جلد هفتم، شماره دوم (تابستان ۱۳۹۹): ۷۷-۵۹
http://hii.khu.ac.ir
مقاله اصیل پژوهشی

فراتحلیل پژوهش‌های مربوط به عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات (IT) در سازمان‌های ایران

***وجه‌الله قربانی‌زاده:** دانشیار گروه مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)vghorbanizadeh@gmail.com
عقیل قربانی‌پاجی: دانشجوی دکتری مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران، تهران، ایران

دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۰۷
پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۲۳

چکیده

زمینه و هدف: کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، تحت تأثیر عوامل بسیاری در قالب عوامل فردی، سازمانی و محیطی قرار می‌گیرد. این عوامل تأثیرگذار می‌توانند باعث منع و شکست یا پیش روی و تسهیل کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها باشند. ازآنجایی‌که هدف اصلی کاربرد فناوری اطلاعات در تمام سازمان‌ها افزایش بهره‌وری است، شناسایی عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات می‌تواند برای سازمان‌ها مهم و حیاتی باشد.

روش پژوهش: تحقیق حاضر نتایج حاصل از پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص کاربرد فناوری اطلاعات را بررسی کرده است تا بدین‌وسیله عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات را شناسایی کرده و اندازه اثر هر یک از این عوامل را ارزیابی و مقایسه نماید. روش تحقیق مورداستفاده در این پژوهش فرا تحلیل بوده و محاسبات آماری آن از طریق نرم‌افزار CMA2 انجام‌شده است. برای بررسی تورش انتشار از روش‌های آزمون N ایمن از خطا، روش چینش و برازش دوال و توئیدی، نمودار فانل (نمودار قیفی) استفاده‌شده است.

یافته‌ها: این پژوهش با بررسی ۶۵ مطالعه، ۲۷ عامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات را شناسایی کرده است. از میان این ۲۷ عامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات عوامل مهارت (۷۶۲/.)، ساختار (۷۵۳/.)، انگیزش (۷۲۰/.)، فرهنگ‌سازمانی (۷۰۹/.) و همچنین محیط سازمانی (۶۷۲/.) بیشترین شدت اثر و عوامل جنسیت (۱۲۸/.)، تحصیلات (۲۰۴/.) و سن (۲۲۴/.) کمترین شدت اثر را داشتند.

نتیجه‌گیری: سازمان‌های ایرانی برای موفقیت در استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان باید به ترتیب به ابعاد مهارتی کارکنان، ساختار سازمانی و انگیزش کارکنان توجه بیشتری داشته باشند.

کلیدواژه ها: کاربرد فناوری اطلاعات، فرا تحلیل، CMA2، شدت اثر، سوگیری انتشار، آزمون همگنی.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

شیوه استناد به این مقاله

APA: Ghorbanizadeh, V,J., Ghorbani, A.P., (2020). Meta-Analysis of Studies of the Effective Factors in the Application of Information Technology in the Organizations of Iran. *Human Information Interaction*, 7(2); 59-77. (Persian)

Vancouver: Ghorbanizadeh, V,J., Ghorbani, A.P., Meta-Analysis of Studies of the Effective Factors in the Application of Information Technology in the Organizations of Iran. *Human Information Interaction*. 2020;7(2): 59-77. (Persian)

انتشار مجله تعامل انسان و اطلاعات با حمایت مالی دانشگاه خوارزمی انجام می‌شود.
انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

Human Information Interaction. Vol. 7, No. 2 (Summer 2020):59-77.
http://hii.khu.ac.ir
Original Article

Meta-Analysis Study of the Effective Factors in the Application of Information Technology in the Iranian Organizations

***Vajhollah Ghorbanizadeh:** Associate Professor Department of public administration, Allameh tabataba'i University, Tehran, Iran, (Corresponding Author) vghorbanizadeh@gmail.com
Aghil Ghorbani Paji: Phd student, faculty of of public administration, Allameh tabataba'i University, Tehran, Iran

Received: 27/01/2020 Accepted: 11/04/2020

Abstract

Purpose: Application of Information Technology (IT) in organizations, is influenced by a myriad of factors within the context of individuals, organizations, and the environment. These factors might facilitate or hinder the correct use of information technology in the organizations. The main reason for organizations using information technology is to increase the organizational productivity. So, recognizing factors contributing to the application of IT can be vital for any organizations.
Methodology: Method applied was Meta-analysis which was computed by Comprehensive Meta Analysis (CMA2) software. Findings of the previous research conducted in the IT application in Iran were scrutinized with the aim of evaluating comparing the magnitude of each factor.
Findings: Findings recognized 27 factors from 65 studies. Among the 27 effective factors in the IT application: IT skills, organizational structure, organizational culture, motivation and organizational environment had the highest effect. Gender, education, and age had the lowest effects. In order to simplify the findings, factors were classified in three groups: individual factors, organizational factors and environmental factors of which organizational factors had the highest effect size with a score of 0.617 and individual factors had the lowest effect size with a score of 0.493.
Conclusion: Iranian organizations incorporating information technology must pay added attention to the dimensions of staff skills, organizational structure and employee motivation.

Key words: Application of Information Technology, Meta-analysis, CMA2, Effect Size, Publication Bias, Test of Heterogeneity.

Conflicts of Interest: None
Funding: None.

How to cite this article

APA: Ghorbanizadeh, V,J., Ghorbani, A.P., (2020). Meta-Analysis of Studies of the Effective Factors in the Application of Information Technology in the Organizations of Iran. *Human Information Interaction*, 7(2); 59-77. (Persian)

Vancouver: Ghorbanizadeh, V,J., Ghorbani, A.P., Meta-Analysis of Studies of the Effective Factors in the Application of Information Technology in the Organizations of Iran. *Human Information Interaction*. 2020;7(2):59-77. (Persian)

The journal of *Human Information Interaction* is supported by Kharazmi University, Tehran, Iran.
This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

مقدمه

گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، جهان در حال تغییر و تحول بزرگی است که از آن به‌عنوان عصر اطلاعات یاد می‌شود(لگزیان و یاقما[1]، ۲۰۱۱ و پورامینی و همکاران[2]، ۲۰۱۹). امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، آن‌چنان نیرویی را در عرصه‌های گوناگون حیات بشری دارد که بی‌تردید می‌توان آن را نماد یک تمدن جدید، یا ظهور یک موج تمدنی جدید دانست (پورامینی و همکاران ، ۲۰۱۹). با ورود رایانه‌ها به عرصه فناوری، زندگی انسان دگرگون و اطلاعات به‌عنوان یکی از منابع تولید در کنار سایر عوامل مطرح‌شده است. انسان‌ها، امروز شاهد پیدایش و به وجود آمدن مسائل و مشکلات جدیدتری هستند که با راه‌حل‌های معمول و قدیمی قابل‌حل نیست (خالقی‌خوا و مانقاری[3]، ۲۰۱۶). درواقع، گذر تاریخ نشان از آن دارد که فناوری همواره به کمک انسان آمده و او را در بهبود کارها و افزایش کارایی یاری رسانده است و بسیاری از کشورها به این مقوله به‌عنوان یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های توسعه خود توجه می‌کنند. فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدت‌زمان کوتاهی که از پیدایش آن می‌گذرد، توانسته است تغییرات فراوانی را در عرصه‌های مختلف نظامی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و آموزشی و نحوه زندگی بشر به‌طورکلی به وجود آورد (ذاکری و همکاران[4]، ۲۰۱۱). کینگو و همکاران[5] در مطالعه‌ای تحت عنوان عوامل مؤثر در فرآیند پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی به این نتیجه رسید که موانع سازمانی، مدیریتی، آموزشی و امکانات مالی و تجهیزات از مؤثرترین عوامل در فرآیند پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی می‌باشند. ایگر و همکاران[6] (۲۰۰۱) فرا تحلیل را هنر ترکیب تحقیقات و تحلیل تحلیل‌ها می‌نامند و درواقع روش کمی برای تلفیق نتایج تحقیقات مستقل و مشابه و ترکیب یافته‌های آن‌ها برای ارزیابی اثربخشی عمل آزمایشی معرفی می‌کنند. به همین جهت پژوهشگران بسیاری به بررسی عوامل شکست و موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات پرداختند تا بدین‌وسیله بتوانند بازدهی کاربرد فناوری اطلاعات را افزایش دهند. مهم‌ترین دلیل توسعه و استفاده از فناوری اطلاعات این است که عوامل مؤثر در به‌کارگیری آن برای کاربران و سازمان مشخص باشد با درک بهتر عوامل مؤثر در استفاده از فناوری اطلاعات ، مدیران استراتژیک می‌توانند سیاست‌هایی را در سازمان خود شکل دهند تا حداکثر اثربخشی تلاش‌های خود را برای تحریک استفاده از فناوری اطلاعات و درنتیجه افزایش عملکرد و بهره‌وری سازمانی به حداکثر برسانند. دلیل اصلی نظری برای انجام این مطالعه این است که با توجه به نقش روزافزون فناوری اطلاعات در جوامع امروزی و سرمایه‌گذاری کلان دولت‌ها و بخش‌های خصوصی برای ایجاد زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، ضروری است بدانیم که چه عواملی می‌توانند در موفقیت یا شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات تأثیرگذار باشند. تا بدین‌وسیله مدیران سازمان‌ها بتوانند تصمیمات بهتری را اتخاذ نمایند و زمینه افزایش اثربخشی و کارایی این فناوری‌ها را ایجاد کنند. تحقیق حاضر درصدد آن است که پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات را موردبررسی قرار داده و با استفاده از روش فرا تحلیل، برای هر یک از عوامل موردمطالعه مقداری کمی به دست آورد. این مقدار کمی می‌تواند زمینه‌ای را برای مقایسه عوامل تأثیرگذار در کاربرد فناوری اطلاعات را فراهم نماید و عوامل مهم‌تر را از عوامل کم‌اهمیت مشخص کند. نتیجه به‌دست‌آمده از این پژوهش می‌تواند برای سازمان‌های دولتی و خصوصی حائز اهمیت باشد. اهدافی که در این پژوهش به دنبال آن بوده است عبارت‌اند از:

- ✓ مرور تحقیقات انجام شده در خصوص عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران.
- ✓ مروری بر نظریات و مدل های نظری مورد استفاده در پژوهش های مربوط به عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران.
- ✓ استخراج و ترکیب معنی دارترین فرضیات به کار رفته در تحقیقات مربوط به عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران.

مبانی نظری

واژه فناوری اطلاعات احتمالاً در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی برای اشاره به استفاده از فناوری کامپیوتر برای کار با اطلاعات ابداع‌شده است (مشایخی و همکاران، ۱۳۸۴). فناوری اطلاعات بسیار از علم رایانه وسیع‌تر و پیچیده‌تر است. این اصطلاح در دهه ۱۹۹۰ جایگزین اصطلاحات پردازش داده‌ها و سیستم‌های اطلاعات مدیریت شد که در دهه‌های ۱۹۶۰، ۱۹۷۰ بسیار رایج بوده‌اند. فناوری اطلاعات معمولاً به کلیه فناوری‌هایی اشاره دارد که در پنج حوزه جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، انتقال و نمایش اطلاعات کاربرد دارند (نانگیر، ۱۳۹۰).

به‌طورکلی، فناوری اطلاعات به معنی فرایندها و تجهیزاتی است که افراد با استفاده از آن‌ها اطلاعات را در قالب متن، تصویر یا صدا

[1] Lagzian& Yaghma
[2] Pooramini et al
[3] Manghari & Khaleghikha
[4] Zakeri et al
[5] Keengwe et al
[6] Egger et al

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

تولید، سازمان‌دهی، ارائه یا منتشر می‌کنند (هی سانگ[1]، ۲۰۰۴). فناوری اطلاعات دانشی است که کاربرد رایانه را در سیستم‌های اطلاعاتی و گزارش گری، موردبررسی و مطالعه قرار می‌دهد و شامل مجموعه‌ای از ابزار و روش‌هایی مربوط به تولید، پردازش و عرضه‌ی اطلاعات برای کاربر انسانی است. این دانش نوین، فناوری‌های مرتبط با سخت‌افزار و نرم‌افزارهای رایانه‌ای برای پردازش، ذخیره‌سازی، تبادل و انتقال اطلاعات را در برمی‌گیرد (مهدوی و کریمی، ۱۳۹۳). توسعه فناوری نتایج مثبت بسیاری برای سازمان‌ها در برداشته است. بخشی از این نتایج مثبت عبارت است از: بهبود عملکرد هزینه‌ای، توسعه فناوری شیءگرا (نوربان، ۱۳۸۶). تحقیقات نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین دلایل تمایز سازمان‌ها از یکدیگر، درجه به‌کارگیری فناوری اطلاعات توسط آن‌ها در فعالیت‌های سازمانی است. به‌این‌ترتیب سازمان‌هایی که از فناوری اطلاعات به‌طور گسترده و بهینه استفاده کرده‌اند، دارای مزیت رقابتی پایدار هستند و از دیدگاه ذینفعان نسبت به سایر سازمان‌ها از تمایز بیشتری برخوردارند (صفدری و همکاران، ۱۳۹۰).

مدل پذیرش فناوری

یکی از پرکاربردترین مدل‌های مورداستفاده در مباحث مربوط به پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات مدل مدل پذیرش فناوری است. دیویس[2] باهدف پیش‌بینی و توضیح رفتار کاربران فناوری اطلاعات این الگوی نظر را ارائه داد تا مشخص شود که چه عواملی باعث پذیرش یا عدم پذیرش کاربرد فناوری اطلاعات در بین کاربران احتمالی می‌شود (سورندران[3]، ۲۰۱۲). مدل پذیرش فناوری[4] یک مدل سیستم اطلاعاتی است که برای درک چگونگی پذیرش و استفاده کاربران از یک فناوری خاص طراحی‌شده است (دیویس و همکاران[5]، ۱۹۸۹ و تیلور[6]، ۲۰۱۹). می‌توان از مدل پذیرش فناوری برای تعیین تصمیم‌گیری در هنگام ارائه نوع جدیدی از فناوری به کاربران استفاده کرد.

مدل تئوری رفتار منطقی

مدل تئوری عمل منطقی[7] برگرفته از روانشناسی اجتماعی است و نوع خاصی از مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده[8] محسوب می‌شود. فیشبین و آجزن[9] مدل تئوری عمل منطقی را طراحی کردند تا روابطی بین باورها، نگرش‌ها، هنجارها، مقاصد و رفتارهای افراد تعریف کنند. این تئوری فرض می‌کند که رفتار یک انسان توسط قصد او برای اجرای آن رفتار تعیین می‌شود و قصدش از انجام آن رفتار توسط نگرش و هنجارهای ذهنی او نسبت به آن رفتار خاص تعیین می‌شود (کورپلاینن، ۲۰۱۱). نظریه عمل منطقی متغیرهای خارجی را پیشنهاد می‌کند که به‌طور مستقیم بر نگرش‌ها، هنجارهای موضوعی و همچنین وزن / اهمیت نسبی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (لگریس و همکاران[10]، ۲۰۰۳ و تیلور، ۲۰۱۹). بااین‌حال، اگرچه نظریه عمل منطقی به‌طور عام در تحقیقات روان‌شناختی مورداستفاده قرارگرفته است، اما ازنظر اینکه رفتار تحت کنترل ارادی است، محدود است (تیلور، ۲۰۱۹).

مدل انتشار ابتکارها

مدل انتشار ابتکارها[11] برای اولین بار در اواخر قرن ۱۹ توسط گابریل تارد[12]، جامعه‌شناس فرانسوی، بررسی شد. درواقع انتشار ابتکارها یک نظریه کلی است بر مبنای آنکه چگونه و چطور ایده‌های جدید در سطح یک اجتماع پخش و پذیرفته می‌شوند (کورپلاینن، ۲۰۱۱).

مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده

آجزن مدلی نظری به نام تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده[13] را ارائه داد که تمرکزش بر خودتنظیم شناختی است. این مدل شباهت زیادی به مدل تئوری رفتار منطقی دارد، اما تفاوتش با آن مدل در این است که مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده یک عامل بیشتر از مدل تئوری رفتار منطقی دارد که همان کنترل رفتاری درک شده است (کورپلاینن، ۲۰۱۱). نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده پیشنهاد می‌کند که عمل انسان تحت تأثیر سه زمینه اصلی قرار دارد: باورهای رفتاری (چه اعتقاداتی ممکن است به دلیل رفتار ایجاد شود)، باورهای هنجاری (باورهایی در مورد انتظارات هنجاری دیگران) و کنترل اعتقادات (اعتقادات پیرامون مسائلی که ممکن است عملکرد رفتاری را بهبود بخشند یا تأثیر منفی بگذارند). این سه جنبه در تغییر وضعیت رفتار افراد یکپارچه هستند (آجزن[14]، ۱۹۹۱). به‌طور خلاصه، هرچه نگرش و هنجار ذهنی مثبت‌تر باشد و کنترل درک شده از قدرت بیشتری برخوردار باشد، یک فرد به‌طورکلی قصد پیگیری یا انجام یک رفتار خاص را دارد (آجزن و فیشبین[15]، ۲۰۰۴ و تیلور، ۲۰۱۹).

[1] Hyesung
[2] Davis
[3] Surendran
[4] The Technology Acceptance Model (TAM)
[5] Taylor
[6] Davis et al
[7] Theory of reasond action(TRA)
[8] Theory of Planned Behavior (TPB)
[9] Ajzen and Fishbein
[10] Legris et al
[11] Diffusion of Innovations (DOI)
[12] Gabriel Tarde
[13] Theory of Planned Behavior (TPB)
[14] Ajzen
[15] Ajzen and Fishbein

تعامل انسان و اطلاعات
جلد هفتم، شماره دوم (تابستان ۱۳۹۹): ۷۷-۵۹
http://hii.khu.ac.ir

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

پیشینه پژوهش

امینی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود به بررسی فرا تحلیل تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت‌علمی پرداختند. مدل فرا تحلیل ترجیحی در این پژوهش رویکرد ترکیب نتایج هانتر و اشمیت بود .برای تفسیر نتایج نیز از رویکرد کوهن استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان دادند که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد آموزشی اساتید به‌طور معناداری تأثیر دارد. اندازه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد آموزشی اساتید نیز ۰.۴۱۳ می‌باشد که برمبنای شاخص‌های تفسیری، بالاتر از متوسط است. همچنین اندازه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد پژوهشی اساتید نیز ۰.۳۱۵ می‌باشد که برمبنای شاخص‌های تفسیری، متوسط است. حجازی و صیادی (۱۳۹۹) در مطالعه خود به بررسی فراتحلیلی بر رابطهٔ بین به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و بهبود تصمیم‌گیری مدیران پرداختند. در این پژوهش از روش فرا تحلیل استفاده شد و جامعهٔ آماری شامل همهٔ پژوهش‌های انجام‌شده در زمینهٔ ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با تصمیم‌گیری مدیران بود. جهت انتخاب نمونهٔ پژوهش معیارهایی برای ورود و خروج از پژوهش در نظر گرفته شد. درنهایت، بیست‌وسه پژوهش به منزلهٔ نمونهٔ نهایی برای ورود به فرا تحلیل انتخاب شدند. برای محاسبه ضرایب و شاخص‌ها، قسمتی از مراحل عملیات فرا تحلیل حاضر به‌صورت دستی و قسمت‌هایی با استفاده از نرم‌افزار جامع فرا تحلیل (CMA2) و به روش ترکیب اندازه اثر صورت گرفت. آزمون اصلاح برازش دووال و توئیدی برای هر دو مدل ثابت و تصادفی انجام شد. میانگین اندازه اثر در مدل ثابت ۰/۵۲۴ و در مدل تصادفی ۰/۳۷۳ به دست آمد؛ بنابراین، طبق معیار کوهن، اندازه اثر رابطهٔ سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری مدیران در مدل آثار تصادفی و ثابت متوسط رو به بالاست. همچنین در پایان پژوهش برخی پیشنهادهای راهبردی برای مدیران ارائه‌شده است. معینی کیا و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه خود به بررسی فرا تحلیل نقش کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در جریان آموزش و یادگیری بر بازده یادگیری پرداختند. برای بررسی سوگیری انتشار در مطالعات اولیه از نمودار فانل استفاده شد که سوگیری انتشار را در مطالعات اولیه در متغیر بازده تحصیلی نشان داد. برای رفع این مشکل از آزمون برازش دووال و توییدی استفاده گردید. برای بررسی همگنی مطالعات از آزمون Q استفاده شد که نشان داد مطالعات اولیه همگن نیستند. اندازه اثر محاسبه‌شده برای مطالعات ازنظر آماری برای متغیر موردبررسی معنادار بود. نتایج ترکیب احتمالات t واینر نشان داد بین اندازه‌ی اثرهای ترکیب‌شده تفاوت معناداری وجود دارد. درنهایت نقش فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر بازده یادگیری فراگیران تأیید می‌گردد. بیگدلی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود به بررسی فرا تحلیل نقش کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران پرداختند. یافته‌های پژوهش در بخش آمار توصیفی نشان می‌دهد، بیشترین مقالات از بین سال‌های ۹۱-۹۲ انتخاب‌شده‌اند. در بخش آمار استنباطی نیز نتایج نشان از سوگیری انتشار مطالعات اولیه دارند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که اندازه اثر تمامی پژوهش‌ها به‌جز یک پژوهش در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشند، بنابراین بین فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی فراگیران رابطه معناداری وجود دارد. این مطلب مؤید نقش مؤثر فاوا بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در صورت کاربرد اصولی آن‌ها در مدارس و دانشگاه‌ها می‌باشد. یافته‌های حاصل از پژوهش قاسمی و همکاران (۱۳۸۹) نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین میزان آشنایی کارکنان با فناوری اطلاعات و ارتباطات و میزان تحصیلات، میزان تسلط به زبان انگلیسی، متوسط ساعات استفاده از رایانه، متوسط ساعات استفاده از اینترنت و نگرش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. رستمی (۱۳۹۱) در مطالعه خود چهار متغیر را به‌عنوان عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری اطلاعات معرفی کردند که این چهار متغیر شامل آشنایی و مهارت نسبت به تجهیزات فناوری اطلاعات، عامل نگرشی، شرایط و امکانات و مهارت در زبان انگلیسی می‌باشند. کریسا[1] مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات را عوامل زمانی، دسترسی به سخت‌افزار و نرم‌افزار، نگرش مدیریت نسبت به فناوری، برگزاری دوره‌های آموزشی و مهارت درزمینه کامپیوتر بیان می‌کند.

چوکی و همکاران[2] (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی موانع پذیرش فناوری در شرکت‌های کوچک و متوسط پرداختند. درحالی‌که فناوری اطلاعات (IT) به‌سرعت در بنگاه‌های اقتصادی رشد کرده است ، دانشمندان بر اهمیت عوامل و جنبه‌های فناوری اطلاعات تأکید کرده‌اند ، درحالی‌که توجه محدود به موانع و چالش‌های پیش روی استفاده از فناوری اطلاعات شده است. با توجه به این موضوع، این پژوهش بر اهمیت موانع پذیرش فناوری اطلاعات در شرکت‌های کوچک و متوسط[3] (SME) تأکید کرده است. برای این منظور ، هدف این مقاله ایجاد یک بررسی ادبیات سیستماتیک به‌منظور درک بهتر از موانع پذیرش فناوری اطلاعات در شرکت‌های کوچک و متوسط است. بر اساس ۱۳۲ مطالعه انتخاب‌شده ، ۱۸ مانع را که بر اساس پارامترهای داخلی و خارجی طبقه‌بندی‌شده‌اند ، شناسایی کردند. درنهایت یک پیشنهاد را برای

[1] Chrisa
[2] Chouki et al
[3] Small and Medium Enterprises

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

پیامدهای به‌کارگیری پذیرش فناوری در شرکت‌های کوچک و متوسط ارائه دادند. جی‌آراج و دیویدی[1] (۲۰۲۰) در مطالعه خود به بررسی فرا تحلیل در پژوهش‌های سیستم‌های اطلاعاتی پرداختند. فرا تحلیل در دو دهه گذشته در سیستم‌های اطلاعاتی (IS) تحرک قابل‌توجهی ایجاد کرده است؛ همان‌طور که رشته سیستم‌های اطلاعاتی در حال بالغ شدن است و با کاربردهای مختلفی از ابزارهای فناوری اطلاعات دست‌به‌گریبان است ، فرا تحلیل به‌عنوان مکانیسمی قدرتمند برای ایجاد ترکیب یافته‌های قبلی ، سازگاری یافته‌های ناسازگار و حل روابط عمل کرده است. مطالعات فرا تحلیل پیشین در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی ، از معیارهای مشتق شده استفاده کرده و اندازه اثر را در دو رویکرد اکتشافی و تأییدی گزارش کرده است و همچنین تجزیه‌وتحلیل توصیفی ، مقایسه میانگین زیرگروه ، رگرسیون و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری را انجام داده است. چالش‌های انجام تحقیقات فرا تحلیل و فرصت‌های تحقیق فرا تحلیل در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی نیز مشخص‌شده است. بر اساس چالش‌ها ، چندین توصیه برای رسیدگی به سوگیری انتشار ، گنجاندن و حذف مطالعات ، اندازه اثر ، کدگذاری ، مدل‌سازی فرا تحلیل و تحلیل حساسیت ارائه‌شده است. فرصت‌های فرا تحلیل مانند شفاف‌سازی سازه‌ها و روابط ، شناسایی موارد احتمالی و آزمایش تئوری‌ها برای پیشبرد تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی نیز مشخص‌شده است. اپیاهنو و همکاران[2] (۲۰۱۸) در مطالعه خود به بررسی فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر بهره‌وری بر اساس رویکرد مرور سیستماتیک و فرا تحلیل پرداختند. این تصور که افزایش سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات منجر به تأثیر مثبت بر بهره‌وری خواهد شد ، در سطوح مختلف به‌طور جامع بررسی‌شده است. مطالعات اولیه نشان داده‌شده است که هیچ ارتباطی بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و بهره‌وری وجود ندارد درحالی‌که دیگران خلاف این را مطرح می‌کنند. حتی اگر تعداد مطالعات آکادمیک در مورد این موضوع به‌طور فزاینده‌ای وجود دارد ، بیشتر آن‌ها با محوریت آمریکا ، آسیا و اروپا بوده است. این پژوهش ۱۴۱ مطالعه را که بین سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ منتشرشده است موردبررسی قرار داده است. نتایج نشان می‌دهد که اروپا با ۳۶.۸۸ درصد پیشرو بوده است ، درحالی‌که آفریقا تنها با ۸.۵۱ درصد به ادبیات فناوری اطلاعات و بهره‌وری کمک زیادی نکرده است؛ بنابراین این مطالعه نتیجه گرفت که مطالعات بیشتری در این زمینه باید با استفاده از داده‌های آفریقا انجام شود. پریمکومار و رابرتز[3] (۱۹۹۹) در تحقیقی که در کسب‌وکارهای کوچک ایالات‌متحده انجام دادند، متغیرهای حمایت مدیریت ارشد، اندازه سازمان و مهارت و تخصص در فناوری اطلاعات را به‌عنوان عوامل مؤثر در کاربرد فناوری اطلاعات معرفی کردند. ایگباریا و ادر[4] (۲۰۰۱) عوامل حمایت مدیریت ارشد، اندازه سازمان، بنیاد و شالوده فناوری اطلاعات در یک سازمان، ساختار سازمانی و ساختار سیستم اطلاعاتی را به‌عنوان عوامل مؤثر در کاربرد فناوری اطلاعات معرفی کردند.

سائو[5] و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهش خود در خصوص کاربرد تجارت الکترونیک در سازمان‌های تایوان دریافتند که حمایت مدیریت ارشد، آمادگی سازمانی، سرمایه‌گذاری در بخش فناوری اطلاعات و مقاومت کارکنان در مقابل چشم‌اندازهای سازمانی در کاربرد فناوری اطلاعات تأثیرگذارند. ممتاز عبدالحمید و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی رابطه میان عوامل سازمانی و کاربرد فناوری اطلاعات چهار عامل میانجی را معرفی می‌کنند که عبارت‌اند از: مرحله نوآورانه‌ای که سازمان در آن قرار دارد، نوع نوآوری و ابتکار، نوع سازمان و اندازه سازمان. هو[6] و همکاران (۲۰۱۹) بر این باور است که پذیرش کاربران یکی از عوامل حیاتی موفقیت در استفاده از فناوری اطلاعات است.

در طی چند دهه گذشته میزان تحقیقات علمی در حوزه‌های مطالعاتی مرتبط با کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و شرکت‌ها در کشور افزایش‌یافته است، به‌طوری‌که جامعهٔ علمی با اطلاعات وسیع و انباشته‌ای در ارتباط کاربرد فناوری اطلاعات مواجه شده است. بااین‌وجود، تحقیقات ارزشمندی که چکیده، عصاره و ماحصل تحقیق‌های انجام‌یافته در حوزه کاربرد فناوری اطلاعات را به‌گونه‌ای نظام‌مند و به شیوه‌ای علمی فراروی محققان قرار دهد، کمتر انجام‌یافته است. به دلیل تعدد تحقیقات کاربرد فناوری اطلاعات و تناقض‌ها و واگرایی نتایج آن‌ها لازم است در قالب فرا تحلیلی نقاط قوت اثر متغیر کاربرد فناوری اطلاعات در مطالعات مختلف بررسی شود. نتایج فرا تحلیل منعکس‌کننده طیف وسیعی از ویژگی‌های پژوهشی است، در مقایسه با تحقیقات مستقل نتایج حاصل از آن از تعمیم‌پذیری بالایی برخوردار است، لذا تحقیق حاضر با بهره‌گیری از اصول و قواعد روش فرا تحلیل به کاربرد این روش در خصوص تحقیقات انجام‌شده در حوزهٔ کاربرد فناوری اطلاعات پرداخته و درصدد حل تناقضاتی است که از نتایج تحقیقات قبلی در زمینه پیامدهای کاربرد فناوری اطلاعات به‌دست‌آمده است بنابراین نوآوری تحقیق حاضر استفاده از روش فرا تحلیل است، که نتایج چندین مقاله جداگانه در مورد کاربرد فناوری اطلاعات با یکدیگر ترکیب و میزان تأثیر هریک از این

[1] Jeyaraj & Dwivedi
[2] Appiahene et al
[3] Premkumar and Roberts
[4] Igbaria and Eder
[5] Tsao et al.
[6] Hu et al.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

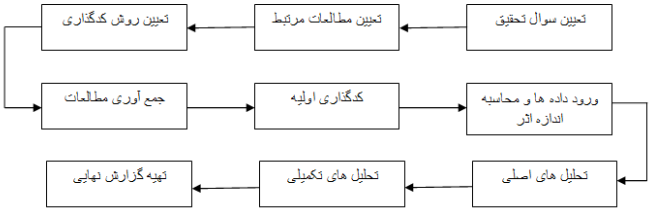
پیامدها در جامعه تحقیق و میزان اهمیت هریک از آن‌ها نسبت به هم، در جامعه تحقیق مورد تحلیل قرارگرفته است؛ درحالی‌که در تحقیق‌های قبلی این کار انجام‌نشده است.

درنهایت با توجه به موارد ذکرشده سؤالات پژوهش به‌صورت زیر شکل می‌گیرد:

- در تحقیقات مربوط به عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایران چه فرضیه‌هایی موردمطالعه قرارگرفته است؟
- در تحقیقات مربوط به عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها از چه نظریه‌ها و الگوهای مفهومی استفاده بیشتری شده است؟
- از بین عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات کدام‌یک تأثیر بیشتری دارند؟

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر به روش فرا تحلیل انجام شد. یکی از روش‌های جدید در تحقیقات روش فرا تحلیل است که به دنبال ترکیب آماری نتایج قبلی درباره پیشینه پژوهشی یک موضوع است. روش فرا تحلیل هنر ترکیب تحقیقات و تحلیل‌هاست که یک گروه از تحقیقات با فرضیه‌های مشترک از متغیرهای مستقل و وابسته را بررسی می‌کند و به‌مثابه یک روش آماری منظم و سیستمی معرفی می‌شود که از روش‌های آماری منظمی برای انتخاب، گردآوری و تحلیل تحقیقات استفاده می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت فرا تحلیل یک روش کمی است و با تلخیص یافته‌های تحقیقات مختلف روی یک موضوع یکسان انجام می‌گیرد. در مطالعه فرا تحلیل در مرحله اول سؤال پژوهشی مطرح می‌شود. سپس شناسایی مطالعات مرتبط انجام می‌گیرد و روش کدگذاری داده‌ها تعیین می‌شود. در مرحله بعد مطالعات جمع‌آوری و کدگذاری اولیه انجام می‌شود و به دنبال آن ورود داده‌ها به نرم‌افزار و اندازه اثر محاسبه می‌شود. سپس تحلیل‌های اصلی و تکمیلی روی‌داده‌ها صورت می‌گیرد و گزارش تحقیق تدوین می‌شود (قربانی زاده، ۱۳۹۳). فرآیند فرا تحلیل با تعیین سؤال پژوهشی آغاز می‌شود؛ سپس مطالعات مرتبط شناسایی می‌گردد و روش کدگذاری داده‌ها تعیین می‌شود؛ به دنبال آن، مطالعات جمع‌آوری و کدگذاری اولیه صورت می‌گیرد؛ سپس با ورود داده‌ها به نرم‌افزار CMA2[1]، اندازه اثر محاسبه می‌شود و پس‌ازآن تحلیل‌های اصلی و همچنین تکمیلی روی‌داده‌ها انجام و درنهایت گزارش تحقیق نوشته می‌شود.



شکل ۱. مراحل فرایند فرا تحلیل (قربانی زاده، ۱۳۹۳)

این پژوهش که با روش فرا تحلیل انجام گرفت، ازنظر هدف از انواع تحقیقات بنیادین است و در حوزه پژوهش‌های کمی قرار می‌گیرد. در این تحقیق از روش کتابخانه‌ای برای گردآوری داده‌ها استفاده شد و تمرکز بر تحقیقات انجام‌شده درباره یک موضوع خاص، انجام گرفت؛ برای استفاده از پایان‌نامه‌ها، ابتدا با مراجعه به وب‌سایت مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران‌داک[2] و همچنین وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، پایان‌نامه‌های مرتبط پیدا شدند. فرایند جستجوی پایان‌نامه‌ها و مقالات با عبارات «عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات»، «عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری اطلاعات»، «موانع کاربرد فناوری اطلاعات» و «عوامل موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات» انجام شد. سپس با مراجعه به مرکز ایرانداک و همچنین کتابخانه‌های دانشگاه‌ها، داده‌های موردنیاز از مطالعات موردنظر استخراج گردید. همچنین برای دسترسی به مقالات به وب‌سایت‌های noormags.ir، sid.ir، civilica.com، magiran.ir و .com google scholar. مراجعه شد. در پژوهش حاضر بررسی کامل جامعه آماری انجام شد و محقق تلاش کرد مطالعه و گردآوری اطلاعات از همه جامعه انجام شود. در این زمینه ویژگی‌هایی نظیر روش آماری، جامعه آماری، روش نمونه‌گیری، حجم نمونه فرضیه‌ها، چارچوب نظری و نتایج داده‌ها و سطح معناداری پژوهش‌ها ارزیابی شد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی ایران (علامه طباطبایی، شهید بهشتی، تربیت مدرس....) و مقاله‌هایی است که در حوزه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات و در بازه زمانی ۱۳۷۹-۱۳۹۷ انجام‌شده است که تعداد کل مطالعات یافت شده ۱۲۱ مورد بود. در تحقیق حاضر از کلیه منابعی استفاده شد که: ۱- اطلاعات لازم برای تجزیه‌وتحلیل آماری را دارا باشند. ۲- قابل‌دسترسی باشند. به‌این‌ترتیب از ۱۲۱ موردمطالعه شناسایی‌شده ۶۵ مورد شرایط لازم را برای انجام فرا تحلیل، احراز کردند. برای گردآوری داده‌های موردنیاز برای فرا تحلیل از یک فرم کدگذاری استفاده می‌شود. فرم کدگذاری ابزار گردآوری اطلاعاتی است که در فرا تحلیل به کار می‌رود. این فرم

[1] Comprehensive Meta-Analysis Software (CMA)

[2] Irandoc

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

معادل پرسشنامه یا فرم مصاحبه در انواع دیگر تحقیقات می‌باشد (بهفر،۱۳۹۲). برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها ابتدا شاخص‌های توصیفی پایان‌نامه‌ها و مقاله‌ها بیان می‌شوند. سپس اندازه‌های اثر و همچنین مقایسه و ترکیب آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار CMA[1] صورت می‌پذیرد. CMA یک نرم‌افزار آماری است که داده‌ها را بر اساس روش فرا تحلیل پردازش می‌کند. در تحقیق حاضر از نرم‌افزار CMA2 استفاده‌شده است. از بخش‌های نرم‌افزار CMA2 که در این پژوهش مورداستفاده قرارگرفته می‌توان به: ورود داده‌ها، انتخاب روش تجزیه‌وتحلیل (روش همبستگی)، محاسبه اندازه اثر، مدل‌های اندازه اثر ثابت و تصادفی، سوگیری انتشار اشاره کرد. یکی از مفاهیم بسیار مهم در پژوهش‌های فرا تحلیل، اندازه اثر است. اندازه اثر مفهومی است که برای نخستین بار توسط کوهن[2] در سال ۱۹۷۷ معرفی شد. اندازه اثر یا قوت یافته‌های کمی مقیاسی است که درباره هر تحقیق مورداستفاده قرار می‌گیرد و فرا تحلیل را امکان‌پذیر می‌سازد. به‌عبارت‌دیگر اندازه اثر، نتایج تحقیقات مختلف را در قالب یک مقیاس عددی اثربخش نشان می‌دهد و سنجش اندازه اثر باید به نحوی صورت گیرد که در بین تحقیقات مختلف قابل‌مقایسه باشد (قربانی زاده،۱۳۹۳). برای تعبیر اندازه اثر از معیارهای کوهن استفاده شد که در جدول ۱ آمده است. کوهن برای تفسیر اندازه اثر مدل زیر را پیشنهاد می‌دهد

جدول ۱. حد بالا و پایین اندازه اثر

اندازه اثر	حد بالای اندازه اثر	حد پایین اندازه اثر
کوچک	۰.۳	۰.۱
متوسط	۰.۵	۰.۳
بزرگ	۰.۸	۰.۵

یکی از مشکلاتی که می‌تواند اعتبار نتایج فرا تحلیل را خدشه‌دار کند، تورش انتشار است. منظور از تورش انتشار این است که یک فرا تحلیل شامل تمام مطالعات انجام‌شده در مورد موضوع موردبررسی نیست و ممکن است بعضی از مطالعات به دلایل مختلف منتشرنشده یا حداقل در مجلات نمایه‌سازی نشده، منتشرشده باشد. زمانی که تورش انتشار وجود دارد، نتایج نهایی فرا تحلیل تحت تأثیر قرارگرفته و برآوردهای نهایی حاصل از آن دارای خطا خواهد بود. لازم است که تورش انتشار در گام‌های اولیه شناسایی‌شده و تصحیح شود تا نتایج دارای اعتبار باشد (طولابی، ۱۳۹۳). برای بررسی تورش انتشار از روش‌های زیر استفاده می‌شود که در این تحقیق این روش‌ها توسط نرم‌افزار CMA2 انجام می‌شوند: آزمون N ایمن از خطا[3]، روش چینش و برازش دوال و توئیدی[4]، نمودار فانل (نمودار قیفی)[5] و آزمون همگنی که در این پژوهش از هر سه رویکرد استفاده‌شده است.

یافته‌های پژوهش

الف: یافته‌های توصیفی مطالعات

در مراحل اولیه جستجوی پژوهش‌ها، ۱۲۱ مطالعه پیدا شد که از این تعداد ۵۹ مورد پایان‌نامه و ۶۲ مورد مقاله بودند؛ اما با توجه به معیارهای درون گنجی تحقیق حاضر، تعدادی از این مطالعات حذف شدند. معیارهای درون گنجی موردنظر در این تحقیق عبارت‌اند از: ۱- تحقیق باید در ایران انجام‌شده باشد (حذف ۲ مورد). ۲- فناوری اطلاعات به‌عنوان متغیر وابسته استفاده‌شده باشد و عوامل مؤثر بر کاربرد به‌عنوان متغیرهای مستقل باشند (حذف ۱۵ مورد). ۳- تحقیقات باید کمی باشند (حذف ۹ مورد). ۴- تحقیقات باید شاخص‌های آماری موردنیاز را داشته باشند و شامل ضریب همبستگی (r) و یا حداقل یکی از آماره‌های t، p یا فیشرز Z[6] باشند (حذف ۱۶ مورد). ۵- مطالعات قابل‌دسترسی باشند (حذف ۱۴ مورد). با توجه به اینکه فرا تحلیل یک تحقیق کمی است و نمی‌توان از مطالعات کیفی در این فرآیند استفاده کرد، تعداد ۹ مورد از مطالعات کیفی یافت شده، حذف شدند. درنهایت با توجه به معیارهای درون گنجی ذکرشده، ۶۵ موردمطالعه قابل‌استفاده در فرآیند فرا تحلیل شناسایی شدند. در این پژوهش ۴۴.۶ درصد از پژوهش‌ها از پایان‌نامه بوده است و ۵۵.۴ درصد از پژوهش‌ها از مقالات بودند. اطلاعات حاصل از پایان‌نامه‌ها و مقالات حاکی از آن است که از حیث سطح تحصیلات، پژوهشگران تمام پایان‌نامه‌ها در مقطع کارشناسی ارشد و پژوهشگران مقالات در سطح کارشناسی ارشد و دکترا هستند که پژوهشگران با مدرک کارشناسی ارشد ۴۶.۱۵٪ و دکترا ۵۳.۸۵٪ از جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهند.

طبقه‌بندی پژوهش‌ها بر اساس محدوده جغرافیایی

جامعه آماری تحقیق حاضر پژوهش‌های انجام‌شده درزمینه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در کشور ایران است. پایان‌نامه‌ها و مقالات موردبررسی در این تحقیق در ۱۵ استان مختلف ایران انجام‌شده است از میان ۱۵ استان موردبررسی، استان تهران با داشتن ۳۰ پژوهش بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است و بعدازآن استان‌های فارس (۸)، کرمان (۷)، اصفهان (۶) و کرمانشاه (۵) قرار داشتند.

[1] Comprehensive Meta Analysis
[2] Cohen
[3] Fail-safe N
[4] Rosenthal
[5] Duval and Tweedie's trim and fill
[6] Fisher's Z

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

یافته‌های استنباطی

هدف اول: استخراج و ترکیب معنی دارترین فرضیات به کار رفته در تحقیقات مربوط به عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران.

برای دستیابی به این هدف، ابتدا فرضیه‌های تمام مطالعات موردبررسی استخراج شدند و سپس فراوانی هر یک از آن‌ها محاسبه شد. از میان تمام فرضیه‌های به‌دست‌آمده، فرضیه‌هایی که دارای حداقل ۵ بار تکرار بودند برای انجام فرایند فرا تحلیل در نظر گرفته شدند. البته لازم به ذکر است که دراین‌بین سعی شده، متغیر عوامل اقتصادی (که عاملی برون‌سازمانی محسوب می‌شود) از بودجه سازمان (که عاملی درون‌سازمانی است) تفکیک شود به همین علت باوجود کم بودن فراوانی فرضیه بودجه سازمان، در جدول (۲) عنوان‌شده است.

جدول ۲. فرضیه‌های استخراج‌شده از پژوهش‌های موردبررسی

ردیف	فرضیه‌های استخراج‌شده	فراوانی	درصد فراوانی
۱	بین عوامل فنی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۲۰	۷.۴۰
۲	بین مدیریت و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۹	۷.۰۳
۳	بین آموزش و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۷	۶.۲۹
۴	بین میزان آشنایی با فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۶	۵.۹۲
۵	بین نگرش نسبت استفاده از فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۵	۵.۵۵
۶	بین تحصیلات و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۵	۵.۵۵
۷	بین عوامل فرهنگی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۱۲	۴.۴۴
۸	بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۲	۴.۴۴
۹	بین مهارت در استفاده رایانه/ اینترنت و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۱۱	۴.۰۷
۱۰	بین عوامل اقتصادی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۱۱	۴.۰۷
۱۱	بین برنامه و استراتژی سازمان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۰	۳.۷۰
۱۲	بین سن و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۱۰	۳.۷۰
۱۳	بین جنسیت و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۱۰	۳.۷۰
۱۴	بین درک از سودمندی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۹	۳.۳۳
۱۵	بین عوامل محیطی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۹	۳.۳۳
۱۶	بین عوامل سازمانی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۸	۲.۹۶
۱۷	بین درک از سهولت و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۸	۲.۹۶
۱۸	بین سابقه خدمت کارکنان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۸	۲.۹۶
۱۹	بین میزان تسلط بر زبان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۸	۲.۹۶
۲۰	بین عوامل فردی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۷	۲.۵۹
۲۱	بین انگیزش کارکنان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۷	۲.۵۹
۲۲	بین عامل فناوری و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۶	۲.۲۲
۲۳	بین عوامل اجتماعی و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد	۵	۱.۸۵
۲۴	بین ساختار سازمان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۵	۱.۸۵
۲۵	بین ارزیابی و کنترل و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۵	۱.۸۵
۲۶	بین محیط سازمان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۵	۱.۸۵
۲۷	بین بودجه سازمان و کاربرد فناوری اطلاعات رابطه معنادار وجود دارد.	۲	۰.۷۴
مجموع		۲۷۰	۱۰۰

هدف دوم پژوهش: مروری بر نظریات و مدل های نظری مورد استفاده در پژوهش های مربوط به عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران.

درمجموع نظریه‌های رایجی که در خصوص کاربرد فناوری اطلاعات در کتاب‌ها و مقالات خارجی مورداستفاده قرار می‌گیرند به شرح زیر است:

مدل پذیرش فناوری (مدل دیویس)

مدل تئوری عمل منطقی

مدل انتشار ابتکارها

مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

مدل نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری[1]

مدل فرآیند پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی

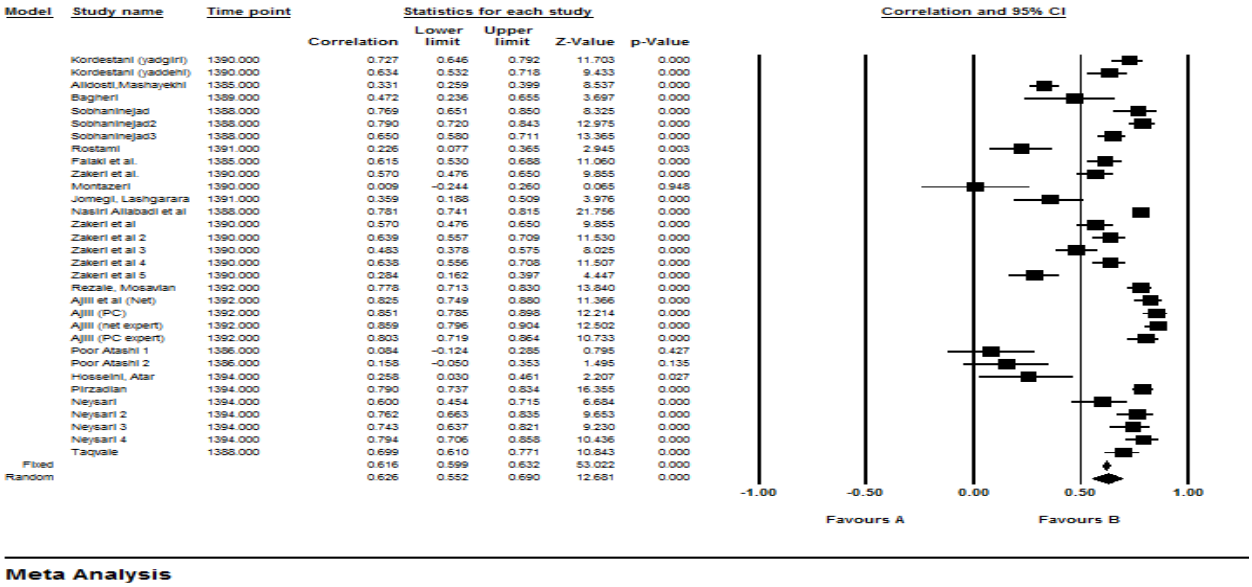
در پژوهش‌های ایرانی رایج‌ترین نظریه مورداستفاده مدل TAM بوده که تنها ۶ مورد از مطالعات با استفاده از این مدل انجام‌شده‌اند که این تعداد برابر با ۹.۲۳٪ است. البته نکته قابل‌توجه این است که تعداد بسیاری از پژوهشگران داخلی از هیچ‌یک از این مدل‌های رایج استفاده نمی‌کنند و برای انجام پژوهش‌هایشان از مدل‌های پیشنهادی خود که برگرفته از متغیرهاست استفاده می‌نمایند. در مدل TAM عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات، برداشت ذهنی افراد از سودمندی و سهولت استفاده از فناوری اطلاعات در نظر گرفته شدند.

هدف سوم پژوهش: تحلیل مهمترین عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان های ایرانی.

در اینجا با توجه به فرضیه‌های عنوان‌شده در هدف دوم پژوهش، اندازه اثر برای ۲۷ مورد از متغیرهای فرضیه‌ها محاسبه شد. برای محاسبه اندازه اثر از نرم‌افزار CMA2 استفاده‌شده است. صفحه محاسبه اندازه اثر هر یک از فرضیه‌ها در نرم‌افزار CMA2 در اینجا نشان داده‌شده است. به دلیل تعداد زیاد جداول و شکل‌های مرتبط با سوگیری انتشار، روش چینش و تکمیل دوال و توئیدی و آزمون ناهمگونی، تنها یک نمونه از آن‌ها در این پژوهش ذکرشده و برای بقیه فرضیه‌ها، تنها به ذکر نتایج آن‌ها بسنده شد.

الف. فرا تحلیل مربوط به متغیر آموزش

با توجه به شکل (۲) تعداد مطالعات موردبررسی در فرا تحلیل مربوط به متغیر آموزش ۳۲ مورد است و مقدار اثرات ترکیبی ثابت به‌دست‌آمده برابر ۰.۶۱۶ و مقدار اثرات ترکیبی تصادفی برابر با ۰.۶۲۶ می‌باشد.



شکل ۲. اندازه اثر متغیرها بافاصله اطمینان ۹۵ درصد و وزن نسبی هر مطالعه تحت مدل اثرات ثابت و تصادفی

[1] Unified Theory of Acceptance and Use of Thechnology (UTAUT)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

برای تعیین مدل مناسب (ثابت یا تصادفی) برای فرا تحلیل، ابتدا باید از همگونی و یا ناهمگونی اندازه اثرهای موردبررسی اطمینان حاصل کرد.

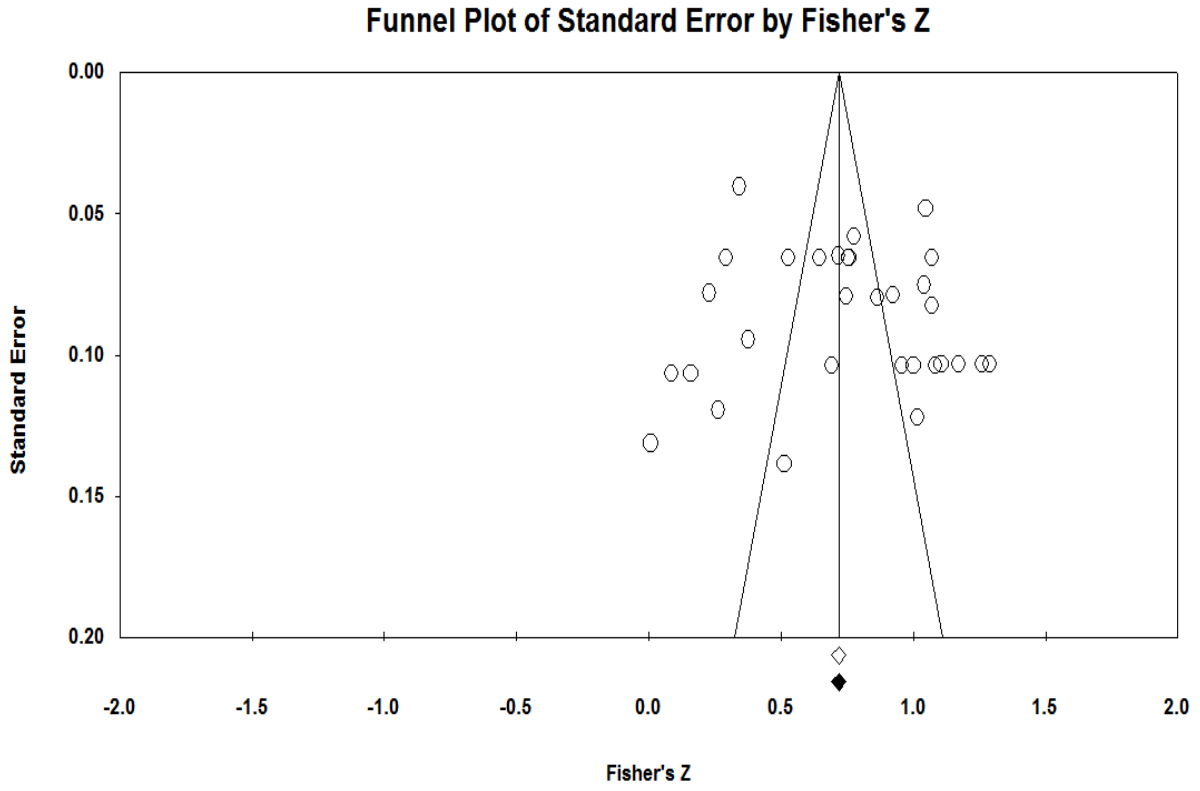
بررسی سوگیری انتشار

احتمال زیاد وجود دارد که نتایج تحقیقات دارای معنی‌داری مثبت باشد، بیش از سایرین موردتوجه قرار گیرد و یافته‌های آن منتشر شود. فرا تحلیل چنین مطالعاتی منجر به برآورد دست بالای اثرات آزمایش می‌شود. از سوی دیگر تحقیقات دارای مثبت معنی‌دار ممکن است چندین بار چاپ‌شده باشد و محقق را به‌وضوح دچار سوگیری کند. چنین سوگیری را سوگیری انتشار گویند (قربانی زاده: ۱۳۹۳: ۴۷). برای بررسی سوگیری انتشار از روش‌های متفاوتی می‌توان استفاده کرد که در این پژوهش از سه روش: نمودار فانل، روش چینش و تکمیل دوال و توئیدی و N ایمن از خطا استفاده می‌شود. به دلیل زیاد بودن جداول نمی‌توان شکل‌ها و جدول ۲۷ فرضیه را در اینجا نمایش داد. ازاین‌رو تنها به یک مورد اکتفا شده است. لازم به یادآوری است که این مراحل برای تمامی فرضیه‌ها تکرار شده است.

بررسی سوگیری انتشار مربوط به متغیر آموزش

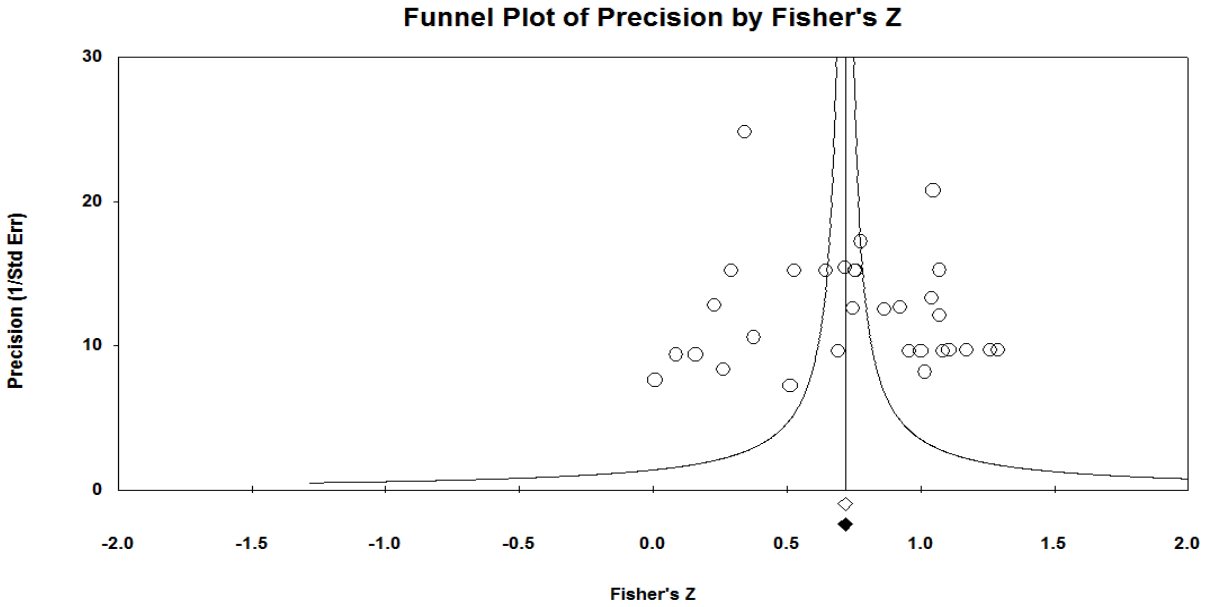
نمودار فانل (قیفی)

نمودار فانل نموداری است که پراکندگی میانگین اثر تحقیقات را حول محور میانگین نشان می‌دهد. درواقع نمودار فانل ابزاری برای بررسی اثر مطالعات کوچک است (قربانی زاده، ۱۳۹۳). در نبود سوگیری انتشار، تحقیقات حول محور اندازه اثر ترکیبی به‌طور متقارن توزیع خواهند شد. برعکس در صورت وجود سوگیری، پراکندگی تحقیقات در پایین نمودار حول یک‌طرف میانگین بیشتر از طرف دیگر خواهد بود. این حالت بیانگر این واقعیت است که تحقیقات کوچک‌تر (که در پایین نمودار ظاهر می‌شوند) به‌احتمال‌زیاد در صورتی منتشر می‌شوند که اندازه اثر بالای متوسط داشته باشند و در این صورت به‌احتمال‌زیاد ازنظر آماری معنی‌دار خواهند شد (بهفر، ۱۳۹۳). اگر مطالعات در بالای نمودار قرار گیرند، فرا تحلیل سوگیری انتشار ندارد؛ اما در صورت جمع شدن مطالعات در پایین نمودار فانل، فرا تحلیل دارای سوگیری انتشار است.



شکل ۳. نمودار فانل (قیفی)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]



شکل ۴. نمودار فانل منحنی

با توجه به شکل‌های (۳) و (۴)، مطالعات در بالای نمودار فانل جمع شده‌اند و این موضوع می‌تواند حاکی از عدم وجود سوگیری انتشار داشته باشد اما برای حصول اطمینان می‌توان از روش چینش و تکمیل دوال و توئیدی استفاده نمود.

روش چینش و تکمیل دوال و توئیدی

چینش و تکمیلی بر اساس ایده کلیدی که در پس‌زمینه نمودار قیفی قرار دارد، انجام می‌شود؛ یعنی این ایده که در صورت نبود سوگیری، نمودار حول خلاصه اندازه اثر، حالت متقارن پیدا می‌کند. اگر تعداد مطالعات کوچک واقع در سمت راست نمودار بیش از سمت چپ آن باشد، می‌توان این‌گونه برداشت کرد که چنین مطالعاتی از سمت چپ حذف‌شده‌اند. رویه چینش و تکمیل، این مطالعات گم‌شده را در نظر می‌گیرد، آن‌ها را به تحلیل‌ها وارد می‌کند و سپس خلاصه اندازه اثر را محاسبه می‌نماید (قربانی زاده، ۱۳۹۳). برای بررسی روش چینش و تکمیل دوال و توئیدی از دو مدل اثرات ثابت و تصادفی استفاده‌شده است.

جدول ۳. چینش و تکمیل دوال و توئیدی (مدل اثرات ثابت)

	اثر ثابت			اثر تصادفی			مقدار Q
	تخمین نقطه‌ای	حد پایینی	حد بالایی	تخمین نقطه‌ای	حد پایینی	حد بالایی	تعداد مطالعات موردنیاز: ۲
ارزش مشاهدات	۰.۶۱۵۶۰	۰.۵۹۸۸۵	۰.۶۳۱۸۱	۰.۶۲۵۵۲	۰.۵۵۱۵۳	۰.۶۸۹۷۵	۵۴۷.۵۰۳۶۵
ارزش تعدیل‌شده	۰.۶۰۳۱۱	۰.۵۸۶۲۴	۰.۶۱۹۴۵	۰.۶۰۳۵۲	۰.۵۲۵۸۹	۰.۶۷۱۱۷	۶۱۲.۲۰۹۶۵

طبق محاسبات این آزمون در مدل اثرات ثابت ، برای رفع سوگیری مطالعات باید ۲ مطالعه به سمت چپ نمودار اضافه شود.

جدول ۴. چینش و تکمیل دوال و توئیدی (مدل اثرات تصادفی)

	اثر ثابت			اثر تصادفی			مقدار Q
	تخمین نقطه‌ای	حد پایینی	حد بالایی	تخمین نقطه‌ای	حد پایینی	حد بالایی	تعداد مطالعات موردنیاز: ۰
ارزش مشاهدات	۰.۶۱۵۶۰	۰.۵۹۸۸۵	۰.۶۳۱۸۱	۰.۶۲۵۵۲	۰.۵۵۱۵۳	۰.۶۸۹۷۵	۵۴۷.۵۰۳۶۵
ارزش تعدیل‌شده	۰.۶۱۵۶۰	۰.۵۹۸۸۵	۰.۶۳۱۸۱	۰.۶۲۵۵۲	۰.۵۵۱۵۳	۰.۶۸۹۷۵	۵۴۷.۵۰۳۶۵

طبق محاسبات این آزمون در مدل اثرات تصادفی، نباید مطالعه‌ای اضافه شود.

N ایمن از خطا

آزمون N ایمن از خطای روزنتال تعداد تحقیقات گم‌شده (با اثر میانگین صفر) را محاسبه می‌کند که لازم است به تحلیل‌ها اضافه شود تا عدم معنی‌داری آماری اثر کلی به دست آید (قربانی زاده، ۱۳۹۳).

تعامل انسان و اطلاعات
جلد هفتم، شماره دوم (تابستان ۱۳۹۹): ۷۷-۵۹
http://hii.khu.ac.ir

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

جدول ۵. محاسبات N ایمن از خطا (تعداد ناکامل بی‌خطر) کلاسیک

مقدار Z برای مطالعات مشاهده‌شده	۵۱.۵۱۴۲۱
مقدار P برای مطالعات مشاهده‌شده	۰.۰۰۰
آلفا	۰.۰۵
دنباله	۲
Z برای آلفا	۱.۹۵۹۹۶
تعداد مطالعات مشاهده‌شده	۳۲
تعداد مطالعات گمشده‌ای که مقدار P را به آلفا می‌رساند	۲۰۷۴

با توجه به اطلاعات حاصل از جدول (۵)، باید ۲۰۷۴ مطالعه دیگر صورت گرفته و بررسی شود تا مقدار P دوسویه ترکیب‌شده از ۰.۰۵ تجاوز نکند. این به معنی آن است که باید ۲۰۷۴ مطالعه دیگر انجام گیرد تا در نتایج نهایی محاسبات و تحلیل‌ها خطایی رخ دهد و این نتیجه دقت و صحت بالای اطلاعات و نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش را نشان می‌دهد. ۲۰۷۴ موردمطالعه فاصله از خطا مقدار مناسب و قابل‌توجهی است.

بررسی ناهمگونی متغیر آموزش

ناهمگونی عبارت است از تفاوت بین نتایج تحقیقات. این ناهمگونی یا تفاوت نتایج می‌تواند به علل مختلفی ایجاد شود برای تشخیص دقیق‌تر ناهمگونی از آزمون Q استفاده شود. این آزمون تقریباً دارای توزیع کای اسکوئر با درجه آزادی K-1 است. مقدار بالای Q (و مقدار پایین P) حاکی از ناهمگونی مطالعات است (قربانی زاده، ۱۳۹۳). در این تحقیق، علاوه بر بررسی سوگیری انتشار داده‌های تحقیق با توجه به سطح معنادار به‌دست‌آمده (P) از جدول N ایمن از خطا و جدول چینش و تکمیل دوال و توئیدی به همراه آزمون کوکران (Q) در قالب طرح یک فرضیه فرعی به بررسی هم گونی یا ناهمگونی اندازه‌های اثرهای به‌دست‌آمده می‌پردازیم.

فرض صفر: میان اندازه‌های اثرهای به‌دست‌آمده تفاوت معنادار وجود ندارد.

فرض یک: میان اندازه‌های اثرهای به‌دست‌آمده تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۶. مقادیر بررسی همگنی داده‌ها

آماره Z	سطح معنادار	سطح خطا	نتیجه آزمون
۵۱.۵۱۴۲۱	۰.۰۰۰	۰.۰۵	رد فرض H۰

با توجه به اینکه در سطح اطمینان ۹۵٪ ، سطح معنادار از میزان خطا (۵٪) کوچک‌تر می‌باشد، فرض H۰ رد و H۱ پذیرفته می‌شود؛ یعنی میان اندازه‌های اثرهای به‌دست‌آمده تفاوت معنادار وجود دارد و این به معنای ناهمگون بودن اندازه اثرهای به‌دست‌آمده می‌باشد

خلاصه نتایج فرا تحلیل متغیرها

با توجه به تعداد زیاد شکل‌ها و جداول فرا تحلیل هر یک از متغیرها، نتایج هر یک از آن‌ها در جدول (۷) آورده شده است. این جدول اطلاعاتی در خصوص وجود یا عدم وجود سوگیری انتشار ارائه می‌دهد؛ در صورت وجود سوگیری انتشار در خصوص تعداد مطالعات موردنیاز در هر یک از مدل‌ها (اثرات ثابت و تصادفی) جهت رفع سوگیری اطلاعاتی در اختیار قرار می‌دهد. در اینجا با توجه به همگون یا ناهمگون بودن اندازه اثرهای به‌دست‌آمده، مدل‌های اثرات ثابت یا تصادفی برای هر یک از متغیرها مورداستفاده قرارگرفته است.

جدول ۷. اندازه اثرهای به‌دست‌آمده از متغیرها

نام متغیر	سوگیری انتشار	تعداد مطالعات موردنیاز از سمت راست نمودار	تعداد مطالعات موردنیاز از سمت چپ نمودار	Z	P	تعداد مطالعات گمشده که P را به آلفا می‌رساند	نتیجه آزمون همگنی	مقدار اثرات ثابت/ تصادفی
آموزش	دارد	۲ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۰	۵۱.۵۱۴۲۱	۰.۰۰۰	۲۰۷۴	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۲۶
انگیزش	دارد	۰	۴ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۳۰.۰۱۳۶۹	۰.۰۰۰	۲۳۹۳	ناهمگون	تصادفی ۰.۷۲۰
عوامل اجتماعی	ندارد	۰	۰	۱۰.۸۴۲۴۱	۰.۳۳۵	۱۱۹	همگون	ثابت ۰.۴۲۷
عوامل اقتصادی	دارد	۰	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۴۲.۵۵۹۹۵	۰.۰۰۰	۱۲۹۳	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۵۸
عوامل فنی	دارد	۱۰ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۷۶.۵۶۶۷۷	۰.۰۰۰	۱۶۷۵۸	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۳۲
عوامل فردی	دارد	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۲(در مدل اثرات تصادفی)	۰	۳۲.۳۵۷۳۹	۰.۰۰۰	۳۸۰۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۹۶
عوامل فرهنگی	دارد	۴ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۵(در مدل اثرات تصادفی)	۰	۴۸.۳۴۸۵۱	۰.۰۰۰	۲۴۷۹	ناهمگون	تصادفی ۰.۷۰۹
عوامل سازمانی	دارد	۲ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۴ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۴۴.۸۱۰۳۸	۰.۰۰۰	۹۹۱۳	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۵۳
برنامه‌ریزی و استراتژی	ندارد	۰	۰	۱۵.۷۴۵۳۸	۰.۰۰۰	۵۷۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۴۰۸

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

بودجه سازمان	دارد	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۱ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۲۷.۲۱۲۶۳	۰.۰۰۰	۱۵۳۵	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۷۱
کنترل و ارزیابی	دارد	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۱ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۲۴.۴۱۰۲۴	۰.۰۰۰	۱۲۳۳	ناهمگون	تصادفی ۰.۴۴۶
آشنایی با فناوری اطلاعات	دارد	۱۰ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۶ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۲۹.۸۹۶۹۴	۰.۰۰۰	۵۷۹۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۲۹
فناوری	دارد	۲ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۲ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۴۹.۰۵۸۲۲	۰.۰۰۰	۸۷۶۶	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۲۶
جنسیت	دارد	۰	۲ (در هر یک از نمودارهای اثرات ثابت و تصادفی)	۴.۴۵۹۹۴	۰.۳۸۴	۳۴	همگون	ثابت ۰.۱۲۸
مهارت	دارد	۵ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۷ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۶۷.۱۵۱۹۲	۰.۰۰۰	۹۸۷۸	ناهمگون	تصادفی ۰.۷۶۲
میزان استفاده از رایانه و اینترنت	دارد	۰	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۱ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۳۰.۱۷۱۶۲	۰.۰۰۰	۲۳۶۰	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۵۸
مدیریت	دارد	۰	۱۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۵۸.۷۵۱۹۳	۰.۰۰۰	۳۹۸۱	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۰۲
درک از سودمندی	دارد	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۱ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۲۱.۷۶۴۵۲	۰.۰۰۰	۹۷۹	ناهمگون	تصادفی ۰.۴۹۹
محیط	دارد	۷ (در هر یک از نمودارهای اثرات ثابت و تصادفی)	۰	۴۴.۸۷۳۶۴	۰.۰۰۰	۶۲۱۹	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۰۷
محیط سازمان	دارد	۰	۵ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۱ (در نمودار اثرات تصادفی)	۳۸.۵۸۹۵۲	۰.۰۰۰	۶۹۶۰	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۷۲
نگرش	دارد	۰	۹ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۴۲.۶۰۸۹۸	۰.۰۰۰	۲۲۶۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۶۲۱
سابقه کار	ندارد	۰	۰	۹.۵۵۹۰۱	۰.۰۰۰	۲۲۸	ناهمگون	تصادفی ۰.۲۴۵
ساختار	دارد	۰	۶ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۵۰.۴۱۹۶۸	۰.۰۰۰	۹۹۱۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۷۵۳
سن	دارد	۲ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۱ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۸.۸۳۸۴۴	۰.۰۰۰	۲۱۳	ناهمگون	تصادفی ۰.۲۲۴
درک از سهولت	دارد	۳ (در نمودار مدل اثرات ثابت) ۲ (در نمودار مدل اثرات تصادفی)	۰	۲۰.۷۵۱۵۱	۰.۰۰۰	۸۸۹	ناهمگون	تصادفی ۰.۴۶۵
زبان	دارد	۰	۲ (در نمودار مدل اثرات ثابت)	۳۲.۴۶۹۰۹	۰.۰۰۰	۴۹۲۲	ناهمگون	تصادفی ۰.۵۸۴

پس از به دست آوردن اندازه اثرها، در مرحله بعد باید به تحلیل آن‌ها پرداخت. این کار برای شناسایی میزان تأثیر هر متغیر انجام می‌شود. بدین ترتیب که اگر اندازه اثر بین اعداد ۰.۱ و ۰.۳ قرارگرفته باشد، شدت تأثیر متغیر کم است. درصورتی‌که اندازه اثر بین اعداد ۰.۳ و ۰.۵ قرارگرفته باشد، شدت تأثیر متغیر بر روی پدیده موردنظر (کاربرد فناوری اطلاعات) متوسط است و درنهایت اگر اندازه اثر بین اعداد ۰.۵ و ۰.۸ قرارگرفته باشد، شدت تأثیر متغیر مستقل بر روی متغیر وابسته، زیاد در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۸. توزیع فراوانی طبقات اندازه اثر متغیرها و کاربرد فناوری اطلاعات

دامنه تغییر شدت تأثیر (r)	متغیرها	فراوانی	درصد فراوانی
شدت تأثیر بین ۰.۱ تا ۰.۳ (کم)	سن (۰.۲۲۴)، سابقه خدمت (۰.۲۴۵)، جنسیت (۰.۱۲۹)، تحصیلات (۰.۲۰۴)	۴	۱۴.۸۲
شدت تأثیر بین ۰.۳ تا ۰.۵ (متوسط)	عوامل اجتماعی (۰.۴۲۷)، ارزیابی و کنترل (۰.۴۴۶)، برنامه‌ریزی (۰.۴۰۸)، درک از سودمندی (۰.۴۹۹)، درک از سهولت (۰.۴۶۵)	۵	۱۸.۵۲
شدت تأثیر بین ۰.۵ تا ۰.۸ (زیاد)	میزان استفاده از کامپیوتر و اینترنت (۰.۵۵۸)، میزان آشنایی با فناوری اطلاعات (۰.۵۲۹)، مهارت (۰.۷۶۲)، زبان (۰.۵۸۴)، انگیزش (۰.۶۹۳)، نگرش (۰.۶۲۱)، عوامل فردی (۰.۵۹۶)، آموزش (۰.۶۲۶)، مدیریت (۰.۶۰۲)، عوامل فنی (۰.۶۳۲)، عوامل سازمانی (۰.۶۵۳)، بودجه (۰.۵۷۱)، عوامل فرهنگی (۰.۷۰۹)، محیط سازمان (۰.۶۷۲)، محیط (۰.۵۰۷)، فناوری (۰.۶۶۲)، عوامل اقتصادی (۰.۵۵۸)، ساختار (۰.۷۵۳)	۱۸	۶۶.۶۶
مجموع		۲۷	۱۰۰

نتایج حاصل از جدول (۸) نشان می‌دهد که ۸۸ درصد از متغیرها دارای تأثیر متوسط و زیاد هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، اطلاعات آماری مطالعات (نظیر ضریب همبستگی r، آماره‌های T، Z و P) برحسب هر یک از متغیرهای

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

موجود در فرضیه‌ها، به نرم‌افزار CMA2 واردشده و پس از تکمیل ورود داده‌ها، نرم‌افزار به اجرا درآمد. پس از به اجرا درآمدن نرم‌افزار، برای هر یک از متغیرهای فرضیه‌ها، یک اندازه اثر به دست آمد. در مرحله بعدی، این اندازه اثرها مورد تحلیل قرار گرفتند و به‌این‌ترتیب مشخص شد که کدام‌یک از متغیرها از شدت اثر بیشتری برخوردار بوده و کدام‌یک از متغیرها شدت اثر کمتری داشتند. در جدول (۹) متغیرها برحسب شدت اثر تفکیک‌شده‌اند. ازآنجاکه متغیرهای تحقیق به لحاظ ماهیت (جزئی و کلی بودن) و واحد تحلیل (فردی، سازمانی و فرا سازمانی) با یکدیگر تفاوت دارند، نمی‌توان از یک فرآیند فرا تحلیل استفاده نمود؛ ازاین‌رو متناسب با واحد تحلیل متغیرها، سه فرایند فرا تحلیل انجام و نتایج آن گزارش شد. سپس به بررسی سوگیری انتشار، چینش و تکمیل دوال و توئیدی، N ایمن از خطا و آزمون ناهمگنی برای هر یک از فراتحلیل‌ها انجام پرداخته شد. نتایج حاکی از آن است که هیچ‌یک از فرا تحلیل سوگیری انتشار نداشته و از سوی دیگر هر سه فرا تحلیل ناهمگنی داشتند.درمجموع از میان تمام متغیرهای موردبررسی در این فرا تحلیل به ترتیب متغیرهای: مهارت، ساختار، فرهنگ‌سازمانی، انگیزش، محیط سازمان بیشترین تأثیر را در کاربرد فناوری اطلاعات دارند، و متغیرهای: جنسیت، تحصیلات، سن، سابقه خدمت و برنامه‌ریزی و استراتژی کمترین تأثیر را در به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایران دارند. در میان پژوهش‌های موردبررسی بیشترین توجه بر عوامل فنی، فرهنگی، مدیریت و آموزش و مهارت بوده است و این می‌تواند بیانگر آن باشد که در سازمان‌های ایرانی به این متغیرها اهمیت زیادی قائل می‌شوند. و به نظر می‌رسد که متغیرهایی نظیر عوامل اجتماعی، درک از سهولت، جنسیت، سابقه کار، سن و درک از سودمندی در حاشیه توجه سازمان‌های ایرانی قرار دارند. در میان پژوهش‌های بررسی‌شده در این فرا تحلیل گاه تناقض‌هایی ایجاد می‌شد، بدین معنی که برخی از پژوهشگران رابطه مثبت و معناداری را بین یک متغیر مستقل و کاربرد فناوری اطلاعات به دست می‌آوردند درحالی‌که نتایج پژوهشی دیگر مؤید وجود رابطه‌ای منفی و معنادار بود. در ادامه به تعدادی از این تناقض‌ها اشاره خواهد شد.

پاپی زاده (۱۳۸۸) در مطالعه خود رابطه‌ای منفی و معناداری بین سرعت انجام یک واحد عملیات (که عاملی فنی است) با کاربرد فناوری اطلاعات به دست آورد و همچنین رسولی آذر(۱۳۸۹) عوامل فنی را به‌عنوان یکی از موانع کاربرد فناوری اطلاعات موردبررسی قرارداد و رابطه‌ای منفی و معنادار بین عوامل فنی و کاربرد فناوری اطلاعات به دست آورد؛ و این در حالی است که پژوهشگران دیگر رابطه‌ای مثبت و معنی‌داری بین عوامل فنی و کاربرد فناوری اطلاعات به دست آوردند و عوامل فنی را به‌عنوان یک عامل پیش برنده کاربرد فناوری اطلاعات در نظر گرفتند. نتیجه حاصل از فرا تحلیل مبین وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین عوامل فنی و کاربرد فناوری اطلاعات است.

از سویی دیگر پژوهش‌های باقری (۱۳۸۹)، مددی و همکاران (۱۳۹۳)، قاسمی و همکاران (۱۳۸۹) حاکی از وجود رابطه منفی و معناداری بین متغیر جنسیت و کاربرد فناوری اطلاعات است درحالی‌که پژوهش‌های دیگر رابطه‌ای مثبت و معناداری را بین جنسیت و کاربرد فناوری اطلاعات نشان می‌دهد.

در پژوهش مشهدی و همکاران (۱۳۸۶) رابطه منفی و معناداری بین متغیر تحصیلات و کاربرد فناوری اطلاعات به دست آمد درحالی‌که پژوهشگران دیگر بر وجود رابطه‌ای مثبت و معنادار بین تحصیلات و کاربرد فناوری اطلاعات تأکید کردند. نتیجه فرا تحلیل تأثیر تحصیلات بر کاربرد فناوری اطلاعات نتیجه‌ای مثبت و معنادار بین تحصیلات افراد و کاربرد موفق فناوری اطلاعات را نشان داد. دلیل به وجود آمدن چنین تناقض‌هایی در یافته‌های پژوهش‌ها می‌تواند ازاین‌قرار باشد:

خطای نمونه‌گیری، خطای محاسباتی، عدم دقت در گردآوری اطلاعات، تفاوت در شرایط جوامع آماری پژوهش‌ها.

در ادامه شباهت‌ها و تفاوت‌های نتایج این فرا تحلیل با پژوهش‌های داخلی و خارجی بررسی شد. نتایج حاصل از این فرا تحلیل نشان می‌دهد که فرهنگ‌سازمانی تأثیر زیادی بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایرانی دارد که این نتیجه با نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش رودریگز-دیاز و روبی (۱۹۸۹)، فینک (۱۹۹۸)، ممتاز عبدالحمید(۲۰۱۲)، ناخدا و حری (۱۳۸۴)، نیکنامی و همکاران (۱۳۸۶)، نورمحمدی (۱۳۸۷)، روحانی و صرافی زاده قزوینی (۱۳۹۰) و دان، لیندلی و چیوچان (۲۰۰۰) شباهت دارد.

یکی دیگر از نتایج این فرا تحلیل حاکی از تأثیر بالای متغیر مهارت بر کاربرد فناوری اطلاعات دارد که این نتیجه با نتایج حاصل از پژوهش‌های یعقوبی و شمسایی (۲۰۰۴)، چانوپس (۲۰۰۶)، فینک (۲۰۰۸)، ایکس یو (۲۰۱۰)، هیوسانگ (۲۰۰۴)، کایوب (۲۰۰۴) و شاهبندرزاده و کشتکار (۱۳۹۱)، مطابقت دارد.

مدیریت از جمله متغیرهایی است که در این فرا تحلیل شدت اثر زیادی دارد، نتیجه پژوهش حاضر با پژوهش‌های سارجنت و همکاران (۲۰۱۲)، ممتاز عبدالحمید و همکاران (۲۰۱۲)، پریکومار (۲۰۰۹)، نیلی پورطباطبایی و همکاران (۱۳۹۱)، نقوی و همکاران (۱۳۹۱)، ایکس یو (۲۰۱۰)، تسائو و همکاران (۲۰۰۴)، الالونی (۲۰۰۵) و دانگ و همکاران (۲۰۰۹) شباهت دارد.

در این پژوهش، عوامل محیطی نیز از جمله متغیرهای مهم در کاربرد فناوری اطلاعات شناخته شد که این نتیجه با نتایج پژوهش‌های کانداکتر و کوندو (۲۰۰۴)، کایوب (۲۰۰۴)، هایسونگ

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

(۲۰۰۴) ونکاتش و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت دارد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که متغیر آموزش از اهمیت زیادی در کاربرد فناوری اطلاعات برخوردار است. پژوهش‌های محمود و همکاران (۲۰۰۱)، دمتری آدیس و همکاران (۲۰۰۳)، هینیک و بریزموهان (۲۰۰۳)، عبدالمحمدی (۲۰۱۰)، ممتاز عبدالحمید و همکاران (۲۰۱۲) نیز حاکی از اهمیت آموزش در کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این فرا تحلیل ساختار یکی از متغیرهای حائز اهمیت در کاربرد فناوری اطلاعات به شمار می آید که با نتایج پژوهش‌های بورونسوک (۲۰۰۴) و مشایخی و همکاران (۱۳۸۴) شباهت دارد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از این فرا تحلیل، عوامل سازمانی نیز یکی از شاخص های تأثیر گذار در کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها محسوب می شود که این نتیجه با نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش یپ و تانگ (۱۹۹۵)، ممتاز عبدالحمید و همکاران (۲۰۱۲)، دان، لیندلی و چیوچان (۲۰۰۰)، محمود و همکاران (۲۰۰۱)، ناخدا و حری (۱۳۸۴)، القحطانی و همکاران (۲۰۰۷)، امیدی نجف آبادی و فرج الله حسینی (۱۳۸۷)، و نیکنامی و همکاران (۱۳۸۶) شباهت دارد.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهادهایی را برای مدیران و پژوهشگران ارائه دادیم:

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، به نظر می‌رسد که سازمان‌هایی که به ابعاد مختلف فرهنگ‌سازمانی توجه بیشتری دارند، توانسته‌اند در امر کاربرد فناوری اطلاعات موفق‌تر عمل کنند. وجود فرهنگ همکاری و اشتراک و جامعه‌پذیری در بین کارکنان می‌تواند در موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات تأثیر زیادی داشته باشد. همچنین توجه به عوامل سازمانی و ساختاری نظیر: قوانین و مقررات سازمانی، رسمیت، تمرکز، جایگاه افراد مسئول کاربرد فناوری اطلاعات، و مدیریت تغییر در کاربرد فناوری اطلاعات درسازمان‌ها مؤثر واقع شوند. برگزاری دوره‌های آموزشی برای بالا بردن آشنایی و مهارت کارکنان در زمینه فناوری‌های نوین سازمان می‌تواند نگرش مثبتی در آن‌ها ایجاد کند و انگیزه کارمندان را برای کاربرد صحیح فناوری اطلاعات افزایش دهد و به‌این‌ترتیب به بهره‌وری سازمان کمک نماید. از سویی دیگر توجه مدیران به محیط و رصد کردن بازار فناوری برای یافتن فناوری‌هایی باقابلیت بالا برای استفاده در سازمان اهمیت زیادی در موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات می‌تواند داشته باشد.

پیشنهادهایی به سایر پژوهشگرها:

به دلیل محدود بودن پژوهش‌های ایرانی، توصیه می‌شود از پژوهش‌های خارجی هم در فرآیند فرا تحلیل استفاده شود تا بدین ترتیب نتایج حاصل از تحقیق از قوت و تعمیم‌پذیری بیشتری برخوردار باشد. توصیه می‌شود که پژوهشگران قبل از هر چیز با تعاریف، مفاهیم، مزایا، مراحل، روش‌ها و فرمول‌های فرا تحلیل کاملاً آشنایی پیدا کنند. در مرحله بعدی پژوهشگرها باید به جستجوی مقالات و پایان‌نامه‌ها بپردازند. پس از یافتن مقالات و پایان‌نامه‌ها، پژوهشگرها باید معیارهای درون گنجی فرا تحلیل خود را تعیین نمایند و بدین ترتیب آن دسته از مطالعاتی را که با معیارهای درون گنجی تعیین‌شده، منطبق نیستند را حذف کنند. آنچه در انجام فرآیند فرا تحلیل حائز اهمیت است، مراجعه به تعداد زیادی از مقالات و پایان‌نامه‌ها می‌باشد زیرا پیدا کردن فرضیات مشابه و متغیرهایی با فراوانی و تکرار زیاد نیاز به بررسی تعداد بالایی از مطالعات دارد. برای جلوگیری از بی‌دقتی‌ها محتمل در فرآیند فرا تحلیل، توصیه می‌شود که پژوهشگرها از روش فیش‌برداری برای جمع‌آوری داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعات موردنظر استفاده نمایند. این روش نه‌تنها باعث ایجاد نظم در کار می‌شود بلکه به پژوهشگرها کمک می‌کند که در زمان مراجعه به کتابخانه‌ها، چه اطلاعاتی را باید از هر یک از مطالعات استخراج نمایند و بدین ترتیب فرآیند گردآوری اطلاعات را تسهیل می‌بخشد. به دلیل وقت‌گیر بودن مرحله فیش‌برداری و واردکردن داده‌ها به نرم‌افزار توصیه می‌شود که پژوهشگرها زمان کافی برای این کار اختصاص دهند. جهت بالا بردن صحت نتایج به‌دست‌آمده از فرا تحلیل، توصیه می‌شود که پژوهشگرها مطالعاتی را که نتایج کمی ضعیفی ارائه می‌دهند را حذف نمایند.

❖ محدودیت‌های پژوهش: عدم دسترسی به منابع، عدم اجرای درست روش تحقیق در پژوهش‌های انجام‌شده در ایران، تعداد کم پژوهش‌های انجام‌شده در این موضوع، تفاوت مدل‌های انجام‌شده در این موضوع، استفاده کردن از صرفاً پژوهش‌های ایرانی در فرا تحلیل، کیفی بودن تعداد زیادی از منابع، قابل‌استفاده نبودن بعضی از آماره‌ها درروش فرا تحلیل، ضعیف بودن نتایج بعضی از پژوهش‌های کمی، وقت‌گیر بودن فرآیند فرا تحلیل و بالا رفتن احتمال خطا در جمع‌آوری اطلاعات از مطالعات به دلیل ممنوعیت چاپ از روی پایان‌نامه‌ها.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کلیه افرادی که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تعارض منافع

نویسندگان، اعلام می‌دارند در رابطه با انتشار مقاله ارائه‌شده، هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منبع حمایت‌کننده

پژوهش حاضر، پژوهشی مستقل و بدون دریافت هرگونه حمایتی انجام شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

References

Abdolmohammadi, M., (2010). Factors associated with IT audits by internal audit function. International Journal of Accounting Information Systems, 11: 140-151

Abdul Hameed, Mumtaz; Counsell, Steve; & Swift, Stephen (2012) A Meta-analysis of Relationships between Organizational Characteristics and IT Innovation Adoption in Organizations, available online: http://v-scheiner.brunel.ac.uk /bitstream /2438/ 9092 /2/Fulltext. pdf

Appiahene, P., Ussiph, N., & Missah, Y. M. (2018). Information technology impact on productivity: a systematic review and meta-analysis of the literature. International Journal of Information Communication Technologies and Human Development (IJICTHD), 10(3), 39-61.

Chouki, M., Talea, M., Okar, C., & Chroqui, R. (2020). Barriers to information technology adoption within small and medium enterprises: A systematic literature review. International Journal of Innovation and Technology Management, 17(01), 2050007.

Eder, L. B., & Igbaria, M. (2001). Determinants of intranet diffusion and infusion. Omega, 29(3), 233-242.

Egger, H., & Egger, P. (2001). Cross-border sourcing and outward processing in EU manufacturing. The North American Journal of Economics and Finance, 12(3), 243-256.

Ghasemi, J., Nazari, S., Gharoon, Z., Rohani, H., Gholifar, E. (2011). Factors Affecting Use of Information and Communication Technology (ICT) by Agricultural Extension Experts, in Khorasan Razavi Province. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 42(1), 93-104. (Persian)

Ghorbanizadeh, V.(2014). Meta-analysis research method, Bazetab Publications, first edition, Tehran. (Persian)

Hu, Z., Ding, S., Li, S., Chen, L., & Yang, S. (2019). Adoption intention of fintech services for bank users: An empirical examination with an extended technology acceptance model. Symmetry, 11(3), 340.

Hyesung, P. (2004). Factors that Affect Information Technology Adoption by Teachers, Available online: www.digitalcommons.unl.edu/dissertations.

Jeyaraj, A., & Dwivedi, Y. K. (2020). Meta-analysis in information systems research: Review and recommendations. International Journal of Information Management, 55, 102226.

Keengwe, J., Kidd, T., & Blankson, L. K. (2009). Faculty and technology: Implications for faculty training and technology leadership. International Journal of Educational Telecommunications, 1(21), 23-28.

Khaleghkha, A., & Babaei Manghari, M. M. (2016). Relationship between identity propertys and computer anxiety with computer self-efficacy high schools students. Educational Psychology, 39, 157-173. (in Persian).

Korpelainen, Eija (2011) Theories of ICT System Implementation and Adoption – A Critical Review, Working Paper, Department of Industrial Engineering and Managemnet, School of Science, Aalto University, Helsinki, Available on http://lib.tkk.fi/SCIENCE_TECHNOLOGY /2011 /isbn9789526041506.pdf

Lagzian, M., & Yaghma, S. (2011). An Empirical Study of the Factors Affecting Customers Adoption of E-banking Services.

Mahdavi, G., Karimi, Z. (2014). Assessment of Factors Influencing Tendency of Auditors to Use Achievments of Information Technology: The Independent Auditors' perspective. Journal of Knowledge Accounting, 5(16), 7-31. doi: 10.22103/jak.2014.659(Persian)

Mashayekhi, A. N., Farhangi, A. A., Moemeni, M., & Alidousti, S. (2005). An empirical study of the relationship between emotional intelligence and leadership style (transformational-transactional). Management Research in Iran, 9(20), 191-232. (Persian)

Nangir, S,T, H (2011). Meta-analysis of factors affecting the adoption of information technology in Iran, Master Thesis, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai University. (Persian)

Nourban, E (2007) Information Technology in the Service of Management (Translation of Makoundi Message), Publisher: Ebroun, Tehran. (Persian)

Pooramini, Z., Bashokouh, M., Forouzande, S., & Bashokouh, H. (2019). Investigating the effect of applying information technology on formal and informal learning: The case of Isfahani high school managers and principals.

Premkumar, G., & Roberts, M. (1999). Adoption of new information technologies in rural small businesses. Omega, 27(4), 467-484.

Rostami, M., (2012) The Role of Factors Affecting the Acceptance and Application of Rural Youth Information and Communication Technology Based on Rogers Innovation Publishing Theory (Case Study: Oramanat Villages of Kermanshah Province), Library and Information Quarterly, No. 2, Volume 15-58, (Persian)

Safdari, R., Dargahi, H., Eshraghian, M. R., & Barzekar, H. (2011). Human factors affecting the application of information technology by TUMS middle managers in 2010. Journal of Payavard Salamat, 5(1), 24-31. (Persian)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

Surendran, Priyanka (2012) Technology Acceptance Model: A Survey of Literature, International Journal of Business an Social Research (UBSR), Volume 2, No. 4, Available online: www.thejournalofbusiness.org/ index.php / site/article/download /161/160 .

Taylor, A. (2019). Applying the Technology Acceptance Model to Ascertain the Acceptance of Learning Technologies in International Students and Academics: A Case Study at Coventry University London (Doctoral dissertation, Coventry University).

Toulabi, M. (2014). Meta-analysis of research on the impact of information technology on productivity in Iran, Master Thesis, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University (Persian).

Tsao, Hsiu-Yuan; Lin, Koong H.-C., (2004) An Investigation of Critical Success Factors In The Adoption of B2BEC By Taiwanese Companies, available online: https://pdfs.semanticscholar.org/bdc9/5993fdaf97ab33a49715d0501fa44b58691d.pdf

Zakeri, A., Rashid Hajikhajehlo, S., Zamani-manesh, H., & Jamali Tazehkand, M.
(2011). Identifying strategies for integration of information and communication
technology in post graduate studies in Shahid Rajaei Teacher Training University.
Investigation Program, Research and Technology Center. (in Persian).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1399.7.2.1.5]