

# مدیریت بر آموزش سازمانها سال پنجم، شماره ۱ بهار و تابستان ۹۵ شماره صفحه ۳۶-۹

## بررسی تأثیر آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات بر اساس مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)

\* **سیروس قنبری**، دانشیار مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

**ایمان کریمی**، دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

### چکیده

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات بر اساس مدل پذیرش تکنولوژی (TAM) است. این تحقیق بر حسب هدف کاربردی و بر اساس شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق کلیه کارکنان امور آب و فاضلاب شهر اراک شامل ۲۴۴ نفر هستند که تعداد ۲۱۵ کارمند در دو گروه (آموزش گذرانده و آموزش نگذرانده) در سال ۹۴ به عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد مدل پذیرش فناوری دیویس (۱۹۸۹) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزارهای LISREL و SPSS انجام شد. نتایج نشان داد بین کارکنان آموزش گذرانده و آموزش نگذرانده در ۵ متغیر مدل پذیرش فناوری تفاوت معنادار وجود دارد. بنا بر تحلیل داده‌ها، همه روابط بین متغیرهای مدل ساختاری گروه آموزش دیده با توجه به تأثیر آموزش، مثبت و معنادار به دست آمدند. بر اساس شاخص‌های برازش، مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه آموزش دیده دارای برازش مناسب و از این رو، قابلیت به‌کارگیری در جامعه مورد نظر را داراست.

**واژگان کلیدی:** آموزش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدل پذیرش فناوری، معادلات ساختاری

---

\* نویسنده مسئول: Siroosghanbari@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹۵/۱/۲۹ پذیرش مقاله: ۹۵/۳/۳۱

### مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> (ICT) الگوهای عصر صنعتی را در همه ساختارهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی به هم ریخته و شیوه‌ها و روش‌های متفاوت و رویکردهای جدیدی را برای بشر فراهم کرده است. توسعه متقابل فناوری و اطلاعات روبه‌روز بر حجم دانش و فناوری در اختیار انسان می‌افزاید و به تدریج تمام زندگی وی را در برمی‌گیرد [۱۴]. 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. همچنین سیکاوایس عوامل خارجی را به بازار، محیط سازمانی، فرآیندهای ادغام، توسعه علم و فناوری تقسیم کرده است [۲۶]. بنابراین، در سال‌های اخیر، موج فزاینده بهره‌گیری از فناوری اطلاعات با هدف افزایش بهره‌وری، کشور ما را فراگرفته و بسیاری از سازمان‌ها برای استفاده از مزایای فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام داده‌اند [۳۹]. 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 [۲۳] و پژوهش‌های متعددی به بررسی این گونه موضوعات پرداختند. با وجود اهمیت به کارگیری فناوری اطلاعات و آثار مثبت آن، امروزه در بسیاری از سازمان‌ها شاهد بروز مشکلاتی در مورد برآورده نشدن نیازهای کسب و کار با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری در زمینه فن‌آوری اطلاعات و میزان پایین بهره‌وری

---

1. Information and Communication Technology (ICT)

هستیم [۳۷]، و کمتر پژوهشی به بررسی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته است.

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، مدل‌ها و روش‌های گوناگونی در سطح جهان برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات به کار گرفته شده و از جمله معتبرترین آنها مدل دیویس «مدل پذیرش فناوری»<sup>۱</sup> است که به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد. اساس این مدل را دو عامل برداشت ذهنی از مفید بودن<sup>۲</sup> و برداشت ذهنی از سهولت استفاده<sup>۳</sup> تشکیل می‌دهد. این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر گذاشته، موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند و در نهایت عمل استفاده صورت می‌گیرد [۲۹]. در این مدل، عوامل بیرونی می‌توانند شامل هر نوع عاملی، عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش، دوره آموزشی و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای باشند که بر روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر بگذارند [۱۱]. بنابراین، برای به‌کارگیری هر فناوری نوینی در سازمان نیاز است تا زمینه‌های پذیرش این فناوری مهیا شود. لذا آموزش کارکنان به عنوان یکی از عوامل بیرونی و مهم می‌تواند بر برداشت ذهنی آنها از مفید بودن 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 [۱۹]. بنابراین، پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به این سؤال است: تأثیر آموزش بر پذیرش

1. Technology Acceptance Model (TAM)
2. Usefulness Perceive
3. Perceive Ease of Use

اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور آب و فاضلاب شهر اراک براساس مدل پذیرش فناوری (TAM) به چه میزان است؟

**فناوری اطلاعات و ارتباطات.** امروزه در محیط کسب و کار رقابتی به سرعت در حال تغییر، دسترسی به اطلاعات صحیح، به موقع و مرتبط بسیار مهم است؛ به گونه‌ای که بسیاری از فعالیت‌های سازمان‌ها مانند تصمیم‌گیری، پیش‌بینی و تحلیل‌های تجاری، به این اطلاعات بستگی دارند [۱۷]. 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 [۲۲]. در تعریف فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان گفت، از سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌ها و رسانه‌های گروهی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، انتقال و ارائه اطلاعات (صدا، داده، متن و تصویر) تشکیل شده است [۸]. مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات از دیدگاه اشرفی و مرتضی<sup>۱</sup> [۷] به دامنه وسیعی از اطلاعات رایانه‌ای و فناوری‌های ارتباطی برمی‌گردد. این فناوری‌ها محصولات و خدماتی را شامل می‌شوند که عبارت‌اند از: رایانه‌های رومیزی، لپ‌تاپ‌ها، وسایل دستی، اینترنت با سیم و بدون سیم، نرم‌افزار بهره‌وری شغلی از قبیل ویرایشگر متن و صفحه گسترده، پایگاه داده‌ها، امنیت شبکه و غیره.

کوتلنیکف<sup>۲</sup> [۳۲] 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

---

1. Ashrafi & Murtaza  
2. Kotelnikov

فناوری اطلاعات ساده (رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مقدماتی)؛ میزان استفاده از فناوری ارتباطات ساده (تلفن ثابت، تلفن همراه، فکس و...)؛ میزان استفاده از فناوری اطلاعات پیشرفته (رایانه‌های مجهز به نرم‌افزارهای پیشرفته از قبیل پایگاه داده‌ها، ERP، CRM و...)؛ میزان استفاده از فناوری ارتباطات پیشرفته (ایمیل، ویدئوکنفرانس، اینترنت، ایجاد تارنما، تجارت الکترونیکی و...). فناوری اطلاعات با برخورداری از ویژگی‌ها و قابلیت‌های مختلف، توانسته است انعطاف‌پذیری قابل توجهی 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 تمام وقت؛ ایجاد امکان همکاری از راه دور [۲۴].

با افزایش تعداد و کاربردی بودن ICT (مثل سیستم‌های خبره<sup>۱</sup>، سیستم‌های تصمیم‌گیرنده<sup>۲</sup> و سیستم‌های مدیریت برخط اطلاعات<sup>۳</sup>)، به تدریج در مفروضات پایه‌ای نقش ICT در سازمان، تغییراتی به وجود 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 [۱۶]. تعداد فزاینده وظایف، کارکردها و فرآیندهایی که ICT در آنها به کار گرفته می‌شود، بیانگر 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 موضوعات و مسائل مربوط به یک حوزه، از مدل‌ها و الگوهای معتبر موجود در آن حوزه استفاده می‌کنند.

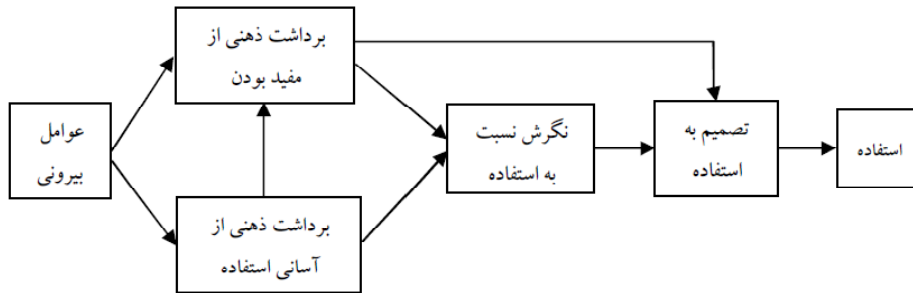
1. Expert systems
2. Decision maker systems
3. Online Management Information Systems

چنانکه گفته شد، در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات نیز مدل‌هایی وجود دارد که اعتبار آنها در پژوهش‌هایی گوناگون تأیید شده است. از جمله این مدل‌ها می‌توان به «مدل پذیرش فناوری» دیویس، «تئوری اشاعه نوآوری» راجرز، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده<sup>۱</sup> و «تئوری پذیرش سیستم‌های فنی - اجتماعی»<sup>۲</sup> اشاره کرد [۴۶].

مدل پذیرش فناوری را «دیویس» در سال ۱۹۸۶ بر اساس «تئوری عمل مستدل»<sup>۳</sup> آجزن و فیشبن، برای مدل‌سازی موضوع پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران، در رساله دکترایش معرفی کرده است [۲۷]. «تئوری عمل مستدل»، نظریه‌ای از حوزه روان‌شناسی اجتماعی است که به صورت گسترده در پژوهش‌های تجربی و حوزه‌های پژوهش‌های گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته شده است. این تئوری در مورد عوامل تعیین‌کننده رفتارهای عمدی است و بر 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<sup>۴</sup> و هنجار ذهنی<sup>۵</sup> تبیین می‌کنند. این نگرش و هنجار قبل از تصمیم‌گیری، در ذهن شخص در رابطه با آن رفتار شکل گرفته‌اند [۴]. مدل پذیرش فناوری از بنیادی‌ترین و نافذترین نظریه‌های رفتار انسانی است و برای پیش‌بینی سطح وسیعی از رفتارها به کار می‌رود. این مدل برای تکنولوژی‌ها و فناوری‌های مختلف در موقعیت‌ها و حالت‌های متفاوت با عوامل کنترلی مختلف و جامعه آماری متنوع به کار رفته است [۴۷]. مفهوم پذیرش در آن، یک پدیده چندبعدی است که مجموعه وسیعی از متغیرهای کلیدی مانند ادراک‌ها، اعتقادات، نگرش‌ها و ویژگی‌های افراد و همچنین میزان

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

درگیری آنان با فناوری اطلاعات را شامل می شود [۱۱]. شکل (۱) نشان دهنده روند این مدل و نحوه عملکرد آن است.



شکل ۱. مدل پذیرش فناوری دیویس، باگوزی و وارشو، ۱۹۸۹

اساس مدل پذیرش فناوری را دو تصور یا عقیده خاص، برداشت ذهنی از مفید بودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده، که از عوامل اصلی مرتبط با رفتارهای پذیرفتن کامپیوتر هستند، تشکیل می دهند. سودمندی ادراک شده عبارتست از انتظار ذهنی استفاده کننده یک تکنولوژی از این که استفاده از آن تکنولوژی خاص، عملکرد وی را بهبود بخشد. آسانی استفاده ادراک شده عبارت است از میزان انتظار فرد از اینکه استفاده از آن تکنولوژی، بی زحمت و آسان باشد [۲۰]. چنان که در شکل (۱) مشاهده می شود، عوامل بیرونی (مانند آموزش) می تواند بر روی برداشت های افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر بگذارند. مدل پذیرش فناوری (همانند تئوری عمل مستدل) تصمیم به انجام رفتار را یکی از عوامل تعیین کننده کاربرد کامپیوتر می داند. در این مدل، مطابق شکل (۱)، تصمیم به استفاده را به صورت مشترک، نگرش شخصی نسبت به استفاده از سیستم، برداشت ذهنی از مفید بودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده تعیین می کنند.

در این حالت، نگرش شخصی به صورت مستقیم و برداشت ذهنی از مفید بودن و آسانی استفاده به صورت غیرمستقیم بر تصمیم به استفاده تأثیر می‌گذارند. نگرش عبارت‌اند از احساس مثبت یا منفی درباره انجام هدف تعریف می‌شود. رابطه نگرش به رفتار با تصمیم به رفتار که در مدل پذیرش فناوری ارائه شده، نشان‌دهنده آن است که مردم تصمیم به انجام رفتارها یا اعمالی می‌گیرند که انجام آنها تأثیرات مثبت داشته باشد. رابطه تصمیم به رفتار با رفتار نشان می‌دهد، افراد تمایل دارند در رفتارهایی درگیر شوند که قصد انجام آن‌ها را دارند. تصمیم به رفتار بیانگر شدت نیت و اراده فردی برای انجام رفتار هدف است [۲۷].

تا کنون تحقیقات زیادی به بررسی رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات با متغیرهایی چون: وظایف سازمانی [۳۵]، کیفیت خدمات و رضایت مشتری [۱۳]، ساختار سازمانی [۱۶]، کارآفرینی سازمانی [۱۸]، چابکی سازمانی [۴۰]، کیفیت عملکرد سازمان [۲۳]، عملکرد عملیاتی و استراتژیک [۲]، رفتار سازمانی [۲۱]، عملکرد سازمانی [۳۷]، سودآوری شرکت [۳۱]، ارتقای ظرفیت سازمانی [۵۰]، بازده اقتصادی [۴۵]، رضایت شغلی [۴۹] و ظرفیت جذب دانش کارکنان [۱۰] پرداخته‌اند و پژوهش‌های متعددی از مدل پذیرش فناوری استفاده کردند؛ قاسمی و همکاران [۲۰]؛ خداداد حسینی [۲۷]؛ نصیری و همکاران [۴۱]؛ اردلان و همکاران [۶]؛ عبد خدا و همکاران [۱]؛ اسماعیلی [۱۵]؛ ملکی نجفدر، [۳۶]؛ خراسانی و همکاران [۲۸]؛ سعیدا اردکانی و همکاران [۴۴]؛ احمدی ده قطب‌الدینی [۳]؛ شیخ شعاعی و علوی [۴۶]؛ پارک<sup>۱</sup> و همکاران [۴۲]؛ پریل<sup>۲</sup> و همکاران [۴۳]؛ والاس و شتز<sup>۳</sup> [۴۸]؛ الکساندر و کارمو<sup>۴</sup> [۵]؛ میلتنجن، پاپویچ و

- 
1. Park
  2. Peral
  3. Wallace & Sheetz
  4. Alexandre & Carmo



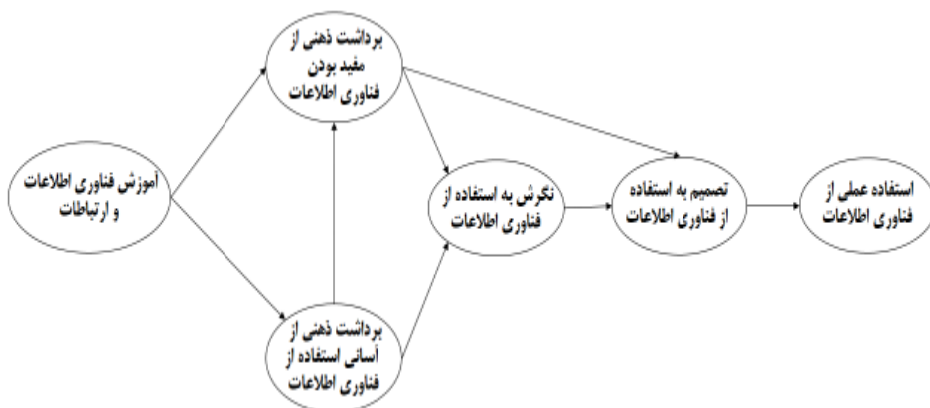
اولیویرا<sup>۱</sup> [۳۸]. طبق بررسی های صورت گرفته در باب فناوری اطلاعات، از معتبرترین مدل های موجود، مدل پذیرش فناوری اطلاعات (TAM) است که اولاً به بررسی عوامل در سطح فردی می پردازد، ثانیاً در پژوهش های زیادی در کشورهای گوناگون به کار گرفته شده و ثالثاً قابلیت کاربرد آن در مطالعات قبلی بررسی شده است. بنابراین، به نظر می رسد تاکنون در هیچ پژوهشی آموزش کارکنان را به عنوان عامل بیرونی و راهبردی تأثیرگذار بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس مدل (TAM) بررسی نکرده اند.

### فرضیه ها و مدل مفهومی

با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق می توان از طریق آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات میزان پذیرش فناوری کارکنان را تحت تأثیر قرار داد و ارزیابی کرد. همچنین با توجه به ادبیات ارائه شده، پژوهشگران بر این باورند تصمیم به استفاده و استفاده عملی از فناوری بستگی به برداشت ذهنی از مفید بودن و برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری دارد. در این پژوهش، دوره فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان عامل بیرونی و مؤثر بر برداشت های ذهنی به منظور پذیرش اثربخش فناوری، بررسی می شود. در شکل (۲) ارتباط بین متغیرهای پژوهش در قالب مدل تحقیق نشان داده شده است.

---

1. Miltgen, Popović & Oliveira



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

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

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.

### روش‌شناسی

تحقیق حاضر (از جنبه هدف) از نوع تحقیقات کاربردی و از جنبه روش توصیفی - تحلیلی است. هدف تحقیقات کاربردی توسعه دانش برای به کارگیری در یک زمینه خاص است. همچنین، از نظر جمع‌آوری داده‌ها، تحقیق حاضر از نوع تحقیق‌های توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق عبارت‌اند از کلیه کارکنان (رسمی و قراردادی) امور آب و فاضلاب شهر اراک در سال ۹۴ است، که تعداد آنها ۲۴۴ نفر است.

نمونه آماری تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی، شامل دو گروه انتخاب شد؛ گروه اول 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 به منظور یکسانی گروه‌ها به لحاظ جنسیت و تحصیلات، سعی شد دو گروه سهم نسبتاً برابری داشته باشند تا اثر جنسیت و تحصیلات بر روی متغیر وابسته تعدیل شود. متغیر مستقل در این تحقیق، 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 می‌شد. سرفصل‌ها و مباحثی که در این دوره‌ها مطرح و آموزش داده شد، در ۳ بخش (زیرساخت اطلاعات، فناوری‌های اطلاعات، و کاربردهای اطلاعات) ارائه شدند، که در زیرساخت اطلاعات، به مباحث شبکه‌ها و سرویس‌های مخابراتی، تکنولوژی‌های 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 هم مشکلات و چالش‌های توسعه فناوری اطلاعات در سازمان مورد بحث قرار گرفتند.

متغیر وابسته در این تحقیق 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 مفید بودن 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 جهت انجام وظایف شغلی (۴ گویه) است. پرسشنامه به صورت ۵ درجه‌ای مقیاس لیکرت ساخته شده و ارزش‌گذاری آن به صورت ۱ تا ۵ است. برای پایایی ابزار از آزمون آلفای کرونباخ<sup>۱</sup> بهره گرفته شد که ضرایب آلفا در ارتباط با هر یک از اجزای مدل شامل برداشت ذهنی از مفید بودن فناوری اطلاعات (۰/۸۶)، برداشت 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.

همچنین، جهت تعیین روایی ابزار از تکنیک تحلیل عاملی استفاده شد. همه بارهای عاملی ( $\lambda$ ) به دست آمده در خصوص متغیرهای آشکار (سوالات)، بالای ۰/۵۰ به دست آمد که در سطح خطای ۵ درصد معنادار بودند. این امر نشان می‌دهد که متغیرهای آشکار مدل از برازش قابل‌قبولی 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<sup>۲</sup>، از طریق روش درست‌نمایی<sup>۳</sup> بیشینه پارامترهای مدل مفهومی، به منظور انجام تبیین علی و بررسی روابط بین متغیرها تخمین

1. Cronbach's alpha
2. LISREL & SIMPLIS
3. Maximum Likelihood Method

زده شده‌اند، و از تکنیک آماری مدل‌یابی معادلات ساختاری (تحلیل مسیر تأییدی) استفاده شد.

### یافته‌های تحقیق

از مجموعه داده‌های جمع‌آوری شده، ۱۷۲ (۸۰ درصد) نفر آنها مرد و ۴۳ (۲۰ درصد) زن هستند، به لحاظ تحصیلات ۳۱ (۱۴ درصد) نفر از آنها دیپلم و پایین‌تر، ۵۷ (۲۶ درصد) نفر فوق دیپلم، ۱۰۸ (۵۰ درصد) نفر لیسانس، ۱۹ (۱۰ درصد) نفر فوق لیسانس و بالاتر هستند.

به منظور مقایسه میانگین‌های به‌دست‌آمده 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 مشاهده‌شده بین میانگین‌ها حاصل شانس است یا تأثیر دوره آموزشی. همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، میانگین همه متغیرهای پذیرش فناوری در گروه اول، یعنی گروه آموزش دیده، بزرگتر از میانگین‌های گروه دوم است و این تفاوت‌ها در سطح ۵ درصد معنادار هستند؛ زیرا ( $p < 0/05$ ).

## مدیریت بر آموزش سازمانها

جدول ۱. مقایسه میانگین متغیرهای پذیرش فناوری کارکنان در گروه آموزش دیده و آموزش ندیده

| متغیر                                  | گروه     | تعداد | میانگین | انحراف معیار | مقدار t | درجه آزادی | سطح معناداری |
|--|----------|-------|---------|--------------|---------|------------|--------------|
| برداشت ذهنی از مفید بودن 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 حاصل از جدول، مقدار  $T$  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 دو به دو بین تمام متغیرهای گروه اول پژوهش وجود دارد، اما مقدار  $T$  برای

گروه دوم (کارکنانی که آموزش نگذرانده‌اند) در بیشتر موارد ضعیف و معنادار نشده است.

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

| متغیرها                      | گروه     | برداشت ذهنی از مفید بودن | برداشت ذهنی از آسانی استفاده | نگرش نسبت به استفاده | تصمیم به استفاده | استفاده عملی |
|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------------|----------------------|------------------|--------------|
| برداشت ذهنی از مفید بودن     | 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            |

$$p < ۰/۰۵^* \quad p < ۰/۰۱^{**}$$

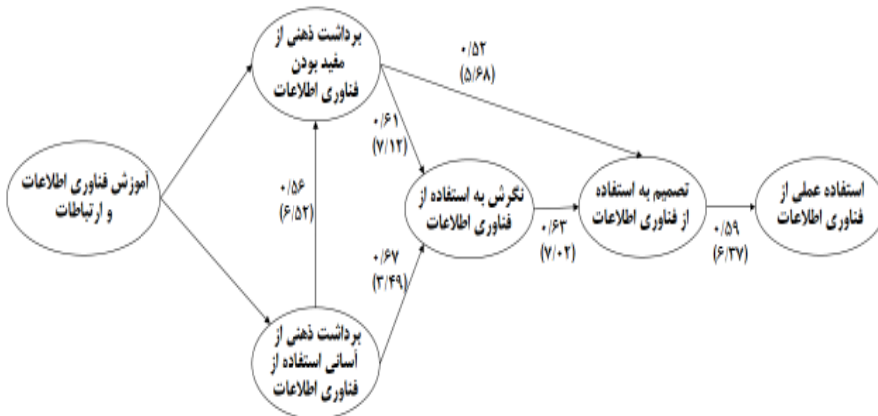
بررسی فرضیه دوم با استفاده از تکنیک تحلیل مسیر مطابق (شکل ۳ و ۴) آزمون شد. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، این بخش با دو مدل ارائه می‌شود. شکل (۳) مربوط به مدل پذیرش فناوری گروه اول (کارکنان آموزش دیده) و شکل (۴) مدل پذیرش فناوری گروه دوم (کارکنانی که دوره آموزشی نگذرانده‌اند) است. در باب تأثیر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری اطلاعات بر روی برداشت ذهنی از مفید بودن فناوری اطلاعات در گروه اول (شکل ۳) می‌توان گفت 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 (۰/۱۲) است که با توجه به مقدار  $t$  (۱/۱۴) معنادار نیست؛ زیرا ( $t < \pm 1/96$ ). همچنین، اثر متغیر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از فناوری اطلاعات بر روی نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات در گروه اول برابر با (۰/۶۷)، است که با توجه به مقدار  $t$  (۳/۴۹) معنادار و پذیرفته می‌شود، ولی همین مسیر در مدل گروه دوم (شکل ۴) معنادار نیست؛ زیرا ( $t < \pm 1/96$ ). ضریب مسیر برداشت ذهنی از مفید بودن فناوری اطلاعات بر نگرش نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات در گروه آموزش دیده، (۰/۶۱) است، که با توجه به  $t$  به دست آمده (۷/۱۲) در سطح ۰/۰۱، معنادار می‌شود، و همچنین 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 هم این رابطه معنادار است.

اثر برداشت ذهنی از مفید بودن 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، معنا دارد، و اثر برداشت ذهنی از مفید بودن بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات در مدل گروه آموزش ندیده (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) می‌توان گفت 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 ( $t < \pm 1/96$ ). و ضریب مسیر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات بر استفاده عملی از فناوری اطلاعات در گروه آموزش دیده برابر با (۰/۵۹) و مقدار  $t$  (۶/۳۷) در سطح ۰/۰۱ معنادار به دست آمد، ولی اثر تصمیم به استفاده از فناوری

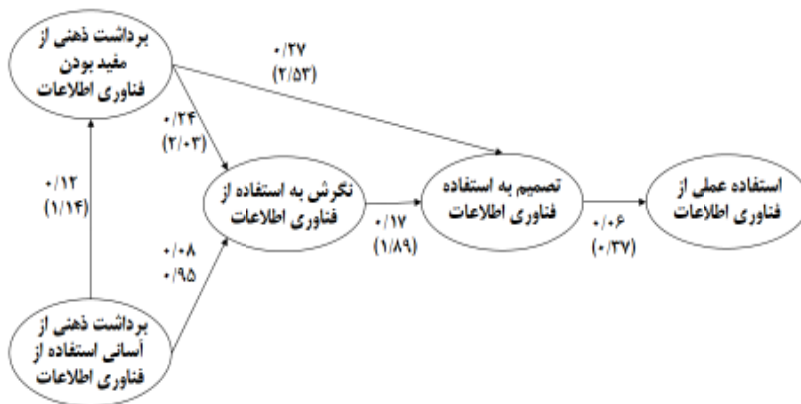


اطلاعات بر استفاده عملی از فناوری اطلاعات در گروه دوم (شکل ۴) برابر با (۰/۰۶) به دست آمد که با توجه به مقدار  $t$  (۰/۳۷) معنادار نیست.



شکل ۳. مدل ساختاری پذیرش فناوری اطلاعات گروه اول (آموزش گذرانده‌اند) بر

اساس مدل پذیرش فناوری (TAM)



شکل ۴. مدل ساختاری پذیرش فناوری اطلاعات گروه دوم (آموزش نگذرانده‌اند)

بر اساس مدل پذیرش فناوری (TAM)

جدول (۳) شاخص‌های نیکویی برازش مدل ساختاری گروه اول تحقیق را نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود مقادیر به دست آمده برای شاخص‌های برازش،

همگی در محدوده‌های موردقبول خود قرار دارند. این مطلب نشان می‌دهد که مدل تحقیق برازش خوبی با داده‌ها دارد 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 اصلاح شده (AGFI)      |
| ۰/۹۵  | بزرگتر از ۰/۹۰   | شاخص برازش هنجار شده (NFI)              |
| ۰/۹۳  | بزرگتر از ۰/۹۰   | شاخص برازش تطبیقی (CFI)                 |

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه، تأثیر دوره آموزشی 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 به‌دست‌آمده، فرضیه اول مبنی بر تفاوت معنادار بین دو گروه تأیید می‌شود. نتایج این پژوهش با یافته‌های مددی و همکاران [۳۵]، خداداد حسینی [۲۷]، برزه کار و همکاران [۹]، عبدخدا و همکاران [۱]، الکساندر و کارمو [۵]، کومار و

ویجل<sup>۱</sup> [۳۳]، کان<sup>۲</sup> [۳۰]، هورتان<sup>۳</sup> [۲۵]، کندا و بروکس<sup>۴</sup> [۳۴] در مورد اینکه برای به‌کارگیری و توسعه فناوری در سازمان، بسترسازی اداری-مدیریتی، آماده‌سازی عوامل انسانی و اجتماعی و نیز پشتیبانی‌های مربوط، مانند آموزش کارکنان بسیار ضروری است، همسو و هم جهت است.

تحلیل داده‌ها نشان داد که مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه آموزش‌دیده با عنایت به شاخص‌های نیکویی برازش دارای برازش مناسب بود و روابط بین همه متغیرهای این مدل مثبت و معنادار به دست آمد. اما مدل ساختاری پذیرش فناوری گروه دوم از برازش مناسب برخوردار نبود و دارای ضرایب مسیر ضعیف 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 قاسمی و همکاران [۲۰]، اسماعیلی [۱۵]، ملکی نجفدر [۳۶]، خراسانی و همکاران [۲۸]، سعیدا اردکانی و همکاران [۴۴]، احمدی ده قطب‌الدینی [۳]، شیخ شعاعی و علوی [۴۶]، پارک و همکاران [۴۲]، پریل و همکاران [۴۳]، والاس و شتز [۴۸] و میلتنجن و همکاران [۳۸] در باب روابط بین متغیرهای مدل پذیرش فناوری و ساختار مدل و برازش آن مطابقت دارد. با توجه به تأثیر معنادار برداشت ذهنی از مفید بودن فناوری اطلاعات بر روی نگرش کارکنان، این مسأله به گونه خاصی برای مدیران سازمان‌ها هم درست است، چراکه آنها از فناوری‌هایی استقبال می‌کنند که تشخیص داده شود برای سازمان مفید خواهد بود؛ مثلاً صرفه‌جویی در زمان و تسهیل کار از فاکتورهای مهم مفید بودن فناوری‌هاست. بر اساس اثر معنادار برداشت ذهنی از آسانی استفاده بر روی نگرش

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

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، حاضر بودند از امکانات قدیمی‌تر استفاده کنند تا درگیر سختی کار با فناوری شوند. اما در افراد آموزش دیده، اضطراب به کارگیری فناوری‌های جدید وجود نداشت.

بنابراین، با توجه به نقش متغیرهای برداشت ذهنی از آسانی استفاده و برداشت ذهنی از مفید بودن، 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 مفید بودن در عملکرد کارکنان، یادگیری آنها برای استفاده، آسان باشد. به عنوان نمونه، بیشتر از گزینه‌های گرافیکی به جای دستوری استفاده شود. در این حالت، برداشت ذهنی از مفید بودن نیز خود اثر مثبتی بر قصد استفاده از فناوری اطلاعات خواهد داشت، که این مسیر هم در مدل ساختاری مثبت و معنادار به دست آمد. با توجه به تأثیر متغیر نگرش نسبت به استفاده بر متغیر تصمیم به استفاده، به مسئولین 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، اطلاع‌رسانی در باب اهمیت و مزایای به کارگیری فناوری در وظایف سازمانی مؤثر است، تا بدین وسیله بتوان کارکنان را به تصمیم استفاده در باب انواع فناوری‌ها ترغیب کرد، و برای آنکه کاربران به استفاده خود از فناوری اطلاعات ادامه دهند، باید طراحی، اجرا و توسعه این سیستم‌ها به گونه‌ای باشد که عملکرد کاربران را بالا ببرد.

منابع

1. Abdekhoda M, Ahmadi M, Hossini A F, Prikhani E, Farhadi A.(2013). Factors Affecting Information Technology Acceptance By Health Information Management (HIM) Staff Of Tehran University Of Medical Sciences' Hospitals Based On The Technology Acceptance Model (TAM) In 2011. *Payavard*; 7 (4): 287-298. [Persian]
2. Abedi Jafari H, Asadnejad Rokni M, yazdani HR. (2012). Exploring the Effect of Using Information Technology on Functional and Strategic Performances of the Human Resource Management Units in Automaker and Automotive Supplier Companies in Tehran. *Journal of Information Technology Management*; 3(9): 69-88. [Persian]
3. Ahmadi deghotbedini M. (2010). The Structural Relationships among Davis' Technology Acceptance Model Constructs. *Journal of Modern Thoughts in Education* 5 (2): 129-142. [Persian]
4. Ajzen I, Fishbein M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
5. Alexandre dos Reis, R. and 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.
6. Ardalan M R, Ghanbari S, Nasiri F, Karimi I. (2016). A Study of the Effects of Mobile Technology Solutions on Effective Deployment of Mobile Learning in Medical Education Based on the Technology Acceptance Model. *Strides Dev Med Educ*; 12 (4):596-605. [Persian]

7. Ashrafi, R., Murtaza, M. (2008). Use and Impact of ICT on SMEs in Oman. *The Electronic Journal Information System*, 11(3): 125-138.
8. Badnjevic, J., Padukova, L. (2006). *ICT Awareness in Small Enterprises in the Indian Tourism Branch*. Master Thesis in Infomatics, IT University of Gotenberg, Sweden.
9. Barzekar H, Safdari R, Eshraghiyan M R, Dargahi H. (2013). The Study of Organizational Factors Affecting the Application of Information Technology by Middle Managers in TUMS Hospitals. *Payavard*; 7 (2):123-132. [Persian]
10. Castillo, D, J. and 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.
11. Davis, F. D., R. P. Bagozzi & P. R. Warshaw. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8): 982-1003.
12. Dillon, A. & M. G, Morris (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).
13. Doostar M, Valipour M A, Esmaeilpour R, Mahmoudi M. (2014). Investigating the Effects of Rural ICT Centers' Services Quality on Customers' Satisfaction (Case Study: Rural ICT Centers of Gillan). *Journal of Information Technology Management*; 6(2): 209-228. [Persian]
14. Durrani K, Rashidi Z. (2007). Factors Affecting the Adoption of smart schools in Tehran IT managers with an emphasis on information technology acceptance model (TAM). *Journal of Research in Educational systems*; 1(1): 23-46. [Persian]
15. Esmaeili M, Toloie Eshlaghi A, Pour Ebrahimi A, Esmaieili R. (2013). Study on feasibility and acceptance of implementation of Technology Acceptance Model of Davis in

- staff of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Pajoohandeh Journal*; 18 (1):40-45. [Persian]
16. Farghangi A K, Abbaspour A, Abachian Ghasemi R. (2013). Investigating the Effect of New Communication and Information Technologies on Organizational Structure and Firm Performance in Service Industry: a Survey of Consultant Engineering Firms. *Journal of Information Technology Management*; 5(3): 123-146. [Persian]
  17. Farsijani H, Farzipour Saen R, Torabi Pour SM R. (2011). Addressing the Role of Information Technology in Cold Chain Management Efficiency in the World Class Organizations. *Journal of Information Technology Management*; 3(8): 115-132. [Persian]
  18. Feiz D, Zarei Z, Karimi K. (2013). Study of Information and Communication Technology Effect on Entrepreneurship in small and Medium Enterprises (Survey on Small and Medium Enterprises of Semnan Industrial Park). *Journal of Information Technology Management*; 5(2): 151-170. [Persian]
  19. Ghanbari S, Karimi I, Noruzi F. (2010). Factors affecting the institutionalization of knowledge management in educational organizations with an emphasis on the role of in-service training. *National Congress of knowledge management in educational organizations*. Azad University Mahalat. February 2010; 302-308. [Persian]
  20. Ghasemi M, Zareh R, Samavatiyan L. (2013). *The effect of organizational support on behavioral intention to implement enterprise resource planning based on the Technology Acceptance Model in Hamadan*. Master's Thesis. Islamic Azad University of Arak. [Persian]
  21. Gholipour A, Rasouli H. (2011). Effect of IT on Organizational Behavior: Effect of e-mail on Professors`

- Evaluation of Students. *Journal of Information Technology Management*; 3(7): 115-132. [Persian]
22. Grant, A. E. and Meadows, J.H. (2008), *Communication Technology Update and Fundamentals*. 11th Edition, Focal Press, USA.
  23. Haji Hoseini H, Jalilvand M R, Elyasi M, Kamali, B. (2013). Proposing a Model to Investigate the Effect of Information Technology on Quality Performance of Manufacturing Companies: The Survey of Iran Khodro and SAIPA Companies. *Journal of Information Technology Management*; 4(13): 25-44. [Persian]
  24. Hejazi S A. (2005). Participation in the Information Technology Entrepreneurship. *Journal of Scientific Information and Documentation Center of Iran*; 2(3). [Persian]
  25. 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>.
  26. Jean, R. J. (2007). The ambiguous relationship of ICT and organizational performance: a literature review. *Critical perspectives on international business*, 3 (4): 306 – 321.
  27. Khodadad Hoseiny S H, Noori A, Zabihi M R. (2013). E-learning acceptance in higher education: Application of flow theory, technology acceptance model & e-service quality. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*; 19 (1):111-136. [Persian]
  28. Khorasani A, Abdolmaleki J, Zahedi H. (2012). Factors Affecting E-Learning Acceptance among Students of Tehran University of Medical Sciences Based on Technology Acceptance Model (TAM). *Iranian Journal of Medical Education*; 11 (6):664-673. [Persian]



29. Klopping, I. M., & E, Mckinney. (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.
30. 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.com/content/?k=Kon%2c+CL+\(2009\)](http://inderscience.metapress.com/content/?k=Kon%2c+CL+(2009)).
31. Kossai, M. and 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.
32. 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>.
33. Kumar, S. and 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.
34. Kunda, D. and Brooks, L. (2000). Assessing important factors that support component-based development in developing countries. *Information Technology for development*, 9: 123-139.
35. Madadi Y, Iravani H, Mohammadi Y. (2014). Investigating the factors effective on the acquaintance with and use of Information and Communication Technology (ICT) in organizational responsibilities of the faculty members of the College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran. *Journal of Information Technology Management*; 6(1): 127-144. [Persian]

36. Malekinajafdar A, Rasoulisheirani R, Rousta M. (2012). The Impacts of Factors involved in the Taxpayers Acceptance and Application of IT on the Provision of E-Tax Services based upon Davis Model (Case Study of Taxpayers at South of Tehran Province Tax). *Iranian National Tax Administration (INTA)*; 20 (14): 135-168. [Persian]
37. Mania A, Mousa Khani M, Jamporzmay M. (2010). Survey relationship between it-business alignment and business performance: using structural equation model. *Journal of Information Technology Management*; 1(3): 89-106. [Persian]
38. Miltgen, C. L, Popovič, A. and Oliveira, T. (2013). Determinants of end-user acceptance of biometrics: Integrating the “Big 3” of technology acceptance with privacy context. *Decision Support Systems*, 56 (December 2013):103-114.
39. Moghimi SM, Hoseinzadeh M. (2014). Presenting a Model for Examining the Impact of IT on Organizational Productivity based on Process- Oriented Approach. *Journal of Information Technology Management*; 5(4): 245-266. [Persian]
40. Mohammadi A, Amiri Y. (2013). Developing an Interpretive Structural Modeling(ISM) in order to Achieve Agility via Information Technology in Manufacturing Organization. *Journal of Information Technology Management*; 4(13): 115-132. [Persian]
41. Nasiri F S, Ghanbari S, Ardalan M R, Karimi I. (2014). Effect of Infrastructure and Faculty Readiness in Effective Implementation of e-Learning Based on Technology Acceptance Model (TAM). *Educ Strategy Med Sci*; 7 (5):329-328. [Persian]
42. Park, N, Rhoads, M, Hou, J. and 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. and 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. Saeeda Ardekani S, Tabatabaiinasab S M, Naghdiyan M. (2011). Factors Affecting the Adoption of e-commerce in cooperatives produced using the Technology Acceptance Model (TAM). *Electronic Business Magazine*; 9(62): 26-32. [Persian]
45. Shahiduzzaman, M. D. and 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.
46. Sheyghshoaii F, Alavi T. (2007). Factors affecting adoption of information technology by librarians of the Faculty of Engineering, University of Tehran. *Library and Information Science*; 10(3): 9-34. [Persian] <http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=70455>
47. 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.
48. 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.
49. 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.
50. Ziphorah, R. M. (2014). Information and Communication Technology Integration: Where to Start, Infrastructure or Capacity Building? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116: 3649-3658.