

فرا تحلیل مطالعات حوزه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو پایگاه استنادی ISI و Scopus

عباس دولانی^۱ | نجلا حریری^۲

۱. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران. nadjlahariri@gmail.com

۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۲۵

چکیده

هدف: هدف اصلی از پژوهش حاضر تعیین متغیرهای مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین اندازه گیری اندازه اثر متغیرهای مورد بررسی در امر پذیرش فناوری در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI و Scopus بود.

روش پژوهش: پژوهش حاضر با روش فراتحلیل انجام شد. در این پژوهش کلیه پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، از دو پایگاه استنادی ISI, Scopus جمع‌آوری شدند. سپس داده‌های مناسب فراتحلیل شامل نویسندگان، میانگین‌ها، خطای استنادی، تعداد نمونه‌ها، حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، جواب نهایی آزمون‌های آماری و سطح معناداری، گردآوری، با نرم افزار STATA و Equal تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که جمعاً ۲۱ متغیر در مطالعات این حوزه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بعد از آزمون سؤال اول مشخص شد تمامی ۲۱ متغیر از لحاظ تاثیرگذاری بر پذیرش فناوری معنادار هستند. متغیرهای درک از مفید بودن، درک از سهولت، نگرش و تصمیم به استفاده در اغلب مطالعات مورد بررسی قرار گرفته‌اند و از نظر کاربران بیشترین تأثیر را در پذیرش فناوری دارند. همچنین در سطح زیرگروه‌ها، در زیرگروه عموم مردم متغیر لذت استفاده در رتبه بالاتری قرار گرفت. در زیرگروه دولت الکترونیک متغیرهای اعتماد و قابلیت دسترسی، در زیر گروه کارکنان سازمان‌ها مهارت و توانایی و تأثیر اجتماعی و در زیر گروه آموزش الکترونیک نیز متغیر لذت از تأثیر بالایی برخوردار بودند.

نتیجه‌گیری: متغیرهای زیادی هستند که در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات دخیل و اثرگذارند. در این بین متغیرهایی که در اغلب مدل‌های رایج که در این زمینه وجود دارند، بیشترین نقش را در امر پذیرش فناوری ایفا می‌کنند. برخی مدل‌های پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند مدل دیویس بیشترین کاربرد را در بین محققین داشته و اغلب مطالعات بر اساس چنین مدل‌هایی انجام می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: اندازه اثر، پایگاه‌های اطلاعاتی، پذیرش فناوری، فراتحلیل، فناوری اطلاعات.

مقدمه

امروزه نفوذ فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در بین اقشار مختلف جامعه با اهداف گوناگون با سرعت بالایی ادامه دارد. کاربران از هر طیف با توجه به نیازهای اطلاعاتی خود اقدام به انتخاب و استفاده از فناوری‌هایی می‌کنند که به نوعی در رفع نیازهای آن‌ها مؤثر باشند. بنابراین عوامل مختلفی می‌توانند در پذیرش و یا عدم پذیرش یک فناوری دخیل باشند. با توجه به اینکه کاربران بر اساس موقعیت شغلی، شخصیتی و... با این فناوری‌ها روبه‌رو می‌شوند، می‌توان چنین بیان نمود که عوامل مؤثر در امر پذیرش فناوری می‌تواند در زیرگروه‌های مختلفی قرار گیرد. در طی سالیان متمادی همین امر دستمایه پژوهش محققان در این زمینه شده است که محصول آن ارائه نظریه‌های متفاوت در زمینه پذیرش فناوری است. هر یک از مدل‌های ارائه شده بر اساس زیرگروه‌های متفاوتی که از عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری تدوین شده‌اند. برای مثال مدل دیویس در سال ۱۹۸۹ مدل پذیرش فناوری خود را بر اساس عوامل ذهنی و بیرونی ارائه نمود.

لی^۱ و کیم^۲ (۲۰۰۹) در این خصوص ابراز می‌دارند که این مدل بر این عقیده استوار است که برداشت ذهنی افراد از فناوری، بر نگرش آنان بر فناوری تاثیرگذار است. از سوی دیگر از نظر دیویس^۳ (۱۹۸۹) آنچه باعث افزایش کیفیت خروجی یک مدل می‌شود، متغیرهای بیرونی است که بر مدل تأثیر می‌گذارند.

یی^۴ و دیگران (۲۰۰۶) و والتر^۵ و لوپز^۶ (۲۰۰۸) در خصوص مدل دیویس بر این عقیده هستند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با میل به رفتار (میل به استفاده) تعیین می‌شود که این تمایل رفتار، خود بر اساس دو برداشت ذهنی تعیین می‌شود، نخست برداشت ذهنی از مفید بودن یعنی میزانی

که یک فرد معتقد است استفاده از یک فناوری خاص، عملکرد وی را بهبود خواهد بخشید و دوم برداشت ذهنی از آسانی استفاده یعنی میزانی که فرد معتقد است استفاده از یک فناوری برای وی آسان خواهد بود.

از سوی دیگر گودهیو^۷ با ارائه مدلی دیگر عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری را در سطح سازمان‌ها بررسی نمود. مدل تناسب بین فناوری و وظایف سازمانی گودهیو سه مؤلفه فناوری، کاربر و پیچیدگی وظایف سازمانی موجود که بایستی از طریق سیستم فناوری اطلاعات و ارتباطات پشتیبانی شود، مدنظر قرار داد (دیشاو^۸ استرانگ^۹ و بندی^{۱۰} ۲۰۰۲؛ تیسکاندکیس^{۱۱} و کوربالی^{۱۲} ۲۰۰۹). همان‌طور که در سطور فوق بدان اشاره شد، نظریه‌های متعددی بر اساس عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری ظهور کردند، که همین نظریه‌های ارائه شده مبنای انجام پژوهش‌های مختلفی از سوی محققین را باعث شده است. مسئله‌ای که در این بین مطرح است انباشتگی نتایج تحقیقات صورت گرفته در این زمینه است، با توجه به اینکه تحقیقات انجام شده بر اساس کاربران مختلف مانند عامه مردم، دانشجویان، کارکنان سازمان‌ها و ... و در زمینه‌های مختلف در حوزه فناوری اطلاعات مانند آموزش الکترونیک، دولت الکترونیک و... انجام شده است،

نوعی انباشتگی نتایج در این خصوص دیده می‌شود. البته این حالت در حوزه‌های مختلفی از تحقیقات روی می‌دهد که علت آن مهم بودن زمینه موضوعی و گرایش زیاد محققین برای انجام تحقیق و یا تحقیقاتی در آن زمینه است. بی شک نپرداختن به این مسئله نوعی از پراکندگی نتایج و عدم قطعیت در خصوص نتایج تحقیقات صورت گرفته در خصوص پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات به بار خواهد آورد. این امر با توجه به وجود زیرگروه‌های موجود در حوزه مذکور از

7. Goodhue
8. Dishaw
9. Strong
10. Bandy
11. Tisknakis
12. Kouroubali

1. Lee
2. Kim
3. Davis
4. Yi
5. Walter
6. Lopez

همبستگی‌های محاسبه شده بین متغیرهای فوق الذکر (به صورت دو به دو) وجود ندارد. همچنین بین همبستگی‌های مذکور بر اساس نوع کاربران (زیرگروه‌های فراتحلیل) که شامل عموم مردم، دانشجویان کارکنان سازمان‌ها و... بودند، اختلاف معناداری وجود نداشت. از سوی دیگر اختلاف بین اندازه اثرهای محاسبه شده نشان می‌داد در بین انواع کاربران، اندازه اثرهای محاسبه شده بر اساس متغیرهای مذکور، زمانی که مطالعات انجام گرفته بر روی عموم مردم نسبت به انواع دیگر کاربران، بیشتر است. در تحقیقی دیگر یوسفزای و همکاران او به فراتحلیل مطالعات پذیرش فناوری منتشر شده در مجله *Journal Of Modeling In Management* پرداختند.

نتایج نشان دادند، میزان همبستگی‌های محاسبه شده بین متغیرهای نگرش و انگیزه رفتاری استفاده کنندگان و همچنین بین درک از مفید بود و انگیزه رفتاری در بین پژوهش‌هایی که نمونه‌های آماری آنها غیر از دانشجویان هستند به صورت معناداری بیشتر است. همچنین همبستگی‌های محاسبه شده فوق در پژوهش‌هایی که حوزه‌های مختلف فناوری را مورد بررسی قرار داده‌اند نیز با یکدیگر به طور معناداری متفاوت هستند (یوسفزاده^۲، ۲۰۰۷ ب).

در تحقیقی دیگر شپرز و همکاران او به فراتحلیل مطالعات در حوزه پذیرش فناوری پرداختند. آن‌ها در پی اندازه‌گیری میزان تاثیرگذاری عوامل اجتماعی بر متغیرهای اصلی مدل پذیرش فناوری دیویس بودند. نتایج پژوهش نشان داد که این عوامل بر انگیزه رفتاری و درک از مفید بودن تأثیر گذار است. همچنین همبستگی‌های محاسبه شده بین متغیرهای اصلی مدل دیویس یعنی درک از مفید بودن، درک سهولت استفاده، نگرش و میزان استفاده بین مطالعاتی که نمونه‌های مورد بررسی دانشجویان بودند و مطالعاتی که به بررسی غیر از دانشجویان پرداخته بودند اختلاف معناداری وجود داشت. نتیجه جالبی که از نتایج آنها بدست آمد اینکه میزان تأثیر عوامل اجتماعی بر متغیرهای مدل پذیرش فناوری دیویس در مطالعاتی که در

لحاظ موضوع فناوری و جامعه‌های مورد پژوهش کمی حادث می‌شود. امروزه برای رفع این مشکل از روش‌شناسی نسبتاً جدیدی به نام فراتحلیل استفاده می‌شود. فراتحلیل یا تحلیل تحلیل‌ها و یا تحلیل آماری مجموعه‌ای از نتایج مطالعات به منظور ترکیب یافته‌های قبلی است (ولف^۱، ۱۹۸۷). این روش شناسی قادر است برآیند تحقیقات متعدد، البته بر اساس روش‌شناسی یکسان و داده‌های متناسب، بر اساس زیر گروه‌های مختلف و تعداد نمونه‌های مورد بررسی ارائه دهد. دلاور (۱۳۷۴) معتقد است فراتحلیل مهارتی است که در آن روش‌های آماری، کمی و ریاضی استفاده می‌شوند. اصل اساسی این روش عبارت است از ترکیب نتایج متعدد و استخراج نتایج جدید و منسجم و حذف آنچه موجب سوگیری در نتایج نهایی می‌شود. از سوی دیگر با توجه به اینکه نمی‌توان برآیند نتایج انجام شده در مطالعات گذشته در زمینه‌ای خاص را تنها با داده‌های توصیفی مانند فراوانی، میانگین و انحراف از معیار و... توضیح داد، در این تحقیق بر آنیم که به فراتحلیل مطالعات موجود در حوزه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو پایگاه استنادی ISI و Scopus بر اساس زیرگروه‌های موجود در مطالعات بپردازیم.

در تنها پژوهشی که در ایران در حوزه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات انجام شد، قربانی زاده و و دیگران (۱۳۹۲) او به فراتحلیل عوامل مؤثر در پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌های ایران پرداختند، نتایج پژوهش آنها نشان داد، متغیرهای بکارگیری فناوری، درک از سهولت استفاده و درک از سودمندی به ترتیب با بیشترین فراوانی و در نتیجه بیشترین تأثیر بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌های ایرانی داشته‌اند.

در تحقیقی گینگ و هی (King & He 2006) به فراتحلیل مطالعات پذیرش فناوری بر اساس متغیرهای درک از مفید بودن، سهولت استفاده، نگرش و میزان استفاده کاربران پرداختند. نتایج نشان دادند، اختلاف معناداری بین

2. Yousafzai

1. Wolf

شرق انجام گرفته بود به صورت معناداری از مطالعات غربی بیشتر بود (اسچپرس^۱، ۲۰۰۷).

در تحقیق دیگری وا و همکاران او^۲ (۲۰۱۱) به فراتحلیل مطالعات در زمینه پذیرش فناوری جهت اندازه گیری اثر عامل اعتماد^۳ بر متغیرهای اصلی موجود در مدل پذیرش فناوری دیویس پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد، عامل اعتماد همبستگی بالایی با متغیرهای موجود در مدل دیویس دارد. لازم به ذکر است نتایج این پژوهش با پژوهش های مشابهی که از سوی پژوهشگران و تولیدکنندگان فناوری اطلاعات بعدها انجام شد، مورد تأیید کامل قرار گرفت.

در تحقیقی دیگر وا و لدر^۴ (۲۰۰۹) تأثیر عوامل محیطی را بر متغیرهای درک از مفید بودن، درک از سهولت استفاده، میزان استفاده و انگیزه رفتاری استفاده کنندگان اندازه گیری نمودند. نتایج پژوهش نشان داد که عوامل محیطی به صورت معناداری بر متغیرها اثرگذار بوده اند.

در تحقیق دیگری که اسلیدکیان و سکی و کال و یات^۵ (۲۰۰۹) انجام دادند عامل اعتماد بر سیستم های اطلاعاتی و انگیزه کاربران جهت استفاده بیشتر از آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند عامل اعتماد به فناوری بر میزان استفاده کاربران تأثیر معناداری دارد. در تحقیق دیگر سامک و همکاران او فراتحلیلی بر روی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری از سوی کاربران در حوزه آموزش الکترونیکی انجام دادند، نتایج تحقیق آنها نشان داد که دو عامل درک از سهولت استفاده و درک از مفید بودن تأثیر زیادی بر پذیرش کاربران نسبت به تغییر سبک یادگیری به صورت الکترونیکی دارند (سومک^۶، ۲۰۰۱). در تحقیق دیگر تورنر^۷ (۲۰۱۰) و همکاران او یک مرور سیستماتیک در حوزه مدل پذیرش فناوری انجام دادند، آن ها به مرور نظام مند متغیرهای موجود در مطالعات مختلف در

حوزه پذیرش فناوری پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که احتمالاً انگیزه رفتاری مهم ترین عامل اثرگذار بر میزان استفاده کاربران از فناوری و متعاقباً پذیرش آن دارد و در عوض متغیر درک از سهولت استفاده کمترین اثر را در این میان داراست. در تحقیق دیگر لگریس و همکاران او یک فراتحلیل کیفی^۸ در زمینه های مطالعات پذیرش فناوری انجام دادند، آن ها برای بررسی مدل دیویس تأثیر متغیرهای اجتماعی و نوع کاربران را مدنظر قرار دادند، نتایج پژوهش آنها حاکی از رابطه همبستگی بالا بین عوامل اجتماعی و نوع کاربران با متغیرهای اصلی مدل دیویس داشت. تحقیقات دیگری با نتایج مشابه با موارد فوق برای اندازه گیری تأثیرات متغیرهای خارج از مدل فناوری اطلاعات دیویس صورت گرفته است که از این موارد می توان به لین و همکاران^۹ (۲۰۰۹) و تحقیق وا و چن^{۱۰} (۲۰۰۵) اشاره نمود.

با توجه به پیشینه ارائه شده اغلب پیشینه های ذکر شده به بررسی یک و یا تعداد معدودی از متغیرهای موجود در مدل های پذیرش فناوری اطلاعات و میزان تأثیرگذاری آنها بر کاربران و... پرداختند. در این پژوهش با توجه به نگاه جامع به مدل ها و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، تمامی متغیرهای تأثیرگذار در فرآیند پذیرش فناوری مورد فراتحلیل قرار می گیرند. بر این اساس پژوهش حاضر در پی پاسخ گویی به سؤالات ذیل می باشد:

۱. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در پایگاه های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟
۲. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری عموم مردم در پایگاه های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

6. Sumak

7. Turner & Kitchenham

8. Meta Synthesis

9. Leanet.al

10. Wu & Chen

1. Schepers

2. Wu and et.al

3. Trust

4. Wu & lederer

5. sledgianowski & kulviwat

Theory of Planned Behavior, Diffusion Theory, Unified Theory of Expectancy-Confirmation, Task-Technology Acceptance and Use of Technology Fit, Technology-Organization-Environment Fit, between Individuals, Task and Technology. در عنوان چکیده و متن مقالات مورد جست‌وجو قرار گرفتند. همچنین برای افزایش اعتبار نتایج، علاوه بر ملاک‌های فوق بررسی‌های ذیل نیز در انتخاب پژوهش‌ها مدنظر قرار گرفت:

الف. آیا با توجه به آماره‌های موجود، امکان محاسبه اندازه اثر وجود دارد؟ ب. آیا پژوهش‌های مورد نظر حاوی اطلاعات کافی برای ترکیب کمی هستند؟ ج. آیا از روش نمونه‌گیری مناسب استفاده شده است؟ د. آیا از روش‌های آماری صحیح استفاده شده است؟ ه. ابزار گردآوری داده‌ها در هر پژوهش چه بوده است، و آیا روایی و پایایی آن بررسی شده است؟ در صورتی که موارد فوق در پژوهش‌ها رعایت شده بود، آن پژوهش‌ها در فراتحلیل گنجانده شدند.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا داده‌های توصیفی مربوطه به متغیرهای بیست‌ویک گانه موجود در مطالعات مورد بررسی شامل میانگین، انحراف استاندارد، تعداد نمونه‌های موجود در هر مطالعه جمع‌آوری شد. سپس جواب نهایی آزمون‌های مورد استفاده در تجزیه و تحلیل داده‌های هر مطالعه به همراه سطح معناداری (P-value) و فاصله اطمینان در هر آزمون جمع‌آوری شد.

تحلیل میانگین‌های جمع‌آوری شده توسط آزمون اختلاف میانگین‌ها^۱ صورت گرفت. لازم به ذکر است که در فراتحلیل برای محاسبه اختلاف بین میانگین‌ها از این آزمون استفاده می‌شود که متناظر با t-test در مطالعات انفرادی است. پس از مراحل فوق، در سطح زیرگروه‌ها یعنی بر اساس جامعه مورد بررسی (عموم مردم، کارکنان سازمان‌ها و دانشجویان) و حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فناوری اطلاعات و ارتباطات در حالت کلی، دولت الکترونیک و آموزش الکترونیکی) نیز آزمون

۳. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری دانشجویان در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

۴. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری کارکنان سازمان‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

۵. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری اطلاعات (در حالت کلی) در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

۶. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری دولت الکترونیک در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

۷. متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری آموزش الکترونیک در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟

۸. اندازه اثرهای متغیرها و عوامل مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus چقدر است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش فراتحلیل انجام گرفت. مطالعات انجام شده و نمایه شده در دو پایگاه ISI و Scopus در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، جامعه اصلی این پژوهش بودند.

در روش فراتحلیل بایستی تمام یا قسمت اعظمی از پژوهش‌ها در حوزه مورد نظر مورد بررسی قرار بگیرند. به همین جهت داده‌های مطالعاتی وارد فراتحلیل می‌شوند که دارای داده‌های آماری کامل و بی‌نقص باشند. به همین منظور مقالات حوزه پذیرش فناوری اطلاعات در دو پایگاه ISI و Scopus تا پایان سال ۲۰۱۴ با کلید واژه‌های Technology Acceptance, TAM, innovation information technology

^۱. Mean Difference

فوق انجام گرفت، بدین ترتیب میزان معناداری متغیرهای مورد بررسی در سطوح فوق نیز آزمون شدند.

همچنین با آزمون Q-test میزان همگونی^۱ مطالعات بررسی گردید. لازم به ذکر است که هر گونه ناهمگونی و عدم یکنواختی در بین مطالعات مورد پژوهش می‌تواند منشاءهای متفاوتی داشته باشد که از این میان می‌توان به تعداد مطالعات، تعداد نمونه‌ها مورد بررسی در پژوهش‌های وارد شده به فراتحلیل، استفاده از ابزار گردآوری اطلاعات و روش‌شناسی‌های متفاوت نام برد.

برای محاسبه میزان ناهمگونی آزمون ساده مجذور کای انجام می‌شود. مقدار این آماره با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد. در متاآنالیز مجذور کای با علامت Q نمایش داده می‌شود. به عبارت دیگر برای محاسبه میزان همگونی باید تفاضل مقدار شاخص محاسبه شده در هر مطالعه از برآورد کلی آن (حاصل متاآنالیز) به توان دو رسیده و در وزن مطالعه مذکور ضرب شود. حاصل جمع این مقادیر Q خواهد بود و درجه آزادی این آماره برابر تعداد مطالعات منهای یک خواهد بود (انصاری مقدم

$$Q = \sum w_i (y_i - \bar{y})^2. (1390)$$

همچنین با توجه به اینکه تمامی متغیرها در هر یک از ۲۵ مطالعه مورد نظر مورد بررسی قرار نگرفته بودند، لذا میزان معناداری برای دو آزمون فوق با توجه به تعداد مطالعات برای هر متغیر و تعداد نمونه‌های مورد بررسی شمارش گردید.

در مرحله بعد، جمع‌آوری داده‌ها در سطح جواب آزمون‌ها ادامه پیدا کرد. بدین صورت که تمامی آماره‌های موجود در پژوهش‌های انتخاب شده به شاخص همبستگی (r) و بعد از آن، اندازه اثر هر کدام از آنها از رویکرد هدجس^۲ استفاده شد. این رویکرد یکی از رویکردهای اصلی در فراتحلیل است که در سال‌های اخیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر رایج‌ترین شاخص‌های مورد استفاده در فراتحلیل شاخص‌های

r، d و g می‌باشد. شاخص d توسط کوهن^۳ و شاخص g توسط گلاس^۴ ابداع گردید. شاخص r نیز که توسط هدجس ارائه شد، مخصوص مطالعات همبستگی می‌باشد. در پژوهش حاضر با توجه به اینکه اغلب پژوهش‌ها همبستگی بودند از شاخص r استفاده شد و سایر آماره‌ها مانند ضریب کای (X²) و تی (t) و ... با استفاده از فرمول‌های تبدیلی که در ذیل ارائه می‌شوند به شاخص r تبدیل شدند.

۱- برای تبدیل ضریب کای (X²) به r از فرمول مقابل

$$r = \sqrt{\frac{x^2}{n}}$$

استفاده شد: n تعداد نمونه پژوهش

۲- برای تبدیل تی (t) به متریک r داریم: $r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}}$ df درجه آزادی

۳- برای تبدیل آزمون آنالیز واریانس (F) به r با توجه به

$$r = \sqrt{\frac{F}{F + df}}$$

رابطه $t^2 = F$ داریم: df درجه آزادی

در پایان میانگین اندازه اثرهای را از فرمول زیر محاسبه

$$\bar{r} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

گردید: r_i ضریب همبستگی در هر تحقیق مستقل است (عابدی، عریضی و محمد زاده، ۱۳۸۵).

نی تعداد آزمودنی‌ها در هر تحقیق مستقل و r_i ضریب همبستگی در هر تحقیق مستقل است (عابدی، عریضی و محمد زاده، ۱۳۸۵).

لازم به ذکر است که اندازه اثر مهم‌ترین واژه کلیدی در فراتحلیل است. کوهن در کتاب تحلیل توان آماری برای علوم رفتاری، اندازه اثر را چنین تعریف می‌کند: بدون آنکه قصد داشته باشیم مفهوم علیت را بیان کنیم، راحت‌تر آن است که عبارت اندازه اثر را به یکی از این دو معنا بکار ببریم: حدی که پدیده مورد نظر در جمعیت موجود است یا حدی که فرضیه صفر نادرست است. هرچه این مقدار بیشتر باشد، میزان بروز

۳. Cohen

۴. Glass

۱. homogeny

۲. Hedges

$d=0/8$ باشد، اندازه اثر زیاد است (کوهن، ۱۹۸۸)

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش جمعاً ۱۶۴ مطالعه در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات با روش‌شناسی و ابزار یکسان مورد بررسی قرار گرفتند. از این بین ۱۳۹ مطالعه متعلق به دو پایگاه اطلاعاتی Scopus و ISI بودند. با توجه به انجام فراتحلیل در سطح زیرگروه‌ها که در بخش روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و سؤالات و فرضیات تحقیق بدان‌ها اشاره شد. لازم به ذکر است پژوهش‌های انتخاب شده همگی از مدل‌های فناوری اطلاعات را مبنای کار خود قرار داده بودند ولی در زمینه‌های مختلف موضوعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. توزیع فراوانی مطالعات بر اساس زیرگروه‌های موضوعی در دو گروه از پایگاه‌های اطلاعاتی در جدول ۱ ارائه شده است.

پدیده مطالعه در جمعیت بیشتر خواهد بود (ایمانی و خواجه نوری، ۱۳۸۵).

روش‌های گوناگونی برای محاسبه اندازه اثر وجود دارد. متداول‌ترین شاخص‌های اندازه اثر، عبارتند از تفاوت‌های استاندارد میانگین و همبستگی‌ها. ولف اظهار می‌دارد که تمامی فراتحلیل‌ها را می‌توان بر مبنای محاسبه ضرایب همبستگی به عنوان شاخص اندازه اثر انجام داد. او اظهار می‌دارد که چنانچه در پژوهش‌های انجام شده، آماره‌های F ، t ، X^2 یا Z گزارش شده باشند، می‌توان اندازه اثر را از روی آنها برآورد نمود (والف، ۱۹۸۷). بنابراین اندازه اثر نشان دهنده میزان یا درجه حضور پدیده‌ای مشخص در جامعه است.

بعد از محاسبه اندازه اثرهای بدست آمده از روش هدجس، برای تفسیر نتایج از رویکرد کوهن استفاده شد: هرچه اندازه اثر بزرگتر باشد، درجه حضور پدیده بیشتر است. بر اساس تفسیر اندازه اثر کوهن، اگر $r=0/1$ و $d=0/2$ باشد، اندازه اثر کم و اگر $r=0/3$ و $d=0/5$ باشد، اندازه اثر متوسط و اگر $r=0/5$ و

جدول ۱. توزیع فراوانی پژوهش‌های انتخاب شده از پایگاه‌های اطلاعاتی ISI، Scopus جهت فراتحلیل

بر اساس زمینه موضوعی و جامعه مورد پژوهش

تعداد پژوهش	جامعه مورد پژوهش	تعداد پژوهش	زمینه موضوعی پژوهش‌ها
۷۹	عموم مردم	۹۶	فناوری اطلاعات در حالت کلی
۳۲	کارکنان سازمان‌ها	۲۶	دولت الکترونیک
۲۸	دانشجویان	۱۷	آموزش الکترونیکی
۱۳۹	جمع کل	۱۳۹	جمع کل

بیرونی در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات بدون دخالت زیرگروه‌ها می‌پرداخت.

سؤال اول پژوهش: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ این سؤال به تعیین متغیرهای اصلی و

جدول ۲. نتایج آزمون اختلاف میانگین‌ها و آزمون تجانس پژوهش‌ها (Q- test) بر اساس متغیرهای بیست‌ویک گانه

مورد بررسی در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI، Scopus

متغیرها	میانگین	فاصله اطمینان	سطح معناداری	Q- test	تعداد مطالعه	تعداد نمونه
درک از مفید بودن	۳/۸۸۱	۲/۹۷۶ – ۳/۵۹۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۳۸	۴۴۲۴۴
درک سهولت استفاده	۳/۷۴۵	۲/۹۲۰ – ۳/۶۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۳۱	۴۲۶۷۷
قصد و نیت	۳/۷۲۰	۲/۷۷۳ – ۳/۶۴۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۸۹	۲۸۳۴۸
نگرش	۳/۷۲۹	۳/۴۵۵ – ۴/۲۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۱۱	۳۱۳۴
انگیزش رفتاری	۳/۵۵۶	۳/۱۵۳ – ۳/۹۴۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۷۷	۲۳۲۵۳
هنجار ذهنی	۳/۱۸۰	۲/۸۹۸ – ۳/۷۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳۵	۹۰۹۱
مهارت و توانایی	۳/۴۵۹	۲/۸۰۸ – ۳/۵۲۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۴۵	۱۹۶۸۰
کنترل رفتاری	۳/۴۵۶	۳/۱۲۱ – ۳/۶۱۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۵	۱۰۰۹۹
اظطراب رایانه‌ای	۳/۴۵۶	۲/۳۰۸ – ۴/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۹	۹۶۸۰
کفایت فردی از رایانه	۳/۲۵۸	۳/۱۴۵ – ۳/۷۳۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۱	۶۲۴۸
تأثیر اجتماعی	۳/۸۲۱	۳/۲۷۵ – ۳/۸۹۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۰	۹۶۴۶
حمایت سازمانی	۳/۵۴۸	۳/۰۳۵ – ۳/۷۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۵۸	۱۶۷۳۱
سازگاری	۳/۳۵۵	۳/۰۱۶ – ۳/۵۵۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۶	۱۰۴۰۹
کیفیت سیستم	۳/۱۶۷	۲/۸۰۸ – ۳/۵۲۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳۴	۱۴۶۲۵
کیفیت اطلاعاتی	۳/۳۶۴	۳/۱۲۱ – ۳/۶۱۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۶۱	۲۳۹۰۹
قابلیت دسترسی	۳/۲۵۹	۲/۳۰۸ – ۴/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۶	۸۰۲۸
اعتماد	۳/۶۵۴	۳/۱۴۵ – ۳/۷۳۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۹	۱۴۳۹۹
نوآوری	۳/۵۸۷	۲/۲۷۵ – ۳/۸۹۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۰	۶۹۴۱
تصمیم به استفاده	۳/۵۹۸	۳/۰۳۵ – ۳/۷۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۵	۱۱۵۹۶
وابستگی شغلی	۳/۲۱۱	۳/۰۱۶ – ۳/۵۵۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۴۱	۱۶۶۵۶
لذت	۳/۱۱۰	۳/۲۲۰ – ۳/۸۷۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳۲	۱۵۱۸۰

نهایتاً مشخص شد جمعاً ۲۱ متغیر در مطالعات این حوزه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بعد از آزمون سؤال اول مشخص شد تمامی ۲۱ متغیر از لحاظ تأثیرگذاری بر پذیرش فناوری معنادار هستند. در این میان درک از مفید بودن با ۳/۸۸۱ و تأثیر اجتماعی با ۳/۸۲۱ بیشترین و لذت با ۳/۱۱۰ کمترین مقدار میانگین کسب کرده‌اند. جدول دو نتایج آزمون اختلاف میانگین‌ها را نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است با توجه به زیاد بودن تعداد زیرگروه‌ها (۶ عدد) و لزوم انجام آزمون اختلاف میانگین‌ها برای تک تک آنها، در مراحل بعدی گزارش یافته‌ها از آوردن جداول خودداری و یافته به صورت متنی و همراه با گزارش بیشترین و کمترین ارائه خواهند شد.

سؤال دوم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری عموم مردم در پایگاه‌های اطلاعاتی

فناوری داشتند.

سؤال ششم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری دولت الکترونیک در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ سؤال ششم آزمون اختلاف میانگین‌ها را در زیرگروه دولت الکترونیک مورد آزمون قرار داد. بدین ترتیب در دو پایگاه ISI و Scopus متغیر قابلیت دسترسی با میانگین ۴/۷۲۰ و متغیر اعتماد با ۴/۱۹۵ بیشترین تأثیر و متغیر هنجار ذهنی با میانگین ۲/۱۰۲ کمترین تأثیر را در پذیرش فناوری در زیرگروه مربوطه داشتند. از سوی دیگر دو متغیر وابستگی شغلی و کیفیت فردی از رایانه در هیچ کدام از مطالعات این زیرگروه مورد بررسی قرار نگرفته‌اند.

سؤال هفتم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری آموزش الکترونیک در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ سؤال هفتم زیرگروه آموزش الکترونیک را مورد بررسی قرار داد. بدین ترتیب در دو پایگاه ISI و Scopus متغیر لذت با میانگین ۴/۳۲۶ بیشترین تأثیر و متغیر اعتماد با میانگین ۲/۱۲۵ کمترین تأثیر را در پذیرش فناوری داشت.

سؤال هشتم: اندازه اثرهای متغیرها و عوامل مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus چقدر است؟ این سؤال به بررسی اندازه اثرهای هر یک از متغیرهای در سطح داده‌های تحلیلی پژوهش‌های مورد بررسی می‌پرداخت. در این مرحله مقادیر آزمون‌های مختلف که برای اندازه‌گیری میزان معناداری متغیرهای بیست و یک گانه پژوهش در مطالعات پایگاه‌های ISI, Scopus محاسبه شده بودند به شاخص r طبق فرمول‌های ارائه شده در بخش روش شناسی پژوهش تبدیل شدند. در انتها نیز با محاسبه \bar{r} اندازه اثر متغیرهای پژوهش محاسبه شدند. فراتحلیل کل مطالعات دو پایگاه مورد بررسی به قرار زیر است.

ISI & Scopus کدامند؟ این سؤال به تعیین متغیرهای اصلی و بیرونی در پذیرش فناوری بر اساس زیرگروه نوع کاربران (عموم مردم) می‌پرداخت. بر اساس نتایج آزمون اختلاف میانگین‌ها در پایگاه‌های ISI و Scopus تمامی ۲۱ متغیر مورد بررسی در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیرگذار هستند و بیشترین تأثیر مربوط به متغیر درک از سهولت (۴/۰۰۴) و کمترین تأثیر مربوط به متغیر مهارت و توانایی با میانگین ۲/۵۶۵ بود.

سؤال سوم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری دانشجویان در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ سؤال سوم زیرگروه دانشجویان را بررسی می‌کرد. یافته‌ها نشان دادند که تمامی ۲۱ متغیر شناسایی شده در مطالعات دو پایگاه ISI و Scopus تأثیرگذار بر پذیرش فناوری در میان دانشجویان هستند و در این میان متغیر قصد و نیت با میانگین ۴/۰۰۴ بیشترین و متغیر کنترل رفتاری با میانگین ۲/۷۸۵ کمترین تأثیر را داشتند.

سؤال چهارم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری در جامعه آماری کارکنان سازمان‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ این سؤال زیرگروه کارکنان سازمان‌ها را مورد بررسی قرار می‌داد. بر این اساس بیشترین تأثیرگذاری بر پذیرش فناوری مربوط به متغیر تأثیر اجتماعی با میانگین ۴/۲۶۷ و کمترین تأثیرگذاری مربوط به متغیر کیفیت اطلاعاتی و کیفیت فردی از رایانه با میانگین ۲/۲۲۷ بود.

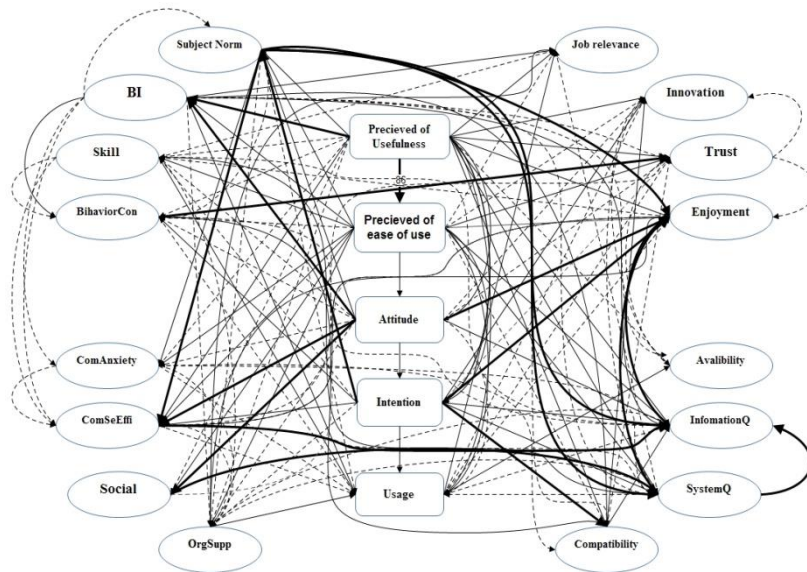
سؤال پنجم: متغیرهای اصلی و بیرونی مؤثر در امر پذیرش فناوری بر اساس پذیرش فناوری اطلاعات (در حالت کلی) در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI & Scopus کدامند؟ سؤال پنجم مربوط به زیرگروه فناوری اطلاعات و ارتباطات در حالت کلی بود. بدین ترتیب در پایگاه‌های ISI و Scopus و در میان ۲۱ متغیر، متغیر درک از مفید بودن با ۳/۸۷۵ و قابلیت دسترسی با ۳/۰۱۰ بیشترین و کمترین میانگین و نهایتاً تأثیرگذاری را در پذیرش

جدول ۳. مقادیر اندازه اثرهای متغیرهای بیست و یک گانه پژوهش بر اساس متریک کوهن در پایگاه‌های ISI و Scopus

درک از مفید بودن	درک سهولت استفاده	قصد و نیت	نگرش	انگیزش رفتاری	همچرا ذهنی	مهارت و توانایی	کنترل رفتاری	اظطراب رایانه‌ای	کفایت فردی از رایانه	تاثیر اجتماعی	حمایت سازمانی	سازگاری	کیفیت سیستم	کیفیت اطلاعاتی	قابلیت دسترسی	اعتماد	نوآوری	تصمیم به استفاده	وابستگی ذهنی	لذت
درک از مفید بودن	۱																			
درک سهولت استفاده	۰/۸۱	۰/۴۶																		
قصد و نیت		۰/۳۵	۰/۴۷																	
نگرش			۰/۳۸	۰/۵۶																
انگیزش رفتاری				۰/۴۵	۰/۵۱															
همچرا ذهنی					۰/۲۱	۰/۴۳														
مهارت و توانایی						۰/۲۱	۰/۳۰													
کنترل رفتاری							۰/۲۰	۰/۲۱												
اظطراب رایانه‌ای								۰/۲۱	۰/۲۰											
کفایت فردی از رایانه									۰/۳۲	۰/۲۰										
تاثیر اجتماعی										۰/۳۲	۰/۱۹									
حمایت سازمانی											۰/۳۲	۰/۳۵								
سازگاری												۰/۲۴								
کیفیت سیستم													۰/۲۴							
کیفیت اطلاعاتی														۰/۲۴						
قابلیت دسترسی															۰/۲۴					
اعتماد																۰/۲۴				
نوآوری																	۰/۲۴			
تصمیم به استفاده																		۰/۲۴		
وابستگی ذهنی																			۰/۲۴	
لذت																				۰/۲۴

با توجه به این که این مدل بر اساس برآیند نتایج مطالعات صورت گرفته در حوزه پذیرش فناوری و با روش‌شناسی فراتحلیل بدست آمده، مدل حاضر از سوی نویسندگان، مدل فراتحلیل نامیده شد. لازم به ذکر است شمای همبستگی‌های ضعیف با علامت \rightarrow و همبستگی‌های متوسط با علامت علامت \rightarrow و همبستگی‌های قوی با علامت \rightarrow نشان داده شد.

بر اساس داده‌های جدول ۲۸-۴ در پایگاه‌های ISI و Scopus اندازه اثر مربوط به دو متغیر درک از سهولت و درک از مفید بودن با اندازه اثر ۰/۸۱ است. همچنین کمترین مقدار اندازه اثر مربوط به نوآوری و اعتماد است که ۰/۰۳ برآورد شده است. بنابراین با شناسایی متغیرهای بیرونی مدل دیویس بر اساس متغیرهای مورد بررسی در مطالعات مختلف، می‌توان شمای این مدل را بر اساس رفتار نمونه‌ها یا کاربران در قبول یا رد فناوری‌های مورد بررسی چنین ترسیم نمود (نمودار ۱).



نمودار ۱. شمای فراتحلیل همبستگی‌های ضعیف، متوسط و قوی بین متغیرهای اصلی و فرعی در پایگاه‌های ISI, Scopus

بحث و نتیجه‌گیری

در دو پایگاه فوق) قرار گرفته‌اند و یا گرچه متغیر نوآوری در رتبه هشتم قرار دارد ولی تنها در ۱۰ مطالعه از ۱۳۹ مطالعه بررسی شده است. نتایج پژوهش کینگ و هی (۲۰۰۶) نیز نشان داد که درک از مفید بودن مهم‌ترین عامل در پذیرش فناوری در مدل دیویس است. نکته دیگر تعداد نمونه‌های مورد بررسی است، بی شک تعداد نمونه‌ها تأثیر بالایی بر روایی و صحت تأثیر متغیرها خواهد داشت، چنانچه متغیرهای درک از مفید بودن، درک از سهولت، انگیزه استفاده و قصد و نیت در بیش از ۸۵ درصد از کل نمونه‌های موجود در پژوهش‌ها (۳۸۴۲۵ نمونه) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در حالی که متغیرهای کفایت فردی از رایانه، نوآوری، قابلیت دسترسی و هنجار ذهنی تنها در ۱۷ درصد از کل نمونه‌ها و به طور متوسط در ۲۰ پژوهش از ۱۳۹ پژوهش مورد بررسی وجود داشته است.

سؤالات دوم و سوم و چهارم در خصوص زیر گروه‌های جامعه‌های پژوهشی بود که عموم مردم، دانشجویان و کارکنان سازمان‌ها را شامل می‌شد. نتایج نشان دادند که تمامی متغیرها از نظر عامه مردم بر پذیرش فناوری تأثیرگذارند ولی در این زیر گروه شاهد افزایش میانگین متغیر لذت هستیم که در یک سوم ابتدایی متغیرها از لحاظ میزان و رتبه تأثیر قرار دارد. با توجه به

در این پژوهش مطالعات در زمینه پذیرش فناوری که در دو پایگاه استنادی ISI, Scopus صورت گرفته بود بر اساس ملاک-هایی که در بخش روش پژوهش ارائه شدند انتخاب و فراتحلیل شدند. می‌توان چنین بیان داشت، هدف اصلی از این پژوهش ارائه برآیندی از نتایج و یافته‌های پژوهش‌های پیشین در این زمینه با استفاده از روش‌های آماری تعریف شده است.

یافته‌های پژوهش نشان دادند که ۲۱ متغیر اصلی و بیرونی (۴ متغیر اصلی و ۱۷ متغیر فرعی) مهم‌ترین عوامل مؤثر در پذیرش فناوری‌های مورد مطالعه در پژوهش‌های مورد بررسی توسط جامعه‌های مختلف آماری هستند. با توجه به میانگین-های بدست آمده، در دو گروه از پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و ISI متغیر درک از مفید بودن با بیشترین میانگین یعنی میانگین ۳/۸۸۱ بیشترین و متغیر لذت نیز با میانگین ۳/۱۱۰ کمترین تأثیر را از نظر کاربران در پذیرش فناوری داشته است. نکته قابل تأمل اینکه نتایج فوق بدون در نظر گرفتن تعداد مطالعات، نوع جامعه-های مورد بررسی و تعداد نمونه‌ها ارائه شدند. به عنوان نمونه متغیرهای درک از سهولت استفاده و درک از مفید بودن رتبه‌های اول و دوم قرار دارند در بیش از ۹۶ درصد مطالعات مورد بررسی

این امر می‌توان نتیجه گرفت عامه مردم فناوری‌هایی را مورد پذیرش و در نهایت مورد استفاده قرار می‌دهند که اولاً ساده و آسان باشند و در عین حال لذت کافی را از کاربرد آنها ببرند. به نظر می‌رسد لذت از بکارگیری فناوری‌های نوین از عوامل تأثیرگذار در میان عامه مردم باشد. بدین معنی که در حالت عادی که عامه مردم لزوم و اجباری برای قبول و یا رد یک فناوری ندارند، برای پذیرش آن، عامل لذت می‌تواند دلیل قابل قبولی باشد. با توجه به اینکه امروزه ظهور فناوری در قالب اینترنت، سایت‌های سرگرمی، اطلاع‌رسانی و ظهور بازی‌های آنلاین و... یکی از راه‌های تفریح و سرگرمی در میان عموم مردم است، این مسئله قابل توجیه است.

در زیر گروه پژوهش‌هایی که نمونه‌های مورد بررسی دانشجویان بودند، تغییر چندانی از نظر رتبه‌بندی (با حالت کلی) وجود ندارد، تنها نکته قابل تأمل اینکه برخی از متغیرها مانند نوآوری، کنترل رفتاری، و سازگاری در تعداد بسیار کمی از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۷/۸ درصد). در این زیر گروه چهار متغیر درک از سهولت استفاده، درک از مفید بودن، نگرش و قصد و نیت که به‌طور کلی در اکثر قریب به اتفاق پژوهش‌ها دیده می‌شوند بالاترین میانگین‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. این نتایج با نتایج پژوهش یو^۱ و دوسو^۲ (۲۰۰۱) هم‌خوانی دارد. نتایج پژوهش آنها نشان داد که دانشجویان بیشتر از نمونه‌های غیر دانشجو استفاده از فناوری‌های اطلاعات در امر آموزش و تجارت الکترونیکی مفید و مثمر می‌دانند. همچنین نتایج پژوهش لی^۳، پارک و آهن^۴ (۲۰۰۱) نیز نشان داد که دانشجویان استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات را یکی از راه‌های ترقی و پیشرفت جامعه می‌دانند. همچنین نتایج پژوهش گلیزر^۵ و دیگران (۲۰۰۰) نشان داد افرادی که دارای تحصیلات بالای دانشگاهی هستند به‌طور معناداری به پذیرش فناوری‌های جدید رغبت داشته و آن را عامل مهمی در پیشرفت جامعه می‌دانند.

همچنین در پژوهش‌هایی که نمونه‌های مورد بررسی آنها کارکنان سازمان‌ها بودند نکته قابل تأمل افزایش رتبه متغیرهای تأثیر اجتماعی و مهارت و توانایی است که در رتبه اول و دوم حتی جلوتر از متغیرهای اصلی مانند درک از سهولت و سودمندی، قرار گرفته‌اند. شاید بتوان این عامل را بدین صورت توجیه نمود که با توجه به اینکه یکی از اصلی‌ترین ملاک‌های بکارگیری افراد سازمان‌ها داشتن مهارت در زمینه مورد نظر است این عامل یکی از متغیرهای اصلی برای کارکنان محسوب می‌شود، همچنین به نظر می‌رسد کارکنان سازمان‌ها بیشتر تمایل به پذیرش فناوری‌هایی دارند که باعث افزایش مقبولیت آنها در محیط سازمان مورد نظر شود. لازم به ذکر است که متغیرهای درک از مفید بودن، نگرش و درک از سهولت هر چند در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند ولی در تعداد بیشتری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته و میانگین‌های به نسبت بالایی را به خود اختصاص داده‌اند. می‌توان نتیجه گرفت که در پذیرش فناوری‌های نوین به‌خصوص فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات علاوه بر عوامل و متغیرهای فردی مانند درک فرد از مفید بودن و یا مهارت، عوامل و متغیرهای اجتماعی نیز مانند نگرش اجتماعی نسبت به فناوری نیز می‌تواند یکی از عوامل تأثیرگذار باشد. در پژوهشی که لگریس، اینگهام کولریت (۲۰۰۳) انجام دادند نیز مشخص شد که علاوه بر عوامل فردی، عوامل اجتماعی نیز در رد و یا پذیرش یک فناوری مهم تلقی می‌شوند. همچنین در پژوهش قربانی زاده، حسن نانگیر و رودساز (۱۳۹۲) متغیرهای درک از سهولت، درک از سودمندی بیشترین تأثیر را در پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایرانی داشته‌اند.

در سؤالات ۵، ۶ و ۷ آزمون اختلاف میانگین‌ها در سطح زیرگروه حوزه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات اجرا شد. بر این اساس پژوهش‌هایی که در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در حالت کلی صورت گرفته بودند ۹۶ پژوهش را شامل شدند. در این زیرگروه نیز ۴ متغیر اصلی (درک از سهولت،

4. Ahn
5. Glaeser

1. Yoo
2. Donthu
3. Lee

در امر دولت الکترونیک بالاتر رود، میزان اعتماد و در نتیجه پذیرش آن در جامعه نیز بالاتر خواهد رفت.

به عبارت دیگر می‌توان بیان داشت که کاربران در صورتی متغیرهای اصلی از قبیل سهولت استفاده، مفید بودن، نگرش و انگیزش رفتاری را تأثیرگذار می‌دانند که فناوری‌های مورد بحث ابتدا دسترس‌پذیر و در درجه دوم قابل اعتماد باشند. نکته دیگر اینکه متغیرهای دیگری چون کفایت فردی از رایانه و وابستگی شغلی به طور کلی در هیچ یک از پژوهش‌هایی که زیرگروه آنها دولت الکترونیک بود مورد بررسی قرار نگرفته بود و یا از سوی کاربران رتبه‌ای به خود اختصاص نداده بودند. همچنین متغیرهایی چون لذت و سازگاری، تنها در یک پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با کمی تأمل می‌توان علت آن را چنین بیان داشت که اصولاً پذیرش فناوری‌هایی که مردم تا حدی (برای انجام کارهای روزانه خود) مجبور به پذیرش آنها هستند از رهگذر متغیرهایی مانند کفایت فردی از رایانه و وابستگی شغلی و یا متغیرهایی از این دست نمی‌گذرد، زیرا کاربران بایستی با هر درجه از میزان آشنایی با کامپیوتر و یا با هر شغلی به نسبتی درخور خود از فناوری‌های مربوط به این زیرگروه (دولت الکترونیک) استفاده نمایند.

زیر گروه حوزه آموزش الکترونیک تنها در ۱۷ پژوهش از ۱۳۹ پژوهش مورد بررسی قرار گرفته بود. در این زیر گروه نیز مانند اغلب تحلیل‌های گذشته متغیرهای اصلی به‌علاوه متغیر لذت که در رتبه اول قرار دارد، بیشترین مقدار میانگین‌ها را از آن خود کرده‌اند. تنها متغیر کنترل رفتاری در هیچ کدام از پژوهش‌های این زیر گروه گزارش نشده است. نکته قابل تأمل در این زیر گروه پراکندگی متغیرها در دو گروه پرکاربرد و کم کاربرد است. اول اینکه بیشترین تعداد دفعاتی که یک متغیر در بین ۱۷ پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است از عدد ۱۵ تجاوز نمی‌کند. دوم اینکه به نظر می‌رسد متغیرهایی که از نظر پژوهشگران و نمونه‌های پژوهش با اهمیت تلقی می‌شوند از ۹

درک از مفید بودن، نگرش و تصمیم به استفاده) دارای بیشترین بسامد در تعداد پژوهش‌ها و طبیعتاً بیشترین تعداد نمونه‌های مورد بررسی بودند. به نظر می‌رسد که پژوهشگران زمانی که فناوری‌های کلی مانند استفاده از کامپیوتر، اینترنت و ... را مورد بررسی قرار می‌دهند اغلب متغیرهای اصلی را مورد بررسی قرار داده و خصوصیات جامعه مورد نظر را بر اساس متغیرهای فوق می‌سنجند. نتایج پژوهش شپر و وتزلس (۲۰۰۷) نیز همسو با نتایج پژوهش حاضر است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که متغیرهای اصلی که در اغلب مدل‌های پذیرش فناوری دیده می‌شوند بدون توجه به نوع تکنولوژی در جوامع مختلف مورد بررسی (از نظر جغرافیایی، اجتماعی و...) و در حالت کلی، مؤثرترین عوامل تأثیرگذار در پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند.

در مورد پژوهش‌های حوزه دولت الکترونیک نیز که جمعاً ۲۶ پژوهش را شامل می‌شوند، نکته قابل تأمل اینکه متغیرهای قابلیت دسترسی و اعتماد به فناوری با میانگین‌های ۴/۷۲۰ و ۴/۱۹۵ در رتبه اول قرار دارند. می‌توان چنین بیان داشت، کاربران برای پذیرش فناوری‌هایی که متولیان آنها اغلب بصورت انحصاری هستند (مانند بانک‌ها و پایانه‌های ارتباط دولت با مردم)، دسترس‌پذیر بودن آن را مهمترین عامل تلقی می‌کنند، همچنین با توجه به اینکه کاربران در ورود به سامانه‌های الکترونیکی چون بانکداری الکترونیکی و یا تعامل با سازمان‌ها با توجه به ارائه اطلاعات شخصی، مالی و...، عامل اعتماد را متغیری مهم تلقی می‌کنند. چراکه در بسیاری از موارد مسئله محرمانگی اطلاعات باعث عدم اعتماد و در نهایت عدم پذیرش خواهد شد. این نتایج هم‌سو با نتایج پژوهش گیفن^۱، کاراهانا^۲ و استراب^۳ (۲۰۰۳) در زمینه تجارت الکترونیکی و پژوهش دیگر او در مورد سیستم‌های اطلاعاتی است (گیفن، ۲۰۰۴). همچنین نتایج پژوهش مکنایت^۴ کامنینگ^۵ و چرونی^۶ (۱۹۹۸) نشان داد هر قدر میزان استفاده و بهره‌گیری کاربران از فناوری اطلاعات

4. McKnight
5. Cummings
6. Chervany

1. Gefen
2. Karahanna
3. Straub

متغیر تجاوز نمی‌کند. این بدین معناست که ۹ متغیر حداقل در یک سوم از پژوهش‌های مربوط به این زیر گروه (۱۷ پژوهش) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین هر چند متغیرهای اصلی مانند درک از سهولت و درک از مفید بودن باز در اغلب مطالعات این زیر گروه مشاهده می‌شوند ولی در عوض متغیر لذت از استفاده از فناوری بیشترین میانگین را از آن خود کرده است. نتایج پژوهش سامک هریکو و پوسنیک (۲۰۱۱) نیز هم‌سو با نتایج پژوهش حاضر است نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد درک از سهولت استفاده و درک از مفید بودن همچنان مهمترین عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در زیر گروه آموزش الکترونیک است. به نظر می‌رسد در امر آموزش به صورت الکترونیکی رغبت کاربران و یا به عبارت بهتر کارآموزان را بایستی از رهگذر عوامل دیگری مانند لذت دید. به عبارت دیگر نتایج نشان می‌دهند تا آموزش کاربران توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات لذتبخش نباشد، پذیرش فناوری نیز تحت شعاع قرار می‌گیرد. چنانچه کامپنسز^۱ و دیگران (۲۰۰۷) و همچنین پترسون^۲ (۲۰۰۱) در پژوهش خود نشان دادند که لذتبخش بودن آموزش الکترونیکی و مفید بودن این روش در تدریس توسط مدرسان مهم‌ترین عامل پذیرش فناوری بوده است.

هدف از سؤال هشت محاسبه اندازه اثرهای متغیرها و عوامل مؤثر در امر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. همان‌طور که در بخش روش پژوهش آمد، برای محاسبه اندازه اثرها، وجود میزان سطح معناداری آزمون‌های اجرا شده در پژوهش‌ها مورد نیاز است. همچنین تمامی جواب آزمون‌ها می‌بایست به یک متر واحد تبدیل شوند؛ در این پژوهش به علت اینکه اکثر پژوهش‌های مورد بررسی از نوع همبستگی بودند از رویکرد هدجس استفاده شد. بعد از محاسبه F^2 ، نتایج نشان دادند که تمامی متغیرهای اصلی در مدل‌های پذیرش فناوری اطلاعات دارای اندازه اثر بالا هستند، در نتیجه همبستگی بسیار بالایی بین این متغیرها برقرار است. لازم به ذکر است در محاسبه F^2 همان‌طور

که از فرمول آن بر می‌آید، تعداد نمونه‌ها در مجموع پژوهش‌هایی که همبستگی دو به دوی متغیرهای بیست و یک گانه در آنها محاسبه شده به طور کامل تأثیرگذار است. درحالی که اکثر اندازه اثرهای بین متغیرهای بیرونی با یکدیگر در حد متوسط و ضعیف هستند. به نظر می‌رسد با توجه به اینکه متغیرهای بیرونی بر اساس خصوصیات نمونه‌ها (عموم مردم دانشجویان و کارکنان سازمان‌ها) و همچنین حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فناوری ارتباطات و ارتباطات در حالت کلی، دولت الکترونیک و آموزش الکترونیکی) که محققین مورد بررسی قرار داده‌اند، دارای میزان اهمیت متفاوتی بوده‌اند، که ناشی از زیرگروه‌ها است.

یک مثال بارز، اهمیت متغیرهای قابلیت دسترسی و اعتماد بود که در پژوهش‌هایی که بر روی عموم مردم و در زمینه دولت الکترونیک بود نمود بیشتری داشت. در پژوهش کینگ و هو (۲۰۰۶) و همچنین پژوهش اسلیدکیان و سکی و کال ویات (۲۰۰۹) نیز نتایج مشابهی بدست آمد.

در خصوص آزمون تجانس (Q-test) بایستی اضافه کرد که این آزمون برای سنجش میزان یک‌دستی و یا تجانس بین داده‌های مطالعات وارد شده در فراتحلیل است. این آزمون نوعی یک‌دستی و یا به عبارتی نرمال بودن داده‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. بر اسن اساس جواب آزمون مذکور بایستی تجانس مطالعات و داده‌های آنها را گواهی دهد. عوامل زیادی بر این امر اثرگذار هستند که از این بین می‌توان به ابزارهای اندازه‌گیری به کار رفته در تحقیقات، تعداد نمونه‌ها، تعداد پژوهش‌ها و... اشاره نمود. با توجه به اینکه برخی از شروط تجانس جبراً در مطالعات انجام شده در دو پایگاه ISI و Scopus رعایت نشده است شاهد عدم تجانس هستیم. از نظر هیودو-مدینا^۳ و دیگران (۲۰۰۶) افزایش تعداد مطالعات در روش فراتحلیل باعث عدم تجانس می‌شود. برای مثال در پژوهشی که کینگ و هو (کینگ و هی، ۲۰۰۶) انجام دادند با توجه به اینکه تمامی متغیرهای مورد بررسی تنها

3. Huedo-Medina

1. Kampenes
2. Peterson

Sjoberg, D. I. K. (2007). A systematic review of effect size in software engineering experiments. *Information and Software Technology*, 49(11-12), 1073-1086.

King, W., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information and Management*, 43(6), 740-755.

Lean, O. K., Zailani, S., Ramayah, T., & Fernando, Y. 2009. Factors influencing intention to use e-government services among citizens in Malaysia. *International Journal of Information Management* 29, 458-475.

Lee, D., Park, J., & Ahn, J. (2001). On the explanation of factors affecting e-commerce adoption. In *Proceedings of the international conference of information system 2001*, 109-120.

Lee, S., & Kim, B. G. (2009). Factors Affecting the Usage of Internet: A Confirmatory Study. *Computers in Human Behavior*, 25, 191-201.

McKnight, D. H., Cummings, L. L., & Chervany, N. L. (1998). Initial trust formation in new organizational relationships. *The Academy of Management Review*, 23(3), 473-490.

Peterson, R. A. (2001). On the use of college students in social science research: Insights from a second-order meta-analysis. *The Journal of Consumer Research*, 28(3), 450-461.

Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103.

Sledgianowski, D., & Kulviwat, S. (2009). Using social network sites: The effects of playfulness, critical mass and trust in a hedonic context. *The Journal of Computer Information Systems Research*, 49, 74-83.

Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2067-2077.

Tisknakis, M., & Kouroubali, A. (2009). Organizational Factors Affecting Successful Adoption of Innovative E-Health Services: A Case Study Employing the FITT Framework. *Int. J. Medical Informatics*, 78(1), 39-52.

Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52(5), 463-479.

۴ متغیر بودند و تمامی نمونه‌های پژوهش دانشجویان را شامل می‌شد، تمامی ۲۳ مطالعه متجانس شدند. از طرفی در فراتحلیلی که سامک و هریرکو و پوسنیک (۲۰۱۱) صورت داد، تعداد زیاد مطالعات (۴۲ مطالعه) و داشتن نمونه‌های مختلف (دانشجو، کارکنان سازمان‌ها و اساتید) باعث عدم تجانس بین آنها شده بود.

منابع

انصاری مقدم، علیرضا و جلال پورالعجل، علی اکبر حقدوست، بهنام صادقی راد و فرید نجفی. (۱۳۹۰). مرمر ساختاریافته و متاآنالیز، مفاهیم، کاربردها و محاسبات. کرمان: فانوس.

ایمان، محمد تقی و بیژن خواجه نوری، (۱۳۸۵). فراتحلیل روشی برای مطالعه مطالعات. فصلنامه حوزه و دانشگاه، ۱۲(۴۹)، ۸۳-۱۲۰.

دلاور، علی. (۱۳۸۶). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی، تهران: انتشارات رشد.

عابدی، احمد، حسن عریضی و فاطمه محمد زاده. (۱۳۸۵). درآمدی بر روش پژوهش فراتحلیل در پژوهشهای آموزشی، فصلنامه حوزه و دانشگاه، ۱۲(۴۹)، ۱۲۱-۱۴۰.

قربانی‌زاده، وجه، سید طه حسن نانگیر و حبیب رودساز (۱۳۹۲). فراتحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در ایران. مجله پژوهشهای مدیریت در ایران، ۱۷(۲)، ۵۰-۷۱.

Cohen, J. G. (1988). *Statistical power analysis for the behaviour sciences* (second Ed). Hillsdale: N J Lawrence elbaum Associates.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319-339.

Dishaw, M. T., Strong, D. M., & Bandy, D. B. (2002). Extending the Task-Technology Fit Model with Self-Efficacy Constructs. Paper presented at the Eighth Americas Conference on Information Systems. 1019-1027.

Glaeser, E. L., Laibson, D. I., Scheinkman, J. A., & Soutter, C. L. (2000). Measuring trust. *The Quarterly Journal of Economics*, 115, 811-846.

Huedo-Medina, T. B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I2 index? *Psychol Methods*, 11(2), 193-206.

Kampenes, V. B., Dyba, T., Hannay, J. E., &

Walter, Z., & Lopez, M. S. (2008). Physician Acceptance of Information Technologies: Role of Perceived Threat to Professional Autonomy. *Decision Support Systems*, 46(1), 206-215.

Wolf, F. M. (1987). *Meta-analysis: Quantitative Methods for Research Synthesis*. California: Sage, Beverly Hills.

Wu, I.-L., & Chen, J.-L. 2005. An extension of trust and TAM model with TPB in the initial adoption of on-line tax: An empirical study. *International Journal of Human-Computer Studies* 62(6), 784-808.

Wu, J., & Lederer, A. (2009). A meta-analysis of the role of environment-based voluntariness in information technology acceptance. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 33(2), 419-432.

Wu, K., Zhao, Y., Zhu, Q., Tan, X., & Zheng, H. (2011). A meta-analysis of the impact of trust on technology acceptance model: Investigation of moderating influence of subject and context type. *International Journal of Information Management*, 31(6), 572-581.

Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information and Management*, 43(3), 350-363.

Yoo, B., & Donthu, N. (2001). Developing a scale to measure the perceived quality of an internet shopping site (sitequal). *Journal of Modelling in Management*, 2, 281-304.

Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. 2007b. Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 2. *Journal of Modelling in Management* 2(3)

