

توسعه فردی و تحول سازمانی

اعتبارسنجی مدل سوت‌زنی سازمانی در شرکت‌های صنعتی و معدنی: نقش میانجی زنجیره‌ای اعتماد به کانال و کیفیت رسیدگی

شیوه استناددهی: دماوندی، افسون، کمالی، محمد جلال، جلالی جواران، رحمان، و سالاری، یاسر. (۱۴۰۶). اعتبارسنجی مدل سوت‌زنی سازمانی در شرکت‌های صنعتی و معدنی: نقش میانجی زنجیره‌ای اعتماد به کانال و کیفیت رسیدگی. توسعه فردی و تحول سازمانی، ۵(۳)، ۲۰-۱.

افسون دماوندی^۱، محمد جلال کمالی^۲، رحمان جلالی جواران^۳، یاسر سالاری^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

۲. گروه مدیریت، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

۳. گروه الهیات و معارف اسلامی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: mohammadjalalkamali@iau.ac.ir

چکیده

تاریخ چاپ نهایی: ۱ مرداد ۱۴۰۶

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴ مهر ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳ مهر ۱۴۰۵

تاریخ بازنگری: ۴ مهر ۱۴۰۵

تاریخ ارسال: ۲۳ خرداد ۱۴۰۵

پژوهش حاضر با هدف اعتبارسنجی مدل سوت‌زنی سازمانی در شرکت‌های صنعتی و معدنی و بررسی نقش میانجی زنجیره‌ای اعتماد و کارآمدی کانال و کیفیت رسیدگی و بازخورد در تبیین اثربخشی نظام سوت‌زنی انجام شد. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی — پیمایشی و همبستگی بود و با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی انجام شد. جامعه آماری شامل کارکنان شرکت‌های صنعتی و معدنی مستقر در شهرک‌های صنعتی استان کرمان بود که ۲۵۰ نفر از آنان با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته ۴۷ گویه‌ای در هفت سازه که از مرحله کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد استخراج شده بود، گردآوری شد. تحلیل داده‌ها با SPSS ۲۷ و SmartPLS ۳ و بوت‌استرپ ۵۰۰۰ زیرنمونه‌ای انجام گرفت. همه هفت مسیر مستقیم مدل مثبت و معنادار بودند. امنیت ضدتلافی و حمایت ($\beta=0.264$)، جهت‌گیری مسئولانه ($\beta=0.245$)، حفاظت هویت و ناشناس بودن ($\beta=0.209$) و فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو ($\beta=0.197$) اثر مثبت و معناداری بر اعتماد و کارآمدی کانال داشتند. اعتماد و کارآمدی کانال، کیفیت رسیدگی و بازخورد را به‌طور معناداری پیش‌بینی کرد ($\beta=0.466$) و کیفیت رسیدگی و بازخورد نیز اثر مثبت و معناداری بر اثربخشی نظام و پیامدهای اصلاحی داشت ($\beta=0.494$). اثر مستقیم فرهنگ حمایتی بر اثربخشی نظام نیز معنادار بود ($\beta=0.219$). همچنین، تمام اثرهای غیرمستقیم زنجیره‌ای معنادار بودند؛ به‌گونه‌ای که اثر غیرمستقیم اعتماد بر اثربخشی نظام از طریق کیفیت رسیدگی برابر با ۰.۲۳۰ بود. مدل به‌ترتیب ۳۶.۰، ۲۱.۷ و ۳۳.۰ درصد از واریانس اعتماد به کانال، کیفیت رسیدگی و اثربخشی نظام را تبیین کرد و شاخص SRMR برابر با ۰.۰۴۸ بود. اثربخشی نظام سوت‌زنی در شرکت‌های صنعتی و معدنی حاصل یک سازوکار زنجیره‌ای است که از حفاظت از گزارش‌دهنده، امنیت در برابر تلافی، جهت‌گیری مسئولانه و فرهنگ حمایتی آغاز می‌شود، از طریق ایجاد اعتماد به کانال گزارش ادامه می‌یابد و با رسیدگی باکیفیت و بازخورد قابل مشاهده به پیامدهای اصلاحی منتهی می‌شود. بنابراین، کیفیت رسیدگی و بازخورد را می‌توان حلقه مرکزی در تبدیل سازوکارهای رسمی گزارش‌دهی به یک نظام سوت‌زنی اثربخش دانست.

کلیدواژگان: سوت‌زنی سازمانی؛ اعتماد به کانال گزارش؛ ضدتلافی؛ حفاظت هویت؛ کیفیت رسیدگی و بازخورد؛ مدل‌یابی معادلات ساختاری؛ شرکت‌های صنعتی و معدنی.

این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار

Personal Development and Organizational Transformation

Validating an Organizational Whistleblowing Model in Industrial and Mining Companies: The Serial Mediating Role of Channel Trust and Handling Quality

Afsoon Damavandi¹, Mohammad Jalal Kamali², Rahman Jalalil Javaran², Yarer Salari³

1. Ph.D. Department of Public Administration, Ke.C., Islamic Azad University, Kerman, Iran
2. Department of Public Administration, Ke.C., Islamic Azad University, Kerman, Iran
3. Department of Theology and Islamic Studies, Ke.C., Islamic Azad University, Kerman, Iran

*Corresponding Author's Email: mohammadjalalkamali@iau.ac.ir

How to cite: Damavandi, A., Kamali, M. J., Jalalil Javaran, R., & Salari, Y. (2027). Validating an Organizational Whistleblowing Model in Industrial and Mining Companies: The Serial Mediating Role of Channel Trust and Handling Quality. *Personal Development and Organizational Transformation*, 5(3), 1-20.

Submit Date: 13 June 2026

Revise Date: 26 September 2026

Accept Date: 05 October 2026

Initial Publish: 06 October 2026

Final Publish: 23 July 2027

Abstract

This study aimed to validate an organizational whistleblowing model in industrial and mining companies and examine the serial mediating roles of channel trust and effectiveness and handling quality and feedback in explaining whistleblowing system effectiveness. This applied, descriptive–correlational survey employed partial least squares structural equation modeling. The study population comprised employees of industrial and mining companies located in the industrial estates of Kerman Province, Iran, of whom 250 were selected through stratified random sampling. Data were collected using a researcher-developed 47-item questionnaire covering seven constructs derived from the grounded theory phase of the same research project. Statistical analyses were conducted using SPSS 27 and SmartPLS 3, with PLS-SEM and 5,000 bootstrap subsamples used to estimate and test the structural relationships. All seven direct structural paths were positive and statistically significant. Anti-retaliation security and support ($\beta=0.264$), responsible orientation ($\beta=0.245$), identity protection and anonymity ($\beta=0.209$), and supportive culture and responsive management ($\beta=0.197$) significantly predicted channel trust and effectiveness. Channel trust significantly predicted handling quality and feedback ($\beta=0.466$), while handling quality and feedback significantly predicted system effectiveness and corrective outcomes ($\beta=0.494$). Supportive culture also had a significant direct effect on system effectiveness ($\beta=0.219$). All serial indirect effects were statistically significant, including the indirect effect of channel trust on system effectiveness through handling quality ($\beta=0.230$). The model explained 36.0% of the variance in channel trust, 21.7% in handling quality, and 33.0% in system effectiveness, while the model SRMR was 0.048. An effective organizational whistleblowing system depends on a sequential mechanism in which identity protection, anti-retaliation security, responsible reporting orientation, and a supportive organizational culture first strengthen trust in the reporting channel, which subsequently facilitates high-quality handling and visible feedback and ultimately produces corrective organizational outcomes. Accordingly, handling quality and feedback constitute the central operational link through which protective and cultural conditions are transformed into an effective whistleblowing system.

Keywords: *Organizational whistleblowing; reporting channel trust; anti-retaliation; identity protection; handling quality and feedback; structural equation modeling; industrial and mining companies.*



© 2027 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

مقدمه

سوت‌زنی سازمانی یکی از سازوکارهای اساسی در معماری نوین حاکمیت سازمانی، مدیریت ریسک، کنترل داخلی و پیشگیری از تخلف به شمار می‌رود و به فرایندی اشاره دارد که طی آن کارکنان، اعضای سازمان یا سایر افراد دارای دسترسی به اطلاعات درون‌سازمانی، رفتارهای غیرقانونی، غیراخلاقی، نایمن، متقلبانه یا مغایر با منافع عمومی را به مرجعی که توانایی مداخله و اصلاح دارد گزارش می‌کنند. اهمیت این پدیده از آنجا ناشی می‌شود که بسیاری از تخلفات سازمانی در مراحل اولیه تنها برای افرادی قابل مشاهده‌اند که در فرایندهای عملیاتی، مالی، فنی یا مدیریتی حضور مستقیم دارند و در نتیجه، نظام رسمی کنترل بدون مشارکت آنان ممکن است تا مدت‌ها از وجود مسئله آگاه نشود. ادبیات سوت‌زنی نشان داده است که تصمیم به گزارش تخلف صرفاً محصول قضاوت اخلاقی فرد نیست، بلکه از تعامل پیچیده میان ویژگی‌های گزارش‌دهنده، نوع و شدت تخلف، ویژگی‌های مرتکب، ساختار سازمان، خصوصیات گیرنده گزارش و طراحی کانال گزارش‌دهی شکل می‌گیرد (Gao & Brink, 2017). از این منظر، سوت‌زنی را نمی‌توان فقط یک تصمیم فردی دانست، بلکه باید آن را بخشی از سامانه سازمانی تولید، انتقال، دریافت و پردازش اطلاعات درباره نارسایی‌ها و تخلفات تلقی کرد. به همین دلیل، ادبیات جدید از تمرکز صرف بر «قصد گزارش» به سمت ارزیابی کیفیت سازوکارهای گزارش‌دهی، پاسخ سازمان پس از دریافت گزارش و پیامدهای واقعی گزارش برای اصلاح رویه‌ها حرکت کرده است. Near و Miceli بر این نکته تأکید کرده‌اند که سرنوشت واقعی سوت‌زنی پس از ثبت گزارش تعیین می‌شود؛ یعنی زمانی که سازمان باید درباره اعتبار گزارش تحقیق کند، از گزارش‌دهنده حمایت نماید، از رفتارهای تلافی‌جویانه جلوگیری کند و در صورت تأیید مسئله، اقدام اصلاحی قابل مشاهده انجام دهد (Near & Miceli, 2016). بنابراین، اثربخشی نظام سوت‌زنی را باید فراتر از وجود یک خط تلفن، صندوق شکایت یا سامانه الکترونیکی گزارش تعریف کرد و آن را در قالب توانایی سازمان برای تبدیل اطلاعات کارکنان به تصمیم، اصلاح و یادگیری سازمانی بررسی نمود.

با وجود گسترش کانال‌های رسمی گزارش‌دهی در سازمان‌ها، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که وجود یک سازوکار رسمی الزاماً به استفاده مؤثر کارکنان از آن یا ایجاد پیامدهای اصلاحی منتهی نمی‌شود. بررسی مکانیسم‌های صدای کارکنان نشان داده است که فاصله‌ای قابل توجه میان «وجود رسمی» سازوکارهای ابراز نگرانی و «کارکرد واقعی» آنها وجود دارد؛ به‌ویژه هنگامی که کارکنان احساس کنند مدیریت کنترل شدیدی بر فرایند دارد، گزارش‌ها به نتایج مشخص منجر نمی‌شوند یا سازوکارهای سازمانی بیشتر جنبه نمادین دارند (McCarthy et al., 2025). در چنین شرایطی، کارکنان ممکن است حتی با وجود دسترسی به کانال رسمی، سکوت را بر گزارش ترجیح دهند، زیرا تصور می‌کنند هزینه‌های احتمالی گزارش بیش از منافع آن است. مرور فرایندها و پیامدهای سوت‌زنی در محیط‌های حرفه‌ای نیز نشان داده است که واکنش سازمان، حمایت قانونی و نهادی، وضعیت حرفه‌ای گزارش‌دهنده و درک او از پیامدهای احتمالی نقش مهمی در تعیین موفقیت یا شکست این سازوکار دارند (Al-Thani & Wright, 2026). این موضوع با ادبیات گسترده‌تر «صدای کارکنان» نیز همسو است؛ جایی که صدای کارکنان زمانی می‌تواند به اثربخشی فردی و سازمانی منجر شود که سازمان نه تنها امکان بیان نگرانی را فراهم سازد، بلکه ظرفیت شنیدن، پردازش و پاسخ‌گویی به آن را نیز داشته باشد (Maynes et al., 2024). در پژوهش‌های حوزه سلامت نیز مشخص شده است که ساختارهای رسمی صدا بدون محیط امن، پاسخ مدیریتی مناسب و اعتماد کارکنان به اثربخشی فرایند، لزوماً به مشارکت واقعی آنان نمی‌انجامد (Hague et al., 2024). از این رو، مسئله اصلی سازمان‌ها دیگر صرفاً این نیست که آیا یک کانال گزارش‌دهی در اختیار کارکنان قرار داده‌اند، بلکه پرسش اساسی آن است که چه شرایطی باعث می‌شود کارکنان آن کانال را معتبر، ایمن، قابل پیگیری و قادر به ایجاد تغییر واقعی بدانند.

یکی از مهم‌ترین پاسخ‌ها به این پرسش در مفهوم «اعتماد به کانال گزارش» نهفته است. اعتماد، حلقه اتصال میان طراحی رسمی سازوکار سوت‌زنی و رفتار واقعی گزارش‌دهندگان است، زیرا کارکنان پیش از استفاده از کانال، درباره بی‌طرفی، استقلال، محرمانگی، قابلیت پیگیری و احتمال رسیدگی واقعی به گزارش ارزیابی ذهنی انجام می‌دهند. ارتباطات داخلی مؤثر می‌تواند این ارزیابی را به‌طور اساسی تحت تأثیر قرار دهد، زیرا نحوه انتقال اطلاعات درباره سازوکارهای سوت‌زنی، فرایند رسیدگی، حقوق گزارش‌دهنده و پیامدهای گزارش تعیین می‌کند که کارکنان تا چه اندازه به سیستم اعتماد کنند (Nan & Zheng, 2026). همچنین، شواهد مربوط به اثربخشی کانال‌های گزارش در حوزه‌های مختلف نشان می‌دهد که صرف طراحی فنی کانال بدون توجه به ویژگی‌های سازمانی و ادراک کارکنان از اثربخشی آن کافی نیست (Verschuuren, 2020). اعتماد به کانال زمانی شکل می‌گیرد که کارکنان باور داشته باشند گزارش آنان نه تنها دریافت می‌شود، بلکه به مرجعی مستقل و صلاحیت‌دار منتقل شده، محرمانگی آن حفظ می‌شود، امکان پیگیری وجود دارد و نتیجه فرایند در نهایت به آنان یا جامعه سازمانی بازخورد داده خواهد شد. مطالعات مرتبط با تعهد حرفه‌ای و استقلال نیز نشان داده‌اند که آمادگی برای گزارش تخلف در محیط‌های حرفه‌ای از ارزش‌های حرفه‌ای و نگرش فردی جدا نیست، اما این ارزش‌ها در بستری سازمانی معنا پیدا می‌کنند که کانال گزارش از نظر کارکنان مشروع و قابل اعتماد باشد (Tuan Mansor et al., 2020). در جوامع غیرغربی نیز تصمیم به سوت‌زنی تحت تأثیر هنجارهای اجتماعی و حرفه‌ای و ارزیابی فرد از پیامدهای گزارش قرار دارد، امری که اهمیت بررسی اعتماد به کانال در بسترهای فرهنگی خاص را افزایش می‌دهد (Horiguchi et al., 2024).

یکی از پیش‌شرط‌های بنیادی شکل‌گیری چنین اعتمادی، حفاظت واقعی از هویت گزارش‌دهنده و امکان گزارش ناشناس است. افشای هویت می‌تواند فرد را در معرض برچسب‌زنی، طرد اجتماعی، تنش در روابط حرفه‌ای، آسیب به فرصت‌های شغلی و انواع دیگر هزینه‌های آشکار و پنهان قرار دهد؛ از این‌رو، کارکنان پیش از گزارش تخلف معمولاً درباره احتمال شناسایی و پیامدهای اجتماعی آن ارزیابی انجام می‌دهند. شواهد تجربی جدید نشان می‌دهد که حفاظت از هویت گزارش‌دهندگان می‌تواند برخی از هزینه‌های اجتماعی ناشی از شناسایی آنان را کاهش دهد و بر تمایل افراد به مشارکت در تعاملات سازمانی پس از سوت‌زنی تأثیر بگذارد (Sommerfeldt, 2026). همچنین، تحلیل‌های جدید حکمرانی تخلف سازمانی نشان داده‌اند که احتمال افشای اطلاعات شخصی گزارش‌دهنده یکی از متغیرهای تعیین‌کننده در پویایی انتخاب میان سکوت، گزارش داخلی و سایر اشکال واکنش به تخلف است (Ding et al., 2026). این یافته‌ها نشان می‌دهند که «محرمانگی» نباید تنها به‌عنوان یک وعده اداری در آیین‌نامه‌ها باقی بماند، بلکه باید در طراحی فنی و اجرایی نظام گزارش‌دهی تحقق یابد؛ از جمله از طریق محدودسازی دسترسی به اطلاعات هویتی، تفکیک اطلاعات پرونده از مشخصات گزارش‌دهنده، امکان دریافت کد پیگیری بدون افشای هویت و استفاده از فناوری‌های ایمن. توسعه ابزارهای دیجیتال و راهکارهای مبتنی بر فناوری، از جمله کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت امن اطلاعات، نیز ظرفیت‌هایی برای تقویت حمایت از گزارش‌دهنده و کاهش احتمال تلافی فراهم کرده است (Kayembe & Mvenene, 2026). بنابراین، حفاظت هویت بخشی از زیرساخت اعتماد است و ضعف در این حوزه می‌تواند حتی یک کانال رسمی و از نظر فنی پیشرفته را در عمل بی‌اعتبار کند.

در کنار حفاظت هویت، امنیت در برابر تلافی یکی از تعیین‌کننده‌ترین مؤلفه‌های تصمیم کارکنان برای ورود به فرایند سوت‌زنی است. تلافی می‌تواند شکل‌های آشکاری مانند اخراج، تنزل شغلی یا کاهش مزایا و نیز شکل‌های غیررسمی‌تری مانند حذف از پروژه‌ها، کاهش فرصت‌های ارتقا، تغییر ناموجه وظایف، فشار اجتماعی، انزوا و برچسب‌زنی داشته باشد. پژوهش‌ها درباره هزینه‌های سوت‌زنی نشان داده‌اند که هزینه‌های

درونی و ادراک‌شده، از جمله ترس از پیامدهای شغلی و آسیب به روابط کاری، می‌توانند قصد گزارش تخلف را به‌طور معناداری کاهش دهند (Moqbel et al., 2026). اهمیت این متغیر در جوامع دارای فاصله قدرت بیشتر برجسته‌تر است؛ زیرا ساختارهای سلسله‌مراتبی شدید می‌توانند هزینه اعتراض به رفتار افراد دارای قدرت را افزایش دهند و کارکنان را به این نتیجه برسانند که سکوت گزینه‌ای کم‌خطرتر است (Puni & Anlesinya, 2017). در چنین شرایطی، سیاست ضدتلافی زمانی اعتبار دارد که سازمان نه فقط منع رسمی رفتار تلافی‌جویانه، بلکه سازوکار مستقلی برای دریافت و بررسی ادعاهای تلافی، حمایت حقوقی و اداری از گزارش‌دهنده و پاسخ‌گو ساختن مدیران یا همکاران متخلف ایجاد کند. مطالعات مربوط به عدالت رفتاری، رضایت شغلی و همکاری سازمانی نیز نشان داده‌اند که ادراک رفتار منصفانه با آمادگی بیشتر کارکنان برای استفاده از سازوکارهای سوت‌زنی مرتبط است (Said et al., 2017). بنابراین، امنیت ضدتلافی را می‌توان یکی از ملموس‌ترین شاخص‌هایی دانست که کارکنان بر اساس آن درباره واقعی یا نمادین بودن تعهد سازمان به سوت‌زنی قضاوت می‌کنند.

در عین حال، رفتار گزارش‌دهی صرفاً محصول حفاظت و کاهش هزینه نیست، بلکه «جهت‌گیری مسئولانه» فرد نسبت به گزارش نیز اهمیت دارد. هنگامی که کارکنان سوت‌زنی را نوعی مسئولیت حرفه‌ای، کنش پیشگیرانه و اقدام مبتنی بر حسن نیت برای حفاظت از سازمان و ذی‌نفعان بدانند، احتمال آنکه کانال رسمی را ابزار حل مسئله تلقی کنند افزایش می‌یابد. تحقیقات در میان حساب‌برسان نشان داده‌اند که انسجام گروهی، هنجارهای حرفه‌ای و ساختار روابط اجتماعی می‌تواند بر قصد سوت‌زنی اثر بگذارد و تصمیم گزارش‌دهنده را نمی‌توان خارج از زمینه اجتماعی محل کار تحلیل کرد (Alleyne et al., 2019). همچنین، تعهد حرفه‌ای و تعهد به استقلال می‌تواند آمادگی حساب‌برسان برای گزارش تخلف را تقویت کند (Tuan Mansor et al., 2020). در مطالعات جدیدتر، سرمایه روان‌شناختی نیز به‌عنوان منبعی فردی مطرح شده است که از طریق افزایش خودکارآمدی، امید، تاب‌آوری و جهت‌گیری مثبت می‌تواند تمایل به گزارش تقلب را تحت تأثیر قرار دهد (Kaplan et al., 2026). این شواهد نشان می‌دهد که مسئولانه‌بودن گزارش نه تنها به ویژگی اخلاقی فرد مربوط است، بلکه نتیجه تعامل میان هویت حرفه‌ای، باور به مسئولیت سازمانی و ادراک مشروعیت اقدام گزارش‌دهی است. وقتی مرز میان گزارش حرفه‌ای و شکایت شخصی برای کارکنان و مدیران روشن باشد، احتمال آنکه سوت‌زنی به‌عنوان کنشی سازنده و بخشی از مدیریت ریسک پذیرفته شود افزایش می‌یابد.

عامل مهم دیگر، فرهنگ حمایتی و پاسخ‌گویی مدیریت است. حتی بهترین سیاست‌های رسمی گزارش‌دهی در بستری که مدیران نسبت به انتقاد حالت دفاعی دارند، صدای مخالف را نشانه بی‌وفایی می‌دانند یا روابط غیررسمی بر اجرای مقررات غلبه دارد، با محدودیت جدی مواجه می‌شوند. فرهنگ اخلاقی سازمان می‌تواند ادراک کارکنان از مشروعیت سوت‌زنی و امنیت بیان نگرانی را شکل دهد و پژوهش‌ها رابطه آن را با رفتار گزارش‌دهی تأیید کرده‌اند (Farooqi et al., 2017). همچنین، رهبری اخلاقی یکی از سازوکارهایی است که می‌تواند صدای کارکنان و مشارکت آنان در بیان مسائل سازمانی را تقویت کند؛ به‌ویژه هنگامی که مدیران با رفتار خود نشان دهند انتقاد سازنده را تهدیدی برای اقتدار خود تلقی نمی‌کنند (Yue et al., 2025). در مقابل، طردشدگی در محیط کار و ضعف حمایت رهبری می‌تواند هویت اخلاقی و صدای اخلاقی کارکنان را تضعیف کند، در حالی که رهبری اخلاقی ظرفیت کاهش چنین پیامدهایی را دارد (Zheng et al., 2025). ادراک سیاست‌زدگی سازمانی نیز می‌تواند منابع روانی کارکنان را تحلیل برده و تمایل آنان به بیان مسائل را کاهش دهد؛ در چنین شرایطی، گشودگی مدیریتی و فضای امن ارتباطی اهمیت بیشتری می‌یابد (Zhou & Sun, 2025). افزون بر این، شواهد جدید درباره تعامل کنترل رسمی و غیررسمی نشان داده است که سازوکار سوت‌زنی و رهبری اخلاقی می‌تواند به‌صورت مکمل در کاهش گزارش‌دهی نادرست و

رفتارهای مسئله‌دار عمل کنند (Chong et al., 2026). بنابراین، فرهنگ حمایتی نه یک متغیر حاشیه‌ای، بلکه بستری است که در آن کارکنان درباره قابل اعتماد بودن سیاست‌های رسمی سازمان قضاوت می‌کنند.

باین‌حال، حتی اگر کارکنان به کانال اعتماد کنند و گزارش خود را بدون ترس ارائه دهند، نظام سوت‌زنی زمانی اثربخش خواهد بود که سازمان بتواند گزارش را به رسیدگی باکیفیت و بازخورد معنادار تبدیل کند. کیفیت رسیدگی شامل سرعت مناسب، بی‌طرفی، تخصص، مستندسازی، امکان پیگیری، رعایت حقوق طرفین، اصلاح مسئله و اطلاع‌رسانی متناسب درباره نتیجه است. در ادبیات صدای کارکنان تأکید شده است که صرف امکان سخن گفتن برای حفظ مشارکت کافی نیست و کارکنان باید احساس کنند صدای آنان شنیده شده و پیامد معناداری ایجاد کرده است (Maynes et al., 2024). همین منطق در سوت‌زنی نیز صدق می‌کند؛ اگر کارکنان بارها شاهد باشند که گزارش‌ها ثبت می‌شوند اما رسیدگی طولانی، مبهم یا بدون نتیجه مشخص باقی می‌ماند، اعتماد جمعی به کانال کاهش می‌یابد و سکوت سازمانی تقویت می‌شود. شواهد مربوط به ارتباطات داخلی نیز بیانگر آن است که کیفیت جریان اطلاعات میان سازمان و گزارش‌دهنده می‌تواند کارکرد سازوکار سوت‌زنی را بهبود بخشد (Nan & Zheng, 2026). مطالعات حوزه مالی و حرفه‌ای نیز نشان داده‌اند که شکاف میان سیاست اعلام‌شده و تجربه واقعی کارکنان یکی از مسائل مهم سازوکارهای رسمی صدا است (McCarthy et al., 2025). از این رو، «بازخورد قابل مشاهده» بخشی جدایی‌ناپذیر از کیفیت رسیدگی است؛ زیرا برای گزارش‌دهنده و سایر کارکنان علامتی فراهم می‌کند که کانال نه یک سازوکار نمادین، بلکه فرایندی دارای ظرفیت ایجاد اصلاح واقعی است.

این مسئله در شرکت‌های صنعتی و معدنی اهمیت مضاعف دارد. این شرکت‌ها معمولاً با فرایندهای فنی پیچیده، تجهیزات سنگین، ریسک‌های ایمنی، مخاطرات زیست‌محیطی، پیمانکاران متعدد، ساختارهای سلسله‌مراتبی و پراکندگی مکانی عملیات روبه‌رو هستند؛ در نتیجه، اطلاعات مربوط به تخلفات، رفتارهای نایمن، دورزدن رویه‌های کنترل، تخطی از الزامات فنی یا سوءرفتار سازمانی اغلب نخست در سطح کارکنان عملیاتی و کارشناسان شکل می‌گیرد. تجربه ادبیات «صدای کارکنان» در بخش‌هایی با ریسک بالا نشان می‌دهد که دسترسی مدیران به اطلاعات خط مقدم برای شناسایی زود هنگام مشکلات حیاتی است (Hague et al., 2024). با وجود این، بخش مهمی از پژوهش‌های سوت‌زنی بر حسابداری، حسابرسی، نهادهای عمومی، ورزش و سایر محیط‌های حرفه‌ای متمرکز بوده و شرکت‌های صنعتی و معدنی کمتر در قالب یک مدل یکپارچه بررسی شده‌اند. مطالعات پیشین هر یک بخشی از مسئله را روشن ساخته‌اند؛ برخی بر عوامل فردی و قصد گزارش تمرکز کرده‌اند (Horiguchi et al., 2024; Kaplan et al., 2026)، برخی نقش فرهنگ، رهبری و ساختارهای اجتماعی را برجسته کرده‌اند (Farooqi et al., 2017; Zheng et al., 2025) و برخی بر حفاظت، تلافی و طراحی کانال تأکید داشته‌اند (Kayembe & Mvenene, 2026; Sommerfeldt, 2026). باین‌حال، هنوز نیاز به مدلی وجود دارد که این اجزا را به صورت یک زنجیره فرایندی به یکدیگر پیوند دهد و توضیح دهد چگونه پیشایندهای حفاظتی، فردی و فرهنگی ابتدا اعتماد به کانال را ایجاد می‌کنند، سپس اعتماد به کیفیت رسیدگی و بازخورد تبدیل می‌شود و در نهایت پیامدهای اصلاحی سازمانی شکل می‌گیرد.

افزون بر شکاف مفهومی، بررسی چنین مدلی مستلزم توجه هم‌زمان به قدرت تبیینی و قدرت پیش‌بینی آن است. در پژوهش‌های مبتنی بر مدلیابی معادلات ساختاری، صرف معناداری ضرایب مسیر یا برازش درون‌نمونه‌ای برای داوری درباره ارزش کاربردی مدل کافی نیست و ارزیابی پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای نیز اهمیت دارد. رویکردهای جدید PLS-SEM بر این نکته تأکید دارند که مدل‌های مدیریتی و رفتاری، به‌ویژه هنگامی که هدف آنها پیش‌بینی سازه‌های کلیدی و ارائه پیامدهای عملی برای تصمیم‌گیری است، باید علاوه بر پایایی و روایی، از نظر

قدرت پیش‌بینی نیز ارزیابی شوند (Shmueli et al., 2019). این ضرورت برای مدل سوت‌زنی اهمیت بیشتری دارد، زیرا هدف کاربردی چنین مدلی فقط توضیح روابط نظری نیست، بلکه باید به مدیران امکان دهد نقاط ضعف زنجیره گزارش‌دهی را شناسایی کنند و مشخص سازند که سرمایه‌گذاری در چه مؤلفه‌هایی—از سیاست ضدتلافی و حفاظت هویت تا پاسخ‌گویی مدیریتی و کیفیت رسیدگی—احتمال بیشتری برای تقویت اثربخشی نظام دارد. همچنین، شواهد حاصل از مرورهای اخیر نشان می‌دهد که اثربخشی سوت‌زنی نتیجه برهم‌کنش چندین سطح فردی، سازمانی، نهادی و ارتباطی است و مدل‌های تک‌متغیری یا تمرکز صرف بر قصد رفتار، تصویری ناقص از این فرایند ارائه می‌دهند (Al-Thani & Wright, 2026). از این منظر، آزمون یک مدل زنجیره‌ای که میان پیشایندهای گزارش، اعتماد به کانال، کیفیت رسیدگی و پیامدهای اصلاحی تمایز قائل شود، می‌تواند به توسعه ادبیات از سطح «چرا افراد گزارش می‌کنند» به سطح «چگونه سازمان گزارش را به اصلاح تبدیل می‌کند» کمک کند.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر اعتبارسنجی مدل سوت‌زنی سازمانی در شرکت‌های صنعتی و معدنی و آزمون نقش میانجی زنجیره‌ای اعتماد و کارآمدی کانال و کیفیت رسیدگی و بازخورد در رابطه میان جهت‌گیری مسئولانه، حفاظت هویت و ناشناس‌بودن، امنیت ضدتلافی و حمایت، فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو با اثربخشی نظام سوت‌زنی و پیامدهای اصلاحی است.

روش‌شناسی

پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی - پیمایشی از نوع همبستگی و مبتنی بر مدلیابی معادلات ساختاری است. جامعه آماری کارکنان شرکت‌های صنعتی و معدنی مستقر در شهرک‌های صنعتی استان کرمان در سال‌های ۱۴۰۴ تا ۱۴۰۵ شامل کارکنان واحدهای تولید، تعمیرات و نگهداشت، HSE، کنترل کیفیت، منابع انسانی و بخش‌های اداری - پشتیبانی بود. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی طبقه‌ای بر اساس شرکت، واحد و سطح شغلی انجام شد. حجم نمونه با توجه به الزامات PLS-SEM و توان آماری لازم برای برآورد مسیرهای مدل تعیین شد (Hair et al., ۲۰۲۲) و در نهایت ۲۵۰ پرسشنامه کامل و قابل تحلیل به‌دست آمد. در گویه‌های اصلی داده گمشده‌ای وجود نداشت.

از ۲۵۰ پاسخ‌دهنده، ۷۰٪ مرد، ۲۸٪ زن و ۱٪ درصد بدون اعلام جنسیت بودند. بیشترین گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال (۴۱٪ درصد)، بیشترین سطح تحصیلی کارشناسی (۴۳٪ درصد) و بیشترین سطح شغلی کارشناس (۳۹٪ درصد) بود. سایر ویژگی‌ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان (n=۲۵۰)

متغیر	طبقه	فراوانی	درصد
سطح شغلی	مدیر / سرپرست / کارشناس	۹۸ / ۳۶ / ۲۳	۳۹ / ۲ / ۱۴ / ۴ / ۹ / ۲
سطح شغلی	تکنسین / اپراتور / اداری - پشتیبانی	۱۹ / ۴۴ / ۳۰	۷ / ۶ / ۱۷ / ۶ / ۱۲ / ۰
حوزه فعالیت	تولید / تعمیرات / HSE و ایمنی	۳۵ / ۴۳ / ۶۳	۱۴ / ۰ / ۱۷ / ۲ / ۲۵ / ۲
حوزه فعالیت	کنترل کیفیت / منابع انسانی / مالی - اداری / سایر	۱۶ / ۴۲ / ۲۳ / ۲۸	۶ / ۴ / ۱۶ / ۸ / ۹ / ۲ / ۱۱ / ۲
سابقه کار	کمتر از ۵ / ۵ تا ۱۰ / ۱۱ تا ۱۵ سال	۶۹ / ۶۷ / ۳۳	۲۷ / ۶ / ۲۶ / ۸ / ۱۳ / ۲
سابقه کار	۱۶ تا ۲۰ / بیش از ۲۰ سال	۳۲ / ۴۹	۱۲ / ۸ / ۱۹ / ۶
نوع فعالیت سازمان	صنعتی / معدنی / صنعتی - معدنی / پیمانکاری	۱۹ / ۷۳ / ۷۵ / ۸۳	۷ / ۶ / ۲۹ / ۲ / ۳۰ / ۰ / ۳۳ / ۲
نوع مالکیت	دولتی - عمومی / خصوصی / خصولتی / سایر	۱۷ / ۸۱ / ۸۰ / ۷۲	۶ / ۸ / ۳۲ / ۴ / ۳۲ / ۰ / ۲۸ / ۸

ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای بود که مستقیماً از بانک گویه‌های مرحله کیفی استخراج شد؛ هر گویه ردپای مشخصی در کدهای باز و مصاحبه‌ها داشت. پرسشنامه شامل ۴۷ گویه در هفت سازه (جدول ۱) و بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم») بود. برای تأمین روایی محتوا، پرسشنامه در اختیار پنج تن از استادان و خبرگان قرار گرفت و اصلاحات پیشنهادی آنان اعمال شد. چهارده گویه که به‌صورت منفی نگارش یافته بودند (Q۱۶، Q۱۲، Q۸، Q۳۰ تا Q۲۸، Q۲۲ تا Q۳۳) با رابطه Q-۶ بازکدگذاری شدند تا همه سازه‌ها هم‌جهت تفسیر شوند. نمونه گویه‌های هر سازه در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. نمونه گویه‌های ابزار پژوهش

سازه	گویه‌ها	نمونه گویه
D۱	Q۱-Q۵	گزارش آگاهانه خطرهای جدی بخشی از مسئولیت حرفه‌ای کارکنان است.
D۲	Q۶-Q۱۱	وجود یک کانال مستقل و قابل‌پیگیری، اعتماد کارکنان به گزارش‌دهی را افزایش می‌دهد.
D۳	Q۱۲-Q۱۷	سامانه گزارش‌دهی باید امکان پیگیری با کد و بدون ثبت نام را فراهم کند.
D۴	Q۱۸-Q۲۳	وجود سیاست ضدتلافی روشن، امنیت گزارش‌دهنده را افزایش می‌دهد.
D۵	Q۲۴-Q۳۰	گزارش‌دهنده باید از وضعیت رسیدگی به گزارش خود آگاه شود.
D۶	Q۳۱-Q۳۷	استقبال مدیران از انتقاد سازنده، گزارش‌دهی را تسهیل می‌کند.
D۷	Q۳۸-Q۴۷	رسیدگی اثربخش به گزارش‌ها موجب بهبود ایمنی و کیفیت می‌شود.

با توجه به ماهیت اکتشافی - پیش‌بینی‌کننده مدل، جدید بودن ابزار و احتمال نقض نرمال‌بودن چندمتغیره در داده‌های سازمانی، از مدل‌یابی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده شد (Hair et al., ۲۰۲۲). آمار توصیفی، تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون عامل واحد هارمن در SPSS ۲۷ و ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ساختاری در SmartPLS ۳ انجام شد. در مدل اندازه‌گیری، بارهای بیرونی (≤ 0.70)، آلفای کرونباخ، rho_A و پایایی ترکیبی (≤ 0.70)، میانگین واریانس استخراج‌شده ($AVE \geq 0.50$)، & Fornell (Larcker, ۱۹۸۱) و روایی واگرا با معیار فرنل - لارکر و HTMT (≥ 0.85 ; Henseler et al., ۲۰۱۵) بررسی شد. در مدل ساختاری، هم‌خطی (VIF)، ضرایب مسیر و معناداری آن‌ها با بوت‌استرپ ۵۰۰۰ زیرنمونه‌ای (دو طرفه، $\alpha=0.05$)، اندازه اثر (Cohen, ۱۹۸۸)، F^2 ، ضریب تعیین R^2 ، شاخص Q^2 حاصل از Blindfolding، شاخص SRMR و قدرت پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای با PLSpredict گزارش شد. سوگیری روش مشترک نیز با آزمون عامل واحد هارمن و VIF کامل بررسی شد.

یافته‌ها

میانگین هفت سازه بین ۲.۹۷۷ و ۳.۱۲۷ قرار داشت (جدول ۳). قدر مطلق چولگی و کشیدگی همه سازه‌ها کمتر از یک بود و نشانه‌ای از عدم تقارن شدید مشاهده نشد.

جدول ۳. آمار توصیفی سازه‌ها

سازه	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
D۱ جهت‌گیری مسئولانه	۳.۰۷۴	۰.۹۹۸	-۰.۰۰۸	-۰.۶۹۲
D۲ اعتماد و کارآمدی کانال	۲.۹۷۷	۰.۹۶۹	۰.۰۹۰	-۰.۷۶۴
D۳ حفاظت هویت و ناشناس‌بودن	۳.۰۸۵	۰.۹۷۳	-۰.۰۶۰	-۰.۸۰۷
D۴ امنیت ضدتلافی و حمایت	۳.۰۴۱	۰.۹۷۹	۰.۰۹۰	-۰.۷۷۲
D۵ کیفیت رسیدگی و بازخورد	۳.۰۶۰	۰.۹۵۱	-۰.۰۴۲	-۰.۵۸۸
D۶ فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو	۳.۱۲۷	۰.۹۸۲	-۰.۱۸۴	-۰.۹۶۵
D۷ اثربخشی نظام و پیامدهای اصلاحی	۳.۰۸۶	۰.۹۴۶	-۰.۱۷۶	-۰.۷۱۲

مقدار KMO برابر ۰.۹۱۳ و آزمون کرویت بارتلت معنادار بود ($\chi^2=7075.917$, $df=1081$, $p<0.001$)؛ بنابراین داده‌ها برای تحلیل عاملی کفایت داشتند. تحلیل عاملی اکتشافی با روش محورها‌های اصلی و چرخش مایل Oblimin و استخراج هفت عامل، ۶۴٫۹۵۵ درصد واریانس اولیه را پوشش داد. از آنجا که تعداد عوامل از پیش تعیین شده بود و در برخی گویه‌ها بار متقاطع با قدر مطلق ۰٫۳۰ یا بیشتر مشاهده شد، این تحلیل صرفاً شاهد تکمیلی تلقی شد و ارزیابی اصلی بر مدل اندازه‌گیری PLS استوار گردید.

بر اساس خروجی الگوریتم PLS، بارهای بیرونی همه ۴۷ گویه بین ۰٫۷۰۱ و ۰٫۸۷۰ قرار داشتند و هیچ گویه‌ای حذف نشد. آلفای کرونباخ بین ۰٫۸۷۷ و ۰٫۹۳۲، rho_A بین ۰٫۸۸۱ و ۰٫۹۳۴، پایایی ترکیبی بین ۰٫۹۱۰ و ۰٫۹۴۳ و AVE بین ۰٫۶۲۳ و ۰٫۶۶۹ بود (جدول ۴). بنابراین همه سازه‌ها از همسانی درونی و روایی همگرای مطلوب برخوردار بودند.

جدول ۴. پایایی و روایی همگرای سازه‌ها

سازه	تعداد گویه	دامنه بار بیرونی	آلفای کرونباخ	CR	AVE
D۱	۵	۰٫۷۹۰-۰٫۸۵۱	۰٫۸۷۷	۰٫۹۱۰	۰٫۶۶۹
D۲	۶	۰٫۷۲۵-۰٫۸۶۲	۰٫۸۸۶	۰٫۹۱۳	۰٫۶۳۸
D۳	۶	۰٫۷۴۱-۰٫۸۴۷	۰٫۸۸۵	۰٫۹۱۲	۰٫۶۳۵
D۴	۶	۰٫۷۵۲-۰٫۸۷۰	۰٫۸۹۵	۰٫۹۲۰	۰٫۶۵۷
D۵	۷	۰٫۷۶۸-۰٫۸۳۴	۰٫۹۰۶	۰٫۹۲۵	۰٫۶۳۸
D۶	۷	۰٫۷۲۶-۰٫۸۳۵	۰٫۹۰۷	۰٫۹۲۶	۰٫۶۴۲
D۷	۱۰	۰٫۷۰۱-۰٫۸۴۳	۰٫۹۳۲	۰٫۹۴۳	۰٫۶۲۳

در ماتریس فرنل - لارکر، جذر AVE هر سازه از همبستگی آن با سایر سازه‌ها بیشتر بود (جدول ۵). بیشترین مقدار HTMT برابر ۰٫۵۷۴ (میان D۵ و D۷) و بسیار کمتر از آستانه ۰٫۸۵ بود. بنابراین روایی واگرای سازه‌ها تأیید شد. مقادیر VIF بیرونی بین ۱٫۶۶۷ و ۲٫۸۴۵ قرار داشت.

جدول ۵. ماتریس فرنل - لارکر (قطر اصلی: جذر AVE)

سازه	D۱	D۲	D۳	D۴	D۵	D۶	D۷
D۱	۰٫۸۱۸						
D۲	۰٫۳۸۶	۰٫۷۹۹					
D۳	۰٫۱۴۹	۰٫۳۶۴	۰٫۷۹۷				
D۴	۰٫۲۱۲	۰٫۴۳۱	۰٫۲۹۰	۰٫۸۱۱			
D۵	۰٫۲۳۲	۰٫۴۶۶	۰٫۲۱۳	۰٫۲۷۱	۰٫۷۹۹		
D۶	۰٫۲۷۴	۰٫۳۸۳	۰٫۲۱۷	۰٫۲۸۰	۰٫۱۷۵	۰٫۸۰۱	
D۷	۰٫۱۹۰	۰٫۳۷۸	۰٫۱۵۵	۰٫۱۴۰	۰٫۵۳۲	۰٫۳۰۶	۰٫۷۸۹

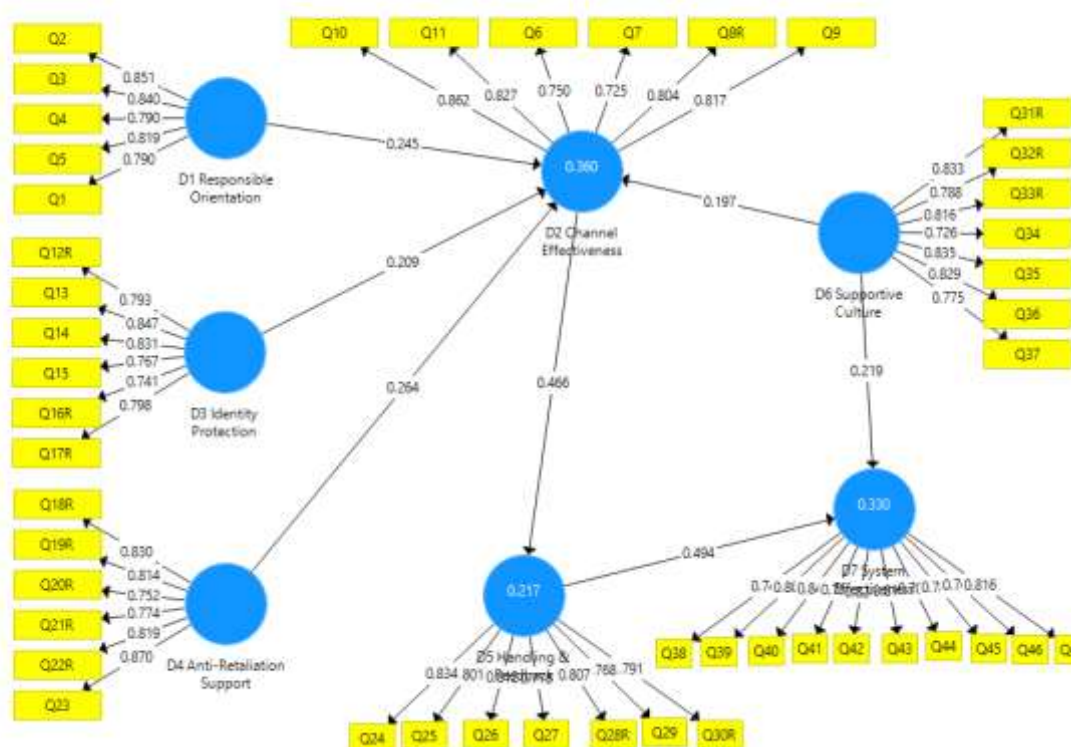
در آزمون عامل واحد هارمن، عامل نخست در تحلیل بدون چرخش ۲۵٫۹۶۶ درصد واریانس کل را تبیین کرد که بسیار کمتر از ۵۰ درصد است. همچنین VIF درونی حداکثر ۱٫۱۷۳ بود که از آستانه ۳٫۳ پیشنهادی کاک (Kock, ۲۰۱۵) کمتر است. بنابراین نشانه‌ای از سوگیری روش مشترک جدی مشاهده نشد.

نتایج آزمون فرضیه‌های مستقیم در جدول ۶ و شکل ۱ آمده است. هر هفت مسیر مستقیم مثبت و معنادار بودند و فاصله اطمینان ۹۵ درصد بوت‌استرپ هیچ‌یک صفر را دربر نگرفت. در تبیین اعتماد و کارآمدی کانال، امنیت ضدتلافی و حمایت ($\beta=0.264$) قوی‌ترین پیش‌بین بود و

پس از آن جهت‌گیری مسئولانه ($\beta=0.245$)، حفاظت هویت ($\beta=0.209$) و فرهنگ حمایتی ($\beta=0.197$) قرار گرفتند. اثر اعتماد بر کیفیت رسیدگی ۰.۴۶۶ و اثر کیفیت رسیدگی بر اثربخشی نظام ۰.۴۹۴ بود. بر اساس f^2 ، اثر $D5 \rightarrow D7$ بزرگ (۰.۳۵۲)، اثر $D2 \rightarrow D5$ متوسط (۰.۲۷۷) و سایر اثرها کوچک بودند. VIF درونی همه مسیرها کمتر از ۱.۲ بود.

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه‌های مستقیم

فرضیه	مسیر	β	t	p	CI ۹۵%	f^2	نتیجه
H۱	$D1 \rightarrow D2$	۰.۲۴۵	۴.۷۴۷	<۰.۰۰۱	۰.۱۴۶-۰.۳۵۰	۰.۰۸۵	تأیید
H۲	$D3 \rightarrow D2$	۰.۲۰۹	۳.۷۹۹	<۰.۰۰۱	۰.۱۰۵-۰.۳۱۸	۰.۰۶۱	تأیید
H۳	$D4 \rightarrow D2$	۰.۲۶۴	۴.۷۶۹	<۰.۰۰۱	۰.۱۶۱-۰.۳۷۲	۰.۰۹۳	تأیید
H۴	$D6 \rightarrow D2$	۰.۱۹۷	۳.۵۳۵	<۰.۰۰۱	۰.۰۸۸-۰.۳۰۳	۰.۰۵۲	تأیید
H۵	$D2 \rightarrow D5$	۰.۴۶۶	۹.۰۰۳	<۰.۰۰۱	۰.۳۶۴-۰.۵۶۷	۰.۲۷۷	تأیید
H۶	$D5 \rightarrow D7$	۰.۴۹۴	۱۰.۲۵۷	<۰.۰۰۱	۰.۳۹۷-۰.۵۸۶	۰.۳۵۲	تأیید
H۷	$D6 \rightarrow D7$	۰.۲۱۹	۳.۹۵۶	<۰.۰۰۱	۰.۱۱۴-۰.۳۳۰	۰.۰۶۹	تأیید



شکل ۱. مدل برآوردشده PLS-SEM با ضرایب مسیر، بارهای بیرونی و R^2 سازه‌های درون‌زا

نتایج بوت‌استرپ نشان داد همه اثرهای غیرمستقیم معنادارند (جدول ۷). اثر اعتماد بر اثربخشی نظام از مسیر کیفیت رسیدگی ۰.۲۳۰ بود. چهار پیشاینده نیز از مسیر اعتماد بر کیفیت رسیدگی و از زنجیره اعتماد ← کیفیت رسیدگی بر اثربخشی نظام اثر غیرمستقیم معنادار داشتند. بنابراین فرضیه H۸ تأیید شد. در مدل حاضر مسیر مستقیمی از چهار پیشاینده به اثربخشی نظام (به جز D۶) تعریف نشده بود؛ از این رو اثر آنها بر D۷ به‌طور کامل از زنجیره میانجی عبور می‌کند.

توسعه فردی و تحول سازمانی

جدول ۷. اثرهای غیرمستقیم (بوت استرپ ۵۰۰۰ زیر نمونه)

مسیر غیرمستقیم	برآورد	CI ۹۵٪	نتیجه
D۲→D۵→D۷	۰.۲۳۰	۰.۱۶۱-۰.۳۰۶	معنادار
D۱→D۲→D۵	۰.۱۱۴	۰.۰۶۳-۰.۱۷۵	معنادار
D۳→D۲→D۵	۰.۰۹۷	۰.۰۴۶-۰.۱۵۶	معنادار
D۴→D۲→D۵	۰.۱۲۳	۰.۰۶۸-۰.۱۸۹	معنادار
D۶→D۲→D۵	۰.۰۹۱	۰.۰۴۰-۰.۱۴۸	معنادار
D۱→D۲→D۵→D۷	۰.۰۵۶	۰.۰۳۰-۰.۰۹۲	معنادار
D۳→D۲→D۵→D۷	۰.۰۴۸	۰.۰۲۲-۰.۰۸۲	معنادار
D۴→D۲→D۵→D۷	۰.۰۶۱	۰.۰۳۲-۰.۰۹۹	معنادار
D۶→D۲→D۵→D۷	۰.۰۴۵	۰.۰۱۹-۰.۰۷۷	معنادار

مدل پژوهش ۳۶۰ درصد واریانس اعتماد و کارآمدی کانال، ۲۱۰۷ درصد واریانس کیفیت رسیدگی و بازخورد و ۳۳۰ درصد واریانس اثربخشی نظام را تبیین کرد (جدول ۸). مقادیر Q^2 حاصل از Blindfolding برای هر سه سازه درون‌زا مثبت بود. در PLSpredict، $Q^2_{predict}$ همه ۲۳ شاخص سازه‌های درون‌زا مثبت بود و خطای RMSE و MAE مدل PLS برای همه شاخص‌ها از مدل خطی مبنا (LM) کمتر بود که بیانگر قدرت پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای مطلوب است (Shmueli et al., ۲۰۱۹). شاخص SRMR مدل برآورد شده ۰.۰۴۸ (مدل اشباع ۰.۰۴۴) و کمتر از آستانه ۰.۰۸ بود و NFI برابر ۰.۸۴۳ به دست آمد.

جدول ۸. توان تبیین و قدرت پیش‌بینی سازه‌های درون‌زا

سازه درون‌زا	پیش‌بین‌ها	R^2	R^2 تعدیل شده	Q^2 (Blindfolding)	PLS بهتر از LM (RMSE)
D۲	D۱، D۳، D۴، D۶	۰.۳۶۰	۰.۳۴۹	۰.۲۱۲	۶ از ۶ شاخص
D۵	D۲	۰.۲۱۷	۰.۲۱۴	۰.۱۲۶	۷ از ۷ شاخص
D۷	D۵، D۶	۰.۳۳۰	۰.۳۲۴	۰.۱۸۸	۱۰ از ۱۰ شاخص

برای ارزیابی وضعیت موجود، میانگین هر سازه با نقطه میانی مقیاس (۳) مقایسه شد. تنها فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو اندکی بالاتر از نقطه میانی قرار گرفت ($M=۳.۱۲۷$, $t=۲.۰۵۱$, $p=۰.۰۴۱$) که اندازه اثر آن بسیار کوچک بود ($d=۰.۱۳۰$). شش سازه دیگر تفاوت معناداری با نقطه میانی نداشتند و پایین‌ترین میانگین به اعتماد و کارآمدی کانال تعلق داشت ($M=۲.۹۷۷$). آزمون فریدمن نیز تفاوت معناداری میان رتبه سازه‌ها نشان نداد ($\chi^2=۳.۸۷۹$, $df=۶$, $p=۰.۶۹۳$; Kendall's $W=۰.۰۰۳$). بنابراین زیرساخت‌های سوت‌زنی در نمونه مورد بررسی در سطح متوسط قرار دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مدل سوت‌زنی سازمانی در شرکت‌های صنعتی و معدنی از قدرت تبیینی و پیش‌بینی مناسبی برخوردار است و همه مسیرهای مستقیم فرض شده در مدل معنادار بودند. در میان پیشایندهای اعتماد و کارآمدی کانال، امنیت ضدتلافی و حمایت با ضریب مسیر ۰.۲۶۴ قوی‌ترین اثر را داشت و پس از آن جهت‌گیری مسئولانه با ضریب ۰.۲۴۵، حفاظت هویت و ناشناس‌بودن با ضریب ۰.۲۰۹ و فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو با ضریب ۰.۱۹۷ قرار گرفتند. اعتماد و کارآمدی کانال نیز اثر مثبت و نسبتاً قوی بر کیفیت رسیدگی و بازخورد داشت ($\beta=0.466$) و کیفیت رسیدگی و بازخورد با ضریب ۰.۴۹۴ مهم‌ترین پیش‌بین اثربخشی نظام و پیامدهای اصلاحی

بود. افزون بر این، فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو اثر مستقیم معناداری بر اثربخشی نظام داشت ($\beta=0.219$) و تمام اثرهای غیرمستقیم زنجیره‌ای نیز معنادار بودند. به‌طور مشخص، اثر غیرمستقیم اعتماد بر اثربخشی نظام از مسیر کیفیت رسیدگی 0.230 بود و مدل توانست 36.0 درصد از واریانس اعتماد و کارآمدی کانال، 21.7 درصد از واریانس کیفیت رسیدگی و بازخورد و 33.0 درصد از واریانس اثربخشی نظام و پیامدهای اصلاحی را تبیین کند. همچنین، مثبت بودن مقادیر Q^2 و مطلوب بودن عملکرد **PLSpredict** نشان داد که مدل علاوه بر تبیین روابط درون‌نمونه‌ای، از ظرفیت پیش‌بینی قابل قبول نیز برخوردار است.

نخستین یافته مهم پژوهش، نقش برجسته امنیت ضدتلافی و حمایت در شکل‌دهی اعتماد به کانال گزارش بود. این نتیجه نشان می‌دهد کارکنان پیش از آنکه درباره استفاده از یک کانال رسمی تصمیم بگیرند، بیش از هر چیز به پیامدهای شخصی و شغلی احتمالی گزارش توجه می‌کنند. اگر کارکنان تصور کنند گزارش تخلف ممکن است به کاهش فرصت‌های شغلی، حذف از پروژه‌ها، تغییر نامطلوب موقعیت کاری، انزوای اجتماعی یا آسیب به روابط حرفه‌ای منجر شود، وجود یک کانال رسمی به‌تنهایی برای ایجاد اعتماد کافی نخواهد بود. این نتیجه با یافته‌های **Moqbel** و همکاران همسو است که نشان دادند هزینه‌های درونی سوت‌زنی، از جمله ترس از تلافی و اختلال در روابط کاری، می‌تواند قصد گزارش را کاهش دهد و ارزیابی فرد از امنیت محیط نقش مهمی در تصمیم او ایفا می‌کند (**Moqbel et al., 2026**). همچنین، در جوامع دارای فاصله قدرت بالا، ساختار سلسله‌مراتبی می‌تواند هزینه ادراک‌شده گزارش را تشدید کند و نیاز به سازوکارهای حمایتی رسمی و قابل اتکا را افزایش دهد (**Puni & Anlesinya, 2017**). از سوی دیگر، بررسی‌های جدید درباره فرایندها و پیامدهای سوت‌زنی نیز تأکید دارند که حمایت نهادی و قانونی از گزارش‌دهنده یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده در اثربخشی واقعی نظام‌های گزارش است (**Al-Thani & Wright, 2026**). بنابراین، می‌توان گفت اعتماد کارکنان زمانی شکل می‌گیرد که سیاست ضدتلافی از سطح یک تعهد نمادین فراتر رود و کارکنان شواهد عملی از اجرای آن مشاهده کنند.

دومین یافته، اثر مثبت حفاظت هویت و ناشناس‌بودن بر اعتماد و کارآمدی کانال بود. این نتیجه نشان می‌دهد کارکنان زمانی کانال گزارش را قابل اتکا می‌دانند که کنترل واقعی بر اطلاعات هویتی آنان وجود داشته باشد و احتمال افشای هویت به حداقل برسد. یافته حاضر با نتایج **Sommerfeldt** همسو است که نشان داد حفاظت از هویت می‌تواند بخشی از هزینه‌های اجتماعی و حرفه‌ای ناشی از شناسایی گزارش‌دهنده را کاهش دهد و بر رفتارهای بعدی کارکنان اثر بگذارد (**Sommerfeldt, 2026**). همچنین، تحلیل بازی تکاملی **Ding** و همکاران نشان داد احتمال افشای اطلاعات شخصی گزارش‌دهندگان یکی از عوامل مؤثر بر انتخاب میان سکوت و گزارش داخلی است و کاهش خطر افشا می‌تواند تعادل رفتاری را به سمت استفاده بیشتر از سازوکارهای داخلی سوق دهد (**Kayembe & Mvenene, 2026**). همچنین، **Ding et al., 2026** نیز بر اهمیت ابزارهای فناورانه برای افزایش امنیت، ناشناس‌بودن و حفاظت از گزارش‌دهندگان تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند فناوری‌های جدید می‌توانند بخشی از ضعف‌های نظام‌های سنتی سوت‌زنی را جبران کنند (**Kayembe & Mvenene, 2026**). بر این اساس، کارکنان ظاهراً مفهوم «اعتماد به کانال» را نه صرفاً بر پایه اعلام محرمانگی، بلکه بر اساس ادراک آنان از امکان واقعی حفاظت از اطلاعات شخصی، محدودبودن دسترسی به داده‌ها و قابلیت پیگیری بدون افشای هویت شکل می‌دهند.

نتیجه دیگر پژوهش، اثر مثبت جهت‌گیری مسئولانه بر اعتماد و کارآمدی کانال بود. این یافته بیانگر آن است که کارکنانی که گزارش تخلف را بخشی از مسئولیت حرفه‌ای، اقدام پیشگیرانه و رفتاری مبتنی بر حسن نیت می‌دانند، احتمال بیشتری دارد که سازوکار رسمی گزارش را مشروع و قابل استفاده تلقی کنند. این نتیجه با شواهد پژوهش **Alleyne** و همکاران قابل تبیین است؛ آنان نشان دادند تصمیم به سوت‌زنی

در میان حسابرسان علاوه بر ویژگی‌های فردی، تحت تأثیر هنجارهای حرفه‌ای و روابط گروهی قرار دارد (Alleyne et al., 2019). یافته حاضر همچنین با نتایج Tuan Mansor و همکاران همسو است که نقش تعهد حرفه‌ای و تعهد به استقلال را در شکل‌گیری تمایل حسابرسان به سوت‌زنی برجسته کردند (Kaplan et al., 2020). Tuan Mansor و همکاران نیز نشان دادند منابع روان‌شناختی و نگرش‌های فردی مثبت می‌توانند قصد گزارش تقلب را تحت تأثیر قرار دهند و سرمایه روان‌شناختی از طریق تقویت احساس توانمندی و مسئولیت، گزارش‌دهی را تسهیل می‌کند (Kaplan et al., 2026). از این منظر، جهت‌گیری مسئولانه باعث می‌شود گزارش‌دهی از معنای «شکایت شخصی» یا «تقابل با همکاران و مدیران» فاصله گرفته و به‌عنوان بخشی از نقش حرفه‌ای فرد تعریف شود. چنین ادراکی می‌تواند ارزیابی کارکنان از مشروعیت کانال رسمی را نیز بهبود بخشد و زمینه استفاده بیشتر از آن را فراهم سازد.

اثر مثبت فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو بر اعتماد به کانال نیز یکی از نتایج مهم مطالعه بود. این یافته نشان می‌دهد کارکنان ارزیابی خود از کانال گزارش را جدا از تجربه کلی خود از فرهنگ سازمان شکل نمی‌دهند؛ بلکه رفتار مدیران با انتقاد، میزان پذیرش دیدگاه‌های مخالف، عدالت رویه‌ای، فضای گفت‌وگوی امن و نحوه مواجهه سازمان با خطاها همگی به‌عنوان علائمی از قابل اعتماد بودن یا نبودن سیستم تفسیر می‌شوند. این نتیجه با مطالعه Farooqi و همکاران همسو است که نشان دادند فرهنگ اخلاقی سازمان با رفتار سوت‌زنی ارتباط دارد و فضایل اخلاقی سازمان می‌توانند زمینه بیان تخلف را تقویت کنند (Farooqi et al., 2017). Said و همکاران نیز گزارش کردند که رفتار منصفانه، رضایت شغلی و همکاری سازمانی با رفتار سوت‌زنی رابطه دارد (Said et al., 2017). در مطالعات جدیدتر، نقش رهبری اخلاقی و صدای کارکنان نیز مورد تأکید قرار گرفته است؛ به‌گونه‌ای که Yue و همکاران نشان دادند رهبری اخلاقی می‌تواند رفتار صدای کارکنان را تقویت کند و زمینه مساعدتری برای بیان ایده‌ها و نگرانی‌ها فراهم آورد (Yue et al., 2025). همچنین، Zheng و همکاران نشان دادند پردشدگی در محیط کار می‌تواند هویت اخلاقی و صدای اخلاقی کارکنان را تضعیف کند، در حالی که رهبری اخلاقی ظرفیت تعدیل این فرایند را دارد (Zheng et al., 2025). بنابراین، فرهنگ حمایتی را باید بخشی از زیرساخت اعتماد به نظام سوت‌زنی دانست، نه صرفاً یک متغیر زمینه‌ای مستقل.

یافته مهم دیگر، اثر نسبتاً قوی اعتماد و کارآمدی کانال بر کیفیت رسیدگی و بازخورد بود. این نتیجه از این ایده حمایت می‌کند که اعتماد صرفاً پیامد نظام گزارش‌دهی نیست، بلکه خود عاملی فعال در بهبود فرایند رسیدگی محسوب می‌شود. کارکنانی که به کانال اعتماد دارند، احتمالاً اطلاعات کامل‌تر، دقیق‌تر و مستندتری ارائه می‌کنند، در فرایند پیگیری مشارکت بیشتری دارند و در صورت نیاز برای تکمیل شواهد در دسترس باقی می‌مانند؛ در نتیجه، سازمان امکان بیشتری برای رسیدگی مؤثر پیدا می‌کند. این یافته با دیدگاه Near و Miceli همسو است که تأکید کرده‌اند واکنش سازمان پس از گزارش، از جمله رسیدگی سریع، بی‌طرفانه و شفاف، برای حفظ جریان اطلاعات و جلوگیری از خروج گزارش‌دهنده از مسیر داخلی اهمیت اساسی دارد (Near & Miceli, 2016). همچنین، Nan و Zheng نشان داده‌اند که کیفیت ارتباطات داخلی می‌تواند کارکرد سازوکار سوت‌زنی را بهبود دهد و انتقال مناسب اطلاعات میان گزارش‌دهنده و سازمان برای اثربخشی فرایند ضروری است (Nan & Zheng, 2026). مطالعه Verschuuren نیز نشان داده است که اثربخشی کانال‌های گزارش فقط به وجود رسمی آنها وابسته نیست، بلکه طراحی و نحوه عملکرد واقعی کانال در تعیین نتایج اهمیت دارد (Verschuuren, 2020). در نتیجه، اعتماد کارکنان می‌تواند کیفیت داده ورودی به سیستم رسیدگی را افزایش داده و زمینه عملکرد دقیق‌تر، سریع‌تر و منصفانه‌تر آن را فراهم کند.

قوی‌ترین رابطه ساختاری مدل مربوط به اثر کیفیت رسیدگی و بازخورد بر اثربخشی نظام و پیامدهای اصلاحی بود. این یافته نشان می‌دهد نقطه اصلی شکست یا موفقیت نظام سوت‌زنی نه در مرحله ثبت گزارش، بلکه در فاصله میان «ثبت» و «نتیجه قابل مشاهده» قرار دارد. اگر کارکنان مشاهده کنند گزارش‌ها بررسی می‌شوند، تصمیم مشخصی درباره آنها اتخاذ می‌شود، اقدام اصلاحی صورت می‌گیرد و حداقل بخشی از نتیجه به گزارش‌دهنده یا جامعه سازمانی بازخورد داده می‌شود، سوت‌زنی می‌تواند به یادگیری سازمانی و پیشگیری از تکرار تخلف منجر شود. این نتیجه با دیدگاه Maynes و همکاران همسو است که بیان می‌کنند صدای کارکنان زمانی می‌تواند ارزش سازمانی ایجاد کند که نه فقط شنیده شود، بلکه به پاسخ معنادار و اقدام منتهی گردد (Maynes et al., 2024). همچنین، McCarthy و همکاران شکاف میان وجود رسمی سازوکارهای صدا و تجربه واقعی کارکنان از تأثیرگذاری آنها را نشان داده‌اند و تأکید کرده‌اند که بدون پیامد ملموس، سازوکارهای رسمی ممکن است صرفاً کارکرد نمادین پیدا کنند (McCarthy et al., 2025). شواهد حاصل از مرور نظام‌مند Hague و همکاران در حوزه صدای کارکنان نیز اهمیت پاسخ مدیریتی، اعتماد و پیگیری مؤثر را در تبدیل صدای کارکنان به بهبودهای سازمانی برجسته کرده است (Hague et al., 2024). بنابراین، کیفیت رسیدگی و بازخورد را می‌توان حلقه عملیاتی مرکزی مدل حاضر دانست؛ زیرا دقیقاً در این مرحله است که گزارش خام به اقدام اصلاحی تبدیل می‌شود.

معناداری همه اثرهای غیرمستقیم زنجیره‌ای یکی دیگر از یافته‌های کلیدی پژوهش بود. این نتیجه نشان می‌دهد حفاظت هویت، امنیت ضدتلافی، جهت‌گیری مسئولانه و فرهنگ حمایتی به‌تنهایی برای ایجاد پیامدهای اصلاحی کافی نیستند، بلکه اثر آنها عمدتاً زمانی بالفعل می‌شود که ابتدا اعتماد به کانال شکل گیرد و سپس این اعتماد به رسیدگی باکیفیت و بازخورد تبدیل شود. این الگوی زنجیره‌ای، بخش‌های پراکنده ادبیات سوت‌زنی را در یک منطق فرایندی واحد ادغام می‌کند. مطالعات پیشین اغلب بر «قصد سوت‌زنی» یا پیشایندهای فردی و سازمانی آن تمرکز داشته‌اند (Gao & Brink, 2017; Horiguchi et al., 2024)، در حالی که یافته حاضر نشان می‌دهد برای توضیح اثربخشی نهایی نظام باید مرحله پس از قصد و گزارش نیز در مدل لحاظ شود. مرور Al-Thani و Wright نیز نشان می‌دهد پیامدهای سوت‌زنی حاصل برهم‌کنش عوامل فردی، سازمانی و نهادی است و نمی‌توان آن را با یک متغیر منفرد توضیح داد (Al-Thani & Wright, 2026). از این رو، مدل حاضر نشان می‌دهد که حفاظت و فرهنگ، شرایط ورود به زنجیره را ایجاد می‌کنند، اعتماد امکان عبور اطلاعات را فراهم می‌سازد و کیفیت رسیدگی تعیین می‌کند که آیا این اطلاعات در نهایت به اصلاح واقعی منتهی می‌شوند یا خیر.

اثر مستقیم فرهنگ حمایتی و مدیریت پاسخگو بر اثربخشی نظام نیز نشان داد که فرهنگ سازمانی علاوه بر اثر غیرمستقیم از مسیر اعتماد و کیفیت رسیدگی، می‌تواند به‌طور مستقل بر پیامدهای نظام سوت‌زنی اثر بگذارد. این یافته را می‌توان با نقش مکمل کنترل‌های رسمی و غیررسمی توضیح داد. Chong و همکاران نشان دادند سازوکار رسمی سوت‌زنی و رهبری اخلاقی می‌تواند به‌صورت مکمل در کاهش گزارش‌دهی نادرست و کنترل رفتارهای مسئله‌دار عمل کنند (Chong et al., 2026). در محیطی که مدیران مسئولیت‌پذیرند و بیان نگرانی را تهدیدی برای جایگاه خود تلقی نمی‌کنند، حتی پیش از فعال‌شدن کامل سازوکار رسمی، احتمال اصلاح رفتار و واکنش سریع‌تر به مسائل افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، Sun و Zhou نشان دادند ادراک سیاست‌زدگی سازمانی می‌تواند صدای کارکنان را از طریق فرسایش منابع روانی کاهش دهد و گشودگی مدیریتی در این میان اهمیت دارد (Zhou & Sun, 2025). بنابراین، فرهنگ پاسخگو هم اعتماد کارکنان به کانال را تقویت می‌کند و هم مستقیماً ظرفیت سازمان برای تبدیل گزارش‌ها به تغییرات واقعی را افزایش می‌دهد.

در نهایت، وضعیت متوسط سازه‌های اصلی و پایین‌تر بودن میانگین اعتماد و کارآمدی کانال نسبت به سایر سازه‌ها، هرچند تفاوت رتبه‌ای معناداری میان سازه‌ها مشاهده نشد، نشان می‌دهد شرکت‌های مورد مطالعه هنوز در مرحله تثبیت زیرساخت‌های سوت‌زنی قرار دارند. این نتیجه از منظر مدیریتی اهمیت زیادی دارد، زیرا اعتماد در مدل حاضر نقش گلوگاه را ایفا می‌کند و تضعیف آن می‌تواند اثر سایر سرمایه‌گذاری‌ها را نیز محدود سازد. وجود سیاست ضدتلافی یا سامانه ناشناس زمانی ارزش عملی پیدا می‌کند که کارکنان تجربه و شواهدی از اجرای واقعی آنها داشته باشند. این برداشت با یافته‌های مربوط به شکاف میان سازوکارهای رسمی و تجربه واقعی کارکنان (McCarthy et al., 2025) و همچنین ادبیات صدای کارکنان درباره اهمیت پاسخ قابل مشاهده و تجربه «شنیده‌شدن» همسو است (Maynes et al., 2024).

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود. نخست، طراحی مقطعی مطالعه امکان استنباط علی قطعی از روابط میان سازه‌ها را محدود می‌کند و به‌ویژه رابطه میان اعتماد به کانال و کیفیت رسیدگی می‌تواند در عمل ماهیتی دوسویه داشته باشد. دوم، داده‌ها بر اساس خودگزارشی کارکنان گردآوری شد و بنابراین احتمال سوگیری پاسخ، مطلوبیت اجتماعی و خطای روش مشترک به‌طور کامل قابل حذف نیست، هرچند آزمون‌های انجام‌شده نشانه‌ای از سوگیری جدی نشان ندادند. سوم، نمونه پژوهش به شرکت‌های صنعتی و معدنی مستقر در استان کرمان محدود بود و ویژگی‌های فرهنگی، مدیریتی و مالکیتی این شرکت‌ها ممکن است تعمیم نتایج به سایر استان‌ها، صنایع یا سازمان‌های خدماتی را محدود سازد. چهارم، سازه اثربخشی نظام هم مؤلفه‌های ساختاری و حمایتی و هم پیامدهای اصلاحی را دربر می‌گرفت و تفکیک دقیق‌تر این دو بعد می‌تواند در مطالعات بعدی تصویری روشن‌تر از عملکرد واقعی نظام فراهم کند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی مدل حاضر را با طراحی طولی آزمون کنند تا جهت و پویایی روابط میان اعتماد، کیفیت رسیدگی و اثربخشی نظام در طول زمان مشخص شود. همچنین، اعتبارسنجی مدل در استان‌ها، صنایع و بافت‌های سازمانی متفاوت و مقایسه شرکت‌های دولتی، خصوصی و خصوصی می‌تواند به ارزیابی تعمیم‌پذیری مدل کمک کند. بررسی ناوردایی اندازه‌گیری میان گروه‌های شغلی، جنسیتی، سطوح مدیریتی و انواع مالکیت نیز می‌تواند ارزش افزوده نظری ایجاد کند. استفاده هم‌زمان از داده‌های ادراکی و شاخص‌های عینی مانند تعداد گزارش‌ها، نرخ گزارش‌های منجر به اقدام اصلاحی، مدت‌زمان رسیدگی، تعداد ادعاهای تلافی، نرخ تکرار تخلف و شاخص‌های ایمنی پیشنهاد می‌شود. همچنین می‌توان نقش متغیرهایی مانند رهبری اخلاقی، فاصله قدرت، عدالت سازمانی، امنیت روان‌شناختی، بلوغ دیجیتال و تجربه پیشین کارکنان از سوت‌زنی را به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌گر یا پیشایندهای تکمیلی بررسی کرد.

به شرکت‌های صنعتی و معدنی پیشنهاد می‌شود سیاست ضدتلافی را به‌صورت روشن، اجرایی و قابل پایش تدوین کنند و علاوه بر اشکال رسمی تلافی، رفتارهایی مانند حذف از پروژه، تغییر ناموجه شیفت یا اضافه‌کاری، محروم‌سازی از فرصت‌های ارتقا و برچسب‌زنی را نیز پوشش دهند. ایجاد کانال مستقل با امکان گزارش ناشناس، کد رهگیری، ارتباط دوطرفه بدون افشای هویت و ثبت کنترل‌شده دسترسی به اطلاعات هویتی ضروری است. همچنین، باید استاندارد زمانی مشخصی برای مراحل ثبت، پذیرش، بررسی، تصمیم‌گیری و اقدام اصلاحی تعیین شود و گزارش‌دهنده در نقاط کلیدی از وضعیت پرونده آگاه گردد. ایجاد داشبورد مدیریتی برای پایش زمان رسیدگی، درصد پرونده‌های تعیین‌تکلیف‌شده، نرخ اقدامات اصلاحی و شکایت‌های مربوط به تلافی می‌تواند پاسخ‌گویی را افزایش دهد. آموزش مدیران خط اول برای دریافت حرفه‌ای گزارش، اجتناب از واکنش دفاعی و حفاظت از گزارش‌دهندگان نیز اهمیت دارد. در نهایت، انتشار دوره‌ای آمار تجمیعی و غیرقابل‌شناسایی درباره گزارش‌ها، نتایج رسیدگی و اقدامات اصلاحی می‌تواند «نتیجه قابل مشاهده» ایجاد کرده و به بازسازی و تقویت اعتماد کارکنان به نظام سوت‌زنی کمک کند.

تشکر و قدردانی

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

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.

Extended Abstract

Introduction

Organizational whistleblowing has become an essential component of contemporary corporate governance, internal control, risk management, and organizational learning because employees are often the first actors capable of detecting misconduct, unsafe practices, fraud, regulatory violations, and operational failures before such problems become visible to senior management or external regulators. Whistleblowing, however, should not be understood merely as an individual decision to disclose wrongdoing; rather, it is a multistage organizational process in which personal responsibility, perceived risks, organizational culture, reporting-channel characteristics, managerial responses, and post-report handling jointly determine whether misconduct information is transformed into corrective action. Research on whistleblowing has demonstrated that reporting behavior is shaped by characteristics of the whistleblower, the wrongdoing, the wrongdoer, the reporting recipient, the reporting channel, and the wider organizational context (Gao & Brink, 2017). The effectiveness of whistleblowing therefore depends not only on whether employees are willing to report but also on what happens after a report is submitted. Organizational responses such as timely investigation, impartial handling, protection from retaliation, communication of outcomes, and corrective action are central to sustaining employees' willingness to use internal reporting mechanisms (Near & Miceli, 2016). Previous studies have further shown that professional commitment, group cohesion, psychological resources, and perceptions of responsibility can influence employees' reporting intentions (Alleyne et al., 2019; Horiguchi et al., 2024; Kaplan et al., 2026; Tuan Mansor et al., 2020). At the same time, reporting decisions are strongly conditioned by organizational risks. Fear of retaliation and potential disruption to workplace relationships may suppress reporting intentions (Moqbel et al., 2026), particularly in high power-distance contexts where organizational hierarchy can increase the perceived costs of challenging those in authority (Puni & Anlesinya, 2017). Identity protection and anonymity are therefore essential components of an effective reporting system; evidence indicates that stronger identity protection reduces adverse social consequences for whistleblowers and increases the perceived safety of internal reporting (Sommerfeldt, 2026), while technological and AI-enabled mechanisms may further enhance confidentiality and whistleblower protection (Kayembe & Mvenene, 2026). Organizational culture also plays a fundamental role. Ethical culture, fair treatment, responsive management, ethical leadership, and opportunities for employee voice can foster reporting behavior and reduce silence (Farooqi et al., 2017; Said et al., 2017; Yue et al., 2025; Zheng et al., 2025), whereas perceived organizational politics may consume employees' psychological

resources and inhibit constructive voice (Zhou & Sun, 2025). Nevertheless, the existence of formal reporting mechanisms does not necessarily guarantee their effectiveness. Studies of employee voice have revealed substantial gaps between formal reporting arrangements and employees' actual experiences of being heard and producing meaningful organizational change (Hague et al., 2024; Maynes et al., 2024; McCarthy et al., 2025). Internal communication is particularly important because employees must receive credible information about reporting procedures, case progress, and organizational responses if confidence in the reporting system is to be maintained (Nan & Zheng, 2026). Evidence from other organizational contexts similarly indicates that the design and actual functioning of reporting channels determine whether they generate meaningful outcomes (Verschuuren, 2020). Recent research further suggests that formal whistleblowing mechanisms and informal ethical controls can operate complementarily in deterring organizational misconduct (Chong et al., 2026), while broader reviews emphasize that whistleblowing outcomes emerge from the interaction of individual, organizational, institutional, and procedural conditions (Al-Thani & Wright, 2026). These observations highlight an important research gap: much of the existing literature has examined whistleblowing intentions or individual antecedents, whereas considerably less attention has been given to an integrated process through which protective, individual, and cultural antecedents build trust in the reporting channel, channel trust improves handling quality and feedback, and handling quality ultimately generates system effectiveness and corrective outcomes. Because predictive relevance is especially important when structural models are intended to inform managerial intervention, evaluation should also extend beyond statistical significance to the model's out-of-sample predictive performance (Shmueli et al., 2019). Accordingly, the present study sought to validate an organizational whistleblowing model in industrial and mining companies and to examine the serial mediating roles of channel trust and effectiveness and handling quality and feedback in linking responsible orientation, identity protection, anti-retaliation security and support, and supportive culture with whistleblowing system effectiveness and corrective outcomes.

Methods and Materials

This applied study employed a descriptive–correlational survey design and partial least squares structural equation modeling. The statistical population consisted of employees working in industrial and mining companies located in the industrial estates of Kerman Province, Iran, during 2025–2026. Participants represented production, maintenance, health, safety and environment, quality control, human resources, and administrative and support units. Stratified random sampling was performed according to company, organizational unit, and occupational level, resulting in 250 complete and analyzable questionnaires. The research instrument was a researcher-developed questionnaire derived directly from the qualitative grounded-theory phase of the broader study. It comprised 47 items measuring seven constructs: responsible orientation, channel trust and effectiveness, identity protection and anonymity, anti-retaliation security and support, handling quality and feedback, supportive culture and responsive management, and system effectiveness and corrective outcomes. All items were scored on a five-point Likert scale. Content validity was assessed by five academic and professional experts, and negatively worded items were reverse-coded before analysis. Data analysis was conducted using SPSS 27 and SmartPLS 3. The measurement model was evaluated using outer loadings, Cronbach's alpha, composite reliability, average variance extracted, the Fornell–Larcker criterion, and the heterotrait–monotrait ratio. Common method bias was examined using Harman's single-factor test and full-collinearity variance inflation factors. The structural model was assessed using path coefficients, 5,000-subsample bootstrapping, effect sizes, coefficients of determination, predictive relevance, SRMR, and PLSpredict.

Findings

The measurement model demonstrated satisfactory psychometric properties. Outer loadings for all 47 indicators ranged from 0.701 to 0.870, Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.877 to 0.932, composite reliability values ranged from 0.910 to 0.943, and average variance extracted ranged from 0.623 to 0.669. The highest HTMT value was 0.574, supporting discriminant validity. The first factor in Harman's unrotated solution explained 25.966% of total variance, and the maximum inner VIF was 1.173, indicating no serious common method bias. All seven hypothesized direct paths were positive and statistically significant. Anti-retaliation security and support was the strongest predictor of channel trust and effectiveness ($\beta=0.264$, $t=4.769$, $p<0.001$), followed by responsible orientation ($\beta=0.245$, $t=4.747$, $p<0.001$), identity protection and anonymity ($\beta=0.209$, $t=3.799$, $p<0.001$), and supportive culture and responsive management ($\beta=0.197$, $t=3.535$, $p<0.001$). Channel trust and effectiveness significantly predicted handling quality and feedback ($\beta=0.466$, $t=9.003$, $p<0.001$), while handling quality and feedback exerted the strongest direct effect on system effectiveness and corrective outcomes ($\beta=0.494$, $t=10.257$, $p<0.001$). Supportive culture and responsive management also had a significant direct effect on system effectiveness ($\beta=0.219$, $t=3.956$, $p<0.001$). All indirect effects were statistically significant. The indirect effect of channel trust on system effectiveness through handling quality was 0.230, while the serial indirect effects of responsible orientation, identity protection, anti-retaliation security, and supportive culture on system effectiveness through channel trust and handling quality were 0.056, 0.048, 0.061, and 0.045, respectively. The model explained 36.0% of the variance in channel trust and effectiveness, 21.7% of the variance in handling quality and feedback, and 33.0% of the variance in system effectiveness and corrective outcomes. All blindfolding Q^2 values were positive, PLSpredict showed lower RMSE and MAE values than the linear-model benchmark for all indicators of the endogenous constructs, and the estimated model demonstrated satisfactory fit with an SRMR of 0.048.

Discussion and Conclusion

The results demonstrate that organizational whistleblowing effectiveness is best understood as a sequential process rather than as the direct consequence of any single protective or cultural mechanism. Anti-retaliation security emerged as the strongest predictor of channel trust, indicating that employees primarily assess reporting systems in terms of the personal and occupational risks associated with speaking up. Identity protection was also significant, showing that confidentiality and anonymity constitute practical foundations of trust rather than merely administrative features of a reporting system. Responsible orientation contributed significantly to channel trust, suggesting that employees who perceive reporting as a professional, preventive, and good-faith responsibility are more likely to regard internal reporting mechanisms as legitimate organizational tools. Supportive culture also strengthened channel trust and exerted an additional direct effect on system effectiveness, demonstrating that formal reporting arrangements and informal managerial behavior operate together. The strongest structural relationship was the effect of handling quality and feedback on system effectiveness, indicating that the decisive point in the whistleblowing process lies between the submission of a report and the production of a visible organizational response. A reporting channel cannot remain credible when reports are received but not investigated promptly, impartially, transparently, and with observable corrective consequences. The significant serial indirect effects further show that protective, individual, and cultural antecedents do not automatically produce corrective outcomes. Instead, they first create confidence in the reporting channel; this confidence facilitates higher-quality information exchange and case handling; and effective handling subsequently produces corrective outcomes. Thus, trust functions as a critical gateway, while

handling quality and feedback constitute the central operational mechanism through which whistleblowing generates organizational improvement. The model's satisfactory explanatory and predictive performance supports its practical utility in industrial and mining environments, where early reporting of safety hazards, operational misconduct, procedural violations, and unethical behavior can prevent substantial organizational harm. Overall, the findings suggest that effective whistleblowing systems should not be designed around the reporting channel alone. They require an integrated architecture combining identity protection, credible anti-retaliation safeguards, responsible reporting norms, supportive management, trustworthy channels, timely and impartial case handling, and visible feedback. Strengthening only one component is unlikely to be sufficient because failure at any stage may interrupt the entire process. The validated model therefore conceptualizes whistleblowing effectiveness as a chain beginning with protection, professional legitimacy, and supportive culture, continuing through channel trust, and culminating in high-quality handling, feedback, and corrective organizational outcomes.

References

- Al-Thani, N., & Wright, S. (2026). Whistleblowing in financial practice: A review of processes and impacts. *Frontiers in Sociology*, 11, 1725253. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2026.1725253>
- Alleyne, P., Haniffa, R., & Hudaib, M. (2019). Does group cohesion moderate auditors' whistleblowing intentions? *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 34, 69-90. <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2019.02.004>
- Chong, V. K., Ferdiansah, M. I., Wang, I. Z., & Woodliff, D. R. (2026). Effectiveness of formal and informal controls in deterring misreporting: The role of whistleblowing mechanism and ethical leadership [Advance online publication]. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-026-06277-w>
- Ding, M., Bai, Y., & Wang, C. (2026). Governance of corporate misconduct through employee whistleblowing: A tripartite evolutionary game analysis. *BMC psychology*, 14, 722. <https://doi.org/10.1186/s40359-026-04374-z>
- Farooqi, S., Abid, G., & Ahmed, A. (2017). How bad it is to be good: Impact of organizational ethical culture on whistleblowing (the ethical partners). *Arab Economic and Business Journal*, 12(2), 69-80. <https://doi.org/10.1016/j.aebj.2017.06.001>
- Gao, L., & Brink, A. G. (2017). Whistleblowing studies in accounting research: A review of experimental studies on the determinants of whistleblowing. *Journal of Accounting Literature*, 38, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.acclit.2017.05.001>
- Hague, L., Barry, M., Mowbray, P. K., Wilkinson, A., & Avgar, A. (2024). Employee voice in healthcare: A systematic review. *Journal of Health Organization and Management*, 39(4), 518-530. <https://doi.org/10.1108/JHOM-11-2023-0353>
- Horiguchi, S., Haniffa, R., & Hudaib, M. (2024). Whistleblowing intentions by public accountants in a non-Western society: The case of Japanese accountants. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 57, 100656. <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2024.100656>
- Kaplan, S. E., Moulang, C., & Xiao, X. (2026). The effects of psychological capital on accountants' fraud reporting intentions. *The British Accounting Review*, 101893. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2026.101893>
- Kayembe, C., & Mvenene, M. (2026). From retaliation to protection: Reimagining whistleblowing in the South African public sector through AI-driven solutions. *International Journal of Public Administration in the Digital Age*, 13(1), 1-19. <https://doi.org/10.4018/IJPADA.399055>
- Maynes, T. D., Podsakoff, P. M., Podsakoff, N. P., & Yoo, A. N. (2024). Harnessing the power of employee voice for individual and organizational effectiveness. *Business Horizons*, 67(3), 283-298. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.02.005>
- McCarthy, B., Doyle, E., Ballantine, J., & O'Sullivan, M. (2025). Voice and the tax practitioner: The rhetoric and the reality of employee voice mechanisms in Big 4 accounting firms. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 59, 100705. <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2025.100705>
- Moqbel, M., Merhi, M. I., Meah, M. R., & Alshare, K. A. (2026). Whistleblowing costs and ISP violation reporting intentions [Advance online publication]. *Journal of Computer Information Systems*. <https://doi.org/10.1080/08874417.2026.2678196>
- Nan, L., & Zheng, R. (2026). Whistleblowing and internal communication. *The Accounting Review*, 101(4), 387-406. <https://doi.org/10.2308/TAR-2024-0036>

- Near, J. P., & Miceli, M. P. (2016). After the wrongdoing: What managers should know about whistleblowing. *Business Horizons*, 59(1), 105-114. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.09.007>
- Puni, A., & Anlesinya, A. (2017). Whistleblowing propensity in power distance societies. *Journal of Global Responsibility*, 8(2), 212-224. <https://doi.org/10.1108/JGR-02-2017-0005>
- Said, J., Alam, M. M., Mohamed, D. I. B., & Rafidi, M. (2017). Does job satisfaction, fair treatment, and cooperativeness influence the whistleblowing practice in Malaysian government linked companies? *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 9(3), 220-231. <https://doi.org/10.1108/APJBA-06-2017-0053>
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Ting, H., Vaithilingam, S., & Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: Guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322-2347. <https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189>
- Sommerfeldt, R. D. (2026). Who gets stitches? The effects of rewarding whistleblowers and protecting their identity on subsequent willingness to work with others. *Contemporary Accounting Research*, 43(1), 487-509. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.70025>
- Tuan Mansor, T. M., Mohamad Ariff, A., & Hashim, H. A. (2020). Whistleblowing by auditors: The role of professional commitment and independence commitment. *Managerial Auditing Journal*, 35(8), 1033-1055. <https://doi.org/10.1108/MAJ-11-2019-2484>
- Verschuuren, P. (2020). Whistleblowing determinants and the effectiveness of reporting channels in the international sports sector. *Sport Management Review*, 23(1), 142-154. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.07.002>
- Yue, Y., Lin, W. L., & Tan, H. C. (2025). Unlocking employee creativity: Ethical leadership, employee voice behavior and innovation climate in the era of intelligent manufacturing in China. *Social Responsibility Journal*, 21(7), 1440-1465. <https://doi.org/10.1108/SRJ-11-2024-0813>
- Zheng, Y., Wu, C. H., Zhang, L., Reich, T. C., & Chang, C. (2025). Silence speaks volumes: The role of workplace ostracism and ethical leadership in shaping moral identity at work and ethical voice. *Journal of Business Research*, 193, 115327. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115327>
- Zhou, Y., & Sun, J. M. (2025). Perceived organizational politics and employee voice: A resource perspective. *Journal of Business Research*, 186, 114935. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114935>