

# Causal Model of Acceptance and Use of Information and Communication Technology by Students of Tabriz University of Medical Sciences in Educational and Research Purposes Based on the UTAUT Model

**Shahrokh Mohammadian**

Master student of educational Administration;  
Shahid Madani University of Azerbaijan; Tabriz, Iran;  
Email: shsh Mohammadian@dmail.com

**Abulfzal Ghasemzadeh Alishahi\***

PhD in Educational Administration; Associate Professor;  
Department of Educational Sciences; Shahid Madani University  
of Azerbaijan; Tabriz, Iran Email: ghasemzadee@yahoo.com

**Mohsen Rafiei**

PhD in Educational Administration; Assistant Professor;  
Department of Educational Sciences; Shahid Madani University  
of Azerbaijan; Tabriz, Iran Email: mrafiee62@yahoo.com

Received: 03, Feb. 2020 Accepted: 18, Aug. 2020

**Abstract:** Information and communication technology (ICT) is a new paradigm in the field of education and learning. This study aimed to investigate the causal model of acceptance and use of information and communication technology by students of Tabriz University of Medical Sciences in educational and research purposes based on the UTAUT model. This research is quantitative on the basis of the natural and general features, applied on the basis of the purpose, and descriptive-correlational on the basis of the structural equation model (SEM). The statistical population of the study is 1500 students of Tabriz University of Medical Sciences. The statistical sample of this study is 306 persons selected by proportional stratified random sampling. The data collection tool is the translation and combination of the standard questionnaire of Venkatesh et al. and Akbar, which has been refined by the researcher based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. The validity of the questionnaire was confirmed based on content, face

Iranian Journal of  
Information  
Processing and  
Management

Iranian Research Institute  
for Information Science and Technology  
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 36 | No. 2 | pp. 391-418

Winter 2021



\* Corresponding Author

and structural validity. The reliability coefficient of the questionnaire was 0.86 based on Cronbach's alpha coefficient. Data were analyzed using descriptive statistics (frequency, mean, standard deviation and Pearson correlation coefficient) and inferential statistics (path analysis of structural equation model) using SPSS and LISREL software. The results indicate that performance expectancy, attitude toward using technology, social influences, facilitating conditions, and self-efficacy with the mediating role of behavioral intention have a positive and significant causal effect on students' behavior in using technology. Effort expectancy with the mediating role of behavioral intention has no effect on students' behavior in using technology. Anxiety with the mediating role of behavioral intention has a significant inverse causal effect on the behavior of students using technology.

**Keywords:** Causal Model of Acceptance, Information and Communication Technology, Unified Theory of Acceptance, UTAUT

# مدل علی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تبریز در اهداف آموزشی و پژوهشی بر اساس مدل UTAUT

شاهرخ محمدیان

دانشجوی کارشناسی ارشد؛ مدیریت آموزشی؛  
دانشگاه شهید مدنی آذربایجان؛ تبریز، ایران؛  
shshmohammadian@gmail.com

ابوالفضل قاسم‌زاده علیشاهی

دکتری مدیریت آموزشی؛ دانشیار؛ گروه علوم تربیتی؛  
دانشگاه شهید مدنی آذربایجان؛ تبریز، ایران؛  
ghasemzadee@yahoo.com پدیدآور رابط

محسن رفیعی

دکتری مدیریت آموزشی؛ استادیار؛ گروه علوم تربیتی؛  
دانشگاه شهید مدنی آذربایجان؛ تبریز، ایران؛  
mrafiee62@yahoo.com



دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۴ | پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۸ | مقاله برای اصلاح به مدت ۳۵ روز نزد پدیدآوران بوده است.

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نما به در SCOPUS، ISI، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۶ | شماره ۲ | صص ۳۹۱-۴۱۸

زمستان ۱۳۹۹



چکیده: فناوری اطلاعات و ارتباطات همچون الگوواره‌ای جدید در گستره آموزش و یادگیری مورد توجه است. این تحقیق با هدف بررسی مدل علی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» در اهداف آموزشی و پژوهشی بر اساس مدل UTAUT انجام شده است. این تحقیق بر اساس ماهیت و ویژگی کلی، یک تحقیق کمی و بر اساس هدف، تحقیقی کاربردی و بر اساس روش تحقیق، تحقیقی توصیفی از نوع همبستگی بر پایه مدل معادلات ساختاری (SEM) است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با حجم ۱۵۰۰ نفر است. نمونه آماری ۳۰۶ نفر است که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب انتخاب شده است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، ترجمه و ترکیب پرسشنامه استاندارد «ونکاتش» و همکاران و «اکبر» است که بر پایه نظریه UTAUT به وسیله پژوهشگر اصلاح شده است. روایی پرسشنامه بر اساس روایی محتوایی، صوری و سازه تأیید شده است. ضریب پایایی پرسشنامه بر اساس ضریب

آلفای کروناخ برابر با ۰/۸۶ به دست آمده است. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی (تحلیل مسیر مدل معادلات ساختاری) و با استفاده از نرم‌افزارهای LISREL و SPSS تجزیه و تحلیل شده است. نتایج بیانگر آن است که انتظار عملکرد، نگرش نسبت به فناوری، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر و خودکارآمدی با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری، اثر علی مثبت و معناداری بر رفتار استفاده از فناوری دانشجویان دارند. انتظار تلاش با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری اثری بر رفتار استفاده از فناوری دانشجویان ندارد. اضطراب با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری، اثر علی معکوس و معناداری بر رفتار استفاده از فناوری دانشجویان دارد.

**کلیدواژه‌ها:** مدل علی پذیرش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظریه یکپارچه پذیرش، UTAUT

## ۱. مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> در تمامی گستره‌های کار و زندگی در حال پیشروی است. با پیشروی شتابان رسانه‌ها و اطلاعات دیجیتال نقش آن در آموزش قوت افزون‌تری پیدا کرده است. پیشروی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هیچ‌کجا آشکارتر از کلاس‌های درس ما نیست (Noor-Ul-Amin 2013). موقعیت‌های یادگیری سازنده، یادگیری خودراهبر، هم‌بستگی و ارتباط دانشجویان بدون انحصار زمانی و مکانی نمونه‌ای از توانایی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات است (Gellerstedt, Babaheidari and Svensson 2018).

اگرچه به نظر می‌رسد سیستم‌های آموزشی، ارزش فناوری اطلاعات و ارتباطات را در آموزش و یادگیری تصدیق می‌کنند، اما همچنان در گذار سطوح چندگانه قبول این فناوری‌ها با بازدارنده‌هایی روبه‌رو می‌شوند. ابراز علاقه و استفاده دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در موقعیت‌های دانشگاهی، اصل بارزی در موفقیت این فناوری‌هاست (Akbar 2013). برابر گفته‌های «پونتیگیا و ویریلی» استقبال از فناوری یکی از بارزترین مسئله‌ها در سازمان‌ها به شمار می‌رود (Pontiggia and Virili 2010).

مطالعات وابسته به گرایش به فناوری در یک گستره همواره در حال رشد است که می‌تواند حاصل پیشروی فناوری‌های نو باشد. چندین مدل و نظریه درباره شناخت رفتار استفاده‌کنندگان فناوری بسط یافته‌اند (Ibrahim, Adu-Gyamfi and Kassim 2018). یکی از بارزترین مدل‌ها نسبت به پذیرش فناوری، نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری<sup>۲</sup>

1. Information and Communication Technology (ICT)  
2. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

«ونکاتش» و همکاران است. «ونکاتش» و همکاران مدلی را بر اساس مطالعه هشت مدل همبسته با فناوری اطلاعات و ارتباطات، دربرگیرنده نظریه عمل منطقی<sup>۱</sup>، مدل پذیرش فناوری<sup>۲</sup>، مدل انگیزش<sup>۳</sup>، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده<sup>۴</sup>، ترکیب مدل پذیرش فناوری و نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده<sup>۵</sup>، مدل استفاده از کامپیوتر شخصی<sup>۶</sup>، نظریه نشر نوآوری<sup>۷</sup> و نظریه شناخت اجتماعی<sup>۸</sup>، با نام «نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری» عرضه نمودند. حاصل کار این نظریه از هشت مدل یادشده مطلوب است و ۷۰ درصد از واریانس متغیر قصد رفتاری را آشکار می‌کند. از این‌رو، این مدل کامل‌ترین مدل به قصد پیش‌نگری استفاده از فناوری در گستره‌های گوناگون است (Venkatesh et al. 2003).

مطالعات کنونی بیانگر آن است که پذیرش فناوری به‌وسیله دانشجویان منجر به استفاده واقعی آن‌ها از فناوری می‌شود (لگزیان، مرتضوی و رجب‌زاده ۱۳۹۰؛ Chaka and Govender 2017; Attuquayefio and Addo 2014; Tan 2013; Liebenberg, Benade and Ellis 2017; Sattari, Abdekhoda and Zarea Gavgani 2018).

باوجود بایستگی و شایستگی پذیرش فناوری، مطالعه‌ای روی موضوع تحقیق حاضر به‌طور خاص از دید دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» صورت نگرفته است. از این‌رو، استفاده از این مدل، نوآوری این تحقیق به شمار می‌رود. در بیشتر مطالعات پیشین برخی از سازه‌های نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (نگرش نسبت به فناوری، خودکارآمدی، اضطراب و رفتار استفاده) نادیده گرفته شده و مورد مطالعه قرار نگرفته است (Akbar 2013). همچنین، در مطالعات پیشین متغیر قصد رفتاری به‌صورت متغیر واسطه‌ای مورد مطالعه نبوده است. در مطالعه حاضر تمامی سازه‌های نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری مطالعه شده و اثرات آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفته است. بر این اساس سازه‌های یادشده به مدل اصلی نظریه افزوده شده و به‌صورت نظری بسط داده شده است (Venkatesh et al. 2003).

مسئله مطرح در مطالعه حاضر این است که دانشجویان باوجود بایستگی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، در گذار سطوح گوناگون پذیرش این فناوری‌ها با

- 
- |   |  |
|---|--|
| 1. Theory of Reason Action (TRA)                | 2. Technology Acceptance Model (TAM)             |
| 3. Motivation Model (MM)                        | 4. Theory of Planned Behavior (TPB)              |
| 5. Combined Theory of TAM and TPB (C: TAM: TPB) | 6. Model of Personal Computer Utilization (MPCU) |
| 7. Innovation Diffusion Theory (IDT)            | 8. Social Cognitive Theory (SCT)                 |

بازدارنده‌هایی روبه‌رو می‌شوند. نگرش، علاقه‌مندی و نیازهای دانشجویان در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه قرار نگرفته و بر پایه آن‌ها استوار نمی‌شود و این رفتار استفاده از فناوری دانشجویان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سؤال اصلی تحقیق این است که از عوامل پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، کدام عوامل بر قصد رفتاری استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» و سرانجام بر پذیرش و استفاده واقعی آن‌ها از فناوری اثرگذار هستند؟

این مطالعه تلاش کرده است تا با تشریح تأثیر عناصر نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری در افزایش دانش در دسترس سهیم شود. این مطالعه به چند جهت برجسته است؛ اول) فهم روابط علی میان عناصر نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری می‌تواند به آشکار ساختن منطق زیربنایی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان کمک کند، دوم) اطلاعات وابسته به ماحصل این تحقیق می‌تواند به‌سان درون‌داد تصمیم‌موتولیان، سیاست‌گذاران و نهادهای وابسته نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به کار رود، و سوم) کمک می‌کند تا زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پایه تقاضا و نیازهای دانشجویان مدل‌سازی شود، چهارم) به اطلاعات در دسترس درباره برتری‌های آموزشی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان می‌افزاید. برای این که متولیان آموزش بخواهند از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی در گستره آموزش با موفقیت استفاده کنند، به شواهدی از این دست نیاز دارند.

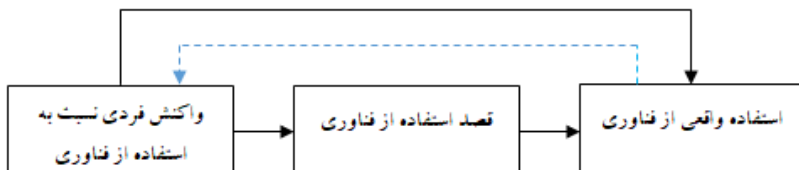
فرضیه‌های تحقیق حاضر به شرح زیر است:

۱. بین انتظار عملکرد و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه علی وجود دارد؛
۲. بین انتظار تلاش و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه علی وجود دارد؛
۳. بین نگرش نسبت به فناوری و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه علی وجود دارد؛
۴. بین تأثیر اجتماعی و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه علی وجود دارد؛

۵. بین شرایط تسهیل‌گر و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه‌ی علی وجود دارد؛
۶. بین خودکارآمدی و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه‌ی علی وجود دارد؛
۷. بین اضطراب و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» با نقش واسطه‌ای قصد رفتاری رابطه‌ی علی وجود دارد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

فناوری اطلاعات از نظر «مانتل»<sup>۱</sup> گردآوری، ذخیره‌سازی، ساماندهی، پردازش و نشر اطلاعات اعم از صوت، تصویر، متن یا عدد است که با استفاده از ابزارهای کامپیوتری و مخابراتی صورت می‌گیرد (تقی‌پور، محبوبی و قراگوزلو ۱۳۹۵). فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ترکیبی از فناوری‌های اطلاعاتی (IT)<sup>۲</sup> و فناوری‌های ارتباطی (CT)<sup>۳</sup> است که نرم‌افزارها و برنامه‌های وابسته به کامپیوتر و فناوری‌های اینترنت را شامل می‌شود (Tezci 2010). فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش دربرگیرنده چندرسانه‌ای‌ها، اینترنت و دستگاه‌هایی شبیه ویدئو، دوربین‌ها، کامپیوتر و تلفن‌های هوشمند است (Nwosu et al. 2018). فناوری اطلاعات و ارتباطات اثرگذارترین رسانه ارتباط جمعی است که طریقه بسیاری از راهبردهای آموزشی را تغییر داده است (Hussain et al. 2017). نظریه‌های فناوری می‌توانند رفتار انسان را در بسیاری از گستره‌ها، پیش‌نگری و روشن نمایند و هدف آن‌ها گسترش و چگونگی استفاده از حالت‌هایی است که منتج به استفاده از فناوری می‌شود. در شکل ۱، ساختار معنایی مدل‌های پذیرش فناوری آورده شده است.



شکل ۱. ساختار معنایی مدل‌های پذیرش فناوری (Venkatesh et al. 2003)

نظریهٔ یکپارچهٔ پذیرش و استفاده از فناوری «ونکاتش و همکاران» جهت فراهم‌آوری چشم‌انداز نظری برای مطالعهٔ پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» الگوی بارزی به‌دست می‌دهد. «ونکاتش» و همکاران همانندی‌ها و تفاوت‌های مدل‌های پیشین مورد استفاده بر روی پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی را مورد سنجش قرار داده و مشخص کرده‌اند که تمامی این مدل‌ها در جامعه‌شناسی، روان‌شناسی و ارتباطات ریشه دارند (Taherdoost 2018).

نظریهٔ یکپارچهٔ پذیرش و استفاده از فناوری دربرگیرندهٔ چهار اصل اثرگذار در گرایش و استفاده از فناوری است: ۱. انتظار عملکرد<sup>۱</sup>، سطحی است که فرد معتقد است استفاده از یک سیستم به او کمک خواهد کرد در عملکرد شغلی خود منفعتی به‌دست آورد، ۲. انتظار تلاش<sup>۲</sup>، سطح آسانی چگونگی استفاده از سیستم است، ۳. تأثیر اجتماعی<sup>۳</sup>، سطحی است که یک فرد ادراک می‌کند که دیگران معتقدند او باید از سیستم استفاده کند، و ۴. شرایط تسهیل‌گر<sup>۴</sup>، سطحی است که فرد معتقد است زیرساخت‌های فنی و سازمانی لازم برای کمک به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات میسر است. جنسیت، تجربه، سن و استفادهٔ داوطلبانه از فناوری به نام متغیرهای تعدیل‌گر در مدل اصلی مشخص شده‌اند. اگرچه چهار سازهٔ بالا نقش بارزی در مشخص کردن رفتارهای پذیرش و استفاده از فناوری ایفا می‌کنند، اما به نظر می‌رسد که هفت سازه، مشخص‌کنندهٔ اهداف استفاده از فناوری باشند. سه سازهٔ دیگر یعنی نگرش نسبت به فناوری<sup>۵</sup>، خودکارآمدی<sup>۶</sup> و اضطراب<sup>۷</sup> از دید نظری مشخص‌کنندهٔ مستقیم اهداف نیستند. نگرش نسبت به فناوری به واکنش عاطفی عمومی فرد (احساسات مثبت یا منفی) به استفاده از سیستم، خودکارآمدی به سطح اعتقاد فرد به توانایی خود در استفاده از یک سیستم برای انجام یک وظیفه، و اضطراب به سطحی از دلوپسی یا واکنش‌های احساسی به استفاده از یک سیستم اشاره دارد. در مطالعات بعدی می‌توان مدل UTAUT را در زمینه‌های دیگر فناوری بررسی و مطالعه کرد و با سایر مدل‌های پذیرش فناوری ادغام نمود (Venkatesh et al. 2003).

بر این اساس، مدل مفهومی تحقیق بر اساس مطالعات (Akbar و Venkatesh et al. (2003) شکل گرفته است. سازه‌های نگرش نسبت به فناوری، خودکارآمدی، اضطراب

1. performance expectancy

2. effort expectancy

3. social influences

4. facilitating conditions

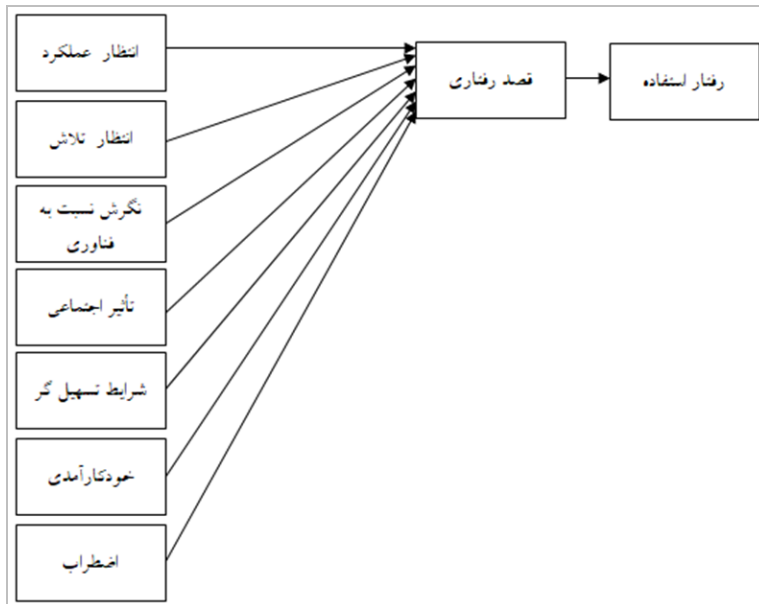
5. attitude toward using technology

6. self-efficacy

7. anxiety



و رفتار استفاده به مدل اصلی نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری Venkatesh (2003) et al. افزوده شده و به صورت نظری بسط داده شده است. از آنجا که در نظریه مزبور، سازه‌های یادشده از پیش‌بینی کننده‌های استفاده از فناوری است، از این‌رو، در مدل پیشنهادی تحقیق، هر هفت سازه مطالعه شده است. در شکل ۲، مدل مفهومی تحقیق نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

## ۱-۲. پیشینه تحقیقات داخلی

در بررسی پیشینه تحقیقات داخلی مطالعات زیر در حوزه پذیرش فناوری صورت گرفته است: در شماری از مطالعات به پذیرش فناوری توسط کارکنان سازمان‌ها پرداخته شده است. «خدابخش، شیرمحمدی و زلیکانی» عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کارکنان را بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری بررسی نمودند. نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی بر قصد رفتاری استفاده از سیستم اتوماسیون اداری تأثیر معناداری دارد (۱۳۹۳). «شین دشتگل» پذیرش فناوری اینترنت در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب را به کمک مدل UTAUT بررسی نمود. نتایج این بررسی نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌گر بر

استفاده از ICT تأثیر مثبت دارند (۱۳۸۸). «توکلی» و همکاران، پذیرش و استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستان در بین کاربران بخش مدارک پزشکی بیمارستان‌های آموزشی اصفهان را با استفاده از مدل UTAUT مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه همبستگی قوی بین قصد رفتاری با انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیرات اجتماعی و همبستگی ضعیف بین قصد رفتاری و شرایط تسهیل‌گر را نشان داد (۱۳۹۵).

در تعدادی از مطالعات به پذیرش فناوری توسط مدرسان دانشگاه‌ها و معلمان پرداخته شده است. «خوشحال کوشالی» و همکاران، عوامل مؤثر بر پذیرش کتابخانه دیجیتال به وسیله اعضای هیئت علمی مرکز آموزش و پژوهش کشاورزی در استان گیلان را بررسی نمودند. نتایج نشان داد که سه متغیر اصلی انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌گر عوامل بنیادین مؤثر بر قصد رفتاری و رفتار استفاده‌کنندگان نهایی از کتابخانه دیجیتال هستند (۱۳۹۴). «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری را در بین ۲۵۴ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های «کرمانشاه» بررسی نمودند. نتایج نشان داد که بین انتظار عملکرد، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر، اضطراب، قصد رفتاری و متغیر وابسته پذیرش و استفاده رابطه‌ای معنادار وجود دارد، ولی بین انتظار تلاش و پذیرش و استفاده رابطه معناداری وجود ندارد (۱۳۹۳). «قلاوندی» عوامل مؤثر بر استفاده از کامپیوترها را در بین ۱۵۰ آموزگار شهرستان ارومیه بررسی نمود. نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات اثر مثبت و معنادار دارند (۱۳۹۴). «قلاوندی، اشرفی سلیم‌کندی و علی‌زاده» تأثیر متغیرهای فردی، سازمانی و فرهنگی بر پذیرش فناوری اطلاعات را در بین ۱۵۰ نفر از دبیران شهرستان ارومیه بررسی نمودند. نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، شرایط تسهیل‌گر و تأثیر اجتماعی اثر مثبت و معناداری بر تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات دارند (۱۳۹۶).

در پاره‌ای دیگر از مطالعات به پذیرش فناوری توسط دانشجویان پرداخته شده است. «لگزیان، مرتضوی و رجب‌زاده» عوامل مؤثر بر پذیرش خدمات دولت الکترونیک با استفاده از الگوی UTAUT را در بین ۳۱۵ نفر از دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد بررسی نمودند. نتایج این مطالعه تأثیر متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی را بر قصد رفتاری دانشجویان تأیید کرد. همچنین، روشن شد که متغیرهای شرایط تسهیل‌گر و قصد رفتاری، تأثیر معناداری بر استفاده کاربران دارند (۱۳۹۰). «بابائی» یادگیری سیار

در دانشگاه‌های ایران را ارزیابی نمود. نتایج این پژوهش رابطه بین انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر و خودکارآمدی استفاده از ابزارهای سیار را با قصد استفاده از خدمات آموزشی تأیید می‌کند (۱۳۹۱).

## ۲-۲. پیشینه تحقیقات خارجی

در بررسی پیشینه تحقیقات خارجی مطالعات زیر در حوزه پذیرش فناوری صورت گرفته است: در شماری از مطالعات مدرسان دانشگاه‌ها و معلمان به پذیرش فناوری پرداخته شده است. «لوئیس و همکاران» استفاده از فناوری‌های مستقیم و نوپدید توسط اعضای هیئت علمی در آموزش عالی بر پایه مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که در استفاده از تکنسین‌های مدرس برای اهداف کلاس، پایه‌ای‌ترین پیش‌سازها انتظار عملکرد، انتظار تلاش، و تأثیر اجتماعی است (Lewis et al. 2013). «رامن و دان» پذیرش مدرسان پرستاری از نرم‌افزار مدیریت یادگیری را با استفاده از مدل UTAUT مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌گر بر قصد رفتاری تأثیر می‌گذارند (Raman & Don 2013). «کورال گوموسوگلو و اکای» سطح پذیرش فناوری به‌وسیله معلمان را با استفاده از نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه‌گیری کردند که سطح پذیرش عمومی فناوری شرکت‌کنندگان در متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نگرش نسبت به فناوری، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر، خودکارآمدی و اضطراب در حد متوسط است (Koral Gumusoglu & Akay 2017). «اویه، یاهاد و رایبن» مدل پذیرش و استفاده معلمان از (ICT) در مؤسسات آموزش عالی را بررسی نمودند و نتیجه گرفتند که هر چهار سازه انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌گر با قصد رفتاری استفاده از فناوری ارتباط معناداری دارند و در میان این چهار سازه، انتظار عملکرد قوی‌ترین اثر را بر پذیرش فناوری دارد. بنابراین، انتظار عملکرد بارزترین اثر اصلی برای پذیرش و استفاده از (ICT) به‌وسیله شرکت‌کنندگان است (Oye, lahad & Rabin 2011). «امیتی و ریسمو» قصد پذیرش و استفاده از منابع آموزشی باز در آموزش عالی تانزانیا را در بین ۱۰۴ نفر از معلمان بررسی نمودند. نتایج نشان داد که انتظار تلاش تأثیر مثبت زیادی بر روی قصد معلمان برای استفاده از (OER) دارد. با این حال، انتظار عملکرد شرایط تسهیل‌گر و تأثیر اجتماعی اثر قابل توجهی ندارد (Mtebe and Raisamo 2014).

در تعدادی دیگر از مطالعات به پذیرش فناوری توسط دانشجویان پرداخته شده است. «چاکا و گاوندر» ادراک و آمادگی دانشجویان برای یادگیری تلفن همراه در کالج‌های دانشگاهی نیجریه را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط یادگیری تلفن همراه با قصد رفتاری رابطه‌ای مثبت دارد (Chaka and Govender 2017). «ادکویوفیو و ادو» پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات را با استفاده از مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری در بین ۴۰۰ نفر از دانشجویان مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که انتظار تلاش و شرایط تسهیل‌گر به‌طور قابل ملاحظه‌ای رفتار استفاده را پیش‌نگری می‌کنند. با این حال، تأثیر اجتماعی و انتظار عملکرد به مقدار ناچیزی رفتار استفاده از فناوری را پیش‌نگری می‌کنند (Attuquayefio and Addo 2014). «تن» از نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری برای تبیین پذیرش وب‌سایت‌های آموزش الکترونیکی انگلیسی توسط دانشجویان تایوانی استفاده نمود و نتیجه گرفت که انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی بر قصد رفتاری تأثیر مثبت دارند. افزون بر این، قصد رفتاری تأثیری مثبت بر رفتار استفاده از فناوری دارد (Tan 2013). «لینبرگ، بناد و ایس» استفاده از نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری را در بین دانشجویان آموزش عالی آفریقای جنوبی جهت روشن کردن عواملی که در اهداف دانشجویان برای استفاده از فناوری دیجیتال تأثیر می‌گذارند، مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند که انتظار عملکرد، انتظار تلاش و شرایط تسهیل‌گر با قصد رفتاری ارتباط معناداری دارند و خودکارآمدی و نگرش نسبت به فناوری همچون واسطه‌های مدل تصدیق شده‌اند (Liebenberg, Benade & Ellis 2018). «اکبر» نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری را در پذیرش و استفاده از فناوری توسط دانش‌آموزان آموزش عالی قطر را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، شرایط تسهیل‌گر و نگرش نسبت به فناوری مشخصه‌های پایه‌ای پذیرش فناوری هستند (Akbar 2013). «هلیلی و سلیمان» عوامل تأثیرگذار بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دانش‌آموزان روستایی مالزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که شرایط تسهیل‌گر، تأثیر اجتماعی، انتظار عملکرد و انتظار تلاش تأثیری معنادار در پذیرش و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش دارند (Halili and Sulaiman 2018). «پرسادا، میراجا و ندلیفتین» رفتار نسل Z (نسل اینترنتی) را در یادگیری الکترونیکی با استفاده از مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تمامی متغیرهای تحقیق

(انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی) همبستگی مثبت و معناداری با قصد رفتاری دارند و متغیر شرایط تسهیل‌گر بیشترین تأثیر را بر قصد رفتاری دارد (Persada, Miraja & Nadlifatin 2019). «ستاری، عبد خدا و زارع گاوگانی» عوامل تعیین‌کننده مؤثر بر پذیرش آموزش بر پایه وب به وسیله دانشجویان علوم پزشکی بر اساس مدل UTAUT را بررسی نمودند. نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی، نگرش نسبت به فناوری، خودکارآمدی و اضطراب، تأثیری مستقیم بر استفاده دانشجویان از آموزش تحت وب دارد (Sattari, Abdekhoda & Zarea Gavgani 2017).

### ۳. روش تحقیق

این مطالعه بر اساس ماهیت و ویژگی کلی از نوع تحقیق کمی، بر اساس هدف، تحقیق کاربردی و بر اساس روش تحقیق و جمع‌آوری داده‌ها، تحقیق توصیفی از نوع همبستگی بر پایه مدل معادلات ساختاری<sup>۱</sup> است. جامعه آماری دربرگیرنده تمامی دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی PhD) دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» در نیم‌سال دوم تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ به تعداد ۱۵۰۰ نفر<sup>۲</sup> است. تعداد نمونه آماری ۳۰۶ نفر است که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب انتخاب شده است. ابزار اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق، ترجمه و ترکیب پرسشنامه Venkatesh et al. (2003) و Akbar (2013) است که به صورت طیف «لیکرت» تنظیم شده و بر پایه مبانی نظری نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، اصلاح و بسط داده شده است. در این پرسشنامه ۳۲ سؤال بسته پاسخ پنج‌گزینه‌ای در طیف «لیکرت» برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز قرار داده شده است. برای توزیع پرسشنامه از روش حضوری استفاده شده است.

۳-۱. **روایی:** برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی، روایی صوری و روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی، CFA)<sup>۳</sup> استفاده شده است.

از آنجا که سازه‌های این تحقیق بر پایه نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (2003) Venkatesh et al. پایه‌ریزی شده و برای هر کدام از این سازه‌ها اندازه‌های معتبری به دست آمده است، لزومی به واریسی دوباره این موضوع در تحقیق نیست (شینی دشتگل

1. Structural Equation Modeling (SEM)

۲. به استناد نامه شماره ۵/د/۲۸۲۵۱ مورخه ۱۳۹۸/۰۱/۳۱ معاونت محترم آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

3. Confirmatory Factor Analysis (CFA)

۱۳۸۸). در عین حال، محتوای پرسشنامه توسط چند صاحب‌نظر در حوزه فناوری و آموزش نیز مورد تأیید قرار گرفت. از این‌رو، روایی محتوایی این پرسشنامه تأیید شده است. پرسشنامه این مطالعه بر پایه پرسشنامه Venkatesh et al. (2003) و پرسشنامه Akbar (2013) ترجمه، ترکیب و اصلاح شده است. ترجمه پرسشنامه بر پایه گایدلاین بریزلین<sup>۱</sup> و به شرح زیر صورت گرفته است: در گام اول، یک مترجم حرفه‌ای دوزبانه نسخه انگلیسی را به فارسی ترجمه کرده است. سپس، یک مترجم دوزبانه دیگر نسخه ترجمه شده به فارسی را به انگلیسی برگردانده است. در گام دوم، پرسشنامه برگردانده شده به انگلیسی در برابر نسخه اصلی انگلیسی به وسیله پانل خبرگان مورد بررسی قرار گرفته و همبستگی فرهنگی و زبانی هر مورد از سؤالات به وسیله آن‌ها ارزیابی شده است. در گام سوم، پرسشنامه به وسیله چند نفر صاحب‌نظر در حوزه فناوری و آموزش مورد سنجش قرار گرفته و اصلاحات مورد نیاز بر اساس بازخورد آن‌ها انجام شده است. پرسشنامه پس از ترجمه برای بررسی روایی در جامعه آماری این تحقیق در اختیار متخصصان و اساتید قرار گرفته و از تأیید خبرگان استفاده شده است (Brislin 1970).

تحلیل عاملی تأییدی در مورد تمامی عوامل پنهان اجرا شده است. مدل ارزیابی شده در برگیرنده ۹ متغیر پنهان (انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نگرش نسبت به فناوری، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر، خودکارآمدی، اضطراب، قصد رفتاری، و رفتار استفاده) است. در جدول ۱، نتایج تحلیل عاملی تأییدی بر اساس ضرایب معناداری و ضرایب استاندارد آورده شده است. چنان‌که در جدول ۱، مشاهده می‌شود ضرایب معناداری (t) همه شاخصه‌ها از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر است و تمامی ضرایب به دست آمده معنادار هستند. همه اندازه‌های بارهای عاملی استاندارد از ۰/۳۰ بیشتر شده و تمامی متغیرها حائز بار عاملی مثبت و معنادار هستند. مجموع شاخصه‌های برآزش مدل بیانگر آن است که مدل‌های اندازه‌گیری برآزندگی قابل قبولی دارند و بر اساس مدل مفروض زیربنایی، معتبر هستند. بر این اساس تمامی نشانگرها مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

جدول ۱. برون داد تحلیل عاملی تأییدی عوامل مکنون

عوامل مکنون	نشانه‌ها	ضرایب استاندارد (B)	ضرایب معناداری (t)
انتظار عملکرد	Q1	۰/۵۲	۹/۰۲
	Q2	۰/۶۹	۱۲/۷۸
	Q3	۰/۸۴	۱۶/۲۳
	Q4	۰/۷۸	۱۴/۷۹
انتظار تلاش	Q5	۰/۶۴	۱۱/۵۶
	Q6	۰/۷۲	۱۲/۷۴
	Q7	۰/۸۵	۱۶/۸۱
	Q8	۰/۸۰	۱۵/۶۴
نگرش نسبت به فناوری	Q9	۰/۵۷	۱۰/۲۸
	Q10	۰/۸۲	۱۶/۴۶
	Q11	۰/۸۷	۱۸/۰۵
	Q12	۰/۷۸	۱۵/۴۶
تأثیر اجتماعی	Q13	۰/۸۱	۱۴/۰۷
	Q14	۰/۹۵	۱۶/۵۰
	Q15	۰/۳۷	۶/۲۶
	Q16	۰/۳۷	۶/۴۱
شرایط تسهیل‌گر	Q17	۰/۳۹	۳/۹۷
	Q18	۰/۳۵	۳/۸۵
	Q19	۰/۷۰	۴/۵۶
خودکارآمدی	Q20	۰/۷۵	۱۵/۰۴
	Q21	۰/۹۳	۲۰/۶۸
	Q22	۰/۸۸	۱۹/۰۰
	Q23	۰/۷۰	۱۳/۷۳
اضطراب	Q24	۰/۶۰	۱۱/۱۵
	Q25	۰/۷۰	۱۳/۴۲
	Q26	۰/۹۳	۱۹/۷۷
	Q27	۰/۸۲	۱۶/۶۵

عوامل مکنون	نشانه‌ها	ضرایب استاندارد (B)	ضرایب معناداری (t)
قصد رفتاری	Q28	۰/۸۹	۱۹/۷۱
	Q29	۰/۹۷	۲۲/۴۹
	Q30	۰/۸۶	۱۸/۵۵
رفتار استفاده	Q31	۰/۷۹	۱۲/۸۱
	Q32	۰/۹۹	۱۵/۴۲

۳-۲. پایایی: برای سنجش پایایی از روش سازگاری درونی ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. بدین گونه که ابتدا پرسشنامه به صورت تصادفی برای نمونه‌ای به تعداد ۳۰ نفر از دانشجویان اجرا شده، سپس، با استفاده از نرم‌افزار «اس‌پی‌اس‌اس» ضریب آلفای کرونباخ محاسبه و سطح پایایی آن ۰/۸۶ به دست آمده است. نظر به این که مقدار به دست آمده بیش از ۰/۸ است، سطح پایایی پرسشنامه خوب ارزیابی می‌شود.

۳-۳. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. در مبحث آمار توصیفی از جدول توزیع فراوانی، شاخص‌های گرایش مرکزی (میانگین)، شاخص‌های پراکندگی (انحراف استاندارد) و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. در مبحث آمار استنباطی از روش تحلیل عاملی تأییدی، تحلیل مسیر<sup>۱</sup> و مدل معادلات ساختاری و از نرم‌افزارهای (اس‌پی‌اس‌اس ۲۳) و (لیزرل ۸/۵) استفاده شده است. بدین گونه که در گام اول از روش تحلیل عاملی تأییدی برای ارزیابی برازندگی مدل‌های سنجش متغیرهای پنهان و در گام دوم از روش تحلیل مسیر مدل معادلات ساختاری برای ارزیابی مدل ساختاری استفاده شده است.

#### ۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

نمونه آماری که پرسشنامه این مطالعه را تکمیل کرده‌اند، ۳۷/۳ درصد (۱۱۴ نفر) مرد و ۶۲/۷ درصد (۱۹۲ نفر) زن بودند. سن ۲۹/۴ درصد (۹۰ نفر) شرکت‌کنندگان تا ۲۵ سال، ۶۰/۵ درصد (۱۸۵ نفر) بین ۲۶ تا ۳۵ سال، ۸/۵ درصد (۲۶ نفر) بین ۳۶ تا ۴۵ سال و ۱/۶ درصد (۵ نفر) مربوط به شرکت‌کنندگان ۴۶ سال و بیشتر است. مقطع تحصیلی ۶۶/۷ درصد (۲۰۴ نفر) از شرکت‌کنندگان کارشناسی ارشد و ۳۳/۳ درصد (۱۰۲ نفر) دکتری

1. path analysis



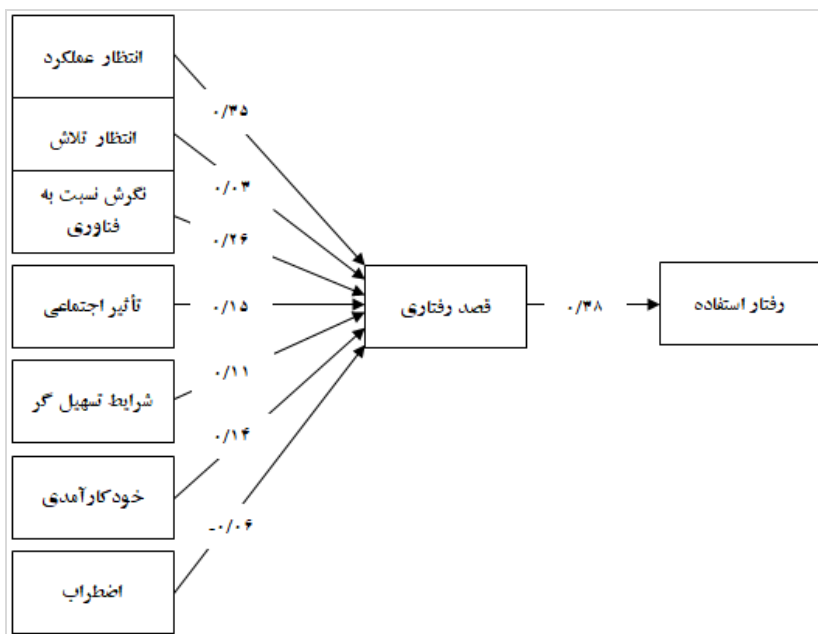


جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرهای تحقیق

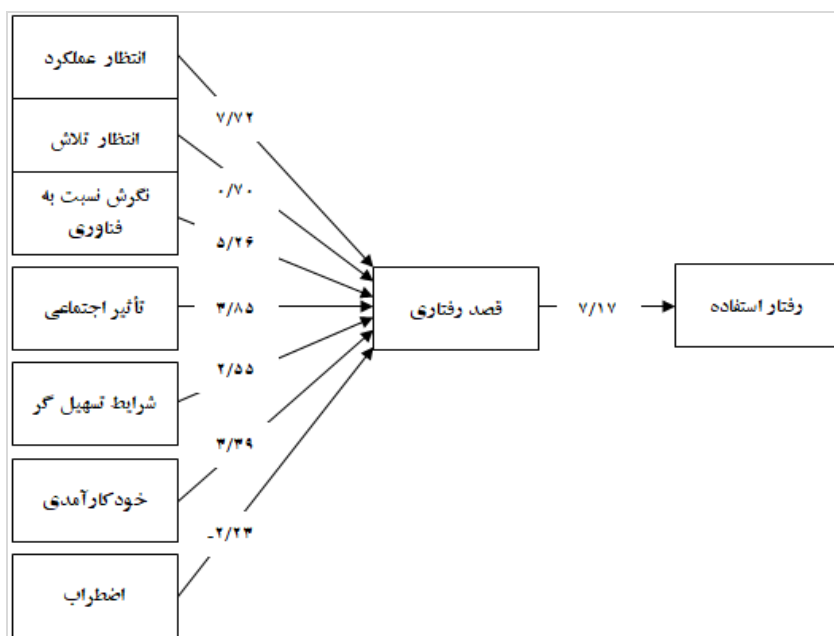
متغیرهای تحقیق	انتظار عملکرد	انتظار تلاش	نگرش نسبت به فناوری	تأثیر اجتماعی	شرایط تسهیل‌گر	خودکارآمدی	اضطراب رفتاری	قصد رفتاری	رفتار استفاده
انتظار عملکرد	۱								
انتظار تلاش	**/۰۴۸	۱							
نگرش نسبت به فناوری	**/۰۷۷	**/۰۶۰	۱						
تأثیر اجتماعی	**/۰۵۵	**/۰۵۶	**/۰۵۹	۱					
شرایط تسهیل‌گر	**/۰۵۳	**/۰۶۱	**/۰۵۷	**/۰۶۲	۱				
خودکارآمدی	**/۰۵۷	**/۰۶۰	**/۰۶۰	**/۰۵۰	**/۰۶۰	۱			
اضطراب رفتاری	-/۰۰۷	-/۰۰۳	-/۰۰۹	/۰۰۵	-/۰۰۴	-/۰۱۱	۱		
قصد رفتاری	**/۰۸۰	**/۰۵۹	**/۰۷۹	**/۰۶۵	**/۰۶۴	**/۰۶۶	**/۰۱۲	۱	
رفتار استفاده	**/۰۳۰	**/۰۴۱	**/۰۳۹	**/۰۳۱	**/۰۴۲	**/۰۳۸	**/۰۰۷	**/۰۳۸	۱

\* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار است (دوسویه) \*\* همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار است (دوسویه)

۴-۲. مدل معادلات ساختاری (تحلیل مسیر): برای شناخت هرچه شایسته روابط علی و شیوه تأثیرگذاری عناصر نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری بر پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان از مدل تحلیل مسیر نرم‌افزار «لیزرل» استفاده شده است. در مدل ساختاری، معناداری ضریب مسیر با استفاده از  $t$  (t-value) مشخص می‌شود. چنانچه مقدار  $t$  بین ۱/۹۶ الی ۲/۵۷ باشد، ارتباط دو سازه در سطح  $p < ۰/۰۵$  و اگر مقدار  $t$  بیشتر از ۲/۵۷ باشد، ارتباط دو سازه در سطح  $p < ۰/۰۱$  معنادار است. در شکل‌های ۳ و ۴، برون‌داد «لیزرل» برای تحلیل مسیر عناصر مدل علی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس ضرایب استاندارد و ضرایب معناداری آورده شده است. همچنین، در جدول‌های ۳ و ۴، مقادیر اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و ضرایب مسیر استاندارد نشان داده شده است. چنان‌که مشاهده می‌شود، به استثنای مسیر (انتظار تلاش و قصد رفتاری) تمامی ضرایب مسیر استاندارد معنادار هستند و به استثنای ضریب (انتظار تلاش و قصد رفتاری) تمامی ضرایب معناداری (t-value) بزرگ‌تر از عدد ۱/۹۶ است. بیشترین اثر مربوط به انتظار عملکرد بر قصد رفتاری با مقدار ضریب مسیر  $\beta = ۰/۳۵$  و  $p < ۰/۰۱$  و مقدار  $t$  برابر با ۷/۷۲ است و پس از آن مربوط به اثر قصد رفتاری بر رفتار استفاده با مقدار ضریب مسیر  $\beta = ۰/۳۸$  و  $p < ۰/۰۱$  و مقدار  $t$  برابر با ۷/۱۷ است.



شکل ۳. برون‌داد «لیزرل» تحلیل مسیر عناصر مدل علی پذیرش فناوری بر اساس ضرایب استاندارد



شکل ۴. برون‌داد «لیزرل» تحلیل مسیر عناصر مدل علی پذیرش فناوری بر اساس ضرایب معناداری

جدول ۳. مقادیر اثرات مستقیم متغیرها و ضرایب مسیر استاندارد (B)

مسیر فرضیه‌ها	ضرایب مسیر استاندارد (B)	t	سطح معناداری	نتیجه
انتظار عملکرد ← قصد رفتاری	۰/۳۵	۷/۷۲	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت مستقیم دارد
انتظار تلاش ← قصد رفتاری	۰/۰۳	۰/۷۰	$p < ۰/۰۵$	اثر مستقیم ندارد
نگرش نسبت به فناوری ← قصد رفتاری	۰/۲۶	۵/۲۶	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت مستقیم دارد
تأثیر اجتماعی ← قصد رفتاری	۰/۱۵	۳/۸۵	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت مستقیم دارد
شرایط تسهیل گر ← قصد رفتاری	۰/۱۱	۲/۵۵	$p < ۰/۰۵$	اثر مثبت مستقیم دارد
خودکارآمدی ← قصد رفتاری	۰/۱۴	۳/۳۹	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت مستقیم دارد
اضطراب ← قصد رفتاری	-۰/۰۶	-۲/۲۳	$p < ۰/۰۵$	اثر معکوس مستقیم دارد
قصد رفتاری ← رفتار استفاده	۰/۳۸	۷/۱۷	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت مستقیم دارد

جدول ۴. مقادیر اثرات غیرمستقیم متغیرها و ضرایب مسیر استاندارد (B)

مسیر فرضیه‌ها	ضرایب مسیر استاندارد (B)	سطح معناداری	نتیجه
انتظار عملکرد ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۱۳	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت غیرمستقیم دارد
انتظار تلاش ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۰۱	$p < ۰/۰۵$	اثر غیرمستقیم ندارد
نگرش نسبت به فناوری ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۱۰	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت غیرمستقیم دارد
تأثیر اجتماعی ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۰۶	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت غیرمستقیم دارد
شرایط تسهیل گر ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۰۴	$p < ۰/۰۵$	اثر مثبت غیرمستقیم دارد
خودکارآمدی ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	۰/۰۵	$p < ۰/۰۱$	اثر مثبت غیرمستقیم دارد
اضطراب ← رفتار استفاده (از طریق قصد رفتاری)	-۰/۰۲	$p < ۰/۰۵$	اثر معکوس غیرمستقیم دارد

۴-۳. **برازش مدل!** یکی از برجسته‌ترین توانایی‌های مدل معادلات ساختاری امکان سنجش مدل به صورت کلی است. به این صورت که می‌توانید با ارزیابی کل مدل در یک قاب، مدل را تأیید یا رد کنید. در مدل معادلات ساختاری برای تصمیم‌گیری در خصوص تأیید یا رد یک مدل از شاخصه‌های برازش مدل استفاده می‌کنیم (افشانی، نوریان و پهلوان شریف ۱۳۹۵). برای ارزیابی برازش مدل کلی تحقیق از شاخصه‌های  $(\chi^2/df)$ ، (GFI)²،

1. model fit

2. goodness of fit index (GFI)

(IFI)<sup>۱</sup>، (NNFI)<sup>۲</sup>، (CFI)<sup>۳</sup> و (RMSEA)<sup>۴</sup> استفاده شده است. با توجه به شاخصه‌های برازندگی مدل ساختاری کلی تحقیق (جدول ۵)، مدل نهایی دارای برازش خوبی است. مطلوب آن است که مقدار مجذور کای نسبت به درجه آزادی کمتر از عدد ۳ باشد. از آنجا که نسبت مجذور کای به درجه آزادی به دست آمده کمتر از عدد ۳ است، داده‌های به دست آمده با مدل فرضی مطابقت دارند. اندازه‌های برازندگی (GFI) و (AGFI)<sup>۵</sup> را که «چارلز کاک و سوربورم»<sup>۶</sup> (۱۹۸۹) پیشنهاد کرده‌اند، بستگی به حجم نمونه ندارد و نشان می‌دهد که مدل تا چه حد نسبت به نبود آن دارای برازندگی خوبی است. مطلوب است مقدار (GFI) و (AGFI) برابر یا بزرگ‌تر از ۰/۹۰ باشد تا مدل مورد نظر پذیرفته شود. برای سنجش این که یک مدل به خصوص در مقایسه با دیگر مدل‌های ممکن از نظر آشکار ساختن مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده تا چه حد خوب عمل می‌کند، از شاخصه‌های (IFI)<sup>۱</sup>، (NFI)<sup>۷</sup>، (NNFI)<sup>۲</sup>، (CFI) استفاده می‌شود. اندازه‌های برابر یا بزرگ‌تر از ۰/۹۰ به عنوان شاخصه‌ای خوب برای برازندگی مدل‌های نظری توصیه شده است. از آنجا که مقدار به دست آمده بزرگ‌تر از مقدار مطلوب است، داده‌های به دست آمده با مدل مفروض مطابقت دارند. شاخصه‌های برازندگی دیگری وجود دارند که با استفاده از آن‌ها می‌توان مدل‌ها را از مناسب‌ترین تا نامناسب‌ترین برازندگی مرتب کرد. یکی از این شاخصه‌ها، ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب «استیگر»<sup>۸</sup> (۱۹۹۰)، با نشانه (RMSEA) است. مقدار این شاخصه برای مدل‌های خوب کمتر از ۰/۰۸ است و مدلی که مقدار آن‌ها ۰/۱۰ یا بیشتر باشد، برازش ضعیفی دارند. از آنجا که مقدار به دست آمده کمتر از ۰/۰۸ است، داده‌های به دست آمده با مدل فرضی مطابقت دارند. از میان شاخصه‌های بالا به صورت کلی، شاخصه (RMSEA) به عنوان یک شاخصه مطلوب و شاخصه (CFI) به عنوان برجسته‌ترین شاخصه به شمار می‌روند، اما درباره آن‌ها توافق وجود ندارد. شاخصه‌های برازندگی به گونه کلی، در دامنه صفر و یک قرار داده می‌شوند. ضرایبی که بیشتر از ۰/۹۰ باشند، قابل قبول است، هر چند این نیز همچون سطح،  $p=0/05$  اختیاری است (هومن ۱۳۸۷).

- 
- |  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| 1. incremental fit index (IFI)                     | 2. non-normed fit index (NNFI) | 3. comparative fit index (CFI)           |
| 4. root mean square error of approximation (RMSEA) |                                | 5. Adjusted goodness of fit index (AGFI) |
| 6. Joreskog and Sorbom                             | 7. Normed fit index (NFI)      | 8. Steiger                               |

## جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل کلی تحقیق

شاخص‌ها	$\chi^2/df$	GFI	IFI	NNFI	CFI	RMSEA
مقدار مطلوب	$< 3/00$	$> 0/90$	$> 0/90$	$> 0/90$	$> 0/90$	$< 0/05$
مقدار به دست آمده	۲/۲۷	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۰۷۹

## ۵. یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری

۱-۵. یافته‌ها: فرضیه اول، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، مطالعه «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» اثر انتظار عملکرد را بر قصد رفتاری و پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر «کرمانشاه» بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید کرد (۱۳۹۳). مطالعه «هللی و سلیمان» اثر انتظار عملکرد را در پذیرش و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به وسیله دانش‌آموزان روستایی در اهداف آموزشی تأیید کرد (Hallili and Sulaiman 2018).

فرضیه دوم، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید نشد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، مطالعه «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» اثر انتظار تلاش را بر قصد رفتاری و پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر «کرمانشاه» بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید نکرد (۱۳۹۳). تأثیر انتظار تلاش در دوره‌های زمانی اولیه استفاده از فناوری قابل ملاحظه است، اما به مرور زمان و پس از استفاده طولانی مدت و پایدار تأثیر قابل توجهی ندارد. بدیهی است که استفاده کنندگان باتجربه گرایش دارند که کمتر تحت تأثیر سهولت استفاده از کامپیوترها قرار گیرند (Venkatesh et al. 2003). این نتایج همچنین با نتایج مطالعات «لگزیان، مرتضوی و رجب‌زاده» (۱۳۹۰)، (Chaka and Govender 2017)، (Attuquayefio and Addo 2014)، (Lewis et al. 2013)، (Akbar 2013)، (Hallili & Sulaiman 2018) در تضاد است.

فرضیه سوم، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، نتایج مطالعه «اکبر» اثر نگرش نسبت به فناوری بر پذیرش فناوری دانشجویان آموزش عالی «قطر» را با استفاده از نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید کرد (Akbar 2013). همچنین، مطالعه «ستاری، عبدخدا و زارع گاوگانی» اثر نگرش نسبت به فناوری بر استفاده دانشجویان علوم پزشکی از آموزش تحت وب را با استفاده از مدل UTAUT تأیید کرد (Sattari, Abdekhoda and Zarea Gavvani 2017).

فرضیه چهارم، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، مطالعه «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» اثر تأثیر اجتماعی را بر قصد رفتاری و پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر «کرمانشاه» بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید کرد (۱۳۹۳). نیز مطالعه «هللی و سلیمان» اثر تأثیر اجتماعی را در پذیرش و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به وسیله دانش‌آموزان روستایی در اهداف آموزشی تأیید کرد (Halili and Sulaiman 2018).

فرضیه پنجم، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، مطالعه «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» اثر شرایط تسهیل‌گر را بر قصد رفتاری و پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر «کرمانشاه» بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید کرد (۱۳۹۳). نیز مطالعه «هللی و سلیمان» اثر شرایط تسهیل‌گر را در پذیرش و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به وسیله دانش‌آموزان روستایی در اهداف آموزشی تأیید کرد (Halili and Sulaiman 2018).

فرضیه ششم، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، نتایج مطالعه «بابائی» وجود رابطه بین خودکارآمدی استفاده از ابزارهای یادگیری سیار را با قصد استفاده از خدمات آموزشی در دانشگاه‌های ایران تأیید کرد (۱۳۹۱). همچنین، مطالعه «ستاری، عبدخدا و زارع گاوگانی» اثر خودکارآمدی را بر استفاده دانشجویان علوم پزشکی

از آموزش تحت وب با استفاده از مدل UTAUT تأیید کرد (Sattari, Abdekhoda and Zarea, 2017).

فرضیه هفتم، اثر معکوس اضطراب بر رفتار استفاده از طریق قصد رفتاری، برابر نتایج حاصل از مطالعه (جدول‌های ۳ و ۴) تأیید شد. پیش از این، چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است تا به سنجش نتایج آن‌ها پرداخته شود. با وجود این، مطالعه «حسینی، وزیرپور کشمیری و چشمه‌سهرابی» اثر اضطراب را بر قصد رفتاری و پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر «کرمانشاه» بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری تأیید کرد (۱۳۹۳). همچنین، مطالعه «ستاری، عبدخدا و زارع گاوگانی» اثر مستقیم اضطراب را بر استفاده دانشجویان علوم پزشکی از آموزش تحت وب با استفاده از مدل UTAUT تأیید کرد (Sattari, Abdekhoda and Zarea, 2017).

۲-۵. نتیجه‌گیری: با نظر به نتایج فرضیه‌ها می‌توان نتیجه‌گیری کرد که متغیرهای انتظار عملکرد، نگرش نسبت به فناوری، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر و خودکارآمدی از طریق قصد رفتاری اثر علی مثبت و معناداری بر رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» دارند. متغیر انتظار تلاش، تأثیری بر قصد رفتاری و رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» ندارد. متغیر اضطراب از طریق قصد رفتاری اثر علی معکوس و معناداری بر رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» دارد.

این مطالعه، استفاده از مدل UTAUT را در پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی «تبریز» نمایان ساخته و وسیله فهم بیشتر فناوری در نظریه‌های پذیرش فناوری با تمرکز بر دانشجویان علوم پزشکی شده است. این مطالعه به آشکار ساختن منطق زیربنایی پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان کمک کرده است. منطق زیربنایی پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات مربوط به سازه‌های انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نگرش نسبت به فناوری، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌گر، خودکارآمدی و اضطراب است. به بیان دیگر، دانشجویان در صورتی می‌توانند به صورت واقعی از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کنند که فناوری اطلاعات و ارتباطات در دوره تحصیلی آن‌ها مفید باشد؛ فناوری اطلاعات و



ارتباطات موجب بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش بهره‌وری آن‌ها شود؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات آسان، صریح و قابل فهم باشد؛ کار با فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آن‌ها جالب و لذت‌بخش باشد؛ اساتید و سیستم آموزشی و مدیریت دانشگاه در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک‌کننده باشند؛ دانشجویان با استفاده از توانمندی و کارایی خود بتوانند با اطمینان از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کنند؛ و در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات اضطراب و ترس نداشته نباشند. تمامی موارد بالا از طریق قصد رفتاری بر رفتار استفاده دانشجویان برای پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر می‌گذارد. بنابراین، موارد بالا می‌توانند در سیاست‌گذاری، طراحی و اجرای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد نظر قرار گیرند.

## ۶. پیشنهادها

۶-۱. **پیشنهادهای کاربردی:** با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. با توجه به این که انتظار عملکرد رابطه‌ای مثبت و معنادار با رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، سیستم آموزشی و به‌طور خاص، کادر آموزشی می‌توانند با استفاده موفق از فناوری اطلاعات و ارتباطات به بهبود عملکرد تحصیلی دانشجویان کمک نموده و موجب بهره‌وری هرچه بیشتر دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات شوند؛

۲. با توجه به این که نگرش نسبت به فناوری رابطه‌ای مثبت و معنادار با رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، سیستم آموزشی و به‌طور خاص، کادر آموزشی می‌توانند با استفاده مناسب از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند موجب جالب و لذت‌بخش شدن کار با فناوری، محرک مثبت اندیشی، و نگرش مثبت دانشجویان نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات شوند؛

۳. با توجه به این که تأثیر اجتماعی رابطه‌ای مثبت و معنادار با رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، اساتید گروه‌های آموزشی، سیستم آموزشی، مدیریت دانشگاه‌ها، و در کل، دانشگاه‌ها با پشتیبانی و حمایت لازم می‌توانند به استفاده واقعی دانشجویان در به کارگیری فناوری اطلاعات کمک‌کننده باشند؛

۴. با توجه به این که شرایط تسهیل‌گر، رابطه‌ای مثبت و معنادار با رفتار استفاده از

فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، سیستم آموزشی، مدیریت دانشگاه‌ها، و در کل، دانشگاه‌ها با پشتیبانی و حمایت لازم می‌توانند دانش، منابع و امکانات مورد نیاز (کامپیوتر، اینترنت و ...) را برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در اختیار دانشجویان قرار دهند. همچنین، دانشجویان به پشتیبان فناوری اطلاعات و ارتباطات دسترسی آسانی داشته باشند؛

۵. با توجه به این که خودکارآمدی رابطه‌ای مثبت و معنادار با رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، سیستم آموزشی، و به‌طور خاص، کادر آموزشی می‌توانند با تقویت حس خودکارآمدی و مهارت‌های مورد نیاز برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به استفاده واقعی دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک نمایند؛

۶. با توجه به این که اضطراب، رابطه‌ای مثبت و معنادار و معکوس با رفتار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دارد، سیستم آموزشی، و به‌طور خاص، کادر آموزشی می‌توانند با رفع اضطراب و ترس دانشجویان از فناوری به استفاده موفق دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک نمایند.

۲-۶. **پیشنهادهای پژوهشی:** در پژوهش‌های بعدی می‌توان پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان را با استفاده از دیگر مدل‌های پذیرش فناوری مطالعه کرد. این مطالعه را می‌توان در جامعه‌ای دیگر مورد بررسی و تحلیل قرار داد. با تکرار این مطالعه در فاصله‌های زمانی می‌توان به بررسی این عوامل در استمرار زمان پرداخت.

### فهرست منابع

افشانی، سیدعلیرضا. مرتضی نوریان، و سعید پهلوان شریف. ۱۳۹۵. تحلیل معادلات آماری با SPSS و AMOS. تهران: اندیشه فاضل.

بابائی، مه‌ری. ۱۳۹۱. ارزیابی پذیرش یادگیری سیار در دانشگاه‌های ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته مهندسی فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک). دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز.

تقی‌پور، محمد، مریم محبوبی، و حمید قراگوزلو. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر موانع به اشتراک‌گذاری دانش (به‌انضمام مطالعه موردی). *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران ۳۱ (۴): ۱۰۴۹-۱۰۷۴.

توکلی، ناهید، مریم جهانبخش، قاسم یادگارفر، و نرگس رنجبر. ۱۳۹۵. بررسی پذیرش و استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستان در بین کاربران بخش مدارک پزشکی بیمارستان‌های آموزشی اصفهان با استفاده

از مدل UTAUT. *مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی*. مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی. ۲ (۴): ۲۴۳-۲۵۰.

حسینی، نگین، مهردادخت وزیرپور کشمیری، و مظفر چشمه سهرابی. ۱۳۹۳. پذیرش و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته لاتین توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهر کرمانشاه بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری. *فصلنامه دانش‌شناسی* ۷ (۲۷): ۴۳-۵۴.

خدابخش، سیمین دخت، مهدی شیرمحمدی، و زهره زلیکانی. ۱۳۹۳. بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کارکنان بر اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری UTAUT. کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت. تهران: مؤسسه همایشگران مهر اشراق. مرکز همایش‌های دانشگاه تهران ۳۵-۴۵.

خوشحال کوشالی، حمزه، محمدصادق اللهیاری، محمد چیدری، و زهرا دقیقی ماسوله. ۱۳۹۴. عوامل مؤثر بر پذیرش کتابخانه دیجیتال توسط اعضای هیئت علمی مرکز آموزش و پژوهش کشاورزی در استان گیلان. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران* ۴۶ (۲): ۳۳۵-۳۴۶.

شینی دشتگل، گلستانه. ۱۳۸۸. بررسی پذیرش فناوری اینترنت در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب به کمک مدل UTAUT. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس.

فالوندی، حسن. ۱۳۹۴. عوامل مؤثر بر استفاده از کامپیوترها در بین آموزگاران: آزمون نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری. *اندیشه‌های نوین تربیتی* ۱۱ (۳): ۱۰-۲۶.

\_\_\_\_\_، فرشید اشرفی سلیم‌کندی، و سیما علی‌زاده. ۱۳۹۶. بررسی تأثیر متغیرهای فردی، سازمانی و فرهنگی بر پذیرش فناوری اطلاعات در میان دبیران در قالب الگویابی علی. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی* ۷ (۳): ۵-۲۶.

لگزیان، محمد، سعید مرتضوی، و محسن رجب‌زاده. ۱۳۹۰. تأثیر عوامل مؤثر بر پذیرش خدمات دولت الکترونیک از سوی کاربران با استفاده از الگوی UTAUT. *فرایند مدیریت و توسعه* ۲۴ (۴): ۳-۲۰. هومن، حیدرعلی. ۱۳۸۷. *مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار LISREL*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

## References

- Akbar, F. 2013. What affects students' acceptance and use of technology? Senior Honors Thesis, Information Systems, Dietrich College, Carnegie Mellon University.
- Attuquayefio, S. and H. Addo. 2014. Using the UTAUT model to analyze students' ICT adoption. *International Journal of Education and Development using ICT (IJEDICT)* 10 (3): 75-86.
- Brislin, R. W. 1970. Back-translation for cross-cultural research. *Journal of cross-cultural psychology* 1 (3): 185-216.
- Chaka, J. G. and I. Govender. 2017. Students' perceptions and readiness towards mobile learning in colleges of education: a Nigerian perspective. *South African Journal of Education* 37 (1): 1-12.

- Gellerstedt, M. S. M. Babaheidari, and L. Svensson. 2018. A first step towards a model for teachers' adoption of ICT pedagogy in schools. *Heliyon* 4 (9): e00786.
- Hallil, S. H. and H. Sulaiman. 2018. Factors influencing the rural students' acceptance of using ICT for educational purposes. *Kasetsart Journal of Social Sciences*.1-6. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.12.022>.
- Hussain, I., Q. Suleman, M. Naseer ud Din, and F. Shafique. 2017. Effects of Information and Communication Technology (ICT) on Students' Academic Achievement and Retention in Chemistry at Secondary Level. *Journal of Education and Educational Development* 4 (1): 73-93.
- Ibrahim, A., M. Adu-Gyamfi, and B. A. Kassim. 2018. Factors Affecting the Adoption of ICT by Administrators in the University for Development Studies Tamale: Empirical Evidence from the UTAUT Model. *International Journal of Sustainability Management and Information Technologies* 4 (1): 1-9.
- Jackson, D. L. 2003. Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N: q hypothesis. *Structural Equation Modeling* 10 (1):128-141 .
- Koral Gumusoglu, E., and E. Akay. 2017. Measuring Technology Acceptance Level of Teachers by Using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *International Journal of Language Education and Teaching (IJLET)* 5 (4): 378-394.
- Lewis, C. C. C. E. Fretwell, J. Ryan, and J. B. Parham. 2013. Faculty use of established and emerging technologies in higher education: A unified theory of acceptance and use of technology perspective. *International Journal of Higher Education* 2 (2): 22-34.
- Liebenberg, J., T. Benade, and S. Ellis. 2018. Acceptance of ICT: applicability of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) to South African students. *The African Journal of Information Systems* 10 (3): 160-173.
- Mtebe, J. S., and R. Raisamo. 2014. Challenges and instructors' intention to adopt and use open educational resources in higher education in Tanzania. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 15 (1): 250-171.
- Noor-Ul-Amin, S. 2013. *An Effective Use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience. ICT as a Change Agent for Education*. India: Department of Education, University of Kashmir.
- Nwosu, J. C., H. C. John, A. A. Izang, and O. J. Akorede. 2018. Assessment of Information and Communication Technology (ICT) Competence and Literacy Skills among Undergraduates as a Determinant Factor of Academic Achievement. *Educational Research and Reviews* 13 (15): 582-589.
- Oye, N. D. N. A. Iahad, and Z. A. Rabin. 2011. A model of ICT acceptance and use for teachers in higher education institutions. *International Journal of Computer Science & Communication Networks* 1 (1): 22-40.
- Persada, S. F. B. A. Miraja, and R. Nadlifatin. 2019. Understanding the Generation Z Behavior on D-Learning: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, (IJET)* 14 (5): 20-33.
- Pontiggia, A., and F. Virili. 2010. Network effects in technology acceptance: Laboratory experimental evidence. *International Journal of Information Management* 30 (1): 68-77.
- Raman, A., and Y. Don. 2013. Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model. *International Education Studies* 6 (7): 157-164.
- Sattari, A., M. Abdekhoda, and V. Zarea Gavgani. 2017. Determinant factors affecting the web-based training acceptance by health students, applying UTAUT model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* 12 (10): 112-126.
- Taherdoost, H. 2018. A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia*

manufacturing 22: 960-967.

Tan, P. J. B. 2013. Applying the UTAUT to understand factors affecting the use of English e-learning websites in Taiwan. *Sage Open* 3(4): 1-12.

Tezci, E. 2010. Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *Journal of Human Sciences* 7 (2): 19-44.

Venkatesh, V. M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis. 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly* 27 (3): 425-478.

### شاهرخ محمدیان

متولد سال ۱۳۵۸، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان است.

مدیریت آموزشی، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و استفاده از ابزارهای الکترونیکی در فرایندهای یاددهی و یادگیری از علایق پژوهشی وی است.



### ابوالفضل قاسم‌زاده علیشاهی

متولد سال ۱۳۵۸، دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته مدیریت آموزشی از دانشگاه ارومیه است. ایشان هم‌اکنون دانشیار مدیریت آموزشی گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان است. مدیریت و رهبری آموزشی و توسعه منابع انسانی در سازمان‌های آموزشی از جمله علایق عمده پژوهشی وی است و بیش از ۵۰ مقاله در مجلات معتبر در این حوزه‌ها به چاپ رسانده است.



### محسن رفیعی

متولد سال ۱۳۶۲، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت آموزشی از دانشگاه اصفهان است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان است. رفتار سازمانی، نظارت آموزشی و یادگیری الکترونیکی از جمله علایق پژوهشی وی است.

