



## بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات: گسترش مدل پذیرش فناوری اطلاعات

حسن قلاوندی<sup>1</sup> و معصومه علی زاده<sup>2</sup>

<sup>1</sup>دانشیار مدیریت آموزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

پست الکترونیکی: h.ghalavandi@urmia.ac.ir

<sup>2</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی، دانشگاه ارومیه

**چکیده:** هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط دانشجویان دانشگاه ارومیه بود. بدین منظور مدل پذیرش فناوری گسترش یافته و متغیرهای اضطراب و خودکارآمدی رایانه، حمایت سازمانی و ارزش‌های فرهنگی (ابهام‌گریزی و فاصله قدرت) وارد آن شدند. 295 نفر از دانشجویان دوره کارشناسی این دانشگاه به عنوان نمونه انتخاب شده و به پرسش‌نامه‌های پژوهش پاسخ دادند. نتایج تحقیق نشان داد که سازه‌های مدل پذیرش فناوری قادر به پیش‌بینی تصمیم به استفاده از رایانه هستند و 18 درصد از تغییرات تصمیم به استفاده را پیش‌بینی می‌کنند. خودکارآمدی رایانه اثر مثبت و اضطراب رایانه اثر منفی بر سهولت استفاده ادراک شده داشت. ابهام‌گریزی و فاصله قدرت دارای اثر مثبت بر اضطراب رایانه و ابهام‌گریزی دارای اثر منفی بر خودکارآمدی رایانه بود. اثر حمایت سازمانی بر اضطراب رایانه منفی و بر خودکارآمدی رایانه مثبت ارزیابی شد. پژوهش حاضر نشان داد که عوامل فردی، سازمانی و فرهنگی بر پذیرش فناوری تأثیر دارند و لازم است برنامه‌ریزان، تأثیر این عوامل را در سیاست‌های خود در نظر بگیرند.

**واژگان کلیدی:** پذیرش فناوری اطلاعات، ارزش‌های فرهنگی، صفات انعطاف‌پذیر شخصیت، روش حداقل مجذورات جزئی.

## Considering Influencing Factors on Information Technology Acceptance: Extension of Information Technology Acceptance Model

H.Ghalavandi<sup>1</sup> and M.Alizadeh<sup>2</sup>

Associate Prof. In Educational Administration, Uni. of Urmia

M.A. Student Educational Administration, Uni. of Urmia

**Abstract:** This aim of this study is to consider the influencing factors in information technology acceptance among university student. The developed model of acceptance, stress parameters, computers effectively organizational support and cultural values entered into it. 295 students of Uromiye University were selected as samples to answer the questionnaire. The result showed that the technology acceptance model structure is able to make prediction, in order to decide about using the computer and it can predict 18 percent. Computer self efficiency has a positive effect and computer stress has a negative effect on ease of use. Ambiguity aversion and power have a positive effect on computer stress and ambiguity aversion has a negative effect on computer self efficiency. The effect of organizational support was a negative on computer stress and a positively on comport self efficiency. This project showed that the personal, organizational, and cultural factors generally are effective on technology acceptance and it is necessary for programmer to consider these elements.

**Keywords:** Technology Acceptance, Cultural Values, Flexible Characteristics Trait, Minimum Method of Square in Details.

**1- مقدمه**

نظریات عام در زمینه پیش‌بینی رفتار انسان است. بنابراین دیویس در رساله دکترای خود شکل اختصاصی‌تری از نظریه عمل مستدل را برای پیش‌بینی پذیرش فناوری اطلاعات و رایانه‌ای ارائه نمود، که مدل پذیرش فناوری نام گرفت. اساس این مدل را دو عامل برداشت ذهنی از مفید بودن<sup>1</sup> یا سودمندی ادراک شده و برداشت ذهنی از آسانی استفاده<sup>2</sup> یا سهولت استفاده ادراک شده، تشکیل می‌دهد. در مدل پذیرش فناوری میزان پذیرش فناوری از طریق تصمیم به استفاده اندازه‌گیری می‌شود که تحت تأثیر این دو باور قرار دارد [8].

اثر مستقیم سودمندی ادراک شده بر تصمیم به استفاده بر اساس این ایده قرار دارد که در محیط کاری اگر وسیله‌ای بازدهی کاری فرد را بالا ببرد، آنها تصمیم به استفاده از آن می‌گیرند [9]. در مورد اثر سهولت استفاده ادراک شده بر تصمیم به استفاده، الگوی پذیرش فناوری بیان می‌کند که هر چه قدر به راحتی بتوان با سیستمی تعامل نمود، آن سیستم احساس کنترل شخصی بیشتری به فرد می‌دهد تا نتایج دلخواه خود را از آن سیستم به دست آورد.

بهبود در سهولت استفاده از یک سیستم ممکن است موجب ادراک از سودمندی آن سیستم شود و این امر موجب افزایش کارایی فرد می‌شود. سهولت استفاده بهبود یافته موجب ذخیره نمودن تلاش فرد می‌شود و فرد را قادر می‌سازد تا کار بیشتری با همان تلاش انجام دهد. بنابراین افزایش سهولت استفاده موجب افزایش سودمندی می‌شود. به طور کلی سهولت استفاده ادراک شده را می‌توان به عنوان پیش‌نیازی برای سیستم‌های سودمند در نظر گرفت [5]. پژوهش‌های انجام شده هم در ایران و کشورهای دیگر بر اساس این الگو حمایت‌های تجربی فراوانی را برای آن فراهم نموده‌اند [4، 6، 7 و 9-11].

در مدل پذیرش فناوری، پیشنهاد شده که متغیرهای بیرونی مانند عوامل فردی، سازمانی، عوامل اجتماعی و فرهنگی، نحوه آموزش، و دیگر متغیرها در این مدل گنجانده شده و اثرشان بر پذیرش فناوری مورد بررسی قرار گیرد [12].

خودکارآمدی رایانه<sup>4</sup> و اضطراب رایانه<sup>5</sup> از مهمترین عوامل فردی هستند [13]. خودکارآمدی رایانه به عنوان قضاوت فرد از توانایی‌ها و قابلیت‌هایش در کار با رایانه تعریف

ظهور فناوری رایانه‌ای به همراه مفاهیمی از قبیل جامعه اطلاعاتی، اقتصاد اطلاعاتی و سواد اطلاعاتی و رایانه‌ای موجب تحولاتی شگرف در محیط‌های آموزشی و کاری شده است. سازمان‌های امروزی هزینه‌های فراوانی را صرف فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌کنند، با این امید که ضمن ارتقاء کارایی و بهره‌وری خود منافع بلند مدتشان را نیز تضمین کنند [1]. این اهداف، زمانی محقق خواهد شد که استفاده از فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی به نحو احسن صورت گیرد. تحقیقات نشان می‌دهد، عاملی که موجب می‌شود سرمایه‌گذاری‌های سازمان‌ها در این زمینه بازگشت کمتری داشته باشد، استفاده کم و نامناسب از سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان است [2]. به رغم سرمایه‌گذاری زیاد در این زمینه، گاهی اوقات کاربران تمایلی به استفاده از سیستم‌هایی که این مؤسسات در اختیار آنها قرار داده‌اند، ندارند [3]. این امر نیز موجب بازگشت کمتر سرمایه سازمان‌ها می‌شود. بنابراین، ضروری است، به عواملی که بر مقاومت افراد در پذیرش و استفاده از رایانه‌ها تأثیر می‌گذارد، توجه خاصی مبذول شود. با شناخت عوامل مؤثر بر استفاده موفقیت‌آمیز از فناوری رایانه‌ای در محیط کاری می‌توان در جهت تسهیل یک‌پارچه سازی فناوری رایانه‌ای در سازمان گام مهمی برداشت. از آنجایی که امروزه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی مهمترین نهادهای ادغام‌کننده فناوری رایانه در فرایندهای آموزشی هستند [4]، در دهه اخیر توجه بسیاری از محققان و پژوهشگران حوزه آموزش و فناوری اطلاعات و ارتباطات را به خود جلب نموده‌اند.

**2-1- مدل نظری پژوهش**

برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط دانشجویان، مدل پذیرش فناوری [5] به عنوان مبنا مورد استفاده قرار گرفت. این مدل به خاطر حمایت‌های تجربی فراوان مورد توجه پژوهشگران است [6 و 7]. این مدل برای مدل‌سازی موضوع پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران معرفی شده است و بر اساس نظریه عمل مستدل، قرار دارد [5]. به باور دیویس، باگوزی و وارشاو [5] کاربرد نظریات عمل مستدل در حوزه‌های خاص مانند فناوری رایانه‌ای با محدودیت مواجه است. زیرا این نظریات جزء

تأثیر بگذارد. در فرهنگ‌های با ابهام‌گریزی بالا، افراد گرایش کمی به پذیرش فناوری‌های جدید دارند. آنها عمدتاً سعی می‌کنند با اصلاح فناوری‌های قدیمی و جا افتاده عمل کنند. اما فناوری رایانه علاوه بر این اینکه فناوری جدیدی است، به دلیل ماهیت به سرعت تغییرپذیر آن، هنگامی که وارد این گونه فرهنگ‌ها می‌شود، باعث افزایش ترس و اضطراب افراد نسبت به آن و ایجاد این باور که آنها در یادگیری این فناوری ناتوانند می‌شود [20].

فاصله قدرت نیز می‌تواند بر اضطراب رایانه کاربران تأثیر بگذارد. در فرهنگ‌های با فاصله قدرت بالا، هماهنگی اجتماعی پایدار و اطاعت از هنجارهای قابل قبول، جهت تعامل با دیگران تشویق می‌شود. فناوری رایانه‌ای این هنجارها را به چالش می‌طلبد و سعی در ایجاد هنجارهای جدید برای تعامل افراد با یکدیگر دارد. در چنین وضعیتی افرادی که فاصله قدرت بالایی را ادراک می‌کنند، دچار ترس از رایانه می‌شوند و از این فناوری به خاطر ضد هنجار بودن آن اجتناب می‌کنند [4]. فاصله قدرت می‌تواند بر خودکارآمدی رایانه نیز تأثیر بگذارد. وجود هنجارهای نیرومند در این فرهنگ‌ها و وابستگی افراد به این هنجارها باعث می‌شود، افراد تا حدی خود را برای یادگیری فناوری‌های جدید ناتوان احساس کنند و این امر موجب پایین آمدن خودکارآمدی آنها می‌شود [4].

با بررسی پیشینه پژوهشی در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات، می‌توان به این نتیجه رسید که این پذیرش تحت تأثیر عوامل فردی و فرهنگی متفاوتی قرار دارند که روابط علی پیچیده‌ای بین آنها برقرار است. پژوهش‌های انجام شده در ایران عمدتاً به عوامل فردی توجه داشته‌اند و نقش عوامل فرهنگی و تعاملی که بین این عوامل با عوامل فردی وجود دارد را مورد کم توجهی قرار داده‌اند. بنابراین در پژوهش حاضر، روابط بین این متغیرهای فردی و فرهنگی در قالب یک الگوی علی بررسی می‌شود. در تدوین این الگو از مدل پذیرش فناوری [12] نظریه شناختی-اجتماعی [14] و ارزش‌های فرهنگی [18] استفاده شده است. در شکل 1 مدل نظری پژوهش ارائه شده است. با توجه به شکل شماره 1 و پیشینه پژوهشی فرضیات زیر مطرح می‌شود:

می‌شود [14 و 15]. اضطراب رایانه نیز نوعی اضطراب موقعیتی است که فرد هنگام مواجهه با رایانه در عالم واقعیت یا تفکر، آن را تجربه می‌کند و در نهایت پیامد اصلی آن اجتناب و خودداری از کار با رایانه و عدم کسب آموزش در زمینه مهارت‌های پایه‌ای آن است [16].

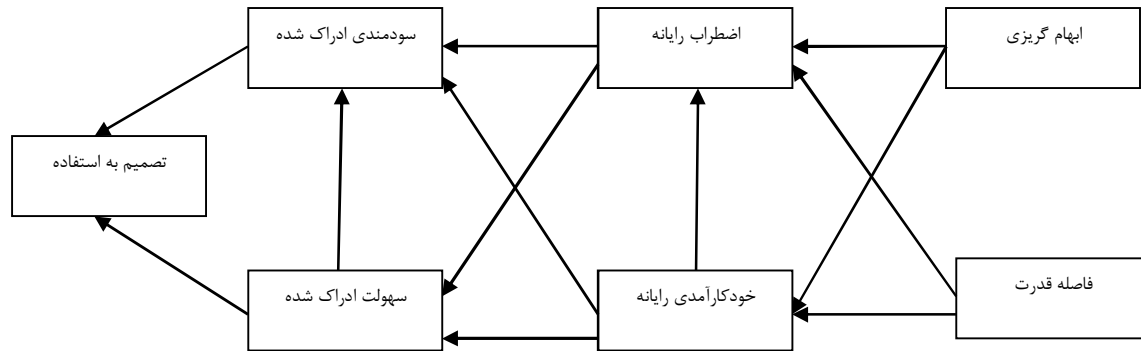
بر اساس نظریه شناختی-اجتماعی بندورا برانگیختگی هیجانی تأثیر منفی بر خودکارآمدی افراد دارد و افزایش سطح اضطراب را در پی دارد سطح بالای اضطراب نیز رفتار فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و افت عملکرد فرد را در پی خواهد داشت [14]. براساس این نظریه در زمینه فناوری اطلاعات، افرادی که خودکارآمدی رایانه بالایی دارند، 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 و از سوی دیگر فردی که اضطراب کمی دارد، بهتر می‌تواند با فناوری رایانه‌ای تعامل نمایند و راحت‌تر آن را یاد بگیرند و همچنین با جنبه‌های مفید کاربرد آن آشنا شود. بنابراین افرادی که اضطراب رایانه کمی دارند، این فناوری را آسان و مفید می‌بینند. پژوهش‌ها نیز مؤید این امر هستند [7، 9، 13 و 17].

بر اساس مدل پذیرش فناوری و نظریه ارزش‌های فرهنگی، خودکارآمدی و اضطراب رایانه، تحت تأثیر ارزش‌های فرهنگی قرار دارند [4، 13 و 18]. ارزش‌های فرهنگی که در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد، ارزش‌های فرهنگی هافستد [19] شامل ابهام‌گریزی و فاصله قدرت است. این ارزش‌ها به علت حمایت تجربی فراوان به گستردگی در پژوهش‌های مربوط به پذیرش فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرد [4، 10، 13 و 20]. بر اساس نظریه هافستد، ابهام‌گریزی اشاره به این امر دارد که چگونه افراد با جنبه‌های نامعلوم آینده مواجه می‌شوند و به درجه‌ای که اعضای یک فرهنگ به وسیله موقعیت‌های مبهم و نامعلوم احساس خطر می‌کنند. فاصله قدرت نیز به درجه‌ای که اعضای کم قدرت مؤسسات و سازمان‌ها (مانند خانواده) می‌پذیرند و انتظار دارند که قدرت به طور نابرابر تقسیم شود، اشاره دارد [18].

بر اساس نظریه ارزش‌های فرهنگی هافستد، ابهام‌گریزی بالا می‌تواند بر خودکارآمدی رایانه و اضطراب رایانه کاربران

گرفت. 102 نفر از افراد نمونه مرد و 193 نفر زن بودند. در پژوهش حاضر برای سنجش متغیرهای مدل پذیرش فناوری یعنی، تصمیم به استفاده، سودمندی و سهولت استفاده ادراک شده از پرسش‌نامه دیویس [12] استفاده شد. اژه‌ای و همکاران در پژوهش خود

- 1- سودمندی ادراک، اثر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.
- 2- سهولت استفاده ادراک، اثر مستقیم و غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.
- 3- اضطراب رایانه، اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.



شکل 1- مدل نظری پژوهش

ضریب پایایی این مقیاس را به ترتیب برای تصمیم به استفاده 0/80، سودمندی 0/92 و سهولت 0/91 گزارش نموده‌اند. در پژوهش حاضر نیز این ضریب برای تصمیم به استفاده 0/81، سودمندی 0/92 و سهولت 0/87 به دست آمد.

برای سنجش خودکارآمدی و اضطراب رایانه از پرسش‌نامه‌های خودکارآمدی رایانه [22] و اضطراب رایانه [23] استفاده شد. آکور [4] در پژوهش خود ضریب آلفا را برای مقیاس‌های خودکارآمدی رایانه (0/85)، اضطراب رایانه (0/85) به دست آورده است.

در پژوهش حاضر نیز این ضریب برای خودکارآمدی رایانه 0/84 و اضطراب رایانه 0/86 به دست آمد.

برای سنجش ارزش‌های فرهنگی از پرسش‌نامه ابهام‌گریزی و فاصله قدرت [24] استفاده شد. امانی ساری بگلو و همکاران [10] در پژوهش خود ضریب پایایی این پرسش‌نامه را برای ابهام‌گریزی 0/90 و فاصله قدرت 0/83 گزارش نموده‌اند. در پژوهش حاضر نیز این ضریب برای ابهام‌گریزی 0/80 و فاصله قدرت 0/79 به دست آمد. لازم به ذکر است که تمامی گویه‌های پرسش‌نامه براساس طیف

- 4- خودکارآمدی رایانه، اثر غیرمستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.
- 5- ابهام‌گریزی، اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.
- 6- فاصله قدرت، اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد.

### 3- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های همبستگی با استفاده از روش تحلیل مسیر است. این روش‌ها در سال‌های اخیر به علت انعطاف‌پذیری بالا در آزمون روابط پیچیده با چندین متغیر وابسته و مستقل، در پژوهش‌های مربوط به علوم رفتاری محبوبیت زیادی کسب نموده‌اند [21].

جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانشجویان کارشناسی روزانه دانشگاه ارومیه تشکیل می‌دهند. تعداد 300 نفر از آنان با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند. نمونه‌گیری به این صورت انجام شد که ابتدا چند دانشکده به طور تصادفی انتخاب و سپس از هر دانشکده چند کلاس انتخاب و پرسش‌نامه‌ها در بین تمامی دانشجویان پخش شد. لازم به ذکر است که با توجه به اینکه 5 مورد از پرسش‌نامه‌ها قابل استفاده نبود، پرسش‌نامه‌های 295 نفر در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار

در شکل 2 الگوی آزمون شده پژوهش حاضر ارائه شده است. در جدول 3 نیز اثرات مستقیم، غیر مستقیم، کل و واریانس تبیین شده متغیرها گزارش شده است. با توجه به جدول 3 اثر مستقیم سودمندی ادراک شده بر تصمیم به استفاده (0/18) در سطح 0/001 مثبت و معنادار است. بنابراین فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود. یعنی سودمندی ادراک شده اثر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده دارد.

اثر مستقیم سهولت استفاده بر تصمیم به استفاده (0/36) است که در سطح 0/001 معنادار است. اثر غیر مستقیم این متغیر نیز برابر (0/07) در سطح 0/05 معنادار است. بنابراین از فرضیه دوم پژوهش نیز حمایت می‌شود. می‌توان گفت که سهولت استفاده ادراک اثر مستقیم و غیر مستقیم مثبت بر تصمیم به استفاده دارد. اثر غیر مستقیم اضطراب رایانه بر تصمیم به استفاده (0/06-) که در سطح 0/01 معنادار است. بنابراین از فرضیه سوم پژوهش نیز حمایت می‌شود و اضطراب رایانه اثر غیر مستقیم و منفی بر تصمیم به استفاده دارد. اثر غیر مستقیم خودکارآمدی رایانه بر تصمیم به استفاده (0/26) که در سطح 0/01 معنادار است.

لیکرت 5 درجه از کاملاً مخالفم (1) تا کاملاً موافقم (5) مرتب شده بود.

## 1-2- یافته‌های پژوهش

در جدول 1 شاخص‌های توصیفی متغیرها جهت بررسی پراکندگی مناسب و نرمال بودن توزیع داده‌ها ارائه شده است. با توجه به این جدول مقادیر آماره‌های میانگین و انحراف استاندارد نشانگر پراکندگی مناسب داده‌ها و مقادیر چولگی و کشیدگی نشانگر نرمال بودن توزیع داده‌هاست. در جدول 2 نیز ماتریس همبستگی متغیرها ارائه شده که با توجه به این جدول رابطه ابهام‌گریزی با اضطراب رایانه (0/34) مثبت و با خودکارآمدی رایانه (0/19-) منفی و معنادار است. رابطه فاصله قدرت با خودکارآمدی رایانه (0/18-) منفی و معنادار است. رابطه اضطراب رایانه با سودمندی (0/13-) و سهولت (0/40-) منفی و معنادار است. رابطه خودکارآمدی رایانه با سودمندی (0/21) و با سهولت (0/61) مثبت و معنادار است. رابطه سودمندی (0/29) و سهولت (0/39) با تصمیم به استفاده مثبت و معنادار است.

از روش بیشینه احتمال، برای آزمون الگوی نظری پژوهش و برازش آن با داده‌های گردآوری شده استفاده شد. لازم به ذکر است که نرم‌افزار ایموس نسخه 16 برای تجزیه تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

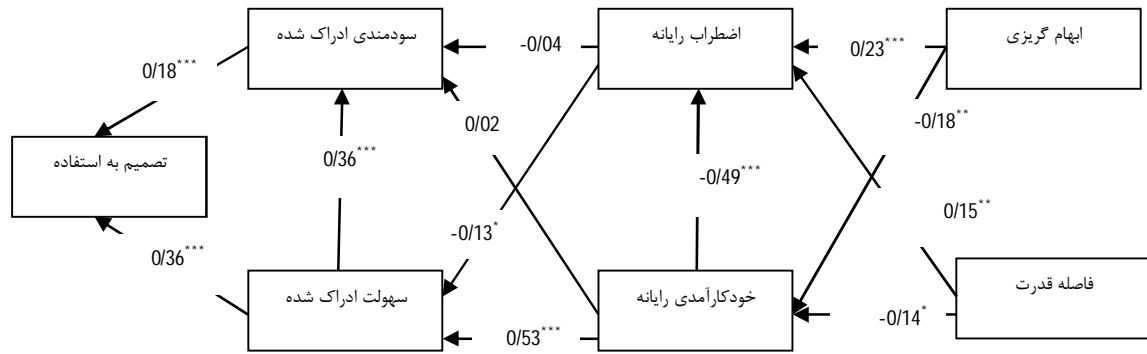
جدول 1- شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
ابهام‌گریزی	13/67	3/80	-0/32	-0/57
فاصله قدرت	11/67	3/77	0/16	-1/11
اضطراب رایانه	11/46	4/67	-0/01	-1/16
خودکارآمدی رایانه	22/79	4/84	-0/27	0/50
سودمندی ادراک شده	16/16	2/93	-0/72	0/96
سهولت استفاده ادراک شده	14/21	3/43	-0/52	0/31
تصمیم به استفاده	11/98	2/27	-0/71	0/38

جدول 2- ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

شماره	متغیر	1	2	3	4	5	6	7
1	ابهام‌گریزی	1						
2	فاصله قدرت	0/19**	1					
3	اضطراب رایانه	0/34**	-0/05	1				
4	خودکارآمدی رایانه	-0/19**	-0/18**	-0/47**	1			
5	سودمندی ادراک شده	0/12*	0/09	-0/13*	0/21**	1		
6	سهولت استفاده ادراک شده	-0/20**	-0/04	-0/40**	0/61**	0/36**	1	
7	تصمیم به استفاده	0/17**	0/07	-0/21**	0/27**	0/29**	0/39**	1

\*p<0/05, \*\*p<0/01



\* $p < 0/05$ , \*\* $p < 0/01$ , \*\*\* $p < 0/001$

شکل 2- الگوی آزمون شده پژوهش

### 3 - نتایج و بحث

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش متغیرهای فردی و فرهنگی در پذیرش فناوری اطلاعات توسط دانشجویان بود. بدین منظور بر اساس پیشینه نظری و تجربی، متغیرهای مدل پذیرش فناوری، نظریه شناختی- اجتماعی و ارزش- های فرهنگی با هم ادغام شده و مدلی تدوین گردید. این متغیرها شامل سودمندی و سهولت استفاده ادراک شده، اضطراب و خودکارآمدی رایانه، ابهام گریزی و فاصله قدرت بود. برای آزمون مدل از روش تحلیل مسیر استفاده شد و شاخص‌های برازش نشان داد که مدل پیشنهادی برازش مناسبی با داده‌های گردآوری شده دارد.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که سودمندی ادراک شده اثر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده دارد. این یافته با نتایج تحقیقات برخی از محققان همسو است [4, 6 و 7, 9 تا 11]. بر اساس مدل پذیرش فناوری نتایج و خروجی‌های کاری که به صورت مثبت ارزیابی می‌شوند، معمولاً باعث افزایش احساسات و عواطف مثبت نسبت به آن وسیله‌ای می‌شوند که منجر به رسیدن به آن نتایج شده است. این امر از طریق یادگیری و سازوکارهای همسانی شناختی- عاطفی رخ می‌دهد. به این معنا که افراد به دنبال ایجاد همسانی در شناخت‌ها و عواطفشان نسبت به چیزی هستند. بنابراین وقتی شناختی مثبت یا منفی نسبت به یک شیء مانند رایانه دارند، این امر سبب ایجاد عواطف مثبت یا منفی نسبت به آن و یا تغییر عواطف می‌شود که منجر به تصمیم به استفاده از آن فناوری می‌شود [5].

جدول 3- شاخص‌های برازش الگوی آزمون شده پژوهش

RMSEA	AGFI	CFI	GFI	X <sup>2</sup> /df
0/04	0/96	0/99	0/99	1/48

بنابراین از فرضیه چهارم پژوهش نیز حمایت می‌شود و خودکارآمدی رایانه اثر غیر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده دارد. اثر غیر مستقیم ابهام گریزی بر تصمیم به استفاده (0/03) است که معنادار نیست. بنابراین فرضیه پنجم پژوهش تأیید نمی‌شود و ابهام گریزی اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده ندارد. اثر غیر مستقیم فاصله قدرت بر تصمیم به استفاده (-0/06) که در سطح 0/01 معنادار است. بنابراین فرضیه ششم پژوهش تأیید می‌شود و فاصله قدرت اثر غیر مستقیم و منفی بر تصمیم به استفاده دارد.

در جدول 4 شاخص‌های برازش الگوی آزمون شده گزارش شده‌اند که با توجه به شاخص‌هایی که گیفن و همکاران [25] مطرح نموده‌اند، الگوی آزمون شده برازش مناسبی با داده‌های گردآوری شده دارد. این شاخص‌ها عبارتند از نسبت مجذور خی بر درجه آزادی X<sup>2</sup>/df که مقادیر کمتر از 3 قابل پذیرش است. شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص برازش تطبیقی (CFI) که مقادیر بیشتر از 0/9 نشانگر برازش مناسب الگو است. شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI) که مقادیر بیشتر از 0/8 قابل قبول است.

مجدور میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA) که مقادیر کمتر از 0/08 نشانگر برازش مناسب الگو است.

جدول 4- اثرات مستقیم، غیر مستقیم، کل و واریانس تبیین شده متغیرها

متغیرها	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کل	واریانس تبیین شده
<b>به روی تصمیم به استفاده از</b>				
ابهام‌گریزی	-	0/03	0/03	0/18
فاصله قدرت	-	-0/06**	-0/06**	
اضطراب رایانه	-	-0/06**	-0/06**	
خودکارآمدی رایانه	-	0/26**	0/26**	
سودمندی ادراک شده	0/18***	-	0/18***	
سهولت استفاده ادراک شده	0/36***	0/07*	0/42**	
<b>به روی سودمندی ادراک شده از</b>				
ابهام‌گریزی	-	-0/07**	-0/07**	0/13
فاصله قدرت	-	-0/02	-0/02	
اضطراب رایانه	-0/04	-0/05**	-0/05**	
خودکارآمدی رایانه	0/02	0/23**	0/25**	
سهولت استفاده ادراک شده	0/36***	-	0/36***	
<b>به روی سهولت استفاده ادراک شده از</b>				
ابهام‌گریزی	-	-0/14**	-0/14**	0/37
فاصله قدرت	-	-0/06	-0/06	
اضطراب رایانه	-0/13*	-	-0/13*	
خودکارآمدی رایانه	0/53***	0/06**	0/59**	
<b>به روی اضطراب رایانه از</b>				
ابهام‌گریزی	0/23***	0/09**	0/32**	0/34
فاصله قدرت	0/15**	0/07*	0/22*	
خودکارآمدی رایانه	-0/49***	-	-0/49***	
<b>به روی خودکارآمدی رایانه از</b>				
ابهام‌گریزی	-0/18**	-	-0/18**	0/06
فاصله قدرت	-0/14*	-	-0/14*	

انگیزش درونی سهولت استفاده است. بهبود در سهولت استفاده از یک سیستم ممکن است، موجب ادراک از سودمندی آن سیستم شود و این امر موجب افزایش کارایی فرد می‌شود. سهولت استفاده بهبود یافته موجب ذخیره نمودن تلاش فرد می‌شود و فرد را قادر می‌سازد تا کار بیشتری با همان تلاش انجام دهد. بنابراین افزایش سهولت استفاده، سبب افزایش سودمندی می‌شود. بر این اساس سهولت استفاده بر سودمندی اثر مستقیم گذاشته و از طریق آن بر تصمیم به استفاده اثر غیر مستقیم می‌گذارد [5].

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که اضطراب رایانه اثر غیر مستقیم و منفی بر تصمیم به استفاده دارد. این یافته با برخی تحقیقات همسو است [13,9,4]. براساس پژوهش‌های انجام یافته در زمینه عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران، اضطراب رایانه یکی از علل اصلی عدم استفاده از رایانه است. این عامل در میان جمعیت وسیعی از کاربران، پدیده‌ای رایج است. نتیجه این ترس،

سهولت استفاده ادراک، اثر مستقیم و غیر مستقیم مثبت بر تصمیم به استفاده دارد. این یافته نیز با نتایج برخی از تحقیقات همسو است [4, 6 و 7، تا 11]. مدل پذیرش فناوری دو سازوکار اساسی را از هم متمایز می‌کند که سهولت استفاده ادراک شده، بر تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد. کارآمدی و سودمندی. هر چه قدر به راحتی بتوان با سیستمی تعامل نمود، آن سیستم احساس کارآمدی و کنترل شخصی بیشتر به فرد می‌دهد تا نتایج دل‌خواه خود را از آن سیستم به دست آورد. چنین تصور می‌شود که کارآمدی، مستقل از تعیین‌کننده‌های ابزاری رفتار عمل می‌کند که به علت درونی بودن سائق‌های شایستگی و خودتعیین‌گری بر عاطفه، پایداری در تکلیف و انگیزه اثر می‌گذارد.

کارآمدی و احساس کنترل شخصی یکی از مهم‌ترین عواملی به شمار می‌رود که بر انگیزش درونی اثر می‌گذارد. در واقع، رابطه سهولت استفاده ادراک شده با تصمیم به استفاده، جنبه یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که

واهمه دارند و آنها را وسایل پیچیده می‌بینند. باتوجه به این اینکه این افراد آشنایی زیادی با رایانه‌ها ندارند، افراد تحت امر آنها نیز به تبعیت از آنها به این فناوری نزدیک نمی‌شود و آن را پیچیده می‌بینند [4].

پژوهش حاضر نشان داد که باورهای شناختی، صفات شخصیت و ارزش های فرهنگی قادر به پیش‌بینی میزان پذیرش فناوری اطلاعات توسط دانشجویان هستند. اما میزان واریانس تبیین شده در حد پایینی قرار داشت که نشان می‌دهد عوامل دیگری در پذیرش تأثیر گذارند.

#### 4 - نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان می‌دهد پذیرش فناوری توسط دانشجویان تحت تأثیر عواملی فردی و فرهنگی زیادی قرار دارد که تعامل پیچیده‌ای بین آنها قرار دارد. بنابراین لازم است برای برنامه‌ریزی در جهت فراهم آوردن زمینه مناسب در زمینه استفاده دانشجویان از فناوری رایانه‌ای به تمامی این جنبه‌ها توجه نمود. در بعد فردی، آموزش نقش مهمی در گرایش دانشجویان به استفاده از رایانه ایفا می‌کند. در زمینه تغییر باورها به فناوری رایانه‌ای، یعنی سودمندی و سهولت استفاده ادراک شده می‌توان از طریق آشنا نمودن دانشجویان با جنبه مفید فناوری رایانه، ارائه الگوهای موفق در این زمینه، فراهم آوردن زمینه کسب و کار مبتنی بر این فناوری و آموزش استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی رشته‌های دانشگاهی، باورهای آنها را بهبود بخشید. این آموزش‌ها می‌تواند بر کاهش اضطراب و افزایش خودکارآمدی آنها نیز تأثیر گذار باشد. زیرا بر اساس نظریه شناختی اجتماعی الگوبرداری از نمونه‌های موفق می‌تواند باعث کاهش اضطراب و افزایش خودکارآمدی شود. البته باید توجه نمود که این اهداف زمانی تحقق پیدا می‌کند که سازمان آموزشی خود را حامی نیازهای کارکنانش قلمداد کند. بنابراین لازم است دانشگاه سیاست‌های خود را مبتنی بر حمایت از کارکنان تدوین نماید.

#### پی‌نوشت

<sup>1</sup>Perceived Usefulness

<sup>2</sup>Perceived Ease of Use

<sup>3</sup>Intention to Use

<sup>4</sup>Computer Self- Efficacy

<sup>5</sup>Computer Anxiety

<sup>6</sup>Power distance

<sup>7</sup>Uncertainty avoidance

احساس سردرگمی، از دست دادن خودداری، عصبانیت و یا حتی کناره‌گیری است. هر چقدر این نگرانی بیشتر باشد کاربران بیشتر در معرض خطر مقاومت در برابر استفاده از فناوری قرار گرفته و انگیزه خود را برای استفاده بیشتر از آن از دست می‌دهد. به عبارت دیگر با افزایش میزان اضطراب رایانه اجتناب از کار با رایانه افزایش می‌یابد. در نتیجه این گونه افراد از فناوری و اثرات مثبت آن در یادگیری محروم می‌شوند و علاوه بر آن عملکرد ضعیفی در کار با رایانه از خود نشان می‌دهند [26].

یافته‌های پژوهش نشان داد که خودکارآمدی رایانه اثر غیر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده دارد این یافته با برخی تحقیقات همسو است [4,7,9,13].

یافته‌های پژوهش نشان داد که ابهام‌گریزی اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده ندارد. این یافته با نتایج برخی از تحقیقات ناهمسو است [4 و 13]. فرهنگ ایران با ویژگی ابهام‌گریزی بالا مشخص می‌شود. بنابراین افرادی که در این کشور ابهام‌گریزی بالایی دارند، کمتر گرایش دارند تا از رایانه‌ها استفاده کنند. علت این امر ممکن به ترس آنها از موقعیت‌های مبهم و ناآشنا باشد (هافستد، 1997). فناوری رایانه‌ای، گونه‌ای از فناوری به سرعت در حال تغییر است. در طی این دوران محدود از ارائه این فناوری، تا کنون تغییرات زیادی نموده است که این تغییرات نیز با سرعت بسیار بالا تاکنون ادامه دارد. این امر موجب بالا رفتن خصوصیت ابهام‌آمیز این فناوری می‌شود. افرادی که ابهام‌گریزی بالایی دارند با توجه به خصوصیت تغییر پذیری این فناوری، در استفاده از این فناوری احساس ناتوانی می‌کنند. با توجه به مشاهده شخصی خود پژوهشگر، این افراد حتی اقدام به به‌روز رسانی سیستم عامل خود نمی‌کنند. زیرا از تغییرات واهمه دارند [4].

یافته‌های تحقیق حاضر نشان دادند که فاصله قدرت اثر غیر مستقیم بر تصمیم به استفاده دارد. این یافته با نتایج برخی از تحقیقات همسو است [4,13]. جامعه ایران با فاصله قدرت بالا مشخص می‌شود. بنابراین افرادی که اعتقاد بیشتری بر وجود اقتدار در جامعه دارند، کمتر گرایش دارند از رایانه‌ها استفاده کنند. این افراد هویت خود را در هویت افراد بزرگتر و مسلط بر خودشان تعریف می‌کنند. افراد مسلط بر آنها نیز با توجه به سنتی بودن از کاربرد رایانه‌ها



- [12] Davis, F. D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Vol.13, No. 3, 1989, pp. 319-340.
- [13] Srite, M., Thatcher, J.B., Galy, E., Does within-culture variation matter? An empirical study of computer usage. *Journal of Global Information Management*, Vol. 16, No. 1, 2008, pp. 1-25.
- [14] Fagan, M., Neill, S. and Wooldridge, B., An Empirical Investigation Into the Relationship Between Computer Self-Efficacy, Anxiety, Experience, Support and Usage. *Journal of Computer Information Systems AA*, Vol. 2, 2004, pp. 95-104
- [15] Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. Individual characteristics and Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, Vol. 35, No. 8, 2008, pp. 982-1003.
- [16] Gholamali-Lavasani M. The relationship between individual variables with computer anxiety among undergraduate students of Tehran University. *Journal of Psychology and Education*. Vol. 33, No. 2, 2002, pp. 107-33.
- [17] Coffin, R.J. and MacIntyre, P.D., "Motivational Influences on Computer-related Affective States," *Computers in Human Behavior*, Vol. 15, 1999, pp. 549-569.
- [18] Hofstede, G., Hofstede, G. j., & Minkov, M., *Culture and organization: Software of the mind*. (3ed). New York: McGraw-Hill, 2010.
- [19] Hofstede, G., *Cultural consequences: International differences in work-related values*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1980.
- [20] Srite, M., The influence of national culture on the acceptance and use of information technologies: An empirical study. Doctoral dissertation, Florida State University, 2000.
- [21] Hooman H. Structural equation modeling with Lisrel application. Tehran: Samt Publication; 2008.
- [22] Compeau, D.R., & Higgins, C.A., Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 1995b, 189-211.
- [23] Thatcher, J. and Perrewe, P., An Empirical Examination of Individual Traits as Antecedent to Computer Anxiety and Computer Self-Efficacy. *MIS Quarterly*, Vol. 26, No. 4, 2002, pp. 381-398.
- [24] Srite, M., Karahanna, E., The role of espoused national cultural values in technology acceptance. *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 3, 2006, pp. 679-704.
- [25] Gefen D, Straub DW. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research and practice. *Communication of the*
- [1] Sobhani Nezhad, M., Norouzi, A., Amani, J., & Hayat, A., Role of organizational support, computer experience, anxiety and self efficacy in predicting computer use. *Journal of educational psychology studies*. Vol. 11, 2009, pp. 45-68.
- [2] Dewan, S. and Min, C., The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm Level Analysis. *Management Science*, Vol, 43, No. 12. 1997 ,pp.1660-1675.
- [3] Igbaria, M. and Iivari, J., The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, International Journal of Management Science, Vol, 23, No. 6. 1995, pp.587-605.
- [4] Akour, I., Factors influencing faculty computer literacy and use in Jordan: A multivariate analysis. D.B.A. dissertation, Louisiana Tech University, United States -- Louisiana. Retrieved March 13, 2010,
- [5] Davis, F., Bagozzi, R. and Warshaw, P., User Acceptance of Computer ,computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, Vol. 50, No. 3, 1989, pp.1084-1091.
- [6] Kim, Yong Jin, Chun, Jae Uk, Song, Jaeki., Investigating the role of attitude in technology acceptance from an attitude strength perspective, *International Journal of Information Management*, Vol. 29, 2009, pp. 67-77.
- [7] Teo, Timothy., Modeling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers, *Computers & Education*, Vol. 52, 2009, pp. 302-312.
- [8] Teo, T., Assessing the computer attitudes of students: An Asian perspective. *Computers in Human Behavior*, Vol. 24, 2008, pp. 1634-1642.
- [9] Ejei, J., Amani Saribaglou, J., Khezri Azar, H., & Gholami, M.T. The role of cognitive beliefs in relationship between individual and organizational factors with information technology acceptance. *Journal of Behavioral Sciences*, Vol. 6, No. 1, 2012, pp. 1-11.
- [10] Amani-Saribagloo J., Gholamali-Lavasani M., Ejei J., & Khezri-Azar H. The relationship between cultural values and individual variables with computer use among university students. *Journal of Behavioral Sciences*, Vol. 5, No. 1, 2011, pp. 1-10.
- [11] Dorani K, & Rashidi Z. (2007). A study of determinant factors in Information Technology Acceptance by teachers of smart schools in Tehran. *Research in Educational systems*, 2007, Vol.1, No. 1, pp. 23-46.

