Education Strategies in Medical
2017;9(5): 357-370
www.edcbmj.ir
Original Article
Farname Inc.

# Investigating the effective factors on acceptance of ICT among students based on technology acceptance Model 3

**Mohammad Mansourzadeh, Firooz Mahmoodi, Hamdollah Habibi**

Department of Education, Faculty of Education & Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

## *Article Information*

**Article history:**

Received: 2016/10/12
Accepted: 2017/01/18
Available online: 2017/01/31

**EDCBMJ 2017; 9(5): 357-370**

**Corresponding author at:**

**Dr.Firooz Mahmoodi**

**Department of Education, Faculty of Education & Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran**

**Tel:**
+984133392105

**Email:**
**firoozmahmoodi@yahoo.com**

## *Abstract*

**Background and Aims:** The aim of this study was to identifying effective factors on acceptance of information and communication technology among students of Tabriz University in the academic year 2015-2016.

**Methods:** The research method was descriptive. The 360 students of University of Tabriz were selected by Random Stratified Sampling. For collecting data, Technology acceptance model questionnaire (Venkatesh& Bala, 2008) were used. the reliability of questionnaire based on Cronbach's alpha coefficient was .89. For data analysis, structural equation modeling (SEM) via Spss23 and Amos 23 is used.

**Results:** The indexes of The confirmatory factor analysis and structural equation showed that CMIN/df= 1.712; CFI =.943 and is RMSEA =0.045. the results of confirmatory factor analysis confirm both the validity and reliability" of the questionnaire and the goodness of the latent variables. The variables: Perceived usefulness ($\beta$=.07), perceived ease of use ($\beta$=.11), imagine ($\beta$=.24), Relevance to academic disciplines ($\beta$=.55) Computer Playfulness ($\beta$=.58) are positively correlated with technology acceptance; and computer anxiety ($\beta$= -.20) is negatively correlated with technology acceptance.

**Conclusions:** The results showed that perceived usefulness and ease of use, imagine, Relevance to academic disciplines, Computer Playfulness are positively and computer anxiety are negatively correlated with technology acceptance. In this study, subjective norm, computer self-efficacy and Perceived Enjoyment have no significant directly relationship with technology acceptance.

**KeyWords:** Technology Acceptance Model, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Computer Self-Efficacy, Structural Equation Modeling

Copyright © 2017 Education Strategies in Medical Sciences. All rights reserved.

**How to cite this article**:

Mansourzadeh M, Mahmoodi F, Habibi H. Investigating the effective factors on acceptance of ICT among students based on technology acceptance Model 3. Educ Strategy Med Sci. 2017; 9 (5) : 357-370

دوماهنامه علمی پژوهشی
راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
آذر- دی ۱۳۹۵
2017;9(5): 357-370
www.edcbmj.ir
مقاله پژوهشی
Farname Inc.

# بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین دانشجویان بر اساس الگوی پذیرش فناوری ۳

محمّد منصورزاده، فیروز محمودی، حمداله حبیبی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

*اطلاعات مقاله*

**تاریخچه مقاله**

**دریافت: ۱۳۹۵/۰۷/۲۱**

**پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹**

**انتشار آنلاین: ۱۳۹۵/۱۱/۱۲**

**EDCBMJ 2017; 9(5): 357-370**

**نویسنده مسئول:**

**دکترفیروز محمودی**

**گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران**

**تلفن:**

۰۴۱۳۳۳۹۲۱۰۵

**پست الکترونیک:**

**firoozmahmoodi@yahoo.com**

## چکیده

**زمینه و اهداف:** هدف کلی این پژوهش شناسایی عواملی موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ بود.

**روش بررسی:** روش پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. ۳۶۰ نفر از دانشجویان دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه‌ی پذیرش فناوری اطلاعات ونکاتش (Venkatesh) و بالا (Bala) (۲۰۰۸) استفاده شده است که پایایی آن بر اساس آلفای کرونباخ مقدار ۰/۸۹ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم‌افزارهای Spss 23 و Amos 23 استفاده شده است.

**یافته‌ها:** طبق نتیجه‌ی معادلات ساختاری CMIN/df = ۱/۷۱، CFI= ۰/۹۴ و RMSEA= ۰/۰۴ است. این شاخص‌ها نشان می‌دهند پرسشنامه از پایایی و روایی مناسبی برخوردار بوده و مدل برازش مناسبی دارد. متغیرهای سودمندی ادراک‌شده با $\beta$=۰/۰۷، سهولت کاربرد ادراک‌شده با $\beta$=۰/۱۱، تصور با $\beta$=۰/۲۳، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با $\beta$= ۰/۵۵ و کنشگری در تعامل با رایانه با $\beta$= ۰/۵۸ با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت و معنادار دارند؛ و اضطراب رایانه‌ای با $\beta$= -۰/۲۰ با پذیرش فناوری رابطه‌ی منفی دارد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان داد که متغیرهای سودمندی و سهولت کاربرد ادراک‌شده، تصور، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی، کنشگری در تعامل با رایانه رابطه‌ی مثبت و اضطراب رایانه‌ای رابطه‌ی منفی با پذیرش فناوری دارند. در این پژوهش، بین متغیرهای هنجار ذهنی، خودکارآمدی رایانه‌ای و لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری به صورت مستقیم رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد.

**کلمات کلیدی:** الگوی پذیرش فناوری، سودمندی ادراک‌شده، سهولت کاربرد، خودکارآمدی رایانه‌ای، مدل‌سازی معادلات ساختاری

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی محفوظ است.

## مقدمه

گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (فاوا)، جهان درحال تغییر و تحول بزرگی است که از آن به عنوان عصر اطلاعات یاد می‌شود[۱]. پدیده فناوری اطلاعات هر چند از محیط‌های نظامی آغاز و به مراکز دانشگاهی منتقل شد، اما دیری نپایید که عرصه‌های اقتصادی، تجاری و حتی سیاسی کشورها را نیز با توسعه‌ی تجارت الکترونیک و ایجاد دولت الکترونیک و ... متأثر ساخت. اینک بیش از چند دهه است که در عرصه‌ی تعلیم و تربیت پا نهاده و نظام‌های آموزشی و محیط‌های یادگیری را نیز به چالش کشانده است[۲]. فناوری اطلاعات و ارتباطات مزایای بالقوه متعددی دارد و با افزایش فرآیند مبادله‌ی اطلاعات و کاهش هزینه‌ها به عنوان وسیله‌ای در جهت افزایش بهره‌وری، کارایی، رقابت‌انگیزی و رشد در همه‌ی حیطه‌های فعالیت بشری

مطرح است[۳]. همچنین، استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌وری آموزشی را افزایش داده و موجب ارتقاء سواد فناوری فراگیران می‌شود[۴]. اما توسعه و استقرار این فناوری‌ها برای برخورداری از این مزایا کافی نیست، بلکه باید به وسیله کاربران پذیرفته شود و برای دستیابی به مزایای بالقوه فناوری باید پذیرش آن مد نظر قرار گیرد[۵-۷]، پژوهش‌های زیادی در مورد فناوری اطلاعات در کشورهای مختلف انجام شده است که دغدغه اصلی آنها، پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های جدید بوده است[۸].

ایران در شاخص ICT ( Information& communication technology) در سال ۲۰۰۵ دارای وضعیتی ضعیف‌تر از دیگر کشورهای منطقه مانند کویت، قطر، عربستان سعودی و عمان بوده است[۹] و در دانشگاه‌های کشور ایران نسبت به دانشگاه‌های کشورهای دیگر از فناوری اطلاعات استفاده‌ی کمتری می‌شود[۱۰]. مهم‌ترین گام در جهت رفع مشکل مربوط به پذیرش فناوری در یک سازمان شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش آن است[۱۱]، الگوهای مختلفی در مورد پذیرش فناوری اطلاعات ارایه شده که یکی از معروف‌ترین آنها الگوی پذیرش فناوری ( Technology acceptance model TAM) است که در سال ۱۹۸۹ توسط Davis و همکاران مطرح شده است[۱۱]. این الگو یک نظریه‌ی نظام اطلاعات و ارتباطات است و دلایل اینکه چرا کاربران یک فناوری اطلاعات خاص را می‌پذیرند یا رد می‌کنند را نشان می‌دهد[۱۲]. الگوی پذیرش فناوری از نظریه‌ی عمل مستدل توسط Ajzen و Fishbein به عنوان چارچوبی اصلی برای توضیح اجزایش استفاده می‌کند. نظریه‌ی 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. نظریه‌ی عمل مستدل در رابطه با عوامل تعیین کننده رفتارهای عمدی است و توضیح می‌دهد که چگونه باورها و نگرش‌ها به کاربرد اشیاء، منتهی به رفتار می‌شود. بر مبنای این نظریه، نگرش یک فرد نسبت به انجام یک عمل خاص ترکیبی از باورهای وی درباره پیامدهای انجام آن عمل و ارزیابی وی از این پیامدهاست[۱۳].

هدف اصلی الگوی پذیرش فناوری ارائه‌ی مبنایی برای پیگیری اثر عوامل بیرونی بر باورهای درونی، نگرش و قصد استفاده است[۱۱]. در این الگو دو دسته سازه وجود دارد سازه‌های بیرونی (متغیرهای بیرونی) شامل متغیرهایی مثل استفاده‌ی قبلی از اینترنت، سطح تحصیلات، تجارب مشابه قبلی، عاملیت ابزار، تجربه‌ی ابزار و ویژگی‌های تکلیف و ...[۱۴]. سازه‌های درونی شامل سودمندی ادراک‌شده‌ی کاربرد فناوری، سهولت ادراک‌شده‌ی کاربرد فناوری، نگرش نسبت به کاربرد فناوری، نیت رفتاری کاربرد فناوری و کاربرد واقعی فناوری است که از متغیرهای بیرونی تأثیر می‌پذیرند[۱۵].

یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف الگوی پذیرش فناوری آن است که در این الگو، عوامل اجتماعی که نقش مهمی در نگرش افراد برای پذیرش فناوری دارند، مورد ملاحظه قرار نگرفته‌اند. به منظور حل این مسئله، Venkatesh و Davis[۱۶] الگوی پذیرش فناوری اولیه را بسط و توسعه دادند، در الگوی بازنگری شده‌ی پذیرش فناوری که به الگوی پذیرش فناوری ۲ (TAM 2) معروف است، سازه‌های نظری دیگری نظیر فرایندهای تأثیرات اجتماعی از قبیل هنجارهای ذهنی، داوطلبانه بودن و تصور و همچنین فرایندهای ابزاری شناخت مانند کیفیت محصول، رؤیت‌پذیری نتایج و اهمیت شغل به الگوی اولیه افزوده شده است[۱۶-۱۸].

Venkatesh الگوی تعیین کننده‌های سهولت کاربرد (Determinants of Perceived Ease of Use) را برای پذیرش فناوری اطلاعات بیان کرد، در این الگو مواردی چون خودکارآمدی رایانه‌ای، اضطراب رایانه‌ای، درک کنترل بیرونی، جذابیت رایانه، لذت ادراک‌شده و قابلیت کاربرد عینی را برای سنجش سهولت کاربرد ادراک‌شده بیان نمود. تفاوت این الگو با سایر الگوها این است که در سایر الگوها به سودمندی ادراک‌شده پرداخته شده است اما تأکید این الگو بر سهولت کاربرد ادراک‌شده است [۱۹].

Venkatesh و Bala بر اساس مطالعات گسترده، الگوی پذیرش فناوری ۲ و الگوی تعیین کننده‌های سهولت کاربرد ادراک‌شده را با هم ترکیب کرده و الگوی پذیرش فناوری ۳ را مطرح کردند. در الگوی پذیرش فناوری ۳، تأثیرات اجتماعی و فرآیندهای ابزاری شناخت، سودمندی استفاده و عوامل مربوط به آن از جمله هنجار ذهنی، تصور و ... را تبیین می‌کنند[۲۰]. مهم‌ترین سازه‌های این الگو سهولت ادراک‌شده‌ی کاربرد فناوری و سودمندی ادراک‌شده‌ی کاربرد فناوری هستند[۲۱]. بر اساس این الگو هرچه کاربران استفاده از فناوری اطلاعات را سودمندتر و ساده‌تر بدانند، نگرش بهتری نسبت به آن خواهند داشت. منظور از سودمندی ادراک‌شده، احتمال ذهنی شکل گرفته در شخص نسبت به مفید بودن انواع فناوری‌های اطلاعاتی در دسترس است، بدین ترتیب که هرچه این فناوری‌ها عملکرد افراد را بهبود بخشد، مفیدتر است و در نتیجه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد[۱۷]. همچنین منظور از سهولت کاربرد ادراک‌شده، احتمال ذهنی شکل گرفته در فرد نسبت به آسانی استفاده از

انواع فناوری‌های اطلاعاتی در دسترس است، بدین ترتیب که هر چقدر به تلاش کمتری برای یادگیری و نحوه‌ی استفاده از آن‌ها نیاز باشد، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد[۲۲].

اضطراب رایانه‌ای از دیگر متغیرهای مورد بررسی در الگوی پذیرش فناوری ۳ است، پژوهشگران دریافتند که اضطراب رایانه‌ای با تعداد ساعات استفاده از اینترنت رابطه‌ی منفی دارد[۲۳]. هنجار ذهنی نیز از دیگر متغیرهای مطرح شده در الگوی پذیرش فناوری ۳ است و بیانگر فشار اجتماعی درک شده از سوی فرد برای انجام یا عدم انجام رفتار مورد نظر است[۲۴]. منطق تأثیر مستقیم هنجار ذهنی بر قصد رفتاری کاربران این است که افراد حتی اگر قصد یک رفتار یا عواقب آن را نیز نداشته باشند، ممکن است آن رفتار را به نمایش بگذارند. این رفتار آنها می‌تواند تحت تأثیر برخورد افراد مهم دیگر و طرز تفکر آنها باشد. بنابراین یک فرد در جهت پیروی از دیگران رفتارهایی از خود بروز می‌دهد[۲۵].

همچنین در الگوی پذیرش فناوری ۳ خودکارآمدی رایانه‌ای نیز مطرح است و به عنوان قضاوت فرد از توانایی‌ها و قابلیت‌هایش در کار با رایانه تعریف می‌شود[۲۶]. بر اساس نظریه‌ی شناختی- اجتماعی بندورا، در زمینه‌ی فناوری اطلاعات، افرادی که خودکارآمدی رایانه‌ای بالایی دارند، تمایل بیش‌تری دارند تا رایانه‌ها را، وسایلی به راحتی قابل استفاده و سودمند قلمداد کنند، زیرا این افراد خود را در یادگیری نحوه استفاده و کاربرد آن توانا می‌بینند[۲۷].

Davis و همکاران در پژوهش خود نتیجه گرفتند که سودمندی ادراک‌شده کاملاً بر پذیرش فناوری تأثیر داشته در حالی که سهولت کاربرد ادراک‌شده از این فناوری، تأثیر کمتری بر پذیرش فناوری داشته و در طی زمان نیز نقش آن کمرنگ‌تر شده است. نگرش‌های شخصی به صورت جزیی تأثیر داشته و ارزش‌ها و هنجار ذهنی هیچ تأثیری بر تصمیم به استفاده نداشته‌اند[۱۱].

Al-Gahtani در پژوهش خود با هدف بررسی قابلیت کاربرد «الگوی پذیرش فناوری» در فرهنگ‌های دیگر غیر از فرهنگ آمریکا، قابلیت کاربرد الگوی پذیرش فناوری را در انگلستان تأیید کرده و نتیجه گرفت که سهولت کاربرد ادراک‌شده و سودمندی ادراک‌شده، مؤثرترین عوامل در پذیرش فناوری اطلاعات بوده‌اند[۲۸].

Straub Rose کاربرد الگوی پذیرش فناوری را در جهان عرب بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش مذکور نشان داد که مدل پذیرش فناوری در جهان عرب نیز همانند کشورهای توسعه یافته دارای اعتبار است. در واقع، در کشورهای عربی نیز تأکید بر عواملی منطقی همچون سودمندی ادراک‌شده و سهولت کاربرد ادراک‌شده از یک سیستم جدید، به پذیرش و کاربرد بهتر آن منجر می‌شود[۲۹].

Tung و Chang در پژوهش خود مشخص کرد که اضطراب رایانه‌ای، اثر منفی و خودباوری در زمینه‌ی رایانه، اثر مثبت بر تصمیم دانشجویان به استفاده از دوره‌های برخط (آنلاین) دارند. همچنین، سهولت کاربرد ادراک‌شده، اثر مثبت بر سودمندی ادراک‌شده و تصمیم به استفاده دارند[۳۰].

Sun، Wang و Cao در پژوهش خود نتیجه گرفتند که سودمندی ادراک‌شده، سهولت کاربرد ادراک‌شده و درک از خودکارآمدی تأثیر معنی‌داری بر تمایل رفتاری دارند، همچنین، درک از خودکارآمدی تأثیر معنی‌داری بر سهولت کاربرد ادراک‌شده دارد[۳۱].

Igbaria وIivari در پژوهش خود نتیجه گرفتند که خودکارآمدی رایانه‌ای به طور مستقیم و غیرمستقیم، استفاده از رایانه را تحت تأثیر قرار می‌دهد[۳۲]. Melas و همکاران در پژوهش خود نتیجه گرفتند که متغیرهای ارتباط شغلی، میزان آشنایی و تجربه کارکنان در رابطه با زمینه‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در شغل آنها، بر درک آنها از سودمندی اثرگذار و سبب ایجاد نگرش مثبت نسبت به فناوری و استفاده از آن شده است. Nazemi و پذیرش فناوری اطلاعات و خدمات اینترنتی را در میان دانشجویان بررسی کرده و مؤلفه‌های تعاملات اجتماعی و تصور را به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های سودمندی ادراک‌شده فناوری تأیید کرد[۳۴،۳۳].Zare پذیرش فناوری اطلاعات را در میان دانشجویان دانشگاه‌های ملی و پیام نور بررسی کردند و نتیجه گرفتند که سهولت کاربرد ادراک‌شده، لذت ادراک‌شده و کنشگری در تعامل با رایانه رابطه‌ی مثبت و معناداری با سودمندی ادراک‌شده دارند[۳۵].

هدف کلی این پژوهش شناسایی عواملی است که بر پذیرش فناوری اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ مؤثرند. که در این راستا به فرضیه-های زیر ارایه شده است:

۱-سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد.

۲-سهولت کاربرد ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد.

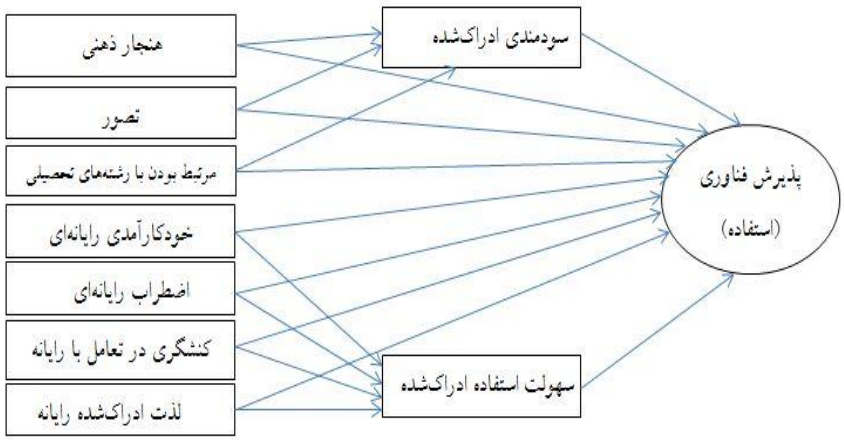
۳-متغیرهای «هنجار ذهنی»،«تصور»، «مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی»، خودکارآمدی رایانه‌ای»، «اضطراب رایانه‌ای»،

«کنشگری در تعامل با رایانه»، و «لذت ادراک‌شده» با پذیرش فناوری رابطه دارند.

۴-متغیرهای «هنجار ذهنی»، «تصور» و «مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی» با حضور سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه دارند.

۵-متغیرهای «خودکارآمدی رایانه‌ای»، «اضطراب رایانه‌ای»، «کنشگری در تعامل با رایانه»، و «لذت ادراک‌شده» با حضور سهولت کاربرد ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه دارند.

شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.




**شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش**

## روش بررسی

پژوهش حاضر از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد و از جهت روش گردآوری داده‌ها در زمره تحقیقات توصیفی از نوع همبستگی است.

جامعه و نمونه: در این پژوهش، جامعه‌ی آماری عبارت است از کلیه‌ی دانشجویان دانشگاه تبریز که در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بوده‌اند و تعداد آنها طبق آمار دانشگاه ۱۶۳۱۷ دانشجو است. روش نمونه‌گیری، نسبتی (طبقه‌ای) تصادفی است و نمونه‌ی آماری از میان دانشجویان گروه‌های عمده‌ی تحصیلی دانشگاه تبریز علوم انسانی (۱۰۷ نفر)، علوم پایه (۷۱ نفر)، فنی مهندسی (۱۱۳ نفر) و کشاورزی (۶۹) به نسبت تعداد دانشجویان هر گروه عمده و بر اساس جدول حجم نمونه‌ی Krejcie و Morgan انتخاب شده است[۳۶].

ابزار: از پرسشنامه‌ی پذیرش فناوری اطلاعات که یک پرسشنامه‌ی استاندارد است به عنوان ابزار این پژوهش استفاده شده است. این پرسشنامه توسط Venkatesh و Bala ساخته شده است. نمره‌گذاری این پرسشنامه طبق مقیاس هفت درجه‌ای لیکرت است و پایایی آن در این پژوهش، ۸۹ /۰ آلفای کرونباخ محاسبه شد[۲۰].

شیوه‌ی تجزیه و تحلیل داده‌ها: در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، کم‌ترین و بیش‌ترین نمره و ...) مورد استفاده قرار گرفته‌اند و برای آزمون همه‌ی فرضیه‌های پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری (Structural equation model) با استفاده از نرم‌افزارهای Spss v23 (IBM, Armonk, NY, USA) و Amos v23 استفاده شده است. همچنین، برای آزمون میانجی‌گری متغیرها، روش Baron و Kenny مورد استفاده قرار گرفته است[۳۷].

## یافته ها

در مجموع ۳۶۰ دانشجو در این پژوهش شرکت کردند که ۲۵۶ نفر (۷۲/۱ درصد) مرد و ۱۰۴ نفر (۲۷/۹ درصد) زن بودند. ۳۰/۱ درصد از نمونه را دانشجویان کارشناسی، ۵۲/۲ درصد دانشجویان کارشناسی ارشد و ۱۱/۳ درصد را دانشجویان مقطع دکتری تشکیل می‌دهند. دانشجویان علوم انسانی ۲۹/۷ درصد، دانشجویان علوم پایه ۱۹/۷ درصد، دانشجویان فنی مهندسی ۳۱/۴ درصد، و دانشجویان کشاورزی ۱۹/۲ درصد از حجم نمونه را تشکیل می‌دهند. دامنه‌ی سنی پاسخ‌دهندگان ۱۸ تا ۳۷ سال بوده و میانگین سنی آنها ۲۴/۸۴ است.

برای تجزیه و تحلیل فرضیه‌های پژوهش از تحلیل معادلات ساختاری استفاده شده است. برای اینکه مدل ساختاری تأیید شود، اولاً باید شاخص‌های آن برازش مناسبی داشته باشند. اگر نسبت CMIN به درجه‌ی آزادی (df) کوچک‌تر از ۵، ( Root Mean Square Error of Approximation) RMSEA کوچک‌تر

از ۰/۰۸، CFI (Comparative fit index) بزرگ‌تر از ۰/۹۰ و PCFI (Parsimony adjustment to the CFI) بزرگ‌تر از ۰/۰۵ باشند، می‌توان نتیجه گرفت که مدل، برازش مناسبی دارد[۳۸]. برازش الگوی اولیه بر اساس شاخص‌های برازندگی مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۱ گزارش شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، اعتبار و برازندگی مدل تأیید می‌شود. تحلیل اولیه در رابطه با آماره‌های توصیفی هر یک از متغیرهای مورد مطالعه در جدول شماره ۲ آمده است. در جدول ۲ میانگین، واریانس، کمترین میزان و بیشترین میزان هر یک از متغیرهای مورد مطالعه نشان داده شده است. متغیرهای سودمندی ادراک‌شده، سهولت کاربرد ادراک‌شده، خودکارآمدی رایانه، کنشگری در تعامل با رایانه، اضطراب رایانه و هنجار ذهنی هر کدام دارای ۴ گویه در پرسشنامه هستند و با توجه به هفت درجه‌ای بودن مقیاس پرسشنامه، بیشترین میزان ممکن در این متغیرها ۲۸ و کمترین میزان ممکن ۴ است. همچنین، متغیرهای لذت ادراک‌شده، تصور و مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی هرکدام دارای ۳ گویه در پرسشنامه هستند که بیشترین میزان ممکن در این متغیرها ۲۱ و کمترین میزان ممکن ۳ است.در میان متغیرهایی که ۴ گویه دارند سودمندی ادراک‌شده با میانگین ۲۰/۳۸ بالاترین میانگین و اضطراب رایانه‌ای با میانگین ۱۳/۴۸ پایین‌ترین میانگین را دارند. همچنین در میان متغیرهایی که ۳ گویه دارند مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با میانگین ۱۶/۹۴ بالاترین میانگین و تصور با میانگین ۱۳/۲۷ پایین‌ترین میانگین را دارند.نتایج رابطه‌ی متغیرهای مستقل و میانجی  با متغیر وابسته و معناداری و غیرمعناداری این روابط در جدول ۳ نشان داده شده است.

از آنجایی که متغیرهای مطرح شده در فرضیه‌هایی اول تا سوم پژوهش به روابط بدون میانجی متغیرها با متغیر وابسته مربوط‌اند معناداری و غیر معناداری روابط این متغیرها موجب پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه‌های مذکور می‌شود که در جدول ۴ ارائه شده است.

**جدول ۱. شاخص‌های برازندگی مدل**

| شاخص‌های برازندگی | CMIN | Df | CMIN/df | CFI | PCFI | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الگو | ۹۱۹/۴۷ | ۵۳۷ | ۱/۷۱ | ۰/۹۴ | ۰/۸۰ | ۰/۰۴ |

**جدول ۲. آماره‌های توصیفی متغیرها**

| متغیر | میانگین | انحراف معیار |
|---|---|---|
| استفاده از فناوری اطلاعات | ۶/۴۰ | ۱/۹۶ |
| سومندی ادراک‌شده | ۲۳/۱۸۶ | ۳/۹۹ |
| سهولت کاربرد ادراک‌شده | ۲۰/۰۳۸ | ۴/۰۴ |
| خودکارآمدی رایانه‌ای | ۲۱/۶۶ | ۴/۳۸ |
| کنشگری در تعامل با رایانه | ۱۷/۸۱ | ۳/۴۹ |
| اضطراب رایانه | ۱۳/۴۸ | ۳/۷۳ |
| لذت ادراک‌شده | ۱۶/۱۲ | ۳/۰۱ |
| هنجارهای ذهنی | ۱۷/۸۵ | ۳/۹۵ |
| تصور | ۱۳/۲۷ | ۳/۱۵ |
| مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی | ۱۶/۹۴ | ۳/۵۸ |

**جدول ۳. نتایج فرضیه‌های اول تا سوم**

| فرضیه‌ها | | | نتیجه |
|---|---|---|---|
| H 1 | سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد | ۰/۰۲ | پذیرش |
| H 2 | سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد | ۰/۰۱ | پذیرش |
| H 3 | رابطه‌ی هنجارهای ذهنی با پذیرش فناوری | ۰/۵۵ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی تصور با پذیرش فناوری | ۰/۰۱ | معنادار |
| | رابطه‌ی مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با پذیرش فناوری | ۰/۰۱ | معنادار |
| | رابطه‌ی خودکارآمدی رایانه با پذیرش فناوری | ۰/۱۳ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی اضطراب رایانه‌ای با پذیرش فناوری | ۰/۰۲ | معنادار |
| | رابطه‌ی کنشگری در تعامل با رایانه با پذیرش فناوری | ۰/۰۱ | معنادار |
| | رابطه‌ی لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری | ۰/۰۷ | غیرمعنادار |

در جدول ۴ نتایج فرضیه‌های اول تا سوم آورده شده است که به رابطه‌ی مستقیم متغیرهای مستقل و میانجی با متغیر وابسته مربوط می‌شوند. همان‌طور که در جدول مشخص شده است فرضیه‌های اول و دوم پذیرفته شدند و در رابطه با فرضیه‌ی سوم متغیرهای تصور، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی، و کنشگری در تعامل با رایانه رابطه‌ی مثبت و اضطراب رایانه‌ای رابطه‌ی منفی با پذیرش فناوری اطلاعات داشتند و بین متغیرهای هنجار ذهنی، خودکارآمدی رایانه‌ی و لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری اطلاعات رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد. در جدول ۵ نتایج رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیرهای میانجی آورده شده است. این روابط به تنهایی جزء فرضیه‌های پژوهش محسوب نمی‌شوند اما چون در روش بارون و کنی[۳۷] از مراحل اصلی تحلیل هستند بایستی محاسبه شوند.

**جدول ۴. نتایج رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیرهای میانجی**

| متغیرها | S.E. | $\beta$ | $P$ | نتیجه |
|---|---|---|---|---|
| رابطه‌ی هنجار ذهنی با سودمندی ادراک‌شده | ۰/۰۴ | ۰/۰۵ | ۰/۲۳ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی تصور با سودمندی ادراک‌شده | ۰/۰۷ | ۰/۰۷ | ۰/۲۹ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با سودمندی ادراک‌شده | ۰/۰۹ | ۰/۹۱ | ۰/۰۱ | معنادار |
| رابطه‌ی خودکارآمدی رایانه با سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۷ | ۰/۵۳ | ۰/۰۱ | معنادار |
| رابطه‌ی اضطراب رایانه‌ای با سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۳ | -۰/۰۹ | ۰/۱۴ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی کنشگری در تعامل با رایانه با سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۹ | ۰/۱۵ | ۰/۰۶ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی لذت ادراک‌شده با سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۹ | ۰/۴۲ | ۰/۰۱ | معنادار |

در جدول ۶ نتایج رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته با حضور متغیر میانجی آورده شده است. از آنجایی که فرضیه‌های چهارم و پنجم به روابط متغیرهای مستقل با متغیر وابسته با حضور متغیر میانجی مربوط‌اند، معناداری و غیرمعناداری روابط این متغیرها موجب پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه‌های مذکور می‌شود که در جدول ۷ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۷ مشخص شده است در رابطه با فرضیه‌ی چهارم متغیر مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با حضور سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری اطلاعات رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد و بین متغیرهای هنجار ذهنی و تصور، با حضور سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری اطلاعات رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد. همچنین در رابطه با فرضیه‌ی چهارم متغیر کنشگری در تعامل با رایانه با حضور سهولت کاربرد ادراک‌شده رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد و بین متغیرهای خودکارآمدی رایانه‌ای اضطراب رایانه‌ای و لذت ادراک‌شده با حضور سهولت کاربرد ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد. در جدول ۸ نتایج تحلیل متغیرها بر اساس روش بارون و کنی آورده شده است.

**جدول ۵. نتایج رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته با حضور متغیر میانجی**

| متغیرها | S.E. | $\beta$ | $P$ | نتیجه |
|---|---|---|---|---|
| رابطه‌ی هنجار ذهنی با پذیرش فناوری ذهنی با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۲۶ | ۰/۰۱ | ۰/۷۹۱ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی تصور با پذیرش فناوری ذهنی با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۱۳ | ۰/۰۹ | ۰/۲۹۸ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با پذیرش فناوری با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۴۸ | ۰/۵۹ | ۰/۰۲۹ | معنادار |
| رابطه‌ی خودکارآمدی رایانه با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۲۵ | ۰/۰۱ | ۰/۹۹ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی اضطراب رایانه‌ای با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۹ | -۰/۱۱ | ۰/۰۹ | غیرمعنادار |
| رابطه‌ی کنشگری در تعامل با رایانه با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۲۱ | ۰/۱۸ | ۰/۰۱ | معنادار |
| رابطه‌ی لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۲۴ | ۰/۱۱ | ۰/۳۳ | غیرمعنادار |

**جدول ۶. نتایج فرضیه‌های چهارم و پنجم**

| | فرضیه‌ها | P | نتیجه |
|---|---|---|---|
| H 4 | رابطه‌ی هنجار ذهنی با پذیرش فناوری ذهنی با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۷۹ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی تصور با پذیرش فناوری ذهنی با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۲۱ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با پذیرش فناوری با حضور سودمندی ادراک‌شده | ۰/۰۳ | معنادار |
| H 5 | رابطه‌ی خودکارآمدی رایانه با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۹۹ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی اضطراب رایانه‌ای با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۹ | غیرمعنادار |
| | رابطه‌ی کنشگری در تعامل با رایانه با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۰۱ | معنادار |
| | رابطه‌ی لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری با حضور سهولت ادراک‌شده | ۰/۳۳ | غیرمعنادار |

**جدول ۷. نتایج تحلیل متغیرها با استفاده از روش بارون و کنی**

| متغیر | C | A | B | C’ | نتیجه |
|---|---|---|---|---|---|
| هنجار ذهنی | غیرمعنادار | غیرمعنادار | معنادار | غیرمعنادار | بدون تأثیر |
| تصور | معنادار | غیرمعنادار | معنادار | غیرمعنادار | تأثیر مستقیم |
| مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی | معنادار | معنادار | معنادار | معنادار | میانجی جزئی |
| خودکارآمدی رایانه | غیرمعنادار | معنادار | معنادار | غیرمعنادار | تأثیر غیرمستقیم |
| اضطراب رایانه‌ای | معنادار | غیرمعنادار | معنادار | غیرمعنادار | تأثیر مستقیم |
| کنشگری در تعامل با رایانه | معنادار | غیرمعنادار | معنادار | معنادار | تأثیر مستقیم |
| لذت ادراک‌شده | غیرمعنادار | معنادار | معنادار | غیرمعنادار | اثر غیرمستقیم |

سودمندی ادراک‌شده: سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری دارد ($p$=۰/۰۲≤۰/۰۵; $\beta$=۰/۱۹). میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۱۹ تغیرات پذیرش فناوری مربوط به سودمندی ادرک‌شده است. سهولت ادراک‌شده: سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری دارد ($\beta$=۰/۸۱; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵). میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۸۱ تغیرات پذیرش فناوری مربوط به سهولت ادرک‌شده است.هنجارهای ذهنی: هنجار ذهنی با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۵۵≥۰/۰۵)، همچنین هنجار ذهنی با متغیر میانجی (سودمندی ادراک‌شده) نیز رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۲۳≥۰/۰۵). بنابراین با توجه به روش بارون و کنی هنجار ذهنی بر پذیرش فناوری بدون تأثیر است.

تصور: تصور با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری دارد ($\beta$=۰/۱۶; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۱۶ تغییرات پذیرش فناوری مربوط به تصور است، همچنین تصور با متغیر میانجی (سودمندی ادراک‌شده) رابطه‌ی معناداری ندارد

($p$=۰/۲۹≥۰/۰۵). بنابراین با توجه به روش بارون و کنی تصور بر پذیرش فناوری تأثیر مستقیم دارد.

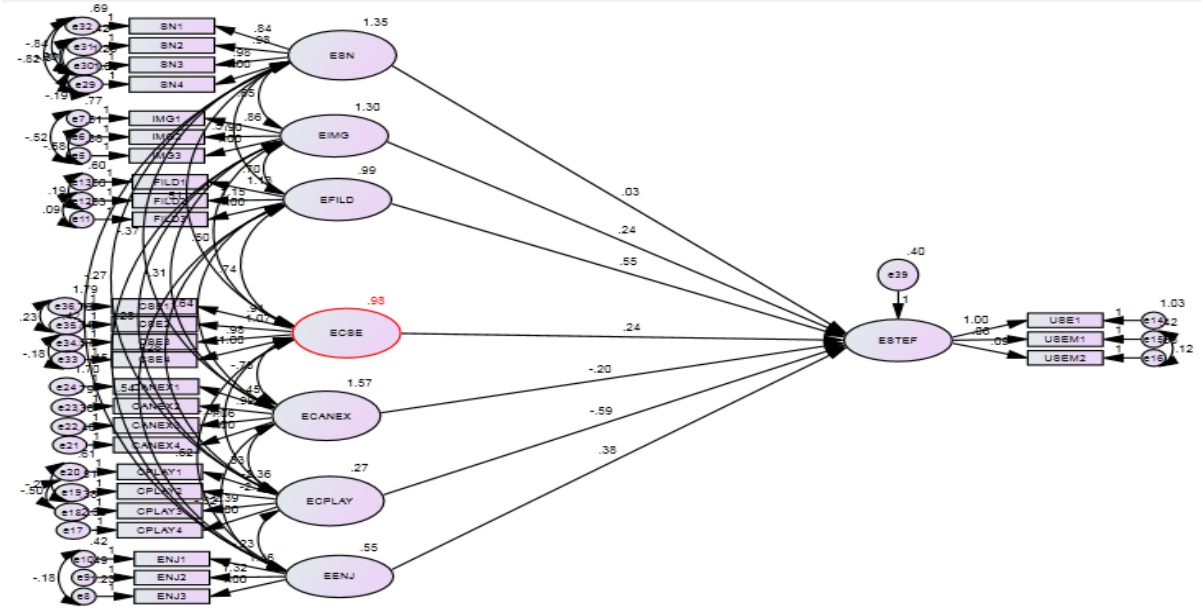
مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی: مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی رابطه‌ی معناداری با پذیرش فناوری دارد ($\beta$=۰/۳۳; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۳۳ تغییرات پذیرش فناوری مربوط به مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی است، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با متغیر میانجی (سودمندی ادراک‌شده) رابطه‌ی مستقیمی دارد ($\beta$=۰/۹۱; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۹۱ تغییرات سودمندی ادراک‌شده مربوط به مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی است. بنابراین با توجه به روش بارون و کنی مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با میانجی جزئی بر پذیرش فناوری تأثیر دارد.

خودکارآمدی رایانه: خودکارآمدی رایانه‌ای با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۱۳ ≥۰/۰۵)، خودکارآمدی رایانه با متغیر میانجی (سهولت ادراک‌شده) رابطه‌ی معناداری دارد ($\beta$=۰/۵۳; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۵۳ تغییرات سهولت ادراک‌شده مربوط به خودکارآمدی رایانه‌ای است. بنابراین با توجه به روش بارون و کنی خودکارآمدی رایانه بر پذیرش فناوری تأثیر غیرمستقیم دارد.

اضطراب رایانه‌ای: اضطراب رایانه‌ای با پذیرش فناوری رابطه‌ی منفی و معناداری دارد ($\beta$= -۰/۱۵; $p$=۰/۰۲≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۱۵ تغییرات پذیرش فناوری مربوط به اضطراب رایانه‌ای است، اضطراب رایانه‌ای با متغیر میانجی (سهولت ادراک‌شده) رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۱۴ ≥۰/۰۵). بنابراین با توجه به روش بارون و کنی اضطراب رایانه‌ای بر پذیرش فناوری تأثیر مستقیم دارد.

کنشگری در تعامل با رایانه: کنشگری در تعامل با رایانه با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری دارد ($\beta$=۰/۱۸; $p$=۰/۰۱≤۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۱۸ از تغییرات پذیرش فناوری مربوط به کنشگری در تعامل با رایانه است، کنشگری در تعامل با رایانه با متغیر میانجی (سهولت ادراک‌شده) رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۰۶ ≥۰/۰۵). بنابراین با توجه به روش بارون و کنی کنشگری در تعامل با رایانه بر پذیرش فناوری تأثیر مستقیم دارد.

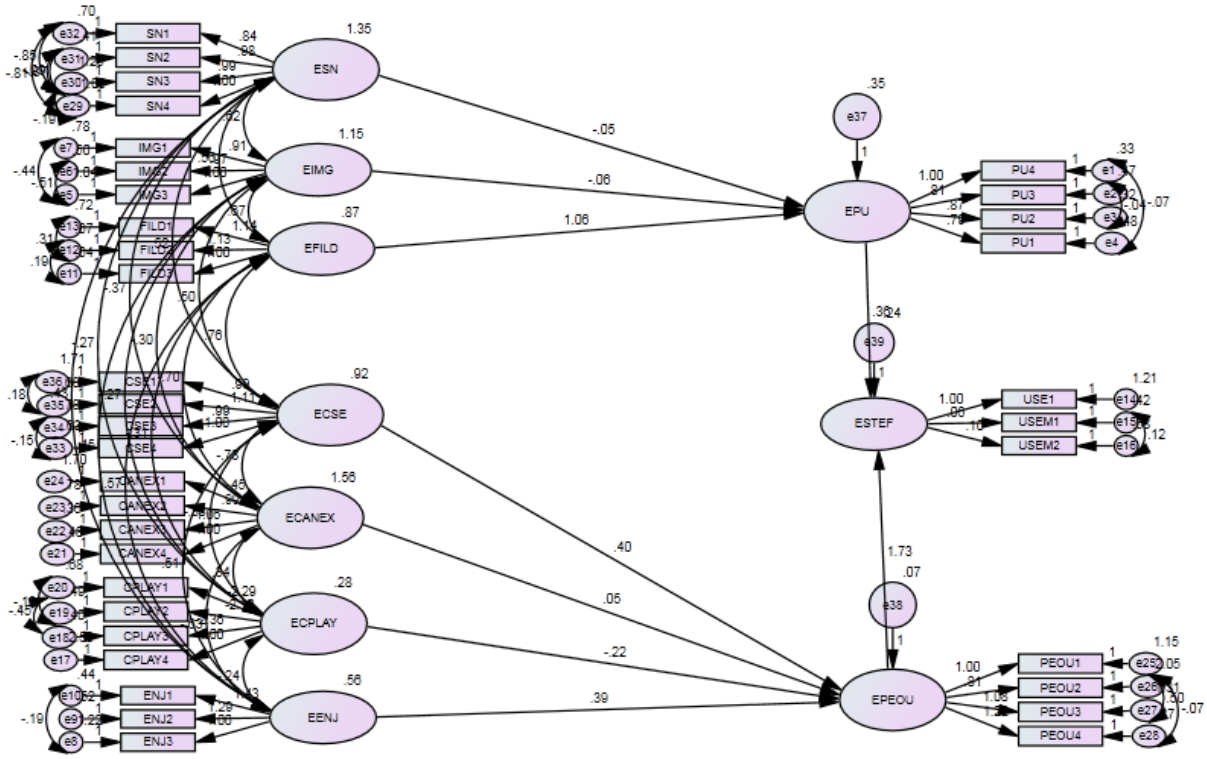
لذت ادراک‌شده: لذت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری ندارد ($p$=۰/۰۷ ≥۰/۰۵)، لذت ادراک‌شده با متغیر میانجی (سهولت ادراک‌شده) رابطه‌ی معناداری دارد ($\beta$=۰/۴۲; $p$=۰/۰۱ ≤ ۰/۰۵) میزان بتا نشان می‌دهد که ۰/۴۲ از تغییرات سهولت ادراک‌شده مربوط به لذت ادراک‌شده است. بنابراین با توجه به روش بارون و کنی لذت ادراک‌شده بر پذیرش فناوری تأثیر غیرمستقیم دارد.مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته در شکل ۲ نشان داده شده است.



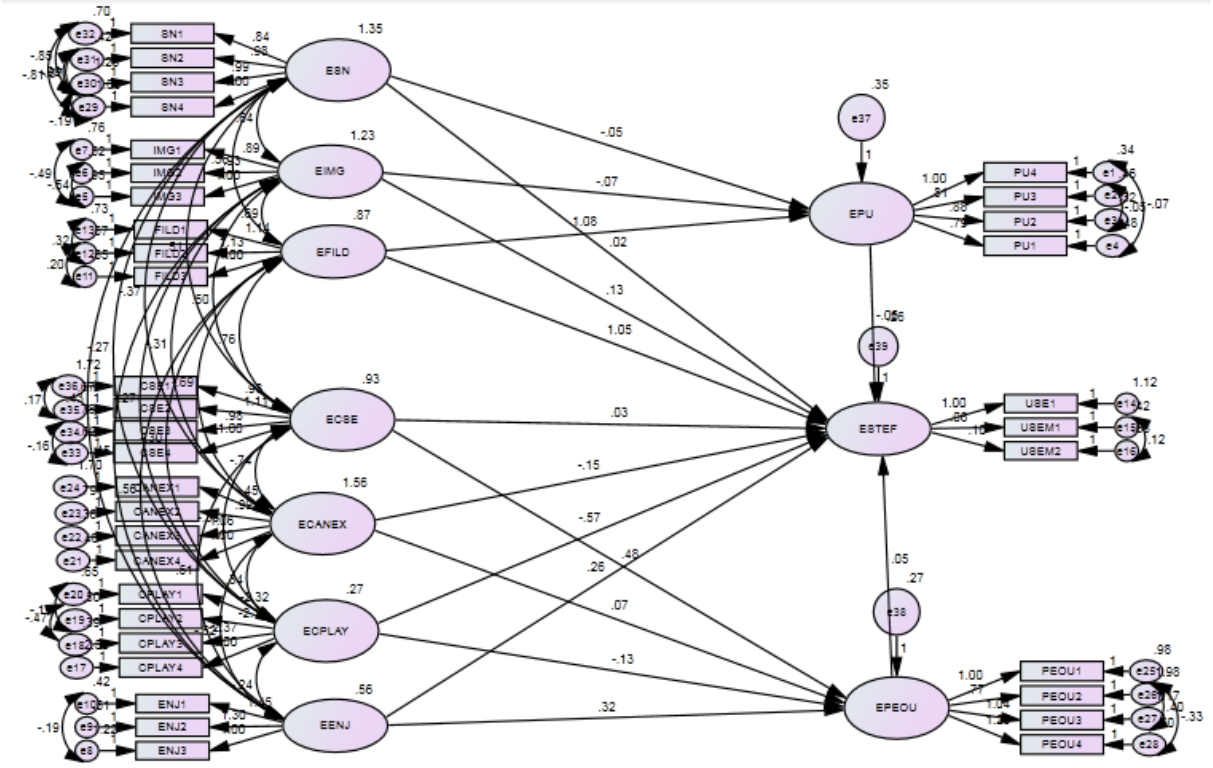

**شکل ۲. مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته**

مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر میانجی در شکل ۳ نشان داده شده است.

مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته با حضور متغیرهای میانجی در شکل ۴ نشان داده شده است.




شکل ۳. مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر میانجی




شکل ۴. مدل رابطه‌ی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته با حضور متغیرهای میانجی

## بحث

عوامل متعددی بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات مؤثرند که این عوامل در الگوی پذیرش فناوری به مؤلفه‌هایی دسته‌بندی شده‌اند. اکثر پژوهش‌های انجام گرفته در سراسر جهان از الگوی پذیرش فناوری برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری استفاده کرده‌اند. در این پژوهش نیز از الگوی پذیرش فناوری ۳ جهت جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل نتایج استفاده شده است.

طبق نتایج فرضیه‌های «سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد» و «سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت دارد» تأیید شدند و این یافته‌ها با اکثر پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام گرفته‌اند از جمله پژوهش‌های Sun ، Gahtani و Rose و Straub همسویی دارند[۳۱،۲۸،۲۹]. بر اساس الگوی پذیرش فناوری هرچه کاربران نسبت به سودمندی و سهولت کاربرد فناوری اطلاعات بیش‌تر بدانند، نگرش بهتری نسبت به آن خواهند داشت و گرایش رفتاری بیشتری به استفاده از آن پیدا خواهند کرد و از این طریق کاربران به استفاده واقعی از فناوری اطلاعات روی می‌آورند[۳۹].

متغیر هنجار ذهنی با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری ندارد. همچنین، هنجار ذهنی با حضور سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری ندارد. این یافته‌ها با پژوهش Davis همسویی دارند[۱۱]. منطق تأثیر هنجار ذهنی بر پذیرش فناوری اطلاعات این است که ممکن افراد تحت تأثیر برخورد افراد مهم دیگر و طرز تفکر آن‌ها از فناوری اطلاعات استفاده کنند[۲۵]. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر جامعه‌ی آماری دانشجویان هستند و از نظر آگاهی در سطح بالایی قرار دارند ممکن است کمتر تحت تأثیر دیگران و تحت نفوذ افراد و گروه‌های مهم قرار بگیرند و در نتیجه نقش هنجار ذهنی در پذیرش فناوری اطلاعات از سوی آنها کمتر باشد.

متغیر تصور با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد و این یافته با پژوهش ناظمیNazemi و همکاران همسویی دارد[۳۴]. هرچقدر افراد استفاده از فناوری اطلاعات را در بهبود جایگاه، موقعیت و اعتبار خود مؤثر بدانند به استفاده از آن رغبت بیشتری نشان خواهند داد.

متغیر مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی، با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد. همچنین، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با حضور سودمندی ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد. این یافته‌ها باMelas و همکاران همسویی دارند[۳۳]. منظور از مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی، میزان ضرورت و اهمیت استفاده از فناوری اطلاعات در رشته‌ی تحصیلی فرد است. با توجه به اینکه اصلی‌ترین فعالیت دانشجویان در دانشگاه یادگیری در رشته‌ی تحصیلی‌شان است، طبیعی است که از ابزارهایی که به یادگیری آنها کمک می‌کند، استفاده کنند.

بین متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای، با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد. همچنین، بین خودکارآمدی رایانه‌ای با حضور سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد. این یافته‌ها با پژوهش Sun و پژوهش Igbaria و همکاران [۳۱،۳۲] همسویی ندارند. اما نتایج نشان دادند که خودکارآمدی رایانه‌ای با سهولت کاربرد ادراک‌شده رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد که همسو با پژوهش‌های مذکور است. بر اساس نظریه‌ی شناختی- اجتماعی بندورا، در زمینه‌ی فناوری اطلاعات، افرادی که خودکارآمدی رایانه‌ای بالایی دارند، تمایل بیشتری دارند تا رایانه‌ها را، وسایلی به راحتی قابل استفاده قلمداد کنند، زیرا این افراد خود را در یادگیری نحوه استفاده و کاربرد آن توانا می‌بینند[۲۷]. در این پژوهش نیز بین خودکارآمدی رایانه‌ای و سهولت کاربرد ادراک‌شده رابطه‌ی مثبت و معناداری مشاهده شد و نتایج نشان دادند که خودکارآمدی رایانه‌ای بر پذیرش فناوری اطلاعات در میان دانشجویان دانشگاه تبریز تأثیر غیرمستقیم دارد.

متغیر اضطراب رایانه‌ای، با پذیرش فناوری رابطه‌ی منفی دارد. این یافته با پژوهش Tung و همکاران همسویی دارد[۳۰]. اضطراب رایانه‌ای پاسخی واکنشی و ترسی هیجانی ناشی از پیامدهای بالقوه منفی، مثل آسیب زدن به رایانه است و کسانی که دچار اضطراب رایانه‌ای هستند، عملکرد ضعیفی در کار با رایانه از خود نشان می‌دهند[۴۰]. همچنین، نگرانی در مورد از دست دادن داده‌های مهم یا از بین رفتن تجهیزات رایانه‌ای یا سایر اشتباهات است[۴۱]. بنابراین، افرادی که اضطراب رایانه‌ی بالاتری دارند به منظور جلوگیری از خسارت‌های احتمالی ناشی از استفاده از فناوری اطلاعات، از این ابزار استفاده‌ی کمتری می‌کنند.

متغیر کنشگری در تعامل با رایانه، با پذیرش فناوری رابطه‌ی دارد. همچنین، کنشگری در تعامل با رایانه با حضور سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه دارد. این یافته‌ها با پژوهش زارع Zare و همکاران همسویی دارند[۳۵]. منظور از کنشگری در تعامل با رایانه احساس تسلط بر رایانه، خلاقیت و فعال بودن هنگام استفاده از رایانه است و مجموعه‌ی این عوامل نگرش افراد را به فناوری اطلاعات تشکیل می‌دهد و برخورداری

از نگرش مثبت موجب می‌شود که فرد هنگام کار با فناوری اطلاعات احساس خوشایندی داشته باشد، به همین دلیل موجب افزایش استفاده از فناوری اطلاعات می‌شود.

بین متغیر لذت ادراک‌شده، با پذیرش فناوری رابطه‌ی رابطه‌ی معنادای مشاهده نشد. همچنین، بین لذت ادراک‌شده با حضور سهولت ادراک‌شده با پذیرش فناوری رابطه‌ی معناداری مشاهده نشد و این یافته‌ها با پژوهش زارع Zare و همکاران همسویی ندارند[۳۵]. اما نتایج نشان داد که لذت ادراک‌شده با سهولت کاربرد ادراک‌شده رابطه‌ی مثبت و معناداری دارد که این نتیجه با پژوهش مذکور همسویی دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهند که جنبه‌ی سرگرمی و تفریحی استفاده از فناوری اطلاعات به خودی خود موجب افزایش استفاده‌ی دانشجویان دانشگاه تبریز از فناوری اطلاعات نمی‌شود اما موجب می‌شود که دانشجویان استفاده از فناوری اطلاعات را ساده‌تر قلمداد کنند، به عبارتی دیگر لذت ادراک‌شده بر پذیرش فناوری اطلاعات تأثیر غیرمستقیم دارد. با توجه به رابطه‌ی مثبت مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی با پذیرش فناوری اطلاعات پیشنهاد می‌شود که گروه‌های آموزشی دانشگاه از طریق برگزاری کلاس‌های فوق برنامه، سمینارها، کارگاه‌های آموزشی و ... دانشجویان‌شان را با ضرورت، اهمیت و قابلیت‌هایی که فناوری اطلاعات در رشته‌ی تحصیلی آن‌ها دارد آشنا کنند.

با توجه به رابطه‌ی مثبت سهولت کاربرد ادراک‌شده با پذیرش فناوری اطلاعات و با توجه به اینکه دسترسی آسان و مناسب به فناوری اطلاعات می‌تواند موجب سهولت ادراک‌شده شود، پیشنهاد می‌شود زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات از قبیل پهنای باند مناسب، امکانات سخت‌افزاری مناسب، فضاهایی کافی و ... در دانشکده‌ها و خوابگاه‌های دانشجویی فراهم آیند.

## نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان داد که الگوی پذیرش فناوری ۳ الگویی مناسب برای تحلیل استفاده از فناوری اطلاعات در بین دانشجویان دانشگاه تبریز است و متغیرهای سودمندی ادراک‌شده، سهولت کاربرد ادراک‌شده، تصور، مرتبط بودن با رشته‌ی تحصیلی و کنشگری در تعامل با رایانه رابطه‌ی مثبت و اضطراب رایانه‌ای رابطه‌ی منفی با پذیرش فناوری اطلاعات دارند.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از کلیه‌ی دانشجویانی که در انجام این پژوهش مشارکت کرده و یاری‌رسان بودند تقدیر و تشکر نمایند.

## تأییدیه اخلاقی

تمامی افراد شرکت کننده به صورت داوطلبانه بوده و هیچ نوع اجبار یا مداخله بنوده است

## تعارض منافع

نتایج این پژوهش با منافع هیچ سازمان و یا افرادی تعارض ندارند.

## منابع مالی

- این پژوهش دارای هیچ گونه حمایت مالی نبوده است.

## References

1. Lagzian M, Yaghma S. Empirical Study of the Factors Affecting Customers Adoption of E-banking Services. Knowledge and Development 2012;17(34):146-69.[Persian]
2. Zamany B, Abedini A, Soleymani N, Amini N. Investigating the Challenges for Adopting and Implementing of Information and Communication Technologies (ICT) by Isfahan High Schools Teachers: Based On the Model of Barriers in ICT Usage. Information Sciences & Technology 2012; 2(2) 107-32. [Persian]

3. Hafkin N, Taggart N. Gender, information technology, and developing countries: An analytic study. Office of Women in Development, Bureau for Global Programs, Field Support and Research, United States Agency for International Development; 2001.
4. Newhouse P. Literature review: The impact of ICT on learning and teaching. Perth: Western Australian
5. Department of Education [citd 2016 feb 10]. available from: http://www.principals.in/uploads/pdf/ICT/ICT.pdf.
6. Boufeas G, Halaris I, Kokkinou A. Business Plans For The Development of E-Government In Greece: An Appraisal. UNTC Occasional Papers No 5; 2004.
7. Hamner M, Al-Qahtani F. Enhancing the case for Electronic Government in Developing Nations: A People-Centric Study Focused in Saudi Arabia. Govern Inform Q 2009;26(1):137-43.
8. Nafari N, Alikhani A, Ghamkhar A. information technology adoption model Designing in National Iran Gas Company based on the Davis Technology Acceptance Model. Quarterly few studies in management 2011;2(4):110-30. [Persian]

9. Elahi S, Abdi B, Danaee Fard H. E-government adoption in Iran: Explanation of the individual, organizational and social variables' role in technology acceptance. Journal of Public Administration Perspective 2010;1(1):41-67. [Persian]
10. Press L, Dumans M, Hamdi M. The digital divide report. 1st ed. New York: UN; 2006.
11. Mastari Farahani F, Rezaei Sharif A, Ostadhasanloo H. Obstacles of using information and communication technology in learning-teaching process. Iranian Bimonthly of Education Strategies In Medical Sciences 2012;5(1):15-21. [Persian]
12. Davis F, Bagozzi R, Warshaw P. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Manage Sci 1989;35(8):982-1003.
13. Ahmadi Deh Ghotbeddini M. The Structural Relationships among Davis' Technology Acceptance Model Constructs. Journal of Modern Thoughts in Education 2010;5(2):148-29. [Persian]
14. Pikkarainen T, Pikkarainen K, Karjaluoto H, Pahnila S. Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model. Internet Res 2004;14(3):224-35.
15. Karami M. Factors influencing adoption of online ticketing. [dissertation]. Lulea: Lulea university of technology; 2006.
16. Kordnaeij A, Askaripoor H, Imani A. The Impact of E-Baking Service Quality Dimensions on Customers' Satisfaction and Brand Equity (Case Study: Refah Bank, Tehran). Business and Management Research 2013;2(4): 25-37.
17. Venkatesh V, Davis F. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. Manage Sci 2000;46(2):186-204.
18. Tung F, Chang S, Chou C. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. Int J Med Eng Inf 2008;77(5):324-35.
19. Yu P, Li H, Gagnon M. Health IT acceptance factors in long-term care facilities: a cross-sectional survey. Int J Med Eng Inf 2009;78(4):219-29.
20. Yaghoubi T, Gouyandeh najafabadi F. Evaluating Factors Affecting the Adoption of Web 2.0 from the Perspective of Isfahan High School Teachers based on Technology Acceptance Model 3. Journal of Technology of Education 2014;9(1):11-24. [Persian]
21. Venkatesh V, Bala H. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. Decis Sci J 2008;39(2):273-315.
22. Hernandez B, Jimenez J, Jose-Martin M. Extending the technology acceptance model to include the IT decision-maker: A study of business management software. Technovation 2008;28(3):112-21.
23. Burton-Jones A, Hubona G. The mediation of external variables in the technology acceptance model. Inf Process Manage 2006;43(6):706-17.
24. Joiner R, Gavin J, Duffield J, Brosnan M, Crook C, Durndell A, Maras P, Miller J, Scott A, Lovatt P. Gender, Internet Identification and Internet Anxiety: Correlates of Internet Use. Cyberpsychol Behav 2005;8(4):371-8.
25. Sarlak M, Golpayegani Z, Yamani M. A survey of factors affecting the acceptance of e-government among the clients of the Justice Dept of Tehran Province base on DTPB model - Casa study: the CMS of Shahid Beheshti Complex. Journal of Management and Development Process 2015;27(1):27-54. [Persian]
26. Jong D, Wang T. Student acceptance of web-based learning system. Proceedings of the 2009 International Symposium on Web Information Systems and Applications (WISA'09) 2009; 8:533-36.
27. Fagan M, Neill S, Wooldridge B. An empirical investigation into the relationship between computer self-efficacy, anxiety, experience, support and usage. Int J Comput Inf Syst Sci Eng 2004;44(2):95-104.
28. Galavandi H, Alizadeh M. Considering Influencing Factors on Information Technology Acceptance: Extension of Information Technology Acceptance Model. Journal of Technology of Education 2015;9(2):105-13. [Persian]
29. Al-Gahtani S. The applicability of TAM outside North America: An empirical test in the United Kingdom. Inform Resour Manag J 2001;14(3):37.
30. Rose G, Straub D. Predicting general IT use: Applying TAM to the Arabic world. J Global Inform Manag 1998;6(3):39-46.
31. Tung F, Chang S. Nursing students' behavioral intention to use online courses: A questionnaire survey. Int J Nurs Stud 2008;45(9):1299-309.
32. Sun Q, Wang C, Cao H. An Extended TAM for Analyzing Adoption Behavior of Mobile Commerce. 2009 Eighth International Conference on Mobile Business 2009: 10.1109/ICMB.2009.16
33. Igbaria M, Iivari J. The effects of self-efficacy on computer usage. Omega 1995;23(6):587-605.
34. Melas C, Zampetakis L, Dimopoulou A, Moustakis V. Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: an extended TAM model. J Biomed Inf 2011;44(4):553-64.
35. Nazemi S, Mirabi A. A Conceptual Model of Technology and E-services Acceptance among Universities' Students (Case Study: Ferdowsi University of Mashhad). Information Sciences & Technology 2012;28(1):181-202. [Persian]
36. Zare H, Yazdanparast S. The causal Model of effective factors on Intention to use of information technology among payam noor and Traditional

universities students. Life Sci J 2013;10(2):46-50. [Persian]

37. Krejcie R, Morgan D. Determining sample size for research activities. Educ Psychol Meas 1970;30(3):607-10.
38. Baron R, Kenny D. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. J Abnorm Soc Psychol 1986;51(6):1173-1182.
39. Ghasemi V. Structural Equation Modeling in Social Research Using Amos Graphics. Tehran: Sociologists; 2010. [Persian]
40. Jafarpoor M, Bahramzadeh M. Identification and Ranking the Factors Influencing User Acceptation of Information Technology. IT management studies 2013;1(3):99-137. [Persian]
41. Chua S, Chen D, Wong A. Computer anxiety and its correlates: a meta-analysis. Comput Hum Behav 1999;15(5):609-23.
42. Snowden S, Spafford J, Michaelides R, Hopkins J. Technology acceptance and m-commerce in an operational environment. J Enterprise Inform Manag 2006;19(5):525-39.