



## طراحی و برازش مدل سوت‌زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری با استفاده از روش ساختاری تفسیری و معادلات ساختاری (مورد مطالعه: شهرداری)

محمد مهدی سادات حسینی <sup>۱</sup> محمد رضا ربیعی مندجین <sup>۱*</sup> وحید آرای <sup>۱</sup> سعید عسکری ماسوله <sup>۱</sup>	تاریخ چاپ: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۸ بهمن ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۱۱ بهمن ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۶ آبان ۱۴۰۴	<b>شيوه استناددهی:</b> سادات حسینی، محمد مهدی، ربیعی مندجین، محمد رضا، آرای، وحید، و عسکری ماسوله، سعید. (۱۴۰۵). طراحی و برازش مدل سوت‌زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری با استفاده از روش ساختاری تفسیری و معادلات ساختاری (مورد مطالعه: شهرداری). یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۱(۱)۴، ۱-۲۵.
---	--	---

### چکیده

هدف این پژوهش طراحی و برازش یک مدل جامع سوت‌زنی سازمانی با رویکرد افشاگری نظام‌مند در نظام اداری شهرداری است. این پژوهش با رویکرد آمیخته انجام شد؛ در مرحله کیفی از روش ساختاری-تفسیری (ISM) با مشارکت ۲۲ نفر از خبرگان استفاده گردید و در مرحله کمی، برازش مدل از طریق پرسشنامه و مدل‌سازی معادلات ساختاری بر اساس داده‌های ۱۹۳ نفر از کارکنان و کارشناسان شهرداری انجام شد. نتایج ISM نشان داد مؤلفه‌های فرهنگی و اجتماعی و همچنین مؤلفه‌های قانونی و نهادی در سطوح بالادستی قرار داشته و بیشترین قدرت هدایت را در شکل‌گیری رفتار سوت‌زنی دارند، در حالی که مؤلفه‌های فردی و فناورانه در سطوح پایین‌تر و نقش تسهیل‌کننده ایفا می‌کنند؛ نتایج معادلات ساختاری نیز برازش مناسب مدل و اثر مستقیم معنادار مؤلفه‌های سازمانی و قانونی بر سوت‌زنی و نقش میانجی مؤلفه‌های فردی و فرهنگی را تأیید کرد. یافته‌ها نشان می‌دهد نهادینه‌سازی سوت‌زنی سازمانی در نظام اداری مستلزم تقویت همزمان بسترهای فرهنگی، حمایت‌های قانونی و سازمانی و بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های نوین است تا افشاگری به ابزاری مشروع برای شفافیت و پاسخگویی تبدیل شود.

**واژگان کلیدی:** سوت‌زنی سازمانی، افشاگری نظام‌مند، نظام اداری، ساختاری-تفسیری، معادلات ساختاری

### مشخصات نویسندگان:

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: m.rabiee1971@iau.ac.ir



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

نویسنده است.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



## Design and Fitting of an Organizational Whistleblowing Model (Systemic Disclosure) in the Administrative System Using Interpretive Structural Modeling and Structural Equation Modeling (Case Study: Municipality)

Mohammad Mehdi Sadat Hosseini<sup>1</sup>  
Mohammad Reza Rabiei Mandejin<sup>1\*</sup>  
Vahid Araei<sup>1</sup>  
Saeed Askari Masouleh<sup>1</sup>

Submit Date: 28 October 2025  
Revise Date: 31 January 2026  
Accept Date: 07 February 2026  
Publish Date: 21 April 2026

**How to cite:** Sadat Hosseini, M. M., Rabiei Mandejin, M. R., Araei, V., & Askari Masouleh, S. (2026). Design and Fitting of an Organizational Whistleblowing Model (Systemic Disclosure) in the Administrative System Using Interpretive Structural Modeling and Structural Equation Modeling (Case Study: Municipality). *Intelligent Learning and Management Transformation*, 4(1), 1-25.

### Abstract

This study aims to design and empirically fit a comprehensive organizational whistleblowing model based on a systemic disclosure approach in the municipal administrative system. A mixed-methods design was employed, using Interpretive Structural Modeling (ISM) with 22 experts in the qualitative phase and Structural Equation Modeling based on questionnaire data from 193 municipal employees and experts in the quantitative phase. ISM results indicated that cultural–social and legal–institutional components occupy higher hierarchical levels and exert the strongest driving power on whistleblowing behavior, whereas individual and technological components function mainly as facilitating factors; structural equation results confirmed good model fit, significant direct effects of organizational and legal components, and mediating roles of individual and cultural components. The findings suggest that institutionalizing whistleblowing in administrative systems requires an integrated strategy combining cultural reinforcement, legal and organizational protection mechanisms, and effective use of modern technologies to enhance transparency and accountability.

**Keywords:** *Organizational whistleblowing, systemic disclosure, administrative system, interpretive structural modeling, structural equation modeling*

### Authors' Information:

[m.rabiee1971@iau.ac.ir](mailto:m.rabiee1971@iau.ac.ir)

1. Department of Public Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

## مقدمه

سوت‌زنی سازمانی در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سازوکارهای درونی برای ارتقای شفافیت، پاسخگویی و سلامت اداری در سازمان‌ها و نظام‌های حکمرانی مورد توجه گسترده پژوهشگران، سیاست‌گذاران و نهادهای نظارتی قرار گرفته است. گسترش پیچیدگی ساختارهای اداری، افزایش حجم تعاملات سازمانی و رشد مخاطرات ناشی از فساد، تخلف و سوءمدیریت، ضرورت بهره‌گیری از ابزارهایی را برجسته ساخته است که بتوانند از درون سازمان، اطلاعات حیاتی مربوط به انحرافات را آشکار کنند. در این میان، سوت‌زنی به‌عنوان رفتاری داوطلبانه، آگاهانه و مبتنی بر مسئولیت اخلاقی کارکنان، نقشی کلیدی در شناسایی و پیشگیری از آسیب‌های ساختاری ایفا می‌کند و به‌مثابه حلقه‌ای واسط میان اخلاق حرفه‌ای و کارآمدی نهادی عمل می‌نماید (Jafari & Zarrin Gari, 2023; Sayyad Qavadi & Sayyad Qavadi, 2021).

سوت‌زنی سازمانی عموماً به افشای اطلاعات مرتبط با رفتارهای غیرقانونی، غیراخلاقی یا مغایر با منافع عمومی اطلاق می‌شود که توسط اعضای فعلی یا سابق سازمان و از طریق کانال‌های رسمی یا غیررسمی انجام می‌گیرد. اهمیت این پدیده در آن است که برخلاف سازوکارهای بیرونی نظارت، بر ظرفیت‌های درونی سازمان برای خوداصلاحی تکیه دارد و می‌تواند پیش از تبدیل تخلفات به بحران‌های گسترده، هشدارهای مؤثر ارائه دهد. از این منظر، سوت‌زنی نه تنها ابزار کشف فساد، بلکه سازوکاری پیشگیرانه برای مدیریت ریسک، بهبود تصمیم‌گیری و تقویت اعتماد عمومی محسوب می‌شود (Le Maux & Smaili, 2023; Rughani, 2024).

با وجود این کارکردهای مثبت، سوت‌زنی پدیده‌ای ساده و بدون چالش نیست. تصمیم به افشاگری اغلب با هزینه‌های فردی، شغلی، روانی و اجتماعی همراه است و بسیاری از کارکنان به دلیل ترس از تلافی، طرد سازمانی یا بی‌اثربودن گزارش‌ها، سکوت را ترجیح می‌دهند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افشاگران ممکن است با آسیب‌های جدی از جمله فشارهای روانی، تهدید امنیت شغلی و حتی لطمه به سلامت جسمی و روانی مواجه شوند، به‌گونه‌ای که بقای حرفه‌ای و شخصی آنان پس از افشاگری با مخاطره همراه گردد (Kenny & Fotaki, 2023; MacLennan, 2024). از این رو، تحلیل سوت‌زنی مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد اخلاقی، انسانی، سازمانی و نهادی آن است.

در ادبیات نظری، سوت‌زنی در پیوند با نظریه‌های اخلاق سازمانی، رفتار برنامه‌ریزی‌شده، عدالت سازمانی و رویکردهای کنش عقلانی مورد تبیین قرار گرفته است. بر اساس این دیدگاه‌ها، نیت و رفتار سوت‌زنی حاصل برهم‌کنش نگرش فرد نسبت به افشاگری، هنجارهای اجتماعی و سازمانی حاکم، و ادراک فرد از حمایت‌ها و کنترل رفتاری است. زمانی که کارکنان افشاگری را اقدامی اخلاقی و ارزشمند بدانند، محیط سازمانی آن را تأیید کند و سازوکارهای حمایتی معتبر وجود داشته باشد، احتمال بروز رفتار سوت‌زنی افزایش می‌یابد (Magnani & Gioia, 2023; Rahmatdi, 2023). در مقابل، ضعف این مؤلفه‌ها منجر به گسترش «فرهنگ سکوت» در سازمان‌ها می‌شود.

یکی از عوامل تعیین‌کننده در شکل‌گیری یا سرکوب سوت‌زنی، فرهنگ سازمانی و اخلاق حاکم بر آن است. سازمان‌هایی با ساختارهای اقتدارگرایانه، سلسله‌مراتبی و مبتنی بر وفاداری شخصی، اغلب افشاگری را نوعی خیانت تلقی می‌کنند، در حالی که سازمان‌های یادگیرنده و پاسخگو، سوت‌زنی را فرصتی برای اصلاح و بهبود می‌دانند. پژوهش‌های تطبیقی نشان داده‌اند که توانمندسازی کارکنان، مشارکت‌جویی مدیریتی و ایجاد فضای امن روانی، از مهم‌ترین پیش‌نیازهای حذف موانع سوت‌زنی به‌ویژه در سازمان‌های عمومی و غیرانتفاعی است (Olusegun, 2024; Pardo et al., 2024). بنابراین، بدون تحول فرهنگی، حتی وجود قوانین حمایتی نیز ممکن است اثربخشی محدودی داشته باشد.

در کنار فرهنگ، بُعد قانونی و نهادی نقش اساسی در نهادینه‌سازی سوت‌زنی ایفا می‌کند. حمایت حقوقی از افشاگران، تضمین محرمانگی، تعریف فرآیندهای شفاف رسیدگی و ایجاد نهادهای مستقل نظارتی، از ارکان اساسی نظام‌های موفق سوت‌زنی در کشورهای مختلف به شمار می‌آید. مطالعات تطبیقی میان ایران و اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که خلأهای قانونی، ضعف ضمانت‌های اجرایی و عدم هماهنگی نهادی از چالش‌های اساسی توسعه سوت‌زنی در نظام‌های اداری در حال گذار است (Adeli, 2022; Hossein Pour Belkou, 2023; Nortje, 2023). این وضعیت ضرورت طراحی مدل‌هایی بومی و متناسب با زمینه نهادی هر کشور را برجسته می‌سازد.

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های داخلی در ایران کوشیده‌اند با رویکردهای کیفی و کمی، ابعاد و مؤلفه‌های سوت‌زنی سازمانی را شناسایی و تبیین کنند. یافته‌های این مطالعات نشان می‌دهد که عواملی نظیر حمایت سازمانی، اعتماد نهادی، عدالت رویه‌ای و مشارکت کارکنان، نقشی تعیین‌کننده در تمایل به افشاگری دارند. به‌ویژه، تأکید شده است که بدون حمایت واقعی مدیریت ارشد و چارچوب‌های قانونی روشن، سوت‌زنی به رفتاری پرهزینه و پرریسک تبدیل می‌شود (Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025; Hadi Zadeh Isfahani & Karamian, 2024; Salemi et al., 2024). این یافته‌ها بر ضرورت نگاه سیستمی و چندبعدی به سوت‌زنی تأکید دارند.

از منظر فردی، ویژگی‌های شخصیتی، ارزش‌های اخلاقی و سطح تعهد حرفه‌ای کارکنان نیز در تصمیم به سوت‌زنی مؤثر است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که صفاتی مانند وجدان‌گرایی، شجاعت اخلاقی و نوع‌دوستی، احتمال افشاگری را افزایش می‌دهد، در حالی که ویژگی‌هایی نظیر گرایش‌های ماکیاولیستی می‌تواند تمایل به سوت‌زنی را تضعیف کند؛ هرچند این رابطه تحت تأثیر حمایت سازمانی تعدیل می‌شود (Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025; Raza, 2025). بدین ترتیب، تعامل میان عوامل فردی و ساختارهای سازمانی اهمیت می‌یابد.

تحولات فناورانه و دیجیتال نیز افق‌های جدیدی در حوزه سوت‌زنی گشوده‌اند. استفاده از سامانه‌های گزارش‌دهی الکترونیکی، پلتفرم‌های ناشناس و ابزارهای تحلیل داده، امکان افزایش امنیت افشاگران و کارایی فرایندهای رسیدگی را فراهم ساخته است. با این حال، پژوهشگران هشدار می‌دهند که فناوری بدون بستر فرهنگی و نهادی مناسب، ممکن است صرفاً به ابزار کنترل بدل شود و به تقویت اعتماد منجر نگردد (Goanta, 2023; Rahmatdi, 2023). بنابراین، بُعد فناورانه باید در پیوند با سایر ابعاد مدل‌سازی شود.

از دیدگاه کلان، سوت‌زنی با مفاهیم حکمرانی خوب، توسعه پایدار و سلامت نظام اداری پیوند خورده است. در نظام‌هایی که شفافیت، پاسخگویی و حاکمیت قانون تقویت شده است، افشاگری به‌عنوان کنشی مدنی و اصلاح‌گراانه تلقی می‌شود. مطالعات انجام‌شده در اقتصادهای نوظهور نشان می‌دهد که ضعف ساختارهای بازدارنده، رهبری ناکارآمد و محدودیت‌های نهادی می‌تواند مبارزه با جرائم سازمان‌یافته و مالی را تضعیف کند، در حالی که سازوکارهای مشارکتی و سوت‌زنی نقش مکملی مؤثر ایفا می‌کنند (Jayasekara et al., 2024; Morris et al., 2023; Raimi & Raimi, 2023).

با وجود گسترش ادبیات نظری و تجربی، همچنان خلأهایی در زمینه ارائه مدل‌های جامع و ساخت‌یافته سوت‌زنی در نظام‌های اداری به‌ویژه در بسترهای بومی مشاهده می‌شود. بسیاری از مطالعات به بررسی منفرد برخی عوامل پرداخته‌اند و کمتر به تبیین روابط علی، سلسله‌مراتبی و تعاملی میان مؤلفه‌های فردی، سازمانی، فرهنگی، قانونی و فناورانه توجه کرده‌اند. افزون بر این، نیاز به ترکیب روش‌های کیفی برای کشف ساختار مفهومی و روش‌های کمی برای آزمون و برازش مدل‌ها، بیش از پیش احساس می‌شود (Djawadi et al., 2023; Friedrich & Quick, 2024; Maziriri et al., 2024). این خلأ، زمینه‌ساز انجام پژوهش‌های تلفیقی و مدل‌محور است.

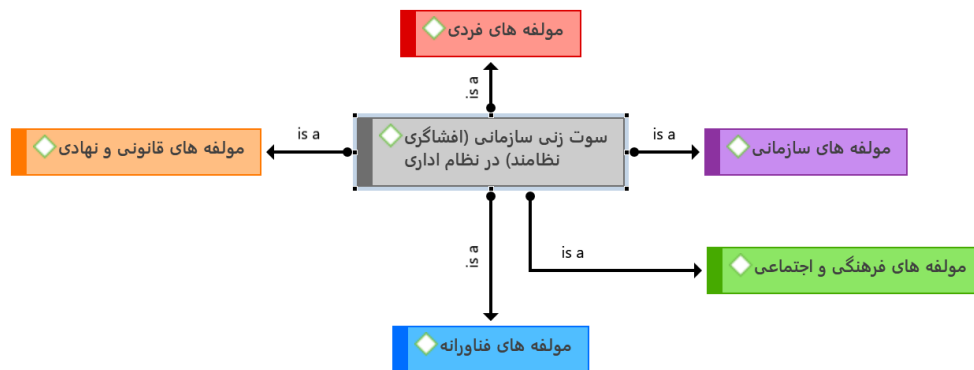
در همین راستا، بهره‌گیری از روش‌های ساختاری-تفسیری برای تبیین سطوح و روابط میان مؤلفه‌ها و سپس آزمون تجربی آن‌ها از طریق معادلات ساختاری، می‌تواند به ارائه مدلی منسجم و کاربردی برای سوت‌زنی سازمانی در نظام اداری منجر شود. چنین مدلی قادر است هم پیچیدگی‌های مفهومی پدیده را منعکس کند و هم مبنایی علمی برای سیاست‌گذاری، اصلاح ساختارها و ارتقای سلامت اداری فراهم آورد (Jayasekara et al., 2024; Kenny & Fotaki, 2023; Salemi et al., 2024).

هدف این پژوهش طراحی و برازش یک مدل جامع سوت‌زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری با استفاده از روش ساختاری-تفسیری و معادلات ساختاری در بستر شهرداری است.

## روش‌شناسی

در مطالعه حاضر به بررسی موضوع طراحی و برازش مدل سوت‌زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری با استفاده از روش ساختاری تفسیری و معادلات ساختاری در شهرداری پرداخته شده است. در بخش مدل ساختاری تفسیری از نظرات ۲۲ نفر از خبرگان بهره‌گرفته شده است و طراحی مدل با استفاده از عوامل شناسایی شده در مطالعه حسینی و همکاران (۱۴۰۴) صورت پذیرفته است. در ادامه با استفاده از پرسشنامه و روش معادلات ساختاری برازش مدل سوت‌زنی سازمانی صورت پذیرفته است که برای این منظور از نظرات کارکنان و کارشناسان شهرداری بهره‌گرفته شده است که حجم نمونه آماری بر اساس روش کوکران برابر با ۱۹۳ نفر شده است.

الگوی تحقیق مشتمل بر ۱ مضمون فراگیر و ۵ مضمون سازمان دهنده و ۱۰۸ مضمون پایه‌ای بوده است. در نهایت براساس مقوله‌های نهایی، مدل پژوهش ارائه شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

از چهار معیار کمی برای بررسی قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال، قابلیت تأیید و اطمینان پذیری استفاده شده است: ضریب هولستی، ضریب پی اسکات، شاخص کاپای کوهن و آلفای کرپیندروف.

میزان همبستگی دیدگاه خبرگان با محاسبه ضریب هولستی (PAO) یا «درصد توافقی مشاهده شده» ۰/۸۵۵ بدست آمده است که مقدار قابل توجهی است. با توجه به ایراداتی که به روش هولستی وارد است شاخص پی-اسکات نیز محاسبه شده است که میزان آن ۰/۸۲۰ بدست آمده است. چهارمین شاخص برآورد اعتبار تحقیقات کیفی شاخص کاپای کوهن است. شاخص کاپای کوهن در این مطالعه ۰/۷۴۶ بدست آمده است. در نهایت نیز از آلفای کرپیندروف استفاده شده است و میزان آن در این مطالعه ۰/۷۱۰ برآورد گردیده است.

## یافته‌ها

مدل ساختاری-تفسیری با تجزیه شاخص‌ها در چند سطح مختلف به تحلیل ارتباط بین شاخص‌ها می‌پردازد. مدل ساختاری-تفسیری می‌تواند برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین ویژگی‌های چند متغیر که برای یک مساله تعریف شده‌اند، استفاده شود. مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، یک متدولوژی برای ایجاد و فهم روابط میان عناصر یک سیستم پیچیده می‌باشد. به عبارتی دیگر مدل‌سازی ساختاری-تفسیری یک فرایند متعامل است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و مرتبط با همدیگر در یک مدل سیستماتیک جامع ساختار بندی می‌شوند. متدولوژی ISM کمک زیادی به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم می‌نماید. همچنین می‌تواند به اولویت بندی و تعیین سطح عناصر یک سیستم اقدام کند که کمک بسیار شایانی به مدیران برای اجرای بهتر مدل طراحی شده می‌کند. طراحی مدل ساختاری تفسیری (ISM) روشی است

برای بررسی اثر هر یک از متغیرها بر روی متغیرهای دیگر؛ این طراحی رویکردی فراگیر برای سنجش ارتباط است و این طراحی برای توسعه چارچوب مدل به کار می رود تا اهداف کلی تحقیق امکان پذیر شود.

تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

نخستین گام در مدل سازی ساختاری-تفسیری محاسبه روابط درونی شاخص ها است. جهت انعکاس روابط درونی میان شاخص ها از دیدگاه خبرگان استفاده می شود. مولفه های تحقیق به صورت جدول ۱ کدگذاری شدند.

جدول ۱. کدگذاری مولفه ها

TM	مولفه ها
C۰۱	مولفه های فردی
C۰۲	مولفه های سازمانی
C۰۳	مولفه های قانونی و نهادی
C۰۴	مولفه های فرهنگی و اجتماعی
C۰۵	مولفه های فناورانه
C۰۶	مدل سوت زنی سازمانی (افشاگری نظام مند) در نظام اداری

ماتریس بدست آمده در این گام نشان می دهد یک متغیر بر کدام متغیرها تاثیر دارد و از کدام متغیرها تاثیر می پذیرد. بطور مرسوم برای شناسایی الگوی روابط عناصر از نمادهایی مانند جدول ۲ استفاده می شود.

جدول ۲. حالت ها و علائم مورد استفاده در بیان رابطه شاخص های شناسایی شده

O	X	A	V
عدم وجود رابطه	رابطه دو سویه	متغیر [ بر I تاثیر دارد	متغیر I بر [ تاثیر دارد

ماتریس خودتعاملی ساختاری از ابعاد و شاخص های مطالعه و مقایسه آنها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل می شود. اطلاعات حاصله بر اساس متد مدل سازی ساختاری تفسیری جمع بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی تشکیل می گردد. با توجه به علائم مندرج در جدول ۱ ماتریس خودتعاملی ساختاری بصورت جدول ۳ خواهد بود.

جدول ۳. ماتریس خودتعاملی ساختاری SSIM

متغیر	C۱	C۲	C۳	C۴	C۵	C۶
C۱		A	A	A	A	V
C۲			X	A	V	V
C۳				A	V	V

V	V	C4
V		C5
		C6

تشکیل ماتریس دریافتی

ماتریس دریافتی از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک بدست می آید. در ماتریس دریافتی درایه های قطر اصلی برابر یک قرار می گیرد. بنابراین ماتریس دریافتی تکنیک ISM در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: ماتریس دریافتی شاخص های شناسایی شده

متغیر	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	۱	۰	۰	۰	۰	۰
C2	۱	۱	۰	۰	۰	۰
C3	۱	۱	۱	۰	۰	۰
C4	۱	۱	۱	۱	۰	۰
C5	۱	۰	۰	۰	۱	۰
C6	۰	۰	۰	۰	۰	۱

پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه بدست آمد، با وارد نمودن انتقال پذیری<sup>۱</sup> در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی بدست می آید. این یک ماتریس مربعی است که هریک از درایه های آن هنگامیکه عنصر به عنصر با هر طولی دسترسی داشته باشد یک و در غیر اینصورت برابر صفر است. روش بدست آوردن ماتریس دسترسی با استفاده از نظریه اویلر<sup>۲</sup> است که در آن ماتریس مجاورت را به ماتریس واحد اضافه می کنیم. سپس این ماتریس را در صورت تغییر نکردن درایه های ماتریس به توان  $n$  می رسانیم. فرمول زیر روش تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می دهد:

رابطه ۱: تعیین ماتریس دسترسی نهایی

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس  $A$  ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین<sup>۳</sup> (رابطه ۲) صورت می گیرد.

رابطه ۲: قوانین بولینی

<sup>1</sup> Transitivity

<sup>2</sup> Euler

<sup>3</sup> Boolean rule

$$1 \times 1 = 1; 1 + 1 = 1$$

بنابراین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل رخ نداده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. ماتریس دسترسی نهایی شاخص‌های شناسایی شده در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. ماتریس دسترسی نهایی شاخص‌های شناسایی شده

متغیر	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>
C <sub>۱</sub>	۱	۰	۰	۰	۰	۱
C <sub>۲</sub>	۱	۱	۱	۰	۱	۱
C <sub>۳</sub>	۱	۱	۱	۰	۱	۱
C <sub>۴</sub>	۱	۱	۱	۱	۱	۱
C <sub>۵</sub>	۱	۰	۰	۰	۱	۱
C <sub>۶</sub>	۰	۰	۰	۰	۰	۱

برای تعیین روابط و سطح بندی معیارها باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود.

❖ مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری‌ها): متغیرهایی که از طریق این متغیر می‌توان به آنها رسید.

❖ مجموعه پیش‌نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری‌ها): متغیرهایی که از طریق آنها می‌توان به این متغیر رسید.

مجموعه خروجی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تاثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تاثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه معیارها مشخص می‌شود.

جدول ۶. مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها (اثرگذاری‌ها) برای هر متغیر

نماد	خروجی	ورودی
C <sub>۱</sub>	۱	۴
C <sub>۲</sub>	۳	۲
C <sub>۳</sub>	۴	۱
C <sub>۴</sub>	۵	۰
C <sub>۵</sub>	۲	۳
C <sub>۶</sub>	۰	۵

برای متغیر  $C_i$  مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاریها) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر  $C_i$  می توان به آنها رسید. مجموعه پیش نیاز (ورودی یا اثرپذیریها) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می توان به متغیر  $C_i$  رسید.

پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می شود. اولین تغییری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجیها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تاثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از تعیین سطح، معیاری که سطح آن معلوم شده از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه ورودیها و خروجیها را تشکیل داده و سطح متغیر بعدی به دست می آید.

جدول ۷. تعیین سطح نخست در سلسله مراتب ISM

نماد	ورودی	خروجی	اشتراک	سطح
$C_1$	$C_1-C_2-C_3-C_4-C_5$	$C_1-C_6$	$C_1$	۲
$C_2$	$C_2-C_3-C_4$	$C_1-C_2-C_3-C_5-C_6$	$C_2-C_3$	۴
$C_3$	$C_2-C_3-C_4$	$C_1-C_2-C_3-C_5-C_6$	$C_2-C_3$	۴
$C_4$	$C_4$	$C_1-C_2-C_3-C_4-C_5-C_6$	$C_4$	۵
$C_5$	$C_2-C_3-C_4-C_5$	$C_1-C_5-C_6$	$C_5$	۳
$C_6$	$C_1-C_2-C_3-C_4-C_5-C_6$	$C_6$	$C_6$	۱

بنابراین متغیرهای  $C_6$  متغیر سطح اول است. پس از شناسایی متغیر(های) سطح اول این متغیر(ها) حذف می شوند و مجموعه ورودیها و خروجیها بدون در نظر گرفتن متغیرهای سطح اول محاسبه می شود. مجموعه مشترک شناسایی و متغیرهایی که اشتراک آنها برابر مجموعه ورودیها باشد به عنوان متغیرهای سطح دوم انتخاب می شوند.

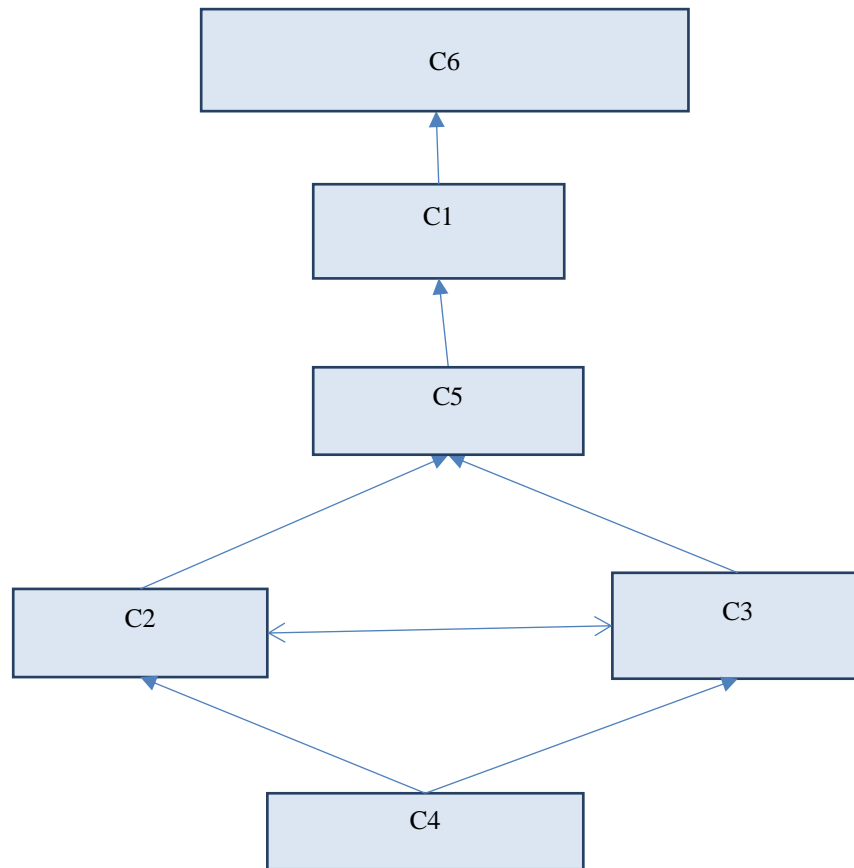
متغیر  $C_1$  متغیرهای سطح دوم هستند.

متغیر  $C_5$  متغیرهای سطح سوم هستند.

متغیر  $C_2-C_3$  متغیرهای سطح چهارم هستند.

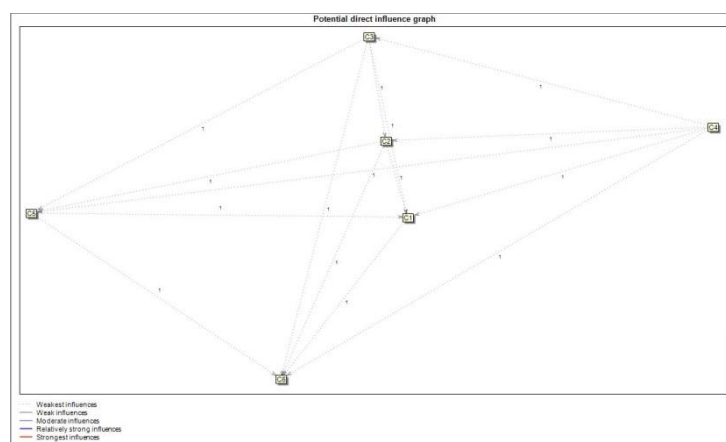
متغیر  $C_4$  متغیر سطح پنجم است.

الگوی نهایی سطوح متغیرهای شناسایی شده در شکل نمایش داده شده است. در این نگاره فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطح در نظر گرفته شده است.

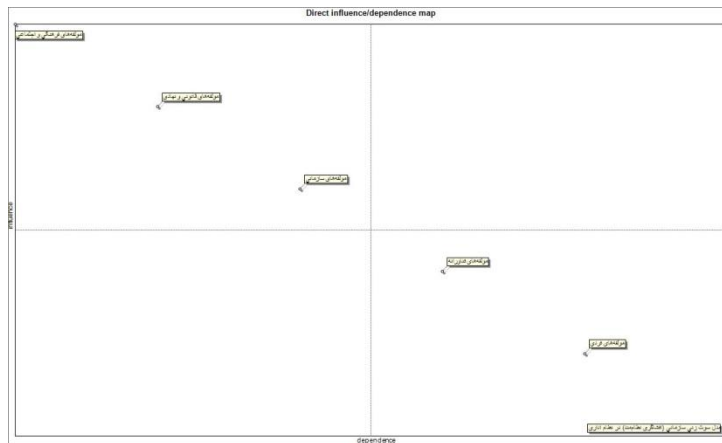


شکل ۲. مدل پایه‌ای توسعه داده شده با روش ISM

در مدل (ISM) روابط متقابل و تأثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به وسیله مدیران می‌شود. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. نمودار قدرت-وابستگی برای متغیرهای مورد مطالعه در شکل ۲ را نشان می‌دهد.



شکل ۳: قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرهای پژوهش



شکل ۴: نمودار قدرت نفوذ و میزان وابستگی (خروجی میک-مک)

بر اساس قدرت وابستگی و نفوذ متغیرها، می توان دستگاه مختصاتی تعریف کرد و آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم نمود. در این پژوهش، گروهی از متغیرها در زیرگروه محرک قرار گرفتند، این متغیرها قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کمی دارند. در دسته بعدی متغیرهای وابسته قرار دارند که به گونه ای نتایج فرایند توسعه محصول اند و کمتر می توانند زمینه ساز متغیرهای دیگر شوند.

در این تحلیل متغیرها به چهار گروه خودمختار، وابسته، پیوندی (رابط) و مستقل تقسیم می شوند:

خودمختار<sup>۱</sup>: متغیرهای خودمختار میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی دارند این معیارها عموماً از سیستم جدا می شوند زیرا دارای اتصالات ضعیف با سیستم هستند. تغییری در این متغیرها باعث تغییر جدی در سیستم نمی شود. براساس مدل میک میک، متغیر C۵ خودمختار است. وابسته<sup>۲</sup>: متغیرهای وابسته دارای وابستگی قوی و هدایت ضعیف هستند این متغیرها اصولاً تاثیرپذیری بالا و تاثیرگذاری کمی روی سیستم دارند. در این تحقیق متغیرهای C۱-C۶ است.

مستقل<sup>۳</sup>: متغیرهای مستقل دارای وابستگی کم و هدایت بالا می باشند به عبارتی دیگر تاثیرگذاری بالا و تاثیرپذیری کم از ویژگی های این متغیرها است. متغیرهای C۲-C۳-C۴ تولید محصول هستند.

پیوندی<sup>۴</sup>: متغیرهای رابط یا پیوندی از وابستگی بالا و قدرت هدایت بالا برخوردارند به عبارتی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری این معیارها بسیار بالاست و هر تغییر کوچکی بر روی این متغیرها باعث تغییرات اساسی در سیستم می شود. در این تحلیل براساس مدل میک میک، متغیر پیوندی وجود ندارد.

<sup>1</sup> Autonomous variables

<sup>2</sup> Dependent variables

<sup>3</sup> Independent variables

<sup>4</sup> Linkage variables

در بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان ( $n=193$ )، نتایج نشان داد از نظر سن، ۱۰٪ از افراد در بازه ۲۰ تا ۳۰ سال، ۶۰٪ در بازه ۳۱ تا ۴۰ سال و ۳۰٪ در سن ۴۱ سال و بالاتر قرار دارند که بیانگر غلبه گروه سنی میانسال در نمونه است. از نظر مدرک تحصیلی، ترکیب نمونه حاکی از آن است که ۳۰٪ دارای تحصیلات پایین‌تر از کارشناسی، ۵۰٪ دارای مدرک کارشناسی و ۲۰٪ دارای تحصیلات بالاتر از کارشناسی هستند که نشان‌دهنده سطح تحصیلی نسبتاً مناسب پاسخ‌دهندگان برای مشارکت در پژوهش‌های سازمانی است. همچنین از نظر وضعیت تأهل، ۶۷٪ از پاسخ‌دهندگان مجرد و ۳۳٪ متأهل بوده‌اند که توزیع نسبتاً متوازی از نظر وضعیت خانوادگی را در میان مشارکت‌کنندگان نشان می‌دهد.

به طور کلی، روش‌هایی را که به وسیله آن‌ها می‌توان اطلاعات جمع‌آوری شده را پردازش کرده و خلاصه نمود، آمار توصیفی می‌نامند. این نوع آمار صرفاً به توصیف جامعه یا نمونه می‌پردازد و هدف از آن محاسبه پارامترهای جامعه یا نمونه تحقیق است. در بخش آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های مرکزی همچون میانگین و شاخص‌های پراکندگی انحراف معیار، دامنه تغییرات، کمینه و بیشینه انجام پذیرفته است.

جدول ۸. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	میانگین	چولگی	کشیدگی	واریانس
مولفه‌های فردی	۳/۷۷۶	-۰/۵۶۷	۰/۳۱۴	۰/۴۳۶
مولفه‌های سازمانی	۴/۲۲۲	-۰/۶۲۵	۱/۴۷	۰/۳۵۸
مولفه‌های قانونی و نهادی	۴/۰۹۳	۰/۰۱۸	-۰/۰۳۲	۰/۱۹۲
مولفه‌های فرهنگی و اجتماعی	۳/۸۷۳	۰/۸۸۳	۰/۱۶۳	۰/۴۶۵
مولفه‌های فناورانه	۳/۷۴۰	-۰/۳۰۱	-۰/۱۷۱	۰/۴۷۳
مدل سوت زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری	۴/۵۴۶	-۰/۳۳۴	۱/۲۲	۰/۴۶۴

مولفه‌های فردی دارای میانگین ۳/۶۷۲ و واریانس ۰/۴۳۶ است. دامنه تغییرات نیز براساس کمینه و بیشینه ۳ نشان داده شده است. آمار توصیفی دیگر متغیرها نیز در جدول بیان شده است.

از آنجاییکه آنالیز PLS از رگرسیون خطی مشتق شده است، بنابراین فروض مربوط به داده‌ها در رگرسیون باید در این رویکرد نیز مورد بررسی قرار گیرد.

قبل از ارزیابی روابط ساختاری، هم خطی می‌بایستی بررسی شود تا مطمئن شویم نتایج رگرسیون بایس نمی‌باشد (هر و همکاران، ۲۰۱۹). در آمار، عامل تورم واریانس، شدت همخطی چندگانه را در تحلیل رگرسیون کمترین مربعات معمولی ارزیابی می‌کند. شدت همخطی چندگانه را با بررسی بزرگی مقدار VIF می‌توان تحلیل نمود. در واقع این شاخص بیان می‌دارد چه مقدار از تغییرات مربوط به ضرایب برآورد شده

بابت همخطی افزایش یافته است. چنانچه مقدار VIF بزرگتر از ۵ باشد، سطح تورم بحرانی است و مقدار ایده آل برای VIF مقدار ۳ و کمتر از آن می باشد.

جدول ۹. آزمون هم خطی چندگانه (VIF)

متغیر	VIF
مؤلفه های فردی	۲/۳۷۳
مؤلفه های سازمانی	۲/۸۹۷
مؤلفه های قانونی و نهادی	۲/۲۵۸
مؤلفه های فرهنگی و اجتماعی	۱/۸۴۵
مؤلفه های فناورانه	۱/۳۶۹
مدل سوت زنی سازمانی (افشاگری نظام مند) در نظام اداری	۱/۵۶۰

طبق نتایج جدول ۱۱، مقدار VIF مؤلفه های تحقیق کمتر از ۳ به دست آمده است. بنابراین مؤلفه های تحقیق هم خطی ندارند.

در پژوهش حاضر از روش های مدل سازی معادلات ساختاری یعنی روش کمترین مجذورات جزئی (PLS) برای آزمون الگوی اندازه گیری و فرضیه های پژوهش استفاده شده است. نرم افزار PLS وابستگی کمتر به حجم نمونه، بی نیازی به نرمال بودن داده ها و تمرکز بر بیشینه سازی واریانس دارد که این روش جدید برخلاف نرم افزارهای لیزرل و آموس برای کاربردهای واقعی مناسب تر است.

هریک از فرضیه های تحقیق به تفکیک با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. همچنین در نهایت مدل کلی تحقیق نیز با استفاده از همین تکنیک به بته آزمون قرار داده شده است. در تکنیک حداقل مربعات جزئی چند نکته از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است:

۱- قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده بوسیله بار عاملی نشان داده می شود. مقدار بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. در مدل اندازه گیری در حالت استاندارد اگر مقدار بار عاملی میان یک سؤال و بعد مربوط کمتر از ۰.۴ شود، باید آن شاخص (سؤال پرسشنامه) را از مدل حذف کرد و طبق نظر هر و همکاران (۲۰۱۳) سؤالات با بارعاملی بین ۰.۷ و ۳.۰ نیز می بایست برای حذف شدن مورد بررسی قرار گیرند و مقدار آستانه برای بار عاملی ۰.۷ و بالاتر می باشد

۲- زمانیکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. برای بررسی معناداری همبستگی های مشاهده شده از روش های خودگردان سازی (بوت استراپ) و یا برش متقاطع جک نایف استفاده می شود. در این مطالعه از روش خودگردان سازی استفاده

شده است که آماره  $t$  را به دست می‌دهد. در سطح خطای ۵٪ اگر مقدار آماره بوت استرپینگ  $t$ -value بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است.

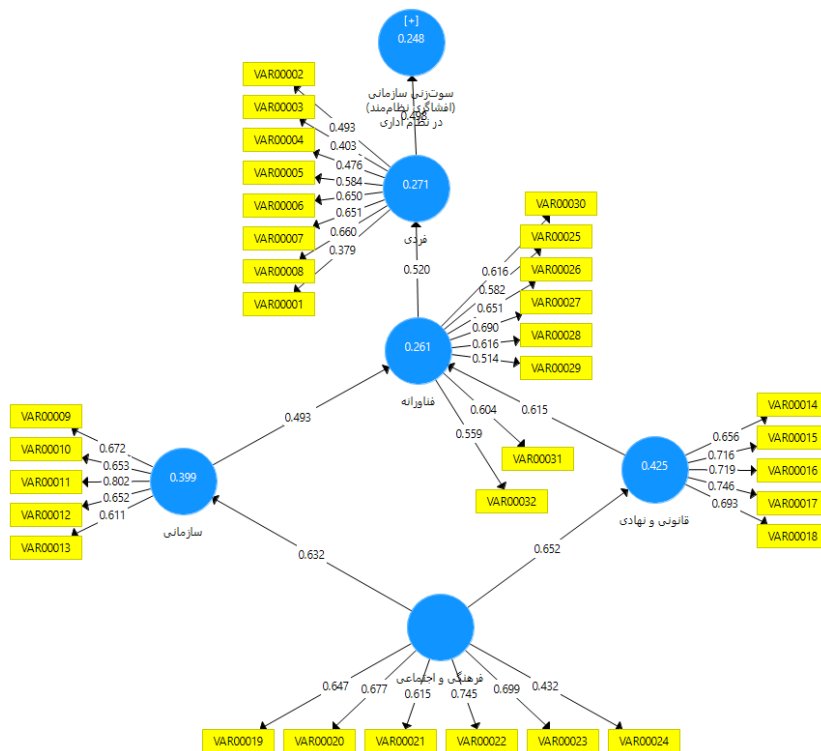
به طور کلی روابط بین متغیرها در تکنیک حداقل مربعات جزئی دو دسته است:

۱- مدل بیرونی: مدل بیرونی هم ارز مدل اندازه‌گیری (تحلیل عامل تاییدی) در معادلات ساختاری است و روابط بین متغیرهای پنهان با متغیرهای آشکار را نشان می‌دهد.

۲- مدل درونی: مدل درونی هم ارز مدل ساختاری (تحلیل مسیر) در معادلات ساختاری است و روابط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر را بررسی می‌کند.



شکل ۵: مدل پایه طراحی شده در نرم افزار



شکل ۶: بار عامل کلی مدل تحقیق



شکل ۷: آماره تی بوت استرایینگ مدل تحقیق

برای ارزیابی و بررسی روایی و پایایی سازه‌های مدل‌های اندازه‌گیری در معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی، ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی مرکب (CR)، روایی همگرا (AVE) و روایی واگرا (فورنل لارکر) محاسبه و ارائه می‌شود.

برای بررسی پایایی متغیرها عامل کلیدی دیگر که در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی مدل مورد ارزیابی قرار می‌گیرد آلفای کرونباخ می‌باشد، مقدار این ضریب، از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰.۷ پذیرفته و مقادیر کمتر از ۰.۶ نامطلوب ارزیابی می‌گردد.

پایایی مرکب در مدل‌های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می‌رود، به دلیل اینکه در محاسبه آلفای کرونباخ در مورد هر سازه تمامی شاخص‌ها با اهمیت یکسان وارد محاسبات می‌شوند، ولی در محاسبه پایایی ترکیبی شاخص‌ها با بارهای عاملی بیشتر اهمیت بیشتری داشته و باعث می‌شود که مقادیر CR سازه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ باشد. با توجه به اینکه در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی مدل. مقدار این ضریب نیز، از ۰ تا ۱ متغیر می‌باشد، مقادیر بالاتر از ۰/۷ پذیرفته شده بوده و مقادیر کمتر از ۰/۶ نامطلوب ارزیابی می‌گردد.

همچنین روایی همگرا نیز محاسبه شده است. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، حیاتی است. برای روایی همگرا میانگین واریانس استخراج (AVE) استفاده می‌شود. مقدار این ضریب نیز، از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰/۵ پذیرفته شده است.

روابط زیر برقرار می‌باشد:

$$CR > 0.7$$

$$CR > AVE$$

$$AVE > 0.5$$

جدول ۱۰. روایی همگرا و پایایی متغیرهای تحقیق

نماد	متغیر	آلفای کرونباخ	AVE	CR
C1	مولفه‌های فردی	۰/۸۶۵	۰/۵۳۰	۰/۸۰۱
C2	مولفه‌های سازمانی	۰/۷۹۰	۰/۵۶۶	۰/۸۵۲
C3	مولفه‌های قانونی و نهادی	۰/۷۳۷	۰/۶۰۱	۰/۷۸۲
C4	مولفه‌های فرهنگی و اجتماعی	۰/۸۴۴	۰/۶۲۷	۰/۷۶۴
C5	مولفه‌های فناورانه	۰/۸۲۵	۰/۶۳۳	۰/۷۵۸
C6	مدل سوت زنی سازمانی (افشاگری نظام‌مند) در نظام اداری	۰/۷۶۶	۰/۶۴۹	۰/۸۳۹



عمدتاً از طریق نقش میانجی، این رفتار را تقویت یا تضعیف می‌کنند. این الگو بیانگر ماهیت چندبعدی و سیستمی سوت‌زنی است و نشان می‌دهد که اتکای صرف به ویژگی‌های فردی کارکنان بدون فراهم‌سازی بسترهای نهادی و فرهنگی، نمی‌تواند به نهادینه‌سازی افشاگری منجر شود.

برتری و جایگاه بالادستی مؤلفه‌های فرهنگی و اجتماعی در این پژوهش نشان می‌دهد که سوت‌زنی پیش از آنکه یک تصمیم فردی باشد، پدیده‌ای ریشه‌دار در هنجارها، ارزش‌ها و ادراکات جمعی سازمان است. هنگامی که فرهنگ سازمانی مبتنی بر شفافیت، پاسخگویی و عدالت باشد، افشاگری به‌عنوان رفتاری مشروع و حتی مطلوب تلقی می‌شود و هزینه‌های ادراک‌شده آن برای کارکنان کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی همسو است که بر نقش اخلاق سازمانی، فضای امن روانی و حمایت غیررسمی همکاران در تقویت تمایل به سوت‌زنی تأکید کرده‌اند (Morris et al., 2023; Olusegun, 2024; Pardo et al., 2024). در مقابل، در سازمان‌هایی که فرهنگ سکوت،

سلسله‌مراتب سخت و وفاداری شخصی غالب است، حتی وجود قوانین حمایتی نیز ممکن است نتواند کارکنان را به افشاگری ترغیب کند. نقش محوری مؤلفه‌های قانونی و نهادی در نتایج این مطالعه بیانگر آن است که سوت‌زنی بدون پشتوانه حقوقی و سازوکارهای رسمی کارآمد، به رفتاری پرریسک و شکننده تبدیل می‌شود. اثر مستقیم و معنادار این مؤلفه‌ها در مدل معادلات ساختاری نشان می‌دهد که کارکنان زمانی اقدام به گزارش تخلف می‌کنند که اطمینان داشته باشند قوانین مشخص، فرآیندهای شفاف رسیدگی و ضمانت‌های اجرایی مؤثر برای حمایت از افشاگران وجود دارد. این نتیجه با مطالعات تطبیقی انجام‌شده در ایران و سایر نظام‌های حقوقی همخوانی دارد که بر ضعف حمایت‌های نهادی به‌عنوان یکی از موانع اصلی سوت‌زنی تأکید کرده‌اند (Adeli, 2022; Hossein Pour Belkou, 2023; Nortje, 2023). بنابراین، اصلاح و تقویت چارچوب‌های قانونی شرط لازم برای نهادینه‌سازی افشاگری در نظام اداری است.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که مؤلفه‌های سازمانی، از جمله حمایت مدیریت، عدالت رویه‌ای و سازوکارهای رسمی گزارش‌دهی، تأثیر مستقیم و قابل توجهی بر رفتار سوت‌زنی دارند. این یافته مؤید آن است که حتی در حضور فرهنگ مثبت و قوانین حمایتی، عملکرد و رویکرد مدیران نقش تعیین‌کننده‌ای در تبدیل تمایل به اقدام واقعی دارد. مدیرانی که به گزارش‌ها پاسخ می‌دهند، با افشاگران برخورد منصفانه دارند و از تلافی سازمانی جلوگیری می‌کنند، عملاً پیام روشنی به کارکنان ارسال می‌کنند مبنی بر اینکه سوت‌زنی اقدامی ارزشمند و مورد حمایت است. این نتیجه با پژوهش‌هایی همسو است که حمایت سازمانی ادراک‌شده را یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های سوت‌زنی معرفی کرده‌اند (Friedrich & Quick, 2024; Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025; Jafari & Zarrin Gari, 2023).

در مقابل، مؤلفه‌های فردی در این پژوهش نقش میانجی و تسهیل‌کننده داشتند و به‌تنهایی تعیین‌کننده رفتار سوت‌زنی نبودند. این بدان معناست که ویژگی‌هایی مانند وجدان‌گرایی، مسئولیت‌پذیری اخلاقی یا حتی شجاعت فردی، زمانی به افشاگری منجر می‌شود که در بستر مناسب

سازمانی و نهادی قرار گیرد. این یافته با نتایج مطالعاتی همخوان است که نشان داده‌اند گرایش‌های شخصیتی، از جمله ویژگی‌های ماکیاولیستی یا نوع‌دوستانه، اثرات متفاوتی بر سوت‌زنی دارند و این اثرات به‌شدت تحت تأثیر حمایت سازمانی تعدیل می‌شود (Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025; Raza, 2025). بنابراین، تمرکز صرف بر آموزش اخلاق فردی بدون اصلاح ساختارها و فرآیندها، اثربخشی محدودی خواهد داشت.

نقش مؤلفه‌های فناورانه در این پژوهش عمدتاً به‌عنوان عامل پشتیبان و تسهیل‌کننده شناسایی شد. استفاده از سامانه‌های گزارش‌دهی الکترونیکی، امکان ناشناس‌ماندن افشاگر و افزایش سرعت و دقت رسیدگی، می‌تواند موانع عملی سوت‌زنی را کاهش دهد؛ اما نتایج نشان می‌دهد که فناوری به‌تنهایی محرک اصلی افشاگری نیست. این یافته با ادبیات جدید همسو است که هشدار می‌دهد ابزارهای دیجیتال بدون اعتماد نهادی و فرهنگ حمایتی، ممکن است به بی‌اعتمادی یا استفاده صوری از سامانه‌ها منجر شود (Goanta, 2023; Rahmatdi, 2023). از این رو، فناوری باید در چارچوب یک مدل سیستمی و هماهنگ با سایر مؤلفه‌ها به‌کار گرفته شود.

از منظر نظری، نتایج این پژوهش از رویکرد سیستمی به سوت‌زنی حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که این پدیده حاصل برهم‌کنش چندسطحی عوامل فردی، سازمانی، فرهنگی، قانونی و فناورانه است. یافته‌ها با دیدگاه‌هایی همخوان است که سوت‌زنی را مکانیزمی بازخوردی در سیستم‌های پیچیده می‌دانند که در صورت تقویت، می‌تواند به یادگیری سازمانی، پیشگیری از فساد و ارتقای حکمرانی خوب منجر شود (Jayasekara et al., 2024; Le Maux & Smaili, 2023; Raimi & Raimi, 2023). در مقابل، تضعیف هر یک از این سطوح می‌تواند کل نظام افشاگری را ناکارآمد سازد.

در سطح تجربی، نتایج این مطالعه با پژوهش‌های داخلی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد همراستا است که بر نقش حمایت قانونی، اعتماد سازمانی و فرهنگ اخلاقی در شکل‌گیری سوت‌زنی تأکید داشته‌اند (Hadi Zadeh Isfahani & Karamian, 2024; Salemi et al., 2024). همچنین، همسویی قابل‌توجهی با مطالعات بین‌المللی مشاهده می‌شود که نشان می‌دهند هزینه‌های روانی و اجتماعی افشاگری در غیاب حمایت‌های مؤثر، می‌تواند به سکوت سازمانی دامن بزند (Kenny & Fotaki, 2023; MacLennan, 2024). بدین ترتیب، مدل ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان چارچوبی جامع برای تحلیل و سیاست‌گذاری در حوزه سوت‌زنی سازمانی در نظام اداری ایران مورد استفاده قرار گیرد.

در مجموع، بحث نتایج نشان می‌دهد که نهادینه‌سازی سوت‌زنی سازمانی مستلزم رویکردی یکپارچه است که در آن، اصلاح قوانین، تقویت فرهنگ سازمانی، تعهد مدیریتی، توانمندسازی کارکنان و بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری به‌صورت هم‌زمان دنبال شود. چنین رویکردی

می‌تواند افشاگری را از یک کنش پرخطر فردی به یک سازوکار پایدار نهادی برای ارتقای شفافیت و پاسخگویی تبدیل کند (Djawadi et al., 2023; Maziriri et al., 2024; Rughani, 2024).

این پژوهش با وجود دستاوردهای نظری و کاربردی، با محدودیت‌هایی مواجه است. نخست، تمرکز مطالعه بر یک نهاد خاص یعنی شهرداری، امکان تعمیم نتایج به سایر سازمان‌ها و سطوح حکمرانی را محدود می‌کند. دوم، استفاده از ابزار پرسشنامه مبتنی بر خوداظهاری ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. سوم، ماهیت مقطعی داده‌ها امکان بررسی پویایی زمانی رفتار سوت‌زنی را فراهم نمی‌سازد و روابط علی در بلندمدت قابل مشاهده نیست.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده مدل ارائه‌شده را در سایر سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی آزمون کنند تا امکان مقایسه و تعمیم فراهم شود. همچنین، استفاده از طرح‌های طولی می‌تواند به بررسی تغییرات نگرش و رفتار سوت‌زنی در گذر زمان کمک کند. به‌کارگیری روش‌های کیفی عمیق‌تر مانند مصاحبه با افشاگران واقعی نیز می‌تواند ابعاد پنهان و تجربی این پدیده را روشن‌تر سازد.

برای بهبود سوت‌زنی سازمانی، مدیران باید تعهد عملی خود به حمایت از افشاگران را نشان دهند و سازوکارهای گزارش‌دهی امن و شفاف ایجاد کنند. تقویت آموزش‌های اخلاق اداری، بازنگری قوانین حمایتی و استفاده هدفمند از سامانه‌های دیجیتال گزارش‌دهی می‌تواند به کاهش ترس از تلافی و افزایش اعتماد کارکنان منجر شود. در نهایت، نهادینه‌سازی فرهنگ شفافیت و پاسخگویی باید به‌عنوان اولویتی راهبردی در نظام اداری دنبال شود.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## Extended Abstract

### **Introduction**

Organizational whistleblowing has increasingly been recognized as a critical internal governance mechanism for enhancing transparency, accountability, and integrity within administrative systems. As organizational structures grow more complex and risks associated with corruption, misconduct, and maladministration intensify, traditional external oversight mechanisms alone have proven insufficient. In this context, whistleblowing functions as an endogenous corrective process through which employees disclose illegal, unethical, or harmful practices before they escalate into systemic failures. Contemporary scholarship conceptualizes whistleblowing not merely as an individual moral act but as a multidimensional organizational phenomenon shaped by legal protections, cultural norms, managerial responses, and institutional trust (Jafari & Zarrin Gari, 2023; Sayyad Qavadi & Sayyad Qavadi, 2021).

Despite its acknowledged importance, whistleblowing remains a high-risk behavior for employees, often associated with retaliation, career stagnation, psychological distress, and social exclusion. Empirical research has documented the substantial personal and professional costs borne by whistleblowers, particularly in contexts where protective frameworks are weak or inconsistently enforced (Kenny & Fotaki, 2023; MacLennan, 2024). Consequently, the effectiveness of whistleblowing systems depends not only on individual ethical commitment but also on the presence of supportive organizational climates and credible institutional safeguards.

Recent studies emphasize that cultural and social norms within organizations play a decisive role in shaping employees' willingness to report wrongdoing. Organizations characterized by hierarchical rigidity, loyalty-based norms, and cultures of silence tend to discourage disclosure, whereas participatory, ethically oriented environments foster constructive reporting behaviors (Morris et al., 2023; Olusegun, 2024; Pardo et al., 2024). These findings suggest that whistleblowing is deeply embedded in collective meaning structures rather than being solely an outcome of personal courage.

Legal and institutional frameworks further condition whistleblowing behavior by defining the procedural legitimacy and perceived safety of disclosure. Comparative analyses demonstrate that jurisdictions with clear reporting channels, anonymity guarantees, and enforceable anti-retaliation measures exhibit higher levels of internal reporting and earlier detection of misconduct (Adeli, 2022; Hossein Pour Belkou, 2023; Nortje, 2023). In contrast, fragmented or symbolic legal protections undermine trust and reinforce organizational silence.

At the organizational level, managerial responsiveness and perceived organizational support are repeatedly identified as strong predictors of whistleblowing intentions and actions. When employees observe fair treatment of reporters, transparent investigation processes, and meaningful corrective outcomes, their

confidence in internal reporting mechanisms increases (Friedrich & Quick, 2024; Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025). Conversely, dismissive or punitive managerial reactions negate even well-designed legal frameworks. Individual characteristics also contribute to whistleblowing dynamics, albeit in interaction with contextual factors. Research indicates that personality traits, ethical orientations, and professional commitment influence disclosure decisions, but these effects are moderated by organizational support structures (Ghasemi Nejad & Kasyani, 2025; Raza, 2025). This interactionist perspective challenges simplistic individualistic explanations of whistleblowing.

Technological developments have introduced new possibilities for anonymous and secure reporting through digital platforms. While such tools can reduce practical barriers to disclosure, scholars caution that technology alone cannot compensate for deficiencies in organizational culture or institutional trust (Goanta, 2023; Rahmatdi, 2023). Thus, whistleblowing systems must be understood as integrated socio-technical arrangements.

Despite the growing body of literature, significant gaps remain. Many studies examine isolated determinants of whistleblowing without systematically modeling the hierarchical and interdependent relationships among individual, organizational, cultural, legal, and technological factors. Moreover, there is limited empirical research employing integrated qualitative–quantitative designs to construct and validate comprehensive whistleblowing models in administrative systems, particularly within emerging governance contexts (Hadi Zadeh Isfahani & Karamian, 2024; Jayasekara et al., 2024; Salemi et al., 2024). Addressing these gaps requires a systemic analytical approach capable of capturing both structural relationships and empirical causal pathways.

### Methods and Materials

This study employed a mixed-methods research design combining qualitative interpretive structural modeling and quantitative structural equation modeling. In the qualitative phase, expert judgment was utilized to identify and structure the core dimensions of organizational whistleblowing within the administrative system of a municipality. A panel of 22 experts with academic and professional expertise in public administration, governance, and organizational ethics participated in this phase. Through iterative pairwise comparisons, key components of whistleblowing were hierarchically organized using interpretive structural modeling to reveal driving and dependent relationships among factors.

In the quantitative phase, a structured questionnaire was developed based on the dimensions identified in the qualitative stage. The survey was administered to municipal employees and administrative experts. Using Cochran's formula, a sample size of 193 respondents was determined. Data were analyzed using structural equation modeling to assess the measurement properties of constructs and to test the hypothesized relationships among whistleblowing dimensions. Model fit indices and path coefficients were examined to evaluate the adequacy of the proposed model.

### Findings

The interpretive structural modeling results revealed a multi-level structure of organizational whistleblowing. Cultural–social and legal–institutional components emerged as the most influential driving factors, occupying the highest hierarchical levels. Organizational components demonstrated substantial direct influence on whistleblowing behavior, while individual and technological components were positioned at lower levels, functioning primarily as facilitating elements.

Structural equation modeling confirmed the overall adequacy of the proposed model. Fit indices indicated satisfactory model fit. Organizational and legal–institutional components exhibited significant direct effects on whistleblowing behavior. Cultural and individual components showed significant indirect effects, mediating the relationship between structural factors and reporting behavior. Technological components contributed positively but indirectly, enhancing accessibility and perceived safety of reporting mechanisms rather than directly motivating disclosure.

### **Discussion and Conclusion**

The findings underscore the fundamentally systemic nature of organizational whistleblowing. Rather than being driven by individual morality alone, whistleblowing behavior emerges from the interaction of cultural norms, institutional safeguards, organizational practices, and supportive infrastructures. The dominant role of cultural–social and legal–institutional components highlights that whistleblowing is primarily a collective and structural phenomenon embedded within broader governance arrangements.

The strong direct influence of organizational factors confirms the pivotal role of managerial commitment, procedural justice, and internal support mechanisms. Employees are more likely to report wrongdoing when they perceive that their organization will respond fairly and effectively. Individual ethical dispositions, while important, appear insufficient in the absence of supportive contexts, reinforcing the need for systemic interventions.

Technological tools enhance whistleblowing systems by reducing procedural barriers, but their effectiveness depends on integration with trusted organizational and legal frameworks. Digital reporting mechanisms must therefore be embedded within transparent processes and ethical cultures to achieve sustainable impact.

Overall, the study demonstrates that institutionalizing whistleblowing in administrative systems requires a comprehensive, multi-layered strategy. Strengthening legal protections, fostering ethical organizational cultures, ensuring managerial accountability, and deploying appropriate technologies collectively transform whistleblowing from a risky individual act into a legitimate and effective governance mechanism. Such an integrated approach enhances transparency, mitigates corruption, and contributes to the long-term integrity and effectiveness of administrative systems.

### **References**

Adeli, M. H. (2022). Examining the frameworks for combating corruption through whistleblowing in Iran with a view to the United Nations and the European Union. <https://elmnet.ir/doc/21324535-1051>

- Djawadi, B. M., Plaß, S., & Schäfers, S. (2023). *Peers: Powerful or negligible? A systematic review on peer factors and internal whistleblowing* BOOKTITLE - *Organizational Wrongdoing as the "Foundational" Grand Challenge: Consequences and Impact*. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X20230000085005>
- Friedrich, C., & Quick, R. (2024). Organizations' perspectives on whistleblowing: Evidence from interviews with unregulated companies. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(4), 702-723. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2023-0001>
- Ghasemi Nejad, F., & Kasyani, M. (2025). Examining the impact of Machiavellian nature on whistleblowing by auditors with an emphasis on organizational support. <https://civilica.com/doc/2379738/>
- Goanta, C. (2023). Digital detectives: A research agenda for consumer forensics. *European Papers: A Journal on Law and Integration*, 2023(2), 647-663. [https://www.europeanpapers.eu/system/files/pdf\\_version/EP\\_eJ\\_2023\\_2\\_SS1\\_5\\_Catalina\\_Goanta\\_00680.pdf](https://www.europeanpapers.eu/system/files/pdf_version/EP_eJ_2023_2_SS1_5_Catalina_Goanta_00680.pdf)
- Hadi Zadeh Isfahani, Z., & Karamian, M. V. (2024). Developing whistleblowing based on participatory management development in administrative organizations in Iran (legal approach). [https://www.malr.ir/article\\_705821\\_en.html](https://www.malr.ir/article_705821_en.html)
- Hossein Pour Belkou, H. (2023). Comparing the methods of combating administrative corruption through whistleblowing in Iran and the European Union. <https://civilica.com/doc/1734119/>
- Jafari, R., & Zarrin Gari, S. H. (2023). The role of organizational whistleblowing in enhancing the transparency of reporting and accountability of organizational managers. <https://civilica.com/doc/1753424/>
- Jayasekara, S. D., Perera, K. W., & Ajward, R. (2024). Structural deterrents of combating white-collar money laundering in emerging economies: Evidence from Sri Lanka. *Journal of Money Laundering Control*, 27(4), 630-646. <https://doi.org/10.1108/JMLC-05-2023-0097>
- Kenny, K., & Fotaki, M. (2023). The costs and labour of whistleblowing: Bodily vulnerability and post-disclosure survival. *Journal of Business Ethics*, 182(2), 341-364. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-05012-x>
- Le Maux, J., & Smali, N. (2023). Fighting against white-collar crime: Criminology to the aid of management sciences. *Journal of Financial Crime*, 30(6), 1595-1605. <https://doi.org/10.1108/JFC-07-2022-0165>
- MacLennan, N. (2024). The mental health effects of whistleblowing: Reflections on working with whistleblowers. *Mental Health and Social Inclusion*. <https://doi.org/10.1108/MHSI-04-2024-0051>
- Magnani, G., & Gioia, D. (2023). Using the Gioia methodology in international business and entrepreneurship research. *International Business Review*, 32(2). <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2022.102097>
- Maziriri, E. T., Nyagadza, B., & Maramura, T. C. (2024). Oh no! All my money is gone: The detrimental consequences of participating in stokvels among women entrepreneurs within the South African township economy. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 18(5), 1193-1219. <https://doi.org/10.1108/JEC-05-2023-0081>
- Morris, S., Aguilera, R. V., Fisher, G., & Thatcher, S. M. (2023). Theorizing from emerging markets: Challenges, opportunities, and publishing advice. *Academy of Management Review*, 48(1), 1-10. <https://doi.org/10.5465/amr.2022.0527>
- Nortje, J. G. J. (2023). The protection of whistleblowers in South African criminal cases. *Journal of Financial Crime*, 30(6), 1444-1457. <https://doi.org/10.1108/JFC-09-2022-0234>
- Olusegun, O. (2024). *Leaders' responsiveness to creating ethical climate for whistleblowing and implicit retaliation in the public sector* Walden University]. <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/16208/>
- Pardo, P. A., Smali, N., & Bensid, S. (2024). Removing barriers to whistleblowing at nonprofit organizations through employee empowerment. *Accounting Perspectives*, 23(2), 267-300. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12332>
- Rahmatdi, R. (2023). *Corporate whistleblowing systems in the digital era: Determinants, effects, and disclosure* University of Gothenburg]. <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/78466>
- Raimi, L., & Raimi, B. O. (2023). *Reflection on management and leadership perspectives from sub-Saharan Africa: Implications for academia and industry* BOOKTITLE - *The Routledge Companion to the Future of Management Research*. <https://doi.org/10.4324/9781003225508-15>
- Raza, H. (2025). Factors Influencing Fraud Whistleblowing. *Morfai Journal*, 4(4), 1281-1292. <https://doi.org/10.54443/morfai.v4i4.2324>
- Rughani, M. (2024). Whistleblowing as a powerful control tool in organizations (with an approach to examining opportunities and threats). <https://civilica.com/doc/2084038/>
- Salemi, H., Koshtegar, A., & Moradbeigi, N. (2024). The framework of whistleblowing in Iranian government organizations based on grounded theory. [https://jmr.usb.ac.ir/article\\_8197.html?lang=en](https://jmr.usb.ac.ir/article_8197.html?lang=en)
- Sayyad Qavadi, A., & Sayyad Qavadi, A. (2021). *Organizational whistleblowing: Reducing administrative corruption and increasing transparency in organizations*. <https://civilica.com/doc/1524917>