطالعات قبلی، این تحقیق نیز شامل شش بعد: انگیزه‌ای برای استفاده، اضطراب استفاده از کامپیوتر، خودکارآمدی اینترنت، ادراک سودمندی، درک آسانی استفاده و پذیرش رفتاری است (Chen & Huang, 2012; Jonson, 2005; Joo et al., 2000; Venkatesh & Davis, 2000). هر پرسش با مقیاس پنج‌رتبه‌ای لیکرت از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۵) اندازه‌گیری شد. تعاریف عملیاتی متغیرهای پژوهش در جدول ۳ ارائه شده است.

مدل‌سازی معادلات ساختاری، روشی مبتنی بر رگرسیون چند متغیره همراه با تحلیل مسیر است. این روش یک تکنیک تجزیه و تحلیل داده‌ها است که اعتبار تحقیقات تجربی را مشخص می‌کند. به‌طور هم‌زمان روابط بین گروه‌های زیادی از متغیرها را بررسی و رابطه‌ی علت و معلولی آنها را مشخص می‌کند (chen & tseng, 2012). بنابراین، با در نظر گرفتن مدل پذیرش فناوری به‌عنوان مبنای نظری و مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌عنوان روش، این مطالعه بررسی می‌کند که آیا متغیرهای خارجی با یکدیگر در ارتباط هستند؟ و تأثیر آنها بر سودمندی درک‌شده، درک سهولت استفاده و پذیرش رفتاری را مشخص می‌کند.

### جدول ۳. تعاریف عملیاتی متغیرهای تحقیق

تعریف عملیاتی	عامل
در انگیزه‌ی استفاده به‌وسیله‌ی علاقه به یادگیری، احساس راحتی، احساس انعطاف در برنامه‌ریزی و اهمیت یادگیری مستقل، اندازه‌گیری می‌شود.	انگیزه‌ی استفاده
در اضطراب استفاده از کامپیوتر در خصوص اضطراب کارکنان برای یادگیری کامپیوتر و فناوری، اندازه‌گیری می‌شود.	اضطراب استفاده از کامپیوتر
در خودکارآمدی اینترنت شرایطی را ارزیابی می‌کند که تا چه حد کارکنان می‌توانند از اینترنت برای تعامل در فعالیت‌های یادگیری مربوطه استفاده کنند، اندازه‌گیری می‌شود.	خودکارآمدی اینترنت
ادراک سودمندی اشاره به این دارد که فرد معتقد است با استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت، می‌تواند عملکرد خود را بالا ببرد. در نتیجه بهبود کار منجر به منافع آینده می‌شود. چهار مسئله‌ای که کمک به درک سودمندی می‌کند، شناسایی شد: الف) درک توانایی به‌منظور بهبود عملکرد کار یا بهره‌وری یادگیری، ب) درک توانایی به‌دست‌آوردن اطلاعات مورد نیاز، ج) درک مزیت رقابتی و د) درک سودمندی در شرایط کار یا آموزش.	ادراک سودمندی
درک سهولت استفاده اشاره به این دارد که کارکنان تا چه اندازه بر این باور هستند که سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت برای استفاده آسان است. چهار موضوعی که به درک آسانی استفاده کمک می‌کند، شناسایی شد: الف) سهولت یادگیری سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، ب) آسانی استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، ج) سهولت برگزاری دوره‌ی آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب برای سازمان و د) تجربه‌ی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب.	درک سهولت استفاده
عملیات‌ها یا رفتارهای خاص کارکنان با توجه به دوره‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب برای اندازه‌گیری پذیرش رفتاری، در خصوص استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب مورد استفاده قرار می‌گیرد.	پذیرش رفتاری

## تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج

### تحلیل مدل اندازه‌گیری

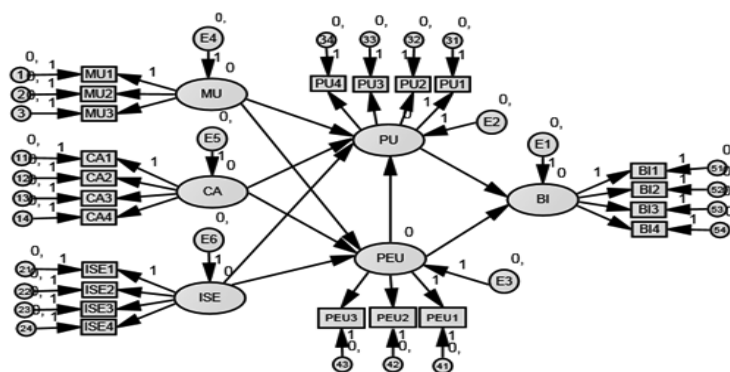
مدل‌سازی معادلات ساختاری، روش تجزیه و تحلیلی است که در دو مرحله براساس ادبیات مرتبط بیان‌شده اعمال می‌شود (Anderson & Gerbing, 1988). مرحله‌ی نخست شامل انجام تجزیه و تحلیل قابلیت اطمینان و تحلیل عاملی تأییدی مخصوص ابعاد و شاخص‌ها است و مرحله‌ی دوم مستلزم بررسی همه‌ی مفروضات مطالعه از طریق روش مدل‌سازی معادلات ساختاری است.

در این مطالعه از AMOS 21.00 برای تجزیه و تحلیل استفاده می‌شود و با استفاده از روش حداکثر احتمال، به بررسی اندازه‌گیری مدل و ساختار آن می‌پردازیم. در مدل‌سازی معادلات ساختاری بین دو نوع متغیر پنهان<sup>۲۲</sup> و آشکار<sup>۲۳</sup> تمایز وجود دارد. متغیر پنهان متغیری است که از چند متغیر دیگر به وجود می‌آید (Ghasemi, 2010). بنا به مدل مفهومی، این پژوهش دارای ۲۲ متغیر مشاهده‌پذیر است که همان پرسش‌های پرسش‌نامه هستند و شش مفهوم را اندازه‌گیری می‌کنند. پرسش اصلی این است که آیا متغیرهای مشاهده‌پذیر (پرسش‌های پرسش‌نامه) می‌توانند متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری کنند. برای انجام این آزمون از نرم‌افزار AMOS استفاده شده است. شکل شماره ۲ نمای این مدل را در فرم اولیه‌ی آن نشان می‌دهد.

---

22. Latent Variable.

23. Observed Variable.



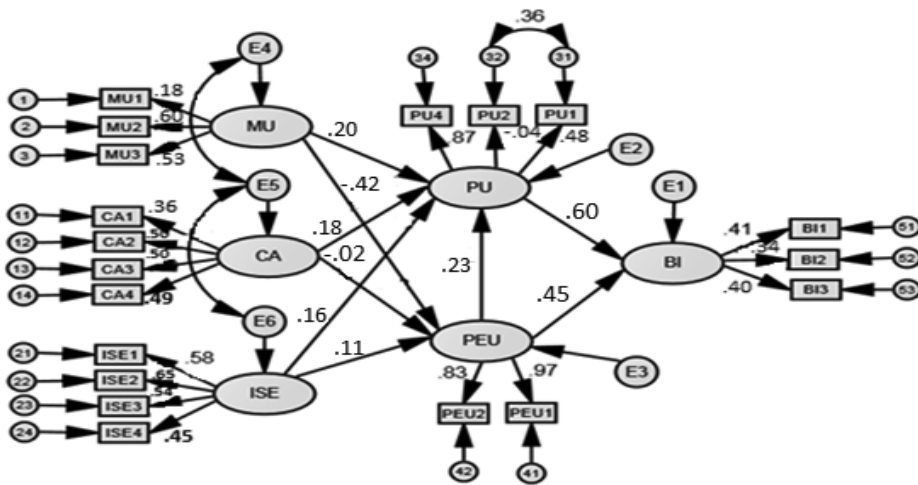
شکل ۲. مدل اندازه‌گیری در فرم اولیه

معیارهای برازش یکی از مهم‌ترین مراحل در تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری است. این معیارها برای پاسخ بدین پرسش است که آیا مدل بازنمایی شده به وسیله داده‌ها، مدل اندازه‌گیری پژوهش را تأیید می‌کند؟ برای پاسخ‌گویی به این پرسش، معیارهای برازش زیادی در روش‌شناسی مدل‌سازی معادلات ساختاری معرفی شده است. جدول ۴ وضعیت این شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴. شاخص‌های برازش برای مدل اندازه‌گیری (مدل اولیه)

گروه‌بندی شاخص‌ها	نام شاخص	اختصار	مدل اولیه	برازش قابل قبول
نتایج شاخص‌های مطلق	سطح تحت پوشش کای اسکور		۰/۰۰۰	بزرگتر از ۵ درصد
	شاخص نیکویی برازش	GFI	۰/۸۶۵	$GFI > 90\%$
	شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده	AGFI	۰/۷۹۷	$AGFI > 90\%$
نتایج شاخص‌های تطبیقی	شاخص برازش هنجارنشده	NNFI	۰/۷۳۹	$NNFI > 90\%$
	شاخص برازش هنجارنشده	NFI	۰/۵۹۱	$NFI > 90\%$
	شاخص برازش تطبیقی	CFI	۰/۷۴۵	$CFI > 90\%$
	شاخص برازش افزایشی	IFI	۰/۷۱۸	$IFI > 90\%$
نتایج شاخص‌های برازش مقصد	شاخص برازش مقصد هنجارنشده	PNFI	۰/۵۰۹	بالاتر از ۵۰ درصد
	ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد	RMSEA	۰/۱۲۲	$RMSEA < 10\%$
	کای اسکور به هنجارنشده به درجه‌ی آزادی	CMIN/df	۳/۸۶۴	مقدار بین ۱ تا ۳

همان‌گونه که اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد، عموم شاخص‌های برازش وضعیت مطلوبی را نشان نمی‌دهند. به همین منظور لازم است تا اصلاحاتی روی مدل انجام پذیرد. عموم این اصلاحات به این برمی‌گردد که ارتباطات درونی بین متغیرها در مدل مفهومی اولیه دیده نشده است. شکل ۳ مدل اندازه‌گیری اصلاح‌شده را نشان می‌دهد.



شکل ۳- مدل اندازه‌گیری (مدل اصلاح‌شده)

جدول ۵ وضعیت شاخص‌های برازش مدل را پس از انجام اصلاحات نشان می‌دهد. همان‌طور که اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد، سطح تحت پوشش آماره‌ی به‌دست‌آمده کای‌دو، از ۵ درصد بیشتر بوده و این بدان مفهوم است که داده‌های گردآوری‌شده مربوط به متغیرها، برازش مناسبی از ابعاد آموزش الکترونیکی را نشان می‌دهد. ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)، معیار دیگری است که در صورتی که بیشتر از ۱۰ درصد باشد، مدل نامناسب تشخیص داده می‌شود. با توجه به اینکه مقدار این خطا در مدل ۵/۴ درصد به‌دست آمده است، برازش مدل مناسب است. دیگر شاخص‌های برازش مدل نیز وضعیت مناسبی را نشان می‌دهند.

جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل مفهومی پژوهش (مدل اصلاح‌شده)

گروه‌بندی شاخص‌ها	نام شاخص	اختصار	مدل اصلاح‌شده	برازش قابل قبول
شاخص‌های برازش مطلق	سطح تحت پوشش کای اسکور		۰/۰۸	بزرگتر از ۵ درصد
	شاخص نیکویی برازش	GFI	۰/۹۴۶	$GFI > 90\%$
	شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده	AGFI	۰/۹۱۳	$AGFI > 90\%$
شاخص‌های برازش تطبیقی	شاخص برازش هنجارنشده	NNFI(TLI)	۰/۹۲۵	$NNFI > 90\%$
	شاخص برازش هنجارنشده	NFI	۰/۸۱۸	$NFI > 90\%$
	شاخص برازش تطبیقی	CFI	۰/۹۵۷	$CFI > 90\%$
	شاخص برازش افزایشی	IFI	۰/۹۰۶	$IFI > 90\%$
شاخص‌های برازش مقتصد	شاخص برازش مقتصد هنجارنشده	PNFI	۰/۶۸۱	بالاتر از ۵۰ درصد
	ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد	RMSEA	۰/۰۵۴	$RMSEA < 10\%$
	کای اسکور به‌هنجارشده به درجه‌ی آزادی	CMIN/df	۲/۲۰۹	مقدار بین ۱ تا ۳

علاوه بر شاخص‌های برازش کلی مدل، شاخص‌های برازش جزئی مدل نیز در مدل‌سازی معادلات ساختاری بررسی می‌شود. در شاخص‌های برازش جزئی، معناداری همه‌ی روابط تعریف‌شده در مدل، مورد آزمون قرار می‌گیرد. جدول ۵ وضعیت شاخص‌های برازش جزئی مدل را نشان می‌دهد. اگر سطح تحت پوشش آماره‌ی آزمون (ستون p) کمتر از عدد ۵ درصد باشد، بیانگر معناداری رابطه‌ی تعریف‌شده در مدل است. عدد ستاره در این جدول بیانگر آن است که سطح تحت پوشش نزدیک به صفر درصد است.

همچنان که جدول ۶ نشان می‌دهند مقدار سطح تحت پوشش (ستون P) برای روابط تعریف‌شده در مدل اندازه‌گیری ابعاد آموزش الکترونیکی، دارای مقداری کمتر از ۵

درصد هستند. پایین‌تر بودن مقادیر سطح تحت پوشش به مفهوم معناداری روابط تعیین شده بین ابعاد و پرسش‌های طرح شده است.

جدول ۶. وضعیت شاخص‌های برازش جزئی مدل

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PEU	<---	CA	.044	.709	.062	.050	
PEU	<---	ISE	.176	.310	.567	.041	
PEU	<---	MU	-.368	.495	-1.584	.013	
PU	<---	MU	-.037	.146	-.256	.028	
PU	<---	CA	.204	.109	1.873	.042	
PU	<---	PEU	.438	.059	7.440	***	
PU	<---	ISE	.001	.037	.024	.021	
BI	<---	PU	1.977	.930	3.098	***	
BI	<---	PEU	-.468	.755	-3.271	***	
ISE4	<---	ISE	.700	.138	5.076	***	
ISE3	<---	ISE	.912	.158	5.764	***	
ISE2	<---	ISE	1.228	.189	6.495	***	
ISE1	<---	ISE	1.000				
CA4	<---	CA	1.515	.353	4.287	***	
CA3	<---	CA	1.441	.331	4.346	***	
CA2	<---	CA	1.483	.341	4.344	***	
CA1	<---	CA	1.000				
MU3	<---	MU	.493	.525	2.291	.022	
MU2	<---	MU	.870	.669	2.319	***	
MU1	<---	MU	1.000				
PEU1	<---	PEU	1.000				
PEU2	<---	PEU	.831	.046	18.181	***	
PU2	<---	PU	-.118	.193	-.611	.042	
PU1	<---	PU	1.000				
BI1	<---	BI	1.000				
BI2	<---	BI	.859	.203	4.233	***	
BI3	<---	BI	.961	.202	4.766	***	
PU4	<---	PU	1.116	.288	7.351	***	



## آزمون فرضیه‌ها

ساختار این مدل با استفاده از شاخص‌های برازش مدل شرح داده شده در بخش قبل آزمایش شد. نتایج با مدل اندازه‌گیری سازگار است. همچنین تجزیه و تحلیل نشان داد که ساختار مدل دارای برازش خوبی حاصل از داده‌ها است. با توجه به تجزیه و تحلیل ارائه شده در شکل ۳، H1، H4، H5، H6، H7، H8 و H9 پذیرفته شدند، ولی H2 و H3 رد گردیدند. انگیزه‌ی استفاده و خودکارآمدی اینترنت اثر مثبت قابل توجهی بر درک سودمندی دارند و ضرایب مسیر استاندارد آنها به ترتیب ۰/۲۰ و ۰/۱۶ به دست آمد. هنگامی که انگیزه‌ی استفاده یا خودکارآمدی اینترنت کارکنان به استفاده از سیستم های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب قوی بود، درک سودمندی (برداشت ذهنی از مفیدبودن) از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب نیز زیاد بود. همچنین، خودکارآمدی اینترنت اثر مثبت قابل توجهی بر درک آسانی استفاده دارد و ضرایب مسیر استاندارد ۰/۱۱ بود. این داده‌ها نشان می‌دهد، هنگامی که خودکارآمدی اینترنت کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب قوی باشد، درک آسانی استفاده از سیستم نیز زیاد بود. عامل انگیزه‌ی استفاده اثر منفی قابل توجهی بر عامل درک سهولت استفاده دارند. ضریب مسیر استاندارد ۰/۴۲- است. وقتی انگیزه‌ی استفاده‌ی کارکنان در خصوص سیستم آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب ضعیف است، درک سهولت استفاده از سیستم آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب نیز کم بود.

درک سهولت استفاده اثر مثبت قابل توجهی بر درک سودمندی، با ضریب مسیر استاندارد ۰/۲۳ دارد. علاوه بر این، ادراک سودمندی و درک آسانی استفاده، اثر مثبت قابل توجهی بر پذیرش رفتاری با ضریب مسیر استاندارد ۰/۶۰ و ۰/۴۵ دارند. این نشان می‌دهد هنگامی که ادراک سودمندی یا درک سهولت استفاده بیشتر باشد، پذیرش رفتاری نیز بیشتر است. نگرانی استفاده از کامپیوتر هیچ اثر قابل توجهی بر درک آسانی استفاده (۰/۰۲-) نداشت، این بیان می‌کند که نگرانی استفاده از کامپیوتر

کارکنان با درک آسانی استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب به‌طور قابل توجهی در ارتباط نیست.

### بحث

انگیزه‌ی کارکنان سازمان برای استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت تحت تأثیر اثرات مثبت ادراک سودمندی و درک سهولت استفاده از این سیستم‌ها است. این یافته با گزارش «یانگ»<sup>۲۴</sup> در سال ۲۰۰۲ و گزارش «جن» و «تسنگ»<sup>۲۵</sup> در سال ۲۰۱۲ که بیان می‌کنند انگیزه‌ی استفاده تأثیر مثبتی بر ادراک سودمندی آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب دارد، سازگار است، ولی با گفته‌ی آنها درباره‌ی سازگاری انگیزه‌ی استفاده با درک سهولت استفاده متناقض است. این مطالعه بر انگیزه‌ها، موانع و مقاصد مربوط به آموزش پیشرفته در کارکنان تمرکز دارد. همچنین در خصوص افزایش انگیزه‌ی کارکنان برای شرکت در آموزش پیشرفته و کاهش موانع بر سر راه انجام این کار بحث می‌کند. استراتژی‌های عملی، تشویق کارکنان به شرکت در این برنامه است (Hu, 2008).

نگرانی استفاده از کامپیوتر کارکنان تأثیر قابل توجهی بر ادراک سودمندی از سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب برای یادگیری دارد، اما این متغیر تأثیر قابل توجهی بر درک سهولت استفاده ندارد. «لو»<sup>۲۶</sup> در سال ۲۰۰۴ برای تأثیر نگرانی استفاده از کامپیوتر بر درک سودمندی در خصوص یادگیری تلفن همراه به کمک ابزار، تحلیل رگرسیون چندگانه‌ی گام‌به‌گام را برای حذف اثر نگرانی بر درک سودمندی به‌کار برد. در مطالعات دیگر درباره‌ی توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی جغرافیایی بیان شد که نگرانی کامپیوتر اثر قابل توجهی بر ادراک سودمندی ندارد. نتایج این مطالعه با نتایج به‌دست‌آمده از دیگر مطالعات سازگار نیست. ونکاتش و

24. Yang.

25. Chen & Tseng.

26. Lo.

دیویس<sup>۲۷</sup> در سال ۲۰۰۰ بیان می‌کند که نگرانی کامپیوتر، یک عامل تعیین‌کننده در درک سهولت استفاده از سیستم‌های خاص است که با یافته‌های این مطالعه تطابق ندارد.

خودکارآمدی اینترنت کارکنان تأثیر مثبت قابل توجهی بر عامل ادراک سودمندی و درک سهولت استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب در کارهای آموزشی دارد. مطالعات قبلی که به بررسی خودکارآمدی اینترنت و ادراک سودمندی پرداخته‌اند، نشان داده‌اند که خودکارآمدی اینترنت اثر قابل توجهی بر ادراک سودمندی دارد (Ong et al., 2004). همچنین مطالعات انجام‌شده بر روی سیستم‌های کسب‌وکار آنلاین و سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل انبوه نشان داد که خودکارآمدی اینترنت اثر قابل توجهی بر درک سودمندی از این سیستم‌ها دارد (Hsu, 2007). نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه که روی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب است نیز نشان داد که خودکارآمدی اینترنت تأثیر مثبت قابل ملاحظه‌ای بر ادراک سودمندی و درک آسانی استفاده دارد. خلاصه بر طبق این نتایج، متغیرهای خارجی در این مطالعه روی قصد استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب از طریق متغیرهای مداخله، تأثیرگذار هستند.

درک سهولت استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب برای آموزش ضمن خدمت کارکنان تحت تأثیر مثبت ادراک سودمندی این سیستم‌ها است. این یافته‌ها با مدل پذیرش فناوری پیشنهادشده از سوی دیویس و همکاران در سال ۱۹۸۹ و همچنین با نظریه‌ی مدل پذیرش فناوری اصلاح‌شده سازگار است (Venkatesh & Davis, 1996). مقاصد رفتاری کارکنان سازمان نسبت به سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب، به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر مثبت درک سودمندی و درک سهولت استفاده از این سیستم‌ها قرار دارد. مطالعه درباره‌ی مقاصد استفاده‌ی کاربران از یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب اشاره دارد که درک سودمندی

---

27. Venkatesh and Davis.

و درک سهولت استفاده دو عوامل مؤثر در شکل‌گیری پذیرش رفتاری نسبت به سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب است (Yang, 2002). تحقیق در خصوص عوامل مؤثر بر پذیرش غیرهم‌زمان سیستم‌های آموزش الکترونیکی، توسعه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و پذیرش فناوری اطلاعات به‌وسیله دانش‌آموزان در آکادمی اینترنت آبروگین نشان داد که درک سودمندی عامل اصلی در پذیرش و مقاصد رفتاری بود (Huang, 2006; Tang, 2008).

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه از مدل پذیرش فناوری اصلاح‌شده به‌عنوان مبنای نظری تحقیق استفاده شد. همچنین مدل معادلات ساختاری برای تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش کارکنان به استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت، به‌کار رفت. درک سودمندی و درک سهولت استفاده به‌عنوان متغیر مداخله هستند که به‌واسطه تأثیر متغیرهای خارجی (انگیزه‌ی استفاده، اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی اینترنت) بر پذیرش استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت در نظر گرفته شده‌اند. این مطالعه نشان داد که متغیر آشکار مؤثر بر پذیرش رفتاری مربوط به سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب به‌ترتیب: ۱. ادراک سودمندی، ۲. درک سهولت استفاده و ۳. خودکارآمدی اینترنت، هستند. نتایج این مطالعه درک سودمندی را به‌عنوان عامل اصلی مؤثر بر پذیرش رفتاری و درک سهولت استفاده را عامل دوم تأثیرگذار در این زمینه بیان کرده است. همچنین، درک سودمندی در درجه‌ی اول تحت تأثیر انگیزه استفاده و در درجه‌ی دوم، تحت تأثیر نگرانی استفاده از کامپیوتر قرار دارد.

این مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کارکنان نسبت به آموزش ضمن خدمت از طریق سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب می‌پردازد. از نتایج به‌دست‌آمده، به‌عنوان مبنایی برای توسعه سیستم‌های آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب می‌توان،

استفاده کرد. با ارائه‌ی آموزش الکترونیکی عملکرد کارکنان بالاتر می‌رود. همچنین استفاده از چنین سیستم‌هایی به کارکنان اجازه می‌دهد تا به تعامل در آموزش ضمن خدمت بپردازند. هنگامی که یادگیرندگان محیط یادگیری را انعطاف‌پذیر و راحت ببینند، آنها به سرعت و به‌طور مؤثر یاد می‌گیرند و مهارت‌های حرفه‌ای خود را توسعه می‌دهند. به عبارت دیگر، کارکنان می‌توانند از سیستم یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در آموزش ضمن خدمت در هر زمان و مکانی استفاده کنند. براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری، سه اصل زیر را برای بخش آموزش جهاد کشاورزی استان بوشهر، برای افزایش کیفیت آموزشی در هنگام تنظیم برنامه‌های آموزشی، توصیه می‌شود. ۱. با استفاده از آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب برای کارکنان یک محیط یادگیری انعطاف‌پذیر و مناسب فراهم آورد؛ ۲. محتوای برنامه‌ی درسی یادگیری، برای کارکنان باید با اصول آموزش تعاملی همراه باشد و ۳. محتوای برنامه‌های درسی آموزشی را باید بتوان در هر زمان و مکان دریافت و استراتژی‌های آموزشی متنوع را برای کارکنان فراهم کرد. برای تحقیقات بیشتر در این زمینه می‌توان، از دیگر مدل‌های یادگیری الکترونیکی در آموزش ضمن خدمت استفاده کرد، مدل پذیرش فناوری اطلاعات را در دیگر صنایع و سازمان‌ها به آزمون گذاشت یا اینکه ابعاد دیگری را به مدل تحقیق افزود.

## منابع و مآخذ

۱. اناری نژاد، عباس و همکاران، *طراحی چهارچوب مفهومی ارزشیابی برنامه‌های یادگیری الکترونیکی در مؤسسات آموزش عالی*، نشریه علمی - پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، ۱۳۸۹، جلد ۴، شماره ۳.
۲. سالاری، محمدمهدی و همکاران، *عوامل مرتبط با پذیرش آموزش الکترونیک توسط دانشجویان پرستاری*، مجله راهبردهای آموزش، دوره ۲، شماره ۳، ۱۳۸۸ صفحات ۱۰۳ تا ۱۰۸.
۳. علوی، سیده‌شهره، *یادگیری الکترونیکی سریع در حوزه‌ی آموزش پزشکی*، راهبردهای آموزش، دوره ۲، شماره ۱، ۱۳۸۸، صفحات ۲۷ تا ۳۳.
۴. کمالیان، امین‌رضا؛ فاضل، امیر، *بررسی پیش‌نیازها و امکان‌سنجی اجرای نظام یادگیری الکترونیکی*، نشریه علمی - پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، ۱۳۸۸، جلد ۴، شماره ۱.
۵. یزدانی، فریدون و همکاران، *ارزشیابی میزان اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی دانشگاه مجازی علوم حدیث*، اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۶، شماره ۳، ۱۳۹۰.
۶. ذوالفقاری و همکاران، *نگرش اعضای هیئت‌علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران به تدریس از طریق نظام یادگیری الکترونیکی ترکیبی*، مجله پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران (حیات)، دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۸، صفحات ۳۱-۳۹.
7. Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). *Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach*. Psychological Bulletin, 103(3), 411-423.
8. Balance, C. (2013). *Use of games in training: interactive experiences that engage us to learn*. INDUSTRIAL AND COMMERCIAL TRAINING. VOL. 45 NO. 4 2013, pp. 218-221.
9. Cakula, S., & Sedleniece, M. (2013). *Development of a personalized e-learning model using methods of ontology*. Procedia Computer Science 26 ( 2013 ) 113 – 120.
10. Chen, H.-I. (2004). *A study of e-learning training system for Kaohsiung Rapid Transit Corporation*. Master Thesis, National Sun Yat-sen University, Taiwan.
11. Chen, H.-R., & Huang, H.-L. (2010). *User acceptance of mobile knowledge management learning system: Design and analysis*. Educational Technology & Society, 13(3), 70-77.

12. Chen, H.-R., & Huang, H.-L. (2011). *Learning achievement of knowledge management adaptively in web-based interactive learning systems for a junior high school in Taiwan*. New Educational Review, 25(3), 207–217.
13. Chen, N. S., & Shi, Y. J. (2002). *E-learning impact on education reform and future development*. Journal of Information and Education, 92, 32–42.
14. Chen, H.-R., & Tseng, H.-F. (2012). *Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan*. Evaluation and Program Planning 35 (2012) 398–406.
15. Danaeifard, H., et al. (2009). *Methodology of Quantitative Research in Management: Apprehensive Approach*, 2, Tehran: Saffar, 446 & 256.
16. Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model of empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Massachusetts Institute of Technology.
17. Davis, F. D., et al. (1989). *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*. Management Science, 35(8), 983–1003.
18. Eastmond, D. V. (1997). *Reaching distance students through computer network technology*. Distance Education Report, 1, 4–6.
19. Dostal, J., Klement, M., & Serafin, C. (2013). *Activating Resources and its use in E-Learning*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 106 ( 2013 ) 317 – 327.
20. Ghasemi, Vahid. (2010). *Structural Equation Modeling in Social Researches Using Amos Graphics*. Tehran: Jammeeshenasan Press.
21. Gefen, D., et al. (2003). *Trust and TAM in online shopping: An integrated model*. MIS Quarterly, 27(1), 51–90.
22. Hanafizadeh, P., et al. (2009). *Taxonomy of e-Readiness Assessment Measures*. International Journal of Information Management, 29(3), 189–195.
23. Heijden, H. (2003). *Factors influencing the usage of websites: The case of a generic portal in The Netherlands*. Information and Management Learning, 40(6), 541–549.
24. Hong, S.-J. (2008). *The study of Internet user's intention of Internet learning and their Internet using behavior*. Master Thesis, Asia University, Taiwan.
25. Hsu, H.-C. (2007). *Exploring the influence factors of mutual fund trading system on Internet bank with the TAM*. Master Thesis, Ming-Chuang University, Taiwan.
26. Hsu, C. L., & Lu, H. P. (2004). *Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience*. Information and Management Learning, 41(7), 853–868.
27. Hu, K.-P. (2008). *A study of motivation, barriers and willingness for elementary school teachers attending in-service education*. Master Thesis, Asia University, Taiwan.
28. Huang, H.-Y. (2006). *A study on correlation between teachers' participation of web-based Learning community and teachers' professional development at the junior high schools of remote districts*. Master Thesis, National Kaohsiung Normal University, Taiwan.
29. Jonsson, B. A. (2005). *A case study of successful e-learning: A web-based distance course in medical physics held for school teachers of the upper secondary level*. Medical Engineering & Physics, 27, 571–581.

30. Joo, Y. J., et al. (2000). *Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficacy, and Internet self-efficacy in web-based instruction*. Educational Technology Research and Development, 48(2), 5–17.
31. Kuo, C.-T. (2008). *Relationships among e-learning culture, learner control, e-learner satisfaction, perceived network externalities and self-efficacy*. Master Thesis, National Taipei University, Taiwan.
32. Lederer, A. L., et al. (2000). *The technology acceptance model and the World Wide Web*. Decision Support Systems, 29(3), 269–282.
33. Lee, J.-S., et al. (2003). *Technology acceptance and social networking in distance learning*. Educational Technology and Society, 6(2), 50–61.
34. Lin, J., & Lu, H. P. (2000). *Towards an understanding of the behavioural intention to use a website*. International Journal of Information Management, 20(3), 197–208.
35. Lo, J.-L. (2004). *A Study on Mobile Learning Device- Technology Acceptance Model (TAM)*. Master Thesis, National Central University, Taiwan.