

چشم‌انداز مدیریت دولتی

شماره ۳۳ - بهار ۱۳۹۷

صص ۱۵۵ - ۱۷۲

بررسی تأثیر آموزش ICT بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات بر اساس مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)

سیروس قنبری^۱، ایمان کریمی^{۲*}

۱. دانشیار، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

۲. دانشجوی دکتری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر آموزش ICT بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات بر اساس مدل پذیرش تکنولوژی (TAM) است. این تحقیق برحسب هدف کاربردی و بر اساس شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق کلیه کارکنان امور آب و فاضلاب شهر اراک هستند که تعداد ۲۱۵ کارمند در دو گروه (آموزش گذرانده و آموزش نگذرانده) به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد مدل پذیرش فناوری دیویس استفاده شد. نتایج نشان داد بین کارکنان آموزش گذرانده و آموزش نگذرانده در ۵ متغیر مدل پذیرش فناوری تفاوت معنادار وجود دارد. بر اساس تحلیل داده‌ها، همه روابط بین متغیرهای مدل ساختاری گروه آموزش دیده با تأثیر آموزش، مثبت و معنادار به دست آمدند و با عنایت به شاخص‌های برازش، مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه آموزش دیده دارای برازش مناسب و بر همین اساس قابلیت به‌کارگیری در جامعه موردنظر را دارا است.

کلیدواژه‌ها: آموزش؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مدل پذیرش فناوری

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۰۷، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۰۱.

* نویسنده مسئول.

E-mail addresses: Siroosghanbari@yahoo.com; i.karimi66@yahoo.com.

۱. مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ (ICT) الگوهای عصر صنعتی را در همه ساختارهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی به هم ریخته و شیوه‌ها و روش‌های متفاوت و رویکردهای جدیدی را برای بشر فراهم کرده است. توسعه متقابل فناوری و اطلاعات روزه‌روز بر حجم دانش و فناوری در اختیار انسان می‌افزاید و به تدریج تمام زندگی وی را دربرمی‌گیرد (درانی و رشیدی، ۱۳۸۶). سازمان‌ها از این محیط مستثنی نیستند و در این شرایط تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرند که ناشی از محیط پویای اطراف آن‌ها یا خود سازمان است. عوامل تأثیرگذار بر اجزای سازمانی را می‌توان به دو دسته عوامل خارجی و داخلی دسته‌بندی کرد. سیکاوایس عوامل درونی را به گروه‌های متعددی تقسیم کرده است: اهداف و راهبرد؛ وظایف و فناوری؛ اندازه، کارکنان؛ چرخه عمر سازمانی؛ محصولات و مکان. سیکاوایس نیز عوامل خارجی را به بازار، محیط سازمانی، فرآیندهای ادغام، توسعه علم و فناوری تقسیم کرده است (Jean, 2007)؛ بنابراین در سال‌های اخیر، موج فزاینده بهره‌گیری از فناوری اطلاعات با هدف افزایش بهره‌وری، کشور ایران را فرا گرفته است و بسیاری از سازمان‌ها برای استفاده از مزایای فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام داده‌اند (مقیمی، ۱۳۹۲).

فناوری اطلاعات زیرساختی را فراهم می‌آورد که سایر فرایندهای سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات بر عملکرد یا سایر خروجی‌های سازمان، موضوع مهمی است که توجه دانشگاهیان و صاحبان صنایع را به خود معطوف کرده است (حاجی حسینی و همکاران، ۱۳۹۱) و پژوهش‌های متعددی به بررسی این‌گونه موضوع‌ها پرداخته‌اند. با وجود اهمیت به‌کارگیری فناوری اطلاعات و اثرات مثبت آن، امروزه در بسیاری از سازمان‌ها بروز مشکلاتی در رابطه با برآورده‌نشدن نیازهای کسب‌وکار با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و میزان پایین بهره‌وری مشهود است (مانیان و همکاران، ۱۳۸۸) و کمتر پژوهشی به بررسی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته است. بر اساس بررسی‌های صورت‌گرفته، مدل‌ها و روش‌های گوناگونی در سطح جهان برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات به‌کار رفته و از جمله معتبرترین آن‌ها «مدل پذیرش فناوری»^۲ دیویس است که به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد. اساس این مدل را دو عامل برداشت ذهنی از مفیدبودن^۳ و برداشت ذهنی از سهولت استفاده^۴ تشکیل می‌دهد.

این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر می‌گذارند، موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند و درنهایت عمل استفاده صورت می‌گیرد

1. Information and Communication Technology (ICT)
2. Technology Acceptance Model (TAM)
3. Usefulness Perceive
4. Perceive Ease of Use

(Klopping & Mckinney, 2004). در این مدل عوامل بیرونی می‌تواند شامل هر نوع عاملی از جمله عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای، مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش، دوره آموزشی و کمک‌های سایر افراد در استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای باشد که بر برداشت‌های ذهنی افراد از مفیدبودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر می‌گذارد (Davis, et al., 1989)؛ بنابراین برای به‌کارگیری هر فناوری نوینی در سازمان نیاز است تا زمینه‌های پذیرش این فناوری مهیا شود؛ از این‌رو آموزش کارکنان به‌عنوان یکی از عوامل بیرونی و مهم می‌تواند بر برداشت ذهنی آن‌ها از مفیدبودن و آسانی استفاده از فناوری تأثیرگذار باشد. اهمیت نقش آموزش در توانمندسازی منابع انسانی به حدی است که هیچ سازمان تحول‌گرا خود را بی‌نیاز از آموزش نمی‌بیند. در واقع آموزش نوعی سرمایه‌گذاری مفید و یک عامل کلیدی در توسعه دانش، بهبود مهارت‌ها و ایجاد یا تغییر نگرش کارکنان محسوب می‌شود (قنبری و کریمی، ۱۳۸۹)؛ بنابراین پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این سؤال است: تأثیر آموزش بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور آب و فاضلاب شهر اراک بر اساس مدل پذیرش فناوری (TAM) به چه میزان است؟

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فناوری اطلاعات و ارتباطات. امروزه در محیط کسب‌وکار رقابتی که به‌سرعت در حال تغییر است، دسترسی به اطلاعات صحیح، به‌موقع و مرتبط، اهمیت بسیاری دارد؛ به‌گونه‌ای که بسیاری از فعالیت‌های سازمان‌ها مانند تصمیم‌گیری، پیش‌بینی و تحلیل‌های تجاری، به این اطلاعات بستگی دارند (فارس‌جانی و همکاران، ۱۳۹۰). فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی (ICT) به دلیل توانایی و ظرفیت بالا در پردازش و انتشار سریع اطلاعات لازم برای انجام فعالیت‌های سازمانی، اهمیت بالایی در سازمان دارند. این اهمیت از آنجا ناشی می‌شود که اطلاعات و نحوه جریان و پردازش آن برای سازمان از اهمیت حیاتی برخوردار است (Grant & Meadows, 2008).

فناوری اطلاعات و ارتباطات از سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌ها و رسانه‌های گروهی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، انتقال و ارائه اطلاعات (صدا، داده، متن و تصویر) تشکیل شده است (Badenjuic & paduka, 2006). مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات از دیدگاه اشرفی و مرتضی (۲۰۰۸) به دامنه وسیعی از اطلاعات رایانه‌ای و فناوری‌های ارتباطی برمی‌گردد. این فناوری‌ها محصولات و خدماتی را شامل می‌شوند که عبارتند از: رایانه‌های رومیزی؛ لپ‌تاپ‌ها؛ وسایل دستی؛ اینترنت باسیم و بی‌سیم؛ نرم‌افزار بهره‌وری شغلی از قبیل ویرایشگر متن و صفحه

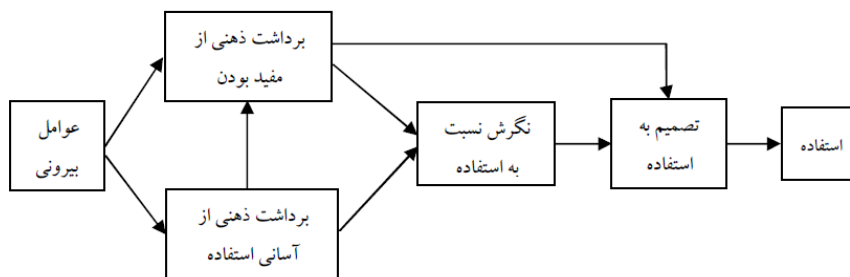
گسترده؛ پایگاه داده‌ها؛ امنیت شبکه و غیره. کوتلنیکف^۱ (۲۰۰۷)، این فناوری‌ها را در قالب فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات ساده و پیشرفته معرفی می‌کند که در کل شاخص‌های ICT را شکل می‌دهند. به باور وی، شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها عبارت‌اند از: میزان استفاده از فناوری اطلاعات ساده (رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مقدماتی)؛ میزان استفاده از فناوری ارتباطات ساده (تلفن ثابت، تلفن همراه، فکس و غیره)؛ میزان استفاده از فناوری اطلاعات پیشرفته (رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارهای پیشرفته از قبیل پایگاه داده‌ها، ERP، CRM و غیره)؛ میزان استفاده از فناوری ارتباطات پیشرفته (ایمیل، ویدئوکنفرانس، اینترنت، ایجاد تارنما، تجارت الکترونیکی و غیره). فناوری اطلاعات با برخورداری از ویژگی‌ها و قابلیت‌های مختلف، توانسته است انعطاف‌پذیری قابل‌توجهی را در سازمان از خود نشان دهد.

در یک نگاه کلی برخی از این ویژگی‌ها عبارت‌اند از: افزایش سرعت؛ افزایش دقت؛ کاهش اندازه فیزیکی مخازن اطلاعات در سازمان؛ رفع برخی از فسادهای اداری؛ ایجاد امکان کار تمام‌وقت؛ ایجاد امکان همکاری از راه دور (حجازی، ۱۳۸۴). با افزایش تعداد و کاربردی بودن ICT (مثل سیستم‌های خبره^۲، سیستم‌های تصمیم‌گیرنده^۳ و سیستم‌های مدیریت برخط اطلاعات^۴)، به تدریج در مفروضات پایه‌ای نقش ICT در سازمان، تغییراتی به‌وجود آمده است. دیگر ICT تنها وسیله‌ای برای خودکارسازی فرآیندهای متداول سازمان و دستیابی به بازده عملیاتی در نظر گرفته نمی‌شود. ICT در هر سطح از سلسله‌مراتب سازمان، در همه زمینه‌های اصلی عملیاتی و فرآیندهای فیزیکی و اداری به کار گرفته می‌شود (فرهنگی و همکاران، ۱۳۹۲). تعداد فزاینده وظایف، کارکردها و فرآیندهایی که ICT در آن‌ها به کار گرفته می‌شود، نمایانگر آن است که نشانه‌هایی از کاهش در استفاده از این فناوری وجود ندارد. درک پیامدهای ICT در سازمان نیز نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

مدل پذیرش فناوری. بسیاری از پژوهشگران برای بررسی موضوع‌ها و مسائل مربوط به یک حوزه، از مدل‌ها و الگوهای معتبر موجود در آن حوزه استفاده می‌کنند. چنانکه گفته شد در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات نیز مدل‌هایی وجود دارد که اعتبار آن‌ها در پژوهش‌های گوناگون تأیید شده است. از جمله این مدل‌ها می‌توان به «مدل پذیرش فناوری» دیویس، «نظریه اشاعه نوآوری» راجرز، «نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده»^۵ و «نظریه پذیرش سیستم‌های فنی -

1. Kotelnikov
 2. Expert systems
 3. Decision maker systems
 4. Online Management Information Systems
 5. Theory of Planned Behavior (TPB)

اجتماعی^۱» اشاره کرد (شیخ شعاعی و علوی، ۱۳۸۶). مدل پذیرش فناوری را دیویس در سال ۱۹۸۶ بر اساس «تئوری عمل مستدل^۲» آجزن و فیشبن (۱۹۸۰)، برای مدل سازی موضوع پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران معرفی کرد (خداداد حسینی و همکاران، ۱۳۹۲). «نظریه عمل مستدل»، نظریه‌ای از حوزه روان‌شناسی اجتماعی است که به صورت گسترده در پژوهش‌های تجربی و حوزه‌های پژوهش‌های گوناگون مطالعه شده است. این نظریه در رابطه با عوامل تعیین کننده رفتارهای عمدی است و طبق آن سرزدن هر رفتاری از یک شخص، مرتبط با تصمیم‌گیری در آن فرد برای انجام آن است. تصمیم به رفتار را متعاقباً به صورت مشترک نگرش نسبت به رفتار^۳ و هنجار ذهنی^۴ تبیین می‌کنند. این نگرش و هنجار قبل از تصمیم‌گیری در ذهن شخص در رابطه با آن رفتار شکل گرفته‌اند (Ajzen & Fishbein, 1980). مدل پذیرش فناوری از بنیادی‌ترین و نافذترین نظریه‌های رفتار انسانی است و برای پیش‌بینی سطح وسیعی از رفتارها به کار می‌رود. این مدل برای فناوری‌های مختلف در موقعیت‌ها و حالت‌های متفاوت با عوامل کنترلی مختلف و جامعه آماری متنوع به کار رفته است (Tung, et al., 2008). مفهوم پذیرش در این مدل، یک پدیده چندبُعدی است که مجموعه وسیعی از متغیرهای کلیدی مانند ادراک‌ها، اعتقادات، نگرش‌ها و ویژگی‌های افراد و همچنین میزان درگیری آنان با فناوری اطلاعات را شامل می‌شود (Davis, et al, 1989). شکل ۱، نشان‌دهنده روند این مدل و نحوه عملکرد آن است.



شکل ۱. مدل پذیرش فناوری دیویس و همکاران، ۱۹۸۹

اساس مدل پذیرش فناوری را دو تصور یا عقیده خاص شامل برداشت ذهنی از مفیدبودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده که از عوامل اصلی مرتبط با رفتارهای پذیرفتن رایانه هستند،

1. Sociotechnical Systems Theory of Acceptance.
2. Theory of Reasoned Action (TRA).
3. Attitude Toward Behavior
4. Subjective Norm(SN)

تشکیل می‌دهند. با توجه به شکل ۱، عوامل بیرونی (مانند آموزش) می‌توانند بر برداشت‌های افراد از مفیدبودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر بگذارند.

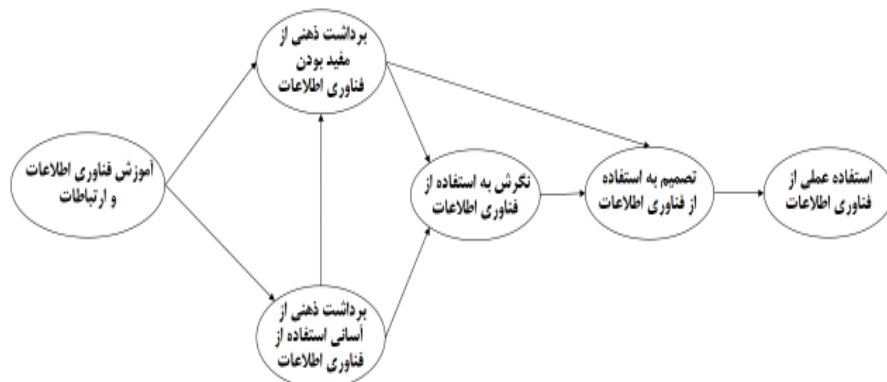
مدل پذیرش فناوری (همانند نظریه عمل مستدل) تصمیم به انجام رفتار را یکی از عوامل تعیین‌کننده کاربرد رایانه می‌داند. در این مدل مطابق شکل ۱، تصمیم به استفاده را به‌صورت مشترک، نگرش شخصی نسبت به استفاده از سیستم، برداشت ذهنی از مفیدبودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده تعیین می‌کنند. در این حالت نگرش شخصی به‌صورت مستقیم و برداشت ذهنی از مفیدبودن و آسانی استفاده به‌صورت غیرمستقیم بر تصمیم به استفاده تأثیر می‌گذارند. رابطه نگرش به رفتار با تصمیم به رفتار که در مدل پذیرش فناوری ارائه شده است، نشان می‌دهد که مردم تصمیم به انجام رفتارها یا اعمالی می‌گیرند که انجام آن‌ها تأثیرات مثبت داشته باشد.

پیشینه پژوهش. تاکنون در پژوهش‌های زیادی به بررسی رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات با متغیرهایی چون وظایف سازمانی (مددی و همکاران، ۱۳۹۳)، کیفیت خدمات و رضایت مشتری (دوستار و همکاران، ۱۳۹۳)، ساختار سازمانی (فرهنگی و همکاران، ۱۳۹۲)، کارآفرینی سازمانی (فیض و همکاران، ۱۳۹۲)، چابکی سازمانی (محمدی و امیری، ۱۳۹۱)، کیفیت عملکرد سازمان (حاجی‌حسینی و همکاران، ۱۳۹۱)، عملکرد عملیاتی و استراتژیک (عابدی جعفری و همکاران، ۱۳۹۰)، رفتار سازمانی (قلی‌پور و رسولی، ۱۳۹۰)، عملکرد سازمانی (مانیان و همکاران، ۱۳۸۸)، سودآوری شرکت (Kossai & Piget, 2014)، ارتقای ظرفیت سازمانی (Ziphorah, 2014)، بازده اقتصادی (Shahiduzzaman & Alam, 2014)، رضایت شغلی (Yam, et al, 2014) و ظرفیت جذب دانش کارکنان (Castillo & Pérez, 2013)، پرداخته شده است. در پژوهش‌های متعددی نیز از مدل پذیرش فناوری استفاده شده است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲؛ خدادادحسینی، ۱۳۹۲؛ عبدخدا و همکاران، ۱۳۹۲؛ اسماعیلی، ۱۳۹۲؛ ملکی نجف‌در، ۱۳۹۱؛ خراسانی و همکاران، ۱۳۹۰؛ سعیدا اردکانی و همکاران، ۱۳۹۰؛ احمدی ده قطب‌الدینی، ۱۳۸۹؛ شیخ شعاعی و علوی، ۱۳۸۶؛ Park, et al, 2014؛ Peral, at al, 2014؛ Wallace & Miltgen, Popovič & Oliveira, Alexandre & Carmo, 2014؛ Sheetz, 2014). طبق بررسی‌های صورت‌گرفته در باب فناوری اطلاعات، از معتبرترین مدل‌های موجود، مدل پذیرش فناوری اطلاعات (TAM) است که نخست به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد؛ دوم، در پژوهش‌های زیادی در کشورهای گوناگون به کار گرفته شده و سوم، قابلیت کاربرد آن در مطالعات قبلی بررسی شده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد تاکنون در هیچ پژوهشی

آموزش کارکنان به‌عنوان عامل بیرونی و راهبردی تأثیرگذار بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس مدل (TAM) بررسی نشده است.

۳. توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی

با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌توان از طریق آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات میزان پذیرش فناوری کارکنان را تحت تأثیر قرار داد و ارزیابی کرد؛ همچنین با توجه به مبانی نظری، پژوهشگران معتقدند که تصمیم به استفاده و استفاده عملی از فناوری به برداشت ذهنی از مفیدبودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده، بستگی دارد. در این پژوهش دوره فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان عامل بیرونی و مؤثر بر برداشت‌های ذهنی به‌منظور پذیرش اثربخش فناوری، بررسی می‌شود. در شکل ۲، ارتباط بین متغیرهای پژوهش در قالب مدل پژوهش نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش بر اساس مدل پذیرش فناوری (TAM)

برای بیان چگونگی ارتباط بین متغیرها و سازه‌های مورد مطالعه از فرضیه استفاده شده است که فرضیه‌های پژوهش در قالب دو فرضیه اصلی به شرح زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه اول: بین کارکنان گروه اول (دوره آموزشی گذرانده‌اند) و گروه دوم (دوره آموزشی نگذرانده‌اند) از لحاظ پذیرش فناوری، تفاوت معنادار وجود دارد.

فرضیه دوم: بین روابط متغیرهای مدل پذیرش فناوری در دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد.

۴. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی است. هدف پژوهش‌های کاربردی توسعه دانش برای به‌کارگیری در یک زمینه خاص است؛ همچنین از لحاظ جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کارکنان

(رسمی و قراردادی) امور آب و فاضلاب شهر اراک در سال ۱۳۹۳ به تعداد ۲۴۴ نفر است. نمونه آماری پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای - تصادفی، شامل دو گروه انتخاب شد: گروه نخست شامل ۱۰۹ نفر از کارکنانی که دوره آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات را گذرانده بودند و گروه دوم شامل ۱۰۶ نفر از کارکنانی که هنوز این دوره را نگذرانده بودند. در انتخاب نمونه‌ها به‌منظور یکسانی گروه‌ها به لحاظ جنسیت و تحصیلات، سعی شد دو گروه سهم نسبتاً برابری داشته باشند تا اثر جنسیت و تحصیلات بر متغیر وابسته تعدیل شود. متغیر مستقل در این پژوهش، دوره مداخله آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات بود که طی چهار دوره و در هر دوره ۳۰ نفر از کارکنان در ۶ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به فراگیری آموزش‌های لازم پرداختند. این دوره‌ها در «دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور اراک» به درخواست «شرکت آب و فاضلاب» برگزار شد. سرفصل‌ها و مباحثی که در این دوره‌ها مطرح و آموزش داده شد، در سه بخش (زیرساخت اطلاعات، فناوری‌های اطلاعات و کاربردهای اطلاعات) ارائه شدند. در زیرساخت اطلاعات به مباحث شبکه‌ها و سرویس‌های مخابراتی، فناوری‌های انتقال، سوئیچینگ و روتینگ، شبکه‌های فیبر نوری، ارتباطات محلی و ارتباطات شهری پرداخته شد.

در بخش فناوری‌های اطلاعات؛ ذخیره‌سازی اطلاعات، پردازش اطلاعات، سیستم‌های عامل، نرم‌افزارهای کاربردی و پروتکل‌های شبکه ارائه شد. در بخش کاربردهای اطلاعات، آشنایی با چگونگی استفاده فناوری اینترنت برای ایجاد شبکه‌های درون‌سازمانی خصوصی و بین‌سازمانی، مختصری از سیستم‌های اطلاعاتی و کارکرد و جایگاه آن در سازمان و مدیریت، کاربردهای اینترنت و بازرگانی الکترونیک از جمله در امور مالی و حسابداری، منابع انسانی، فروش و بازاریابی و ساخت و تولید، بانکداری الکترونیک و در آخر نیز مشکلات و چالش‌های توسعه فناوری اطلاعات در سازمان موردبحث قرار گرفتند. متغیر وابسته در این پژوهش میزان پذیرش اثربخش و کاربردی فناوری بود که با پرسشنامه استاندارد پذیرش فناوری بر اساس مدل پذیرش فناوری دیویس در دو گروه اندازه‌گیری شد. این پرسشنامه با ۲۵ گویه شامل پنج مؤلفه برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری اطلاعات (۴ گویه)، برداشت ذهنی نسبت به آسانی استفاده از فناوری اطلاعات (۵ گویه)، نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات (۴ گویه)، تصمیم برای استفاده از فناوری اطلاعات (۵ گویه) و استفاده عملی از فناوری اطلاعات برای انجام وظایف شغلی (۴ گویه) است. پرسشنامه به‌صورت طیف پنج‌درجه‌ای مقیاس لیکرت ساخته شده و ارزش‌گذاری آن به‌صورت ۱ تا ۵ است.

برای بررسی پایایی ابزار از آزمون آلفای کرونباخ^۱ بهره گرفته شد که ضرایب آلفا در ارتباط با هر یک از اجزای مدل شامل برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری اطلاعات (۰/۸۶)، برداشت

1. Cronbach's alpha

ذهنی نسبت به آسانی استفاده از فناوری اطلاعات (۰/۸۹)، نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات (۰/۸۵)، تصمیم برای استفاده از فناوری اطلاعات (۰/۸۹)، استفاده عملی از فناوری اطلاعات (۰/۸۸) و ضریب پایایی کل برای پرسشنامه پذیرش فناوری (۰/۸۷) به دست آمد. برای تعیین روایی ابزار از تکنیک تحلیل عاملی استفاده شد. همه بارهای عاملی (۸) به دست آمده در خصوص متغیرهای آشکار (سؤالها)، بالای ۰/۵۰ به دست آمد که در سطح خطای ۵ درصد معنادار بودند. این امر نشان می‌دهد که متغیرهای آشکار مدل از برازش قابل قبولی برای اندازه‌گیری سازه‌های پنهان برخوردار هستند. برای تحلیل توصیفی داده‌ها از جدول توزیع فراوانی، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، ضریب همبستگی و آزمون t با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در تحلیل استنباطی با استفاده از زبان برنامه‌نویسی لیزرل و لیزرل ساده^۱، از طریق روش درست‌نمایی^۲ بیشینه پارامترهای مدل مفهومی، به منظور انجام تبیین علی و بررسی روابط بین متغیرها تخمین زده شدند و از تکنیک آماری مدل‌بانی معادلات ساختاری (تحلیل مسیر تأییدی) استفاده شد.

۵. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

از مجموعه داده‌های جمع‌آوری شده، ۱۷۲ (۸۰ درصد) نفر آن‌ها مرد و ۴۳ (۲۰ درصد) نفر زن هستند. به لحاظ تحصیلات ۳۱ (۱۴ درصد) نفر دیپلم و پایین‌تر، ۵۷ (۲۶ درصد) نفر فوق‌دیپلم، ۱۰۸ (۵۰ درصد) نفر لیسانس و ۱۹ (۱۰ درصد) نفر فوق‌لیسانس و بالاتر هستند. به منظور مقایسه میانگین‌های به دست آمده در دو گروه (گروه اول دوره آموزشی گذرانده‌اند و گروه دوم دوره آموزشی نگذرانده‌اند) از آزمون t برای گروه‌های مستقل استفاده شد تا مشخص شود تفاوت‌های مشاهده شده بین میانگین‌ها اتفاقی است یا تأثیر دوره آموزشی. همان‌گونه که در جدول ۱، مشاهده می‌شود، میانگین همه متغیرهای پذیرش فناوری در گروه اول، یعنی گروهی که آموزش دیده‌اند، بزرگ‌تر از میانگین‌های گروه دوم است و این تفاوت‌ها در سطح ۵ درصد معنادار هستند؛ زیرا $p < ۰/۰۵$ است.

1. LISREL & SIMPLIS
2. Maximum Likelihood Method

جدول ۱. مقایسه میانگین متغیرهای پذیرش فناوری کارکنان در گروه آموزش‌دیده و آموزش‌ندیده

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری	گروه اول	۱۰۹	۴/۵۷	۰/۶۹۱	۳/۰۴	۲۱۳	۰/۰۰۰
	گروه دوم	۱۰۶	۳/۰۲	۱/۱۲			
برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری	گروه اول	۱۰۹	۴/۰۹	۰/۷۶۸	۴/۲۹	۲۱۳	۰/۰۰۲
	گروه دوم	۱۰۶	۲/۸۳	۱/۰۴			
نگرش نسبت به استفاده از فناوری	گروه اول	۱۰۹	۴/۶۱	۰/۴۵۱	۱/۴	۲۱۳	۰/۰۱۳
	گروه دوم	۱۰۶	۳/۴۰	۰/۸۲۳			
تصمیم به استفاده از فناوری	گروه اول	۱۰۹	۳/۹۸	۰/۵۴۹	۲/۷۹	۲۱۳	۰/۰۰۵
	گروه دوم	۱۰۶	۳/۱۱	۰/۰۴۹			
استفاده عملی از فناوری	گروه اول	۱۰۹	۳/۹۱	۰/۴۴۲	۶/۹۶	۲۱۳	۰/۰۰۰
	گروه دوم	۱۰۶	۲/۰۳	۰/۹۳			

با توجه به اینکه ماتریس همبستگی مبنای تجزیه و تحلیل مدل علی است، ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر در جدول ۲، ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول، مقدار r برای گروه اول (آموزش گذرانده‌اند) در تمامی موارد مثبت و در سطح $p < ۰/۰۵$ ، معنادار شده است؛ بنابراین ارتباط مستقیم و معنادار به صورت دویه دو بین تمام متغیرهای گروه اول پژوهش وجود دارد؛ اما مقدار r برای گروه دوم (کارکنانی که آموزش نگذرانده‌اند) در بیشتر موارد ضعیف است و معنادار نیست.

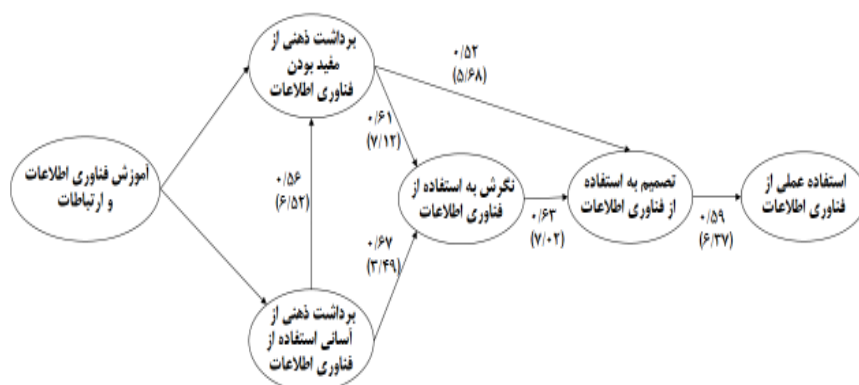
جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش بر اساس مدل مفهومی

متغیرها	گروه	برداشت از مفیدبودن	برداشت ذهنی از آسانی استفاده	نگرش نسبت به استفاده	تصمیم به استفاده	استفاده عملی
برداشت ذهنی از مفیدبودن	گروه اول	۱				
	گروه دوم	۱				
برداشت ذهنی از آسانی استفاده	گروه اول	۰/۶۷**	۱			
	گروه دوم	۰/۰۷	۱			
نگرش نسبت به استفاده	گروه اول	۰/۷۱**	۰/۶۲**	۱		
	گروه دوم	۰/۱۷*	۰/۱۳	۱		
تصمیم به استفاده	گروه اول	۰/۶۰**	۰/۵۲*	۰/۶۴*	۱	
	گروه دوم	۰/۲۹*	۰/۰۵	۰/۲۱*	۱	
استفاده عملی	گروه اول	۰/۶۱*	۰/۶۷**	۰/۵۸*	۰/۶۵**	۱
	گروه دوم	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۱۳*	۰/۱۰	۱

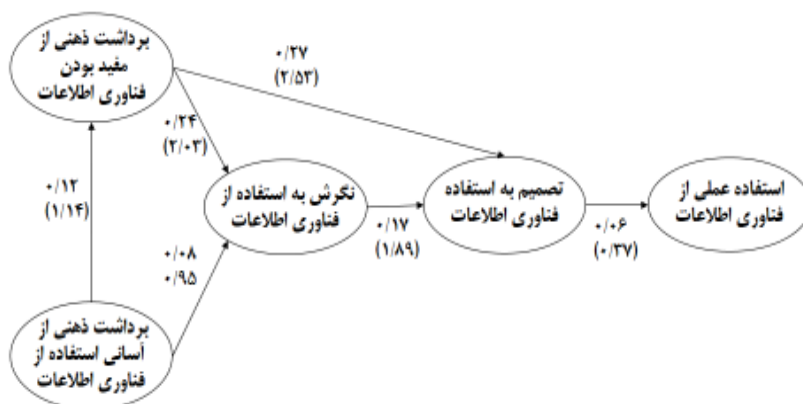
$p < ۰/۰۵$ * $p < ۰/۰۱$ **

فرضیه دوم با استفاده از تکنیک تحلیل مسیر مطابق شکل‌های ۳ و ۴، موردآزمون قرار گرفت. با توجه به نتایج تحلیل داده‌ها، این بخش با دو مدل ارائه می‌شود. شکل ۳، مربوط به مدل پذیرش فناوری گروه اول (کارکنان آموزش دیده) و شکل ۴، مدل پذیرش فناوری گروه دوم (کارکنانی که دوره آموزشی نگذرانده‌اند) است. در رابطه با تأثیر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری اطلاعات بر برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری اطلاعات در گروه اول (شکل ۳)، ضریب رگرسیون استاندارد شده که تحت عنوان ضریب مسیر است برابر با ۰/۵۶ و مقدار t به دست آمده برای این ضریب ۶/۵۲ است که این مقدار در سطح ۰/۰۱ معنادار است؛ اما ضریب مسیر گروه دوم (شکل ۴) برای این رابطه برابر با ۰/۱۲ است که با توجه به مقدار t (۱/۱۴) معنادار نیست؛ زیرا $t < \pm 1/96$ است. اثر متغیر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری اطلاعات بر نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات در گروه اول برابر با ۰/۶۷ است که با توجه به مقدار t (۳/۴۹) معنادار بوده و پذیرفته می‌شود؛ ولی همین مسیر در مدل گروه دوم (شکل ۴)، معنادار نیست؛ زیرا $t < \pm 1/96$ است. ضریب مسیر برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری اطلاعات بر نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات در گروه آموزش دیده، معادل ۰/۶۱ است که با توجه به t به دست آمده (۷/۱۲) در سطح ۰/۰۱، معنادار است. ضریب مسیر این رابطه در مدل گروه دوم (شکل ۴) برابر با ۰/۲۴ است که با توجه به مقدار t (۲/۰۳) در این مدل نیز این رابطه معنادار نیست.

اثر برداشت ذهنی از مفیدبودن بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات برابر با ۰/۵۲ و مقدار t این ضریب برابر با ۵/۶۸ است که در سطح ۰/۰۱، معنادار است. اثر برداشت ذهنی از مفیدبودن بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات در مدل گروه آموزش ندیده معادل ۰/۲۷ است که با توجه به t (۲/۶۸) به دست آمده معنادار است. در مورد تأثیر نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات در گروه اول (شکل ۳)، ضریب رگرسیون استاندارد شده که تحت عنوان ضریب مسیر است برابر با ۰/۶۳ و مقدار t به دست آمده برای این ضریب ۷/۰۲ است که این مقدار در سطح ۰/۰۱ معنادار است؛ اما همین ضریب در مدل گروه دوم (شکل ۴) معنادار نیست؛ زیرا $t < \pm 1/96$ است. ضریب مسیر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات بر استفاده عملی از فناوری اطلاعات در گروه آموزش دیده برابر با ۰/۵۹ و مقدار t معادل ۶/۳۷ در سطح ۰/۰۱ معنادار به دست آمد؛ ولی اثر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات بر استفاده عملی از فناوری اطلاعات در گروه دوم (شکل ۴) برابر با ۰/۰۶ به دست آمد که با توجه به مقدار t (۰/۳۷) معنادار نیست.



شکل ۳. مدل ساختاری پذیرش فناوری اطلاعات گروه اول (آموزش گذرانده‌اند) بر اساس مدل پذیرش فناوری (TAM) در امور آب و فاضلاب اراک



شکل ۴. مدل ساختاری پذیرش فناوری اطلاعات گروه دوم (آموزش نگذرانده‌اند) بر اساس مدل پذیرش فناوری (TAM) در امور آب و فاضلاب اراک

جدول ۳، شاخص‌های نیکویی برازش مدل ساختاری گروه اول پژوهش را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود مقادیر به‌دست‌آمده برای شاخص‌های برازش، همگی در محدوده‌های موردقبول قرار دارند. این مطلب نشان می‌دهد که مدل پژوهش برازش خوبی با داده‌ها دارد و یا مدل ساختاری مناسب است.

جدول ۳. شاخص‌های نیکویی برازش مدل ساختاری

مقدار	محدوده قابل قبول	شاخص‌های برازش
۲/۶۳	کوچک‌تر از ۳	کای اسکوتر بهنجار (CMIN/DF)
۰/۰۴۷	کوچک‌تر از ۰/۰۵	ریشه میانگین مربعات باقیمانده (RMR)
۰/۰۷۴	کوچک‌تر از ۰/۰۸	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)
۰/۹۰	بزرگ‌تر از ۰/۹۰	شاخص نیکویی برازش (GFI)
۰/۹۱	بزرگ‌تر از ۰/۹۰	شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده (AGFI)
۰/۹۵	بزرگ‌تر از ۰/۹۰	شاخص برازش هنجار شده (NFI)
۰/۹۳	بزرگ‌تر از ۰/۹۰	شاخص برازش تطبیقی (CFI)

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه تأثیر دوره آموزش ICT بر پذیرش موفق و اثربخش فناوری اطلاعات در امور آب و فاضلاب اراک بر مبنای مدل پذیرش فناوری (TAM) بررسی شد. نتایج نشان داد آموزش می‌تواند میزان آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت‌های سازمانی را تغییر و افزایش دهد. با توجه به تحلیل داده‌ها میانگین افراد آموزش‌دیده در ۵ متغیر مدل پذیرش فناوری بیشتر از گروه دوم (آموزش نگذرانده‌اند) بود و با سطح معناداری به‌دست آمده، فرضیه اول مبنی بر تفاوت معنادار بین دو گروه تأیید می‌شود. نتایج این پژوهش با یافته‌های مددی و همکاران (۱۳۹۳)، خدادادحسینی (۱۳۹۲)، برزیه‌کار و همکاران (۱۳۹۲)، عبدخدا و همکاران (۱۳۹۲)، الکساندر و کارمو (۲۰۱۴)، کومار و ویگل^۱ (۲۰۱۱)، کان^۲ (۲۰۰۹)، هورتان^۳ (۲۰۰۵) و کندا و بروکس^۴ (۲۰۰۰)، در رابطه با اینکه برای به‌کارگیری و توسعه فناوری در سازمان، بسترسازی اداری - مدیریتی، آماده‌سازی عوامل انسانی و اجتماعی و نیز پشتیبانی‌های مربوطه مانند آموزش کارکنان بسیار ضروری است، همسو و هم‌جهت است.

تحلیل داده‌ها نشان داد که مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه آموزش‌دیده با توجه به شاخص‌های نیکویی برازش دارای برازش مناسب است و روابط بین همه متغیرهای این مدل مثبت و معنادار به‌دست آمد اما مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه دوم از برازش مناسب برخوردار نبود و دارای ضرایب مسیر ضعیف بوده و فقط دو مسیر مدل معنادار بود. فرضیه دوم مبنی بر تفاوت معنادار بین روابط متغیرهای مدل ساختاری گروه اول و دوم پذیرفته می‌شود. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های قاسمی و همکاران (۱۳۹۲)، اسماعیلی (۱۳۹۲)، ملکی نجف‌در (۱۳۹۱)، خراسانی و همکاران (۱۳۹۰)، سعیدا اردکانی و همکاران (۱۳۹۰)، احمدی ده

1. Kumar & Vigil
2. Kon
3. Horton
4. Kunda & Brooks

قطب‌الدینی (۱۳۸۹)، شیخ شعاعی و علوی (۱۳۸۶)، پارک و همکاران (۲۰۱۴)، پرل و همکاران (۲۰۱۴)، والاس و شتز (۲۰۱۴) و میلتنجن و همکاران (۲۰۱۳) در رابطه با روابط بین متغیرهای مدل پذیرش فناوری و ساختار مدل و برازش آن مطابقت دارد.

با توجه به تأثیر معنادار برداشت ذهنی از مفیدبودن فناوری اطلاعات بر نگرش کارکنان، این مسئله به گونه خاصی برای مدیران سازمان‌ها نیز درست است؛ زیرا آن‌ها از فناوری‌هایی استقبال می‌کنند که تشخیص داده شود برای سازمان مفید خواهد بود. برای مثال، صرفه‌جویی در زمان و تسهیل کار از عوامل مهم مفیدبودن فناوری‌ها است. بر اساس اثر معنادار برداشت ذهنی از آسانی استفاده بر نگرش کارکنان در مدل ساختاری گروه اول و معنادار نبودن همین مسیر در مدل ساختار گروه دوم، بسیاری از کارکنان گروه دوم نگران سختی استفاده از فناوری‌های روز بودند. آن‌ها حاضر بودند از امکانات قدیمی‌تر استفاده کنند تا درگیر سختی کار با فناوری شوند؛ اما در افراد آموزش دیده اضطراب به‌کارگیری فناوری‌های جدید وجود نداشت؛ بنابراین با توجه به نقش متغیرهای برداشت ذهنی از آسانی استفاده و برداشت ذهنی از مفیدبودن و تأثیر مثبت آن‌ها بر نگرش کارکنان به مدیران و مسئولان سیستم‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، پیشنهاد می‌شود در خریداری و طراحی سیستم‌های متناسب با نیاز شغلی کارکنان امور آب و فاضلاب اراک، سیستم‌هایی را طراحی و خریداری کنند که در عین مفیدبودن در عملکرد کارکنان، یادگیری استفاده از آن‌ها آسان باشد. برای مثال، بیشتر از گزینه‌های گرافیکی به‌جای دستوری استفاده شود. در این حالت برداشت ذهنی از مفیدبودن نیز خود اثر مثبتی بر قصد استفاده از فناوری اطلاعات خواهد داشت که این مسیر نیز در مدل ساختاری مثبت و معنادار به‌دست آمد. با توجه به تأثیر متغیر نگرش نسبت به استفاده بر متغیر تصمیم به استفاده به مسئولان و طراحان فناوری اطلاعات و ارتباطات امور آب و فاضلاب پیشنهاد می‌شود که در انتخاب و کاربست فناوری‌ها در سیستم اداری به بررسی نگرش کارکنان نسبت به آن فناوری بپردازند تا بدین طریق فناوری‌هایی را وارد سیستم کنند که سبب افزایش تصمیم افراد برای استفاده آن شود. با توجه به تأثیر متغیر تصمیم به استفاده بر متغیر استفاده عملی، به مدیران و مسئولان شرکت آب و فاضلاب اراک پیشنهاد می‌شود که به اطلاع‌رسانی درباره اهمیت و مزایای به‌کارگیری فناوری در وظایف سازمانی بپردازند تا بدین‌وسیله بتوانند کارکنان را به استفاده از انواع فناوری‌ها ترغیب کنند. برای آنکه کاربران به استفاده از فناوری اطلاعات ادامه دهند، باید طراحی، اجرا و توسعه این سیستم‌ها به‌گونه‌ای باشد که عملکرد کاربران را بالا ببرد.

منابع

۱. احمدی ده قطب‌الدینی، م. (۱۳۸۹). روابط ساختاری بین سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس. فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، ۵(۲)، ۱۲۹-۱۴۲.
۲. اسماعیلی، م.؛ طلوعی اشقی، ع.؛ پورابراهیمی، ع. ر. و اسمعیلی، ر (۱۳۹۲). بررسی میزان پذیرش و امکان پیاده سازی فناوری اطلاعات در کارکنان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بر اساس مدل دیویس (TAM). نشریه پژوهنده، ۱۱۸(۱)، ۴۰-۴۵.
۳. برزه کار، ح.؛ صفدری، ر.؛ اشراقیان، م. ر. و درگاهی، ح. (۱۳۹۲). مطالعه عوامل سازمانی مؤثر در به کارگیری فناوری اطلاعات توسط مدیران میانی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران. مجله پیابورد سلامت، ۱۷(۲)، ۱۲۳-۱۳۲.
۴. حاجی حسینی، ح.؛ جلیل وند، م.؛ الیاسی، م. و کمالی، ب. (۱۳۹۱). ارائه مدلی برای بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر کیفیت عملکرد سازمان‌های تولیدی: (پیمایشی درباره شرکت‌های خودروسازی سایپا و ایران خودرو). مدیریت فناوری اطلاعات، ۴(۱۳)، ۲۵-۴۴.
۵. حجازی، س. ع (۱۳۸۴). مشارکت فناوری اطلاعات در کارآفرینی. مجله الکترونیکی مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، ۳(۲).
۶. خداداد حسینی، ح.؛ نوری، ع. و ذبیحی، م. ر. (۱۳۹۲). پذیرش آموزش الکترونیکی در آموزش عالی: کاربرد نظریه جریان، مدل پذیرش فناوری و کیفیت خدمات الکترونیکی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۶۷، ۱۳۶-۱۱۱.
۷. خراسانی، ا.؛ عبدالملکی، ج. و زاهدی، ح (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر پذیرش یادگیری الکترونیکی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران بر مبنای مدل پذیرش فناوری. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۶(۱۱)، ۶۶۴-۶۷۳.
۸. درانی، ک.؛ رشیدی، ز (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط دبیران مدارس هوشمند شهر تهران با تأکید بر مدل پذیرش فناوری اطلاعات (ITAM). پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱(۱)، ۲۳-۴۶.
۹. دوستار، م.؛ ولی پور، م. ع.؛ اسماعیل پور، ر. و محمودی، م (۱۳۹۳). بررسی اثرات کیفیت خدمات دفاتر ICT روستایی بر رضایتمندی مشتریان (مطالعه موردی: دفاتر ICT روستایی گیلان). مدیریت فناوری اطلاعات، ۶(۲)، ۲۰۹-۲۲۸.
۱۰. سعیدا اردکانی، س.؛ طباطبایی نسب، س. م. و نقدیان، م. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش تجارت الکترونیکی در شرکت‌های تعاونی تولیدی با استفاده از مدل پذیرش فناوری (TAM). ماهنامه تجارت الکترونیک و رایانه، ۹(۶۲)، ۲۶-۳۲.
۱۱. شیخ شعاعی، ف. و علوی، ط (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشکده‌های فنی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۰(۳)، ۹-۳۴.

۱۲. عابدی جعفری، ح.؛ اسدنژاد رکنی، م. و یزدانی، ح. ر. (۱۳۹۰)، بررسی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات بر عملکرد عملیاتی و عملکرد استراتژیک واحد مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های خودروساز و قطعه ساز تهران. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۳(۹)، ۶۹-۸۸.
۱۳. عبدخدا، م. ه.؛ احمدی، م.؛ حسینی، ف.؛ پریخانی، ا. و فرهادی، ا. (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کارکنان بخش مدارک پزشکی بر اساس مدل پذیرش فناوری در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران. *پیامد سلامت*، ۷(۴)، ۲۸۷-۲۹۸.
۱۴. فارسیجانی، ح.؛ فرضی‌پور صائن، ر. و ترابی‌پور، س. م. (۱۳۹۰). تبیین بررسی نقش فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره سرد در سازمان‌های کلاس جهانی (پژوهشی پیرامون صنایع غذایی). *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۳(۸)، ۱۱۵-۱۳۲.
۱۵. فرهنگ، ع. ا.؛ عباسپور، ع. و عبایان قاسمی، ر. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی بر ساختار سازمانی و عملکرد شرکت‌های خدماتی: پیمایشی پیرامون مهندسان مشاور نقشه‌بردار. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۵(۳)، ۱۲۳-۱۴۶.
۱۶. فیض، د.؛ زارعی، ع. و کریمی، ب. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های کوچک و متوسط (پیمایشی پیرامون شرکت‌های کوچک و متوسط شهرک صنعتی سمنان). *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۵(۲)، ۱۵۱-۱۷۰.
۱۷. قاسمی، م.؛ زارع، ر. و سماواتیان، ل. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر حمایت سازمانی بر قصد رفتاری در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر اساس مدل پذیرش فناوری در دانشگاه علوم پزشکی همدان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.
۱۸. قلی‌پور، ا. و رسولی، ه. (۱۳۹۰). اثر فناوری اطلاعات بر رفتار سازمانی: تأثیر پست الکترونیکی بر ارزیابی استادان از دانشجویان. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۳(۷)، ۱۱۵-۱۳۲.
۱۹. قبری، س.؛ کریمی، ا. و نوروزی، ف. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر نهادینه‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌های آموزشی با تأکید بر نقش آموزش ضمن خدمت. *همایش سراسری مدیریت دانش در سازمان‌های آموزشی*. دانشگاه آزاد واحد محلات، اسفند ۸۹، ۳۰۲-۲۰۸.
۲۰. مانیان، ا.؛ موسی‌خانی، م. و جام‌پرازمی، م. (۱۳۸۸). بررسی رابطه بین هم‌راستایی فن‌آوری اطلاعات و کسب‌وکار با عملکرد سازمانی در شرکت‌های فعال در زمینه فن‌آوری اطلاعات: با استفاده از مدل معادلات ساختاری. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۱(۳)، ۸۹-۱۰۶.
۲۱. محمدی، ع. و امیری، ی. (۱۳۹۱). ارائه مدل ساختاری تفسیری دستیابی به چابکی از طریق فناوری اطلاعات در سازمان‌های تولیدی. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۴(۱۳)، ۱۱۵-۱۲۴.
۲۲. مددی، ی.؛ ایروانی، ه. و محمدی، ی. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر آشنایی و کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات در انجام وظایف سازمانی کارشناسان و اعضای هیئت علمی (مطالعه موردی: پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران). *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۶(۱)، ۱۲۷-۱۴۴.
۲۳. مقیمی، م. و حسین‌زاده، م. (۱۳۹۲). ارائه مدلی برای بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی با رویکرد فرایندگر مطالعه در صنایع استان فارس. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۵(۴)، ۲۴۵-۲۶۶.

۲۴. ملکی نجف‌در، ع. ر.؛ رسولی شمیرانی، ر. و روستا، م. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات بر اساس مدل دیویس (مطالعه موردی مؤدیان مالیاتی اداره کل امور مالیاتی جنوب استان تهران). فصلنامه پژوهشنامه مالیات، ۲۰(۱۴)، ۱۳۵-۱۶۸.
25. Ajzen I, & Fishbein M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
26. Alexandre dos Reis, R. & Carmo Duarte Freitas, M. (2014). Critical Factors on Information Technology Acceptance and Use: An Analysis on Small and Medium Brazilian Clothing Industries. *Procedia Computer Science*, 31, 105-114. 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014.
27. Ashrafi, R., & Murtaza, M. (2008). Use and Impact of ICT on SMEs in Oman. *The Electronic Journal Information System*, 11(3), 125-138.
28. Badnjevic, J., & Padukova, L. (2006). *ICT Awareness in Small Enterprises in the Indian Tourism Branch*. Master Thesis in Infomatics, IT University of Gotenberg, Sweden.
29. Castillo, D, J. & Pérez, M. S. (2013). Nurturing employee market knowledge absorptive capacity through unified internal communication and integrated information technology. *Information & Management*, 50(2-3), 76-86.
30. Davis, F. D., R. P. Bagozzi & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
31. Dillon, A. & Morris, M. G. (1996). *User acceptance of information technology: theories and models*. Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), 31, 3-32. Medford: American Society of Information Science (ASIS).
32. Grant, A. E. & Meadows, J.H. (2008), *Communication Technology Update and Fundamentals*. 11th Edition, Focal Press, USA.
33. Horton, W. (2005). designing courseware for mobile devices mobile. learning for expanding educational opportunities. *workshop report:16-20 Tokyo, japan*. [citd 2012 feb 10]. Available from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001436/143684e.pdf>.
34. Jean, R. J. (2007). The ambiguous relationship of ICT and organizational performance: a literature review. *Critical perspectives on international business*, 3(4), 306 – 321.
35. Kloppe, I. M., & McKinney, E. (2004). Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 22(1), 35-48.
36. Kon, C. L. (2009). Mobile Learning: Different Technologies Aspects. Designing Usable Systems, Computer and Internet Technologies University of strathclyde. [citd 2009 Jun 15]. Available from: [http://inderscience.metapress.co/content/?=Kon%2c+CL+\(2009\)](http://inderscience.metapress.co/content/?=Kon%2c+CL+(2009)).
37. Kossai, M. & Piget, P. (2014). Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs. *The Journal of High Technology Management Research*, 25(1), 9-20.
38. Kotelnikov, V. (2007). *Small and Medium Enterprises and ICT*. Asia-Pacific Development Information Programme. Available at: <http://www.apdip.net/publications/iespprimers/eprimer-sme.pdf>.

39. Kumar, S. & Vigil, K. (2011). The Net Generation as preservice Teachers: Transferring Familiarity with new technologies to Educational Environments. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 144-153.
40. Kunda, D. & Brooks, L. (2000). Assessing important factors that support component-based development in developing countries. *Information Technology for development*, 9, 123-139.
41. Miltgen, C. L, Popovič, A. & Oliveira, T. (2013). Determinants of end-user acceptance of biometrics: Integrating the “Big 3” of technology acceptance with privacy context. *Decision Support Systems*, 56, 103-114.
42. Park, N, Rhoads, M, Hou, J. & Min Lee, K. (2014). Understanding the acceptance of teleconferencing systems among employees: An extension of the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 39(9), 118-127.
43. Peral, B, Gaitán, J. A. & Ramón-Jerónimo, M. A. (2014). Technology Acceptance Model y mayores: educación actividad laboral desarrollada son variables moderadoras?. *Revista Española de Investigación en Marketing ESIC*, 18(1), 43-56.
44. Shahiduzzaman, M. D. & Alam, K. (2014). The long-run impact of Information and Communication Technology on economic output: The case of Australia. *Telecommunications Policy*, 38(7), 623-633.
45. Tung FC, Chang SC, & Chou CM. (2008). An Extension of Trust and TAM Model with IDT in the Adoption of the Electronic Logistics Information System in HIS in the Medical Industry. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 324-35.
46. Wallace, L. G. and Sheetz, S. D. (2014). The adoption of software measures: A technology acceptance model (TAM) perspective. *Information & Management*, 51(2), 249-259.
47. Yam B. Limbu, C. Jayachandran, Barry J. Babin. (2014). Does information and communication technology improve job satisfaction? The moderating role of sales technology orientation. *Industrial Marketing Management*, 43(5), In Press, Corrected Proof.
48. Ziphorah, R. M. (2014). Information and Communication Technology Integration: Where to Start, Infrastructure or Capacity Building? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3649-3658.