

Modeling the Factors Influencing Organizational Voice at Zanjan University of Medical Sciences Using ISM and MICMAC Analysis

1. Somayeh Marjani : PhD Student, Department of Public Administration (Human Resource Management), Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran
2. Mohammad Khairandish *: Assistant Professor, Department of Public Administration (Human Resource Management), Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran
3. Eshagh Rasouli : Assistant Professor, Department of Public Administration, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran
4. Ebrahim Habib Pour : Professor, Department of Management, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

*Corresponding Author's Email Address: kheyrandish@iaud.ac.ir

Abstract:

The aim of this study was to identify and explain the factors affecting organizational voice at Zanjan University of Medical Sciences using a mixed-method (qualitative–quantitative) approach. In the qualitative phase, university managers and experts were selected and interviewed through snowball sampling. In the quantitative phase, university staff were examined using a simple random sampling method. Through a literature review and content analysis of the interviews, 14 key factors were identified, including individual factors (such as knowledge and self-confidence), organizational factors (such as organizational culture and value systems), and social factors (such as social support). These factors were screened and validated using the fuzzy Delphi method. Then, using Interpretive Structural Modeling (ISM), the hierarchical structure and interrelationships among the factors were depicted. MICMAC analysis was applied to classify the factors into independent, linkage, dependent, and autonomous categories. Finally, the conceptual model of the study was tested using Structural Equation Modeling (SEM). The findings indicated that strategic factors—such as organizational culture, organizational structure, value systems, and job security—play a central role in enhancing organizational voice. The model fit indices and the significance of the relationships among the factors were confirmed. This study offers a scientific and practical framework for designing managerial interventions aimed at improving employee participation, increasing transparency, and enhancing organizational performance at Zanjan University of Medical Sciences.

Keywords: Organizational Voice, Interpretive Structural Modeling (ISM), MICMAC Analysis, Structural Equation Modeling (SEM), Zanjan University of Medical Sciences

How to Cite: Marjani, S., Khairandish, M., Rasouli, E., & Habib Pour, E. (2025). Modeling the Factors Influencing Organizational Voice at Zanjan University of Medical Sciences Using ISM and MICMAC Analysis. *Management, Education and Development in Digital Age*, 2(3), 1-15.



مدل سازی عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان با استفاده از روش ISM و تحلیل MICMAC

۱. سمیه مرجانی^{ID}: دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی (مدیریت منابع انسانی)، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۲. محمد خیراندیش^{ID*}: استادیار، گروه مدیریت دولتی (مدیریت منابع انسانی)، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۳. اسحاق رسولی^{ID}: استادیار، گروه مدیریت دولتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۴. ابراهیم حبیب پور^{ID}: استاد، گروه مدیریت، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: kheyrandish@iaud.ac.ir

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و تبیین عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی (کیفی-کمی) بود. در فاز کیفی، مدیران و خبرگان دانشگاهی از طریق نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب و مصاحبه شدند. در فاز کمی، کارکنان دانشگاه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بررسی شدند. از طریق مرور ادبیات و تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، ۱۴ عامل کلیدی شناسایی شد که شامل عوامل فردی (مانند دانش و اعتمادبه‌نفس)، سازمانی (مانند فرهنگ سازمانی و نظام ارزش‌گذاری) و اجتماعی (مانند حمایت اجتماعی) بودند. این عوامل با روش دلفی فازی غربال و اعتبارسنجی شدند. سپس، با استفاده از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)، ساختار سلسله‌مراتبی و روابط متقابل بین عوامل ترسیم شد. تحلیل MICMAC نیز برای طبقه‌بندی عوامل به دسته‌های مستقل، پیوندی، وابسته و خودمختار به کار رفت. در نهایت، مدل مفهومی پژوهش با مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) آزمون شد. یافته‌ها نشان داد که عوامل استراتژیک، از جمله فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، نظام ارزش‌گذاری و ایمنی شغلی، نقش محوری در تقویت آوای سازمانی ایفا می‌کنند. شاخص‌های برازش مدل و معناداری روابط بین عوامل تأیید شد. این پژوهش چارچوبی علمی و عملی برای طراحی مداخلات مدیریتی به منظور ارتقای مشارکت کارکنان، افزایش شفافیت و بهبود عملکرد سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان ارائه می‌دهد.

کلیدواژه‌گان: آوای سازمانی، تفسیری (ISM)، تحلیل MICMAC، مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

نحوه استناددهی: مرجانی، سمیه، خیراندیش، محمد، رسولی، اسحاق، و حبیب پور، ابراهیم. (۱۴۰۴). مدل‌سازی عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان با استفاده از روش ISM و تحلیل MICMAC. مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۳(۳)، ۱-۱۵.



مقدمه

در سال‌های اخیر، مفهوم «آوای سازمانی» به یکی از مفاهیم کلیدی در حوزه مدیریت رفتار سازمانی تبدیل شده است. آوای سازمانی به معنای بیان آزادانه، صادقانه و سازنده دیدگاه‌ها، انتقادات و پیشنهادهای کارکنان در مورد مسائل سازمانی، بدون ترس از پیامدهای منفی، تعریف می‌شود (Van Dyne & LePine, 1998). این رفتار به‌عنوان یکی از نمودهای رفتار شهروندی سازمانی، در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، ارتقاء نوآوری و افزایش تعهد سازمانی نقش مؤثری ایفا می‌کند (Eisenberger & Goodall, 2009; Morrison, 2014).

مفهوم آوای سازمانی برای نخستین‌بار در نظریه معروف «خروج، آوا و وفاداری» هیرشمن مطرح شد، که بیان می‌کرد افراد در مواجهه با نارضایتی، یا سازمان را ترک می‌کنند (خروج)، یا به بیان دیدگاه می‌پردازند (آوا) (Hirschman, 1970). در بستر سازمان‌های خدمات‌محور نظیر دانشگاه‌های علوم پزشکی که مستقیماً با سلامت جامعه سروکار دارند، آوای سازمانی می‌تواند بر بهبود کیفیت خدمات، افزایش کارایی و رضایت کارکنان و ارباب رجوع تأثیرگذار باشد (Azizian & Kohan, 2018; Heydari Soreshjani et al., 2015).

ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که عوامل متعددی بر شکل‌گیری و تقویت آوای سازمانی تأثیرگذارند. این عوامل را می‌توان در سه دسته کلی فردی، سازمانی و اجتماعی تقسیم‌بندی کرد. در سطح فردی، عواملی چون اعتمادبه‌نفس، تجربه و سرمایه روان‌شناختی موجب افزایش تمایل کارکنان به بیان نظرات می‌شوند (Liang et al., 2012; Oyama & et al., 2019). در سطح سازمانی، ویژگی‌هایی چون فرهنگ سازمانی مشارکتی، عدالت سازمانی و حمایت مدیریت می‌توانند نقش تسهیل‌گر یا بازدارنده داشته باشند (Azizian & Kohan, 2018; Kashtgar et al., 2017; Khalid & Ahmed, 2019). همچنین، وجود روحیه تیمی، ارتباطات بین‌فردی مثبت و حمایت همکاران از عوامل مهم به‌شمار می‌روند (Nazeer & et al., 2020; Travis et al., 2011).

پدیده سکوت سازمانی که نقطه مقابل آوای سازمانی تلقی می‌شود، زمانی رخ می‌دهد که کارکنان به دلایلی چون ترس از سرزنش، بی‌توجهی مدیریت یا سیاست‌های ناعادلانه، از بیان نظرات خود خودداری می‌کنند (Pinder & Harlos, 2001). این سکوت می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های ضعیف مدیریتی، کاهش انگیزش و افزایش نرخ ترک خدمت شود (Bashir & et al., 2021; Morrison, 2014). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که آوای سازمانی نقش مؤثری در مهار این پیامدها دارد و محیطی امن و مشارکتی را برای کارکنان ایجاد می‌کند (Doostar et al., 2016; Saxena & Garg, 2021).

در سازمان‌های دانشگاهی، به‌ویژه دانشگاه‌های علوم پزشکی، موضوع آوای سازمانی دارای ابعاد خاص‌تری است. از یک‌سو، پیچیدگی ساختار بوروکراتیک، سلسله‌مراتب مدیریتی و محدودیت منابع انسانی و مالی از مهم‌ترین موانع بیان آزادانه دیدگاه‌ها هستند (Morrison et al., 2011; Xiaozhan & Minzhao, 2021). از سوی دیگر، با توجه به نقش حیاتی دانشگاه‌ها در تربیت نیروی انسانی سلامت و ارائه خدمات درمانی، مشارکت فعال کارکنان در قالب آوای سازمانی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود (Fakhri et al., 2021; Yilmaz & Ozer, 2020).

تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که در سازمان‌هایی که از ساختار سازمانی منعطف، نظام ارزش‌گذاری عادلانه و سبک رهبری تحول‌آفرین برخوردارند، میزان آوای سازمانی به‌مراتب بالاتر است (Chand et al., 2020; Derakhshan, 2017). همچنین، در این محیط‌ها، فضای روانی امن‌تری برای بیان دیدگاه‌ها وجود دارد که به افزایش خلاقیت، اعتماد سازمانی و عملکرد بهتر منتهی می‌شود (Eisenberger & Goodall, 2009; Jain & Qureshi, 2022).

از دیگر عوامل کلیدی، می‌توان به تأثیر تعارض نقش‌ها، تعادل کار-زندگی و خستگی شغلی اشاره کرد. برای مثال، پژوهش Atay و Bayraktaroglu نشان داد که تعارض بین نقش‌های کاری و خانوادگی، به کاهش آوای سازمانی در محیط‌های دانشگاهی منجر می‌شود (Atay & Bayraktaroglu, 2020). در حالی که پژوهش Yilmaz و Ozer تأکید دارد که وجود اعتماد سازمانی می‌تواند نقش واسطه‌ای در افزایش اثرگذاری آوای سازمانی بر عملکرد سازمان ایفا کند (Yilmaz & Ozer, 2020).

با وجود مطالعات گسترده در زمینه آوای سازمانی، عمده پژوهش‌های پیشین فاقد الگوی جامع برای تحلیل روابط متقابل و سلسله‌مراتبی بین عوامل تأثیرگذار بوده‌اند. روش‌هایی مانند مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و تحلیل MICMAC می‌توانند به درک بهتر این تعاملات کمک کنند (Faisal et al., 2006; Sadeghi & Sanei, 2020). ISM قادر است عوامل مؤثر را در قالب یک ساختار سلسله‌مراتبی نمایش دهد، در حالی که MICMAC با تحلیل قدرت نفوذ و وابستگی، اولویت مداخلات مدیریتی را مشخص می‌کند (Jain & Qureshi, 2022; Saxena & Garg, 2021).

در همین راستا، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و مدل‌سازی عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان انجام شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است، زیرا نتایج آن برای حل مسائل مرتبط با آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان و ارائه راهکارهای عملی برای بهبود عملکرد سازمانی طراحی شده است. از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، پژوهش به صورت توصیفی-پیمایشی و با رویکرد ترکیبی کیفی-کمی اجرا شد. در بخش کیفی، عوامل مؤثر بر آوای سازمانی از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند با خبرگان و مرور ادبیات شناسایی و غربالگری شدند. در بخش کمی، داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ها و روش‌های آماری تحلیل شدند. رویکرد ترکیبی امکان بهره‌مندی از تحلیل‌های کیفی (درک عمیق پدیده) و کمی (دقت و تعمیم‌پذیری) را فراهم کرد و اعتبار علمی نتایج را تقویت نمود.

در بخش کیفی، جامعه آماری شامل ۲۳ نفر از خبرگان و مدیران ارشد دانشگاه علوم پزشکی زنجان بود که با روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. این افراد دارای مدرک دکتری و حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریتی بودند، که دانش و تجربه آن‌ها برای شناسایی عوامل مؤثر بر آوای سازمانی را تضمین می‌کرد. دانشگاه علوم پزشکی زنجان شامل ۱۵ واحد سازمانی (مانند بیمارستان‌ها، دانشکده‌ها، و مراکز پژوهشی) است، که تنوع خبرگان از این واحدها جامعیت داده‌ها را افزایش داد.

در بخش کمی، جامعه آماری کلیه کارکنان شاغل در دانشگاه (حدود ۱۰,۰۰۰ نفر) را در بر می‌گرفت. با استفاده از فرمول کوکران و در سطح اطمینان ۹۵٪، حجم نمونه ۴۱۹ نفر تعیین شد. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام گرفت و پرسشنامه‌ها به صورت حضوری توزیع شدند. در نهایت، ۴۱۹ پرسشنامه تکمیل شده (نرخ بازگشت ۱۰۰٪) برای تحلیل استفاده شد. ترکیب نمونه‌گیری هدفمند در بخش کیفی و تصادفی در بخش کمی، دقت و جامعیت داده‌ها را تقویت کرد.

برای گردآوری داده‌ها از سه ابزار اصلی استفاده شد:

۱. **پرسشنامه محقق‌ساخته:** این پرسشنامه بر اساس چارچوب نظری پژوهش طراحی شد و عوامل مؤثر بر آوای سازمانی را در سه بُعد فردی (مانند تجربه، اعتماد به

نفس)، سازمانی (مانند فرهنگ و ساختار سازمانی)، و اجتماعی (مانند روحیه تیمی و حمایت اجتماعی) سنجید. پرسشنامه شامل عباراتی بود که به صورت هدفمند برای انطباق با ویژگی‌های دانشگاه علوم پزشکی زنجان تنظیم شدند.

۲. **طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای:** برای سنجش میزان توافق پاسخ‌دهندگان با عبارات پرسشنامه، از مقیاس لیکرت (از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم») استفاده شد، که امکان ارزیابی دقیق نظرات کارکنان را فراهم کرد.

۳. **پرسشنامه مقایسه زوجی دلفی فازی:** برای اولویت‌بندی عوامل شناسایی شده، از پرسشنامه مقایسه زوجی مبتنی بر نظریه مجموعه‌های فازی در سه دور اجرا استفاده شد. این ابزار با آستانه اجماع ۰.۴، ابهام در نظرات خبرگان را کاهش داد و رتبه‌بندی عوامل را دقیق‌تر کرد (چانگ، ۱۹۹۶).

روایی صوری و محتوایی ابزارها توسط ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاه علوم پزشکی زنجان ارزیابی و تأیید شد. شاخص‌های نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) مقادیر بالاتر از ۰.۷ را نشان دادند، که نشان‌دهنده تناسب ابزارها با اهداف پژوهش بود. برای سنجش پایایی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه شدند. مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی ابعاد پرسشنامه و پایایی ترکیبی برای تمام سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ بود، که همسانی درونی و قابلیت اعتماد ابزارها را تأیید کرد.

روش دلفی فازی برای شناسایی و غربالگری عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان به کار رفت. این روش، که ترکیبی از تکنیک دلفی سنتی و نظریه مجموعه‌های فازی است، با هدف کاهش ابهام در نظرات خبرگان و دستیابی به اجماع گروهی اجرا شد. ابتدا، شاخص‌های اولیه از طریق مرور جامع ادبیات (منابع داخلی و خارجی)

و ۱۵ مصاحبه نیمه ساختارمند با خبرگان دانشگاه استخراج شدند. این شاخص‌ها در قالب پرسشنامه مقایسه زوجی و با استفاده از طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای توسط ۲۳ خبره (مدیران ارشد و اساتید با تجربه) ارزیابی شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از اعداد فازی مثلثی و فرآیند دیفازی‌سازی در سه دور انجام گرفت. معیار پذیرش، مقدار دیفازی‌شده برابر یا بیشتر از ۰.۴ بود. در نهایت، ۱۴ عامل کلیدی شامل فرهنگ سازمانی، سبک رهبری، اعتماد به نفس، روحیه تیمی، و امنیت شغلی تأیید شدند. این روش با کاهش سوگیری‌های فردی و افزایش دقت در غربالگری، اعتبار علمی نتایج را در بستر دانشگاه علوم پزشکی زنجان تقویت کرد.

برای تحلیل روابط متقابل و ساختار سلسله‌مراتبی ۱۴ عامل شناسایی‌شده، از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) استفاده شد. این روش، که برای تحلیل سیستم‌های پیچیده طراحی شده، جایگاه هر عامل در سیستم آوای سازمانی را مشخص کرد. مراحل اجرا به شرح زیر بود:

۱. **تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM):** روابط بین عوامل از طریق سه جلسه گروهی با ۲۳ خبره دانشگاه علوم پزشکی زنجان و با استفاده از نمادهای

V (تأثیر عامل i بر j)، A (تأثیر j بر i)، X (تأثیر متقابل)، و O (عدم رابطه) ثبت شد. این فرآیند با پرسشنامه‌های مقایسه زوجی تکمیل شد.

۲. **تشکیل ماتریس دستیابی اولیه: SSIM** بر اساس قواعد تبدیل ($V=1,0$; $A=1,0$; $X=1,1$; $O=0,0$) به ماتریس باینری تبدیل شد، که روابط مستقیم (مانند تأثیر

فرهنگ سازمانی بر اعتماد به نفس) را نشان داد.

۳. **تشکیل ماتریس دستیابی سازگار:** با اعمال قواعد تعدی (اگر $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ ، پس $A \rightarrow C$)، روابط غیرمستقیم اضافه شد. فرهنگ سازمانی و سبک رهبری

بالاترین قدرت نفوذ و دانش و شرایط اقتصادی بیشترین وابستگی را داشتند.

۴. **تعیین سطوح سلسله‌مراتبی:** از طریق تحلیل ماتریس سازگار، شش سطح سلسله‌مراتبی استخراج شد. سه عامل (دانش، شرایط اقتصادی، تجربه) در سطح اول

(عملیاتی) و دو عامل (فرهنگ سازمانی، سبک رهبری) در سطح ششم (استراتژیک) قرار گرفتند.

۵. **ترسیم شبکه تعاملات ISM:** شبکه با پیکان‌های جهت‌دار ترسیم شد، که نشان‌دهنده تأثیر عوامل استراتژیک (مانند فرهنگ سازمانی) بر عوامل عملیاتی (مانند

روحیه تیمی) بود.

این فرآیند، با توجه به چالش‌های ساختاری و فرهنگی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، درک روشنی از روابط متقابل عوامل ارائه داد و به طراحی مداخلات مدیریتی کمک کرد.

برای تکمیل تحلیل ISM، از روش MICMAC (ماتریس تأثیرات متقاطع) استفاده شد تا عوامل بر اساس قدرت نفوذ (تأثیرگذاری بر سایر عوامل) و وابستگی (تأثیرپذیری از

سایر عوامل) طبقه‌بندی شوند. ماتریس دستیابی نهایی ISM به نرم‌افزار MICMAC وارد شد و عوامل به چهار دسته تقسیم شدند:

• **عوامل مستقل:** با نفوذ بالا و وابستگی پایین (۲ عامل: سیستم ارزش‌گذاری، امنیت شغلی)، که اهرم‌های اصلی سیستم هستند و نقش زیرساختی در آوای سازمانی

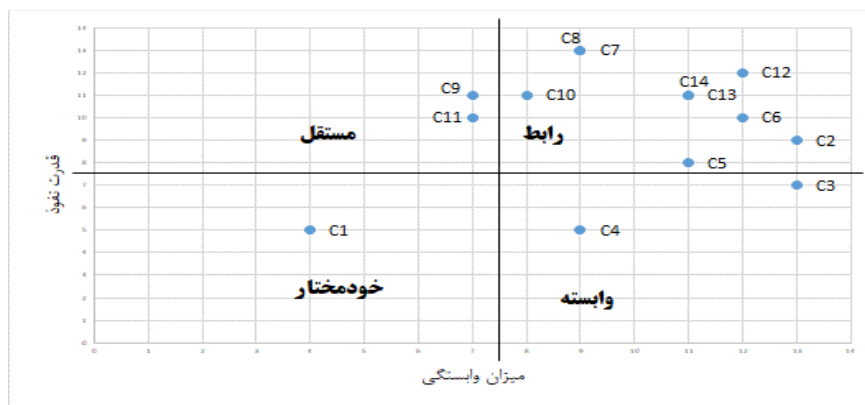
دارند. **عوامل وابسته:** با وابستگی بالا و نفوذ پایین (۱ عامل: شرایط اقتصادی)، که تحت تأثیر سایر عوامل قرار دارند. **عوامل پیوندی:** با نفوذ و وابستگی بالا (۱۰

عامل: فرهنگ سازمانی، سبک رهبری، حمایت سازمانی، و غیره)، که نقش واسطه‌ای دارند و تغییرات در آن‌ها اثرات گسترده‌ای بر سیستم می‌گذارد. **عوامل خودمختار:**

با نفوذ و وابستگی پایین (۱ عامل: تجربه)، که تأثیر محدودی بر سیستم دارند.

نتایج به‌صورت گرافیکی در ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی (شکل ۱) نمایش داده شد. این تحلیل نشان داد که برای تقویت آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان، که

با چالش‌های ساختاری و فرهنگی مواجه است، مدیران باید بر عوامل مستقل و پیوندی تمرکز کنند. این نتایج راهنمایی استراتژیک برای مداخلات مدیریتی ارائه می‌دهند.



شکل ۱. ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی

برای بررسی روابط علت و معلولی بین عوامل کلیدی مؤثر بر آوای سازمانی و تأیید مدل مفهومی پژوهش در دانشگاه علوم پزشکی زنجان، از روش مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) به صورت تکمیلی استفاده شد. این روش امکان تحلیل همزمان روابط پیچیده بین متغیرهای مشاهده شده و پنهان را فراهم می‌کند و برای آزمون فرضیات پژوهش در بستر سازمانی پیچیده‌ای مانند دانشگاه علوم پزشکی زنجان مناسب است (هومن، ۱۳۸۷). مدل مفهومی پژوهش، که بر اساس عوامل شناسایی شده از روش‌های دلفی فازی، ISM، و MICMAC طراحی شده بود، در نرم‌افزار SmartPLS تحلیل شد.

داده‌ها به دلیل غیرنرمال بودن (تأیید شده توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنف) با روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) تحلیل شدند، که برای داده‌های غیرنرمال و نمونه‌های متوسط (۴۱۹ نفر) کارآمد است (چین، ۱۹۹۸). تحلیل SEM روابط معنی‌دار بین عوامل (مانند فرهنگ سازمانی و سبک رهبری) و آوای سازمانی را تأیید کرد و یافته‌های ISM و MICMAC را پشتیبانی نمود. این تحلیل تکمیلی، با تمرکز بر ساختار سازمانی و فرهنگی دانشگاه، اعتبار علمی نتایج را تقویت کرد.

برای اطمینان از کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده از ۴۱۹ کارمند دانشگاه علوم پزشکی زنجان و مناسب بودن آن‌ها برای تحلیل SEM، سه آزمون آماری انجام شد:

- **آزمون کایزر-مایر-اولکین (KMO):** این آزمون کفایت نمونه‌گیری را سنجید. مقادیر KMO برای تمامی ابعاد پرسشنامه (عوامل فردی، سازمانی، و اجتماعی) بالاتر از ۰.۶ بود، که نشان‌دهنده مناسب بودن حجم نمونه برای تحلیل‌های عاملی و SEM است.

- **آزمون بارتلت:** این آزمون معنی‌داری ماتریس همبستگی بین متغیرها را بررسی کرد. نتایج نشان داد که ماتریس همبستگی معنی‌دار است ($p > 0.05$)، که امکان انجام تحلیل‌های بعدی را تأیید کرد.

- **آزمون کولموگروف-اسمیرنف:** این آزمون برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها اجرا شد. نتایج نشان داد که مقدار p برای اکثر متغیرها کمتر از ۰.۰۵ است، بنابراین فرض نرمال بودن رد شد. این امر استفاده از روش ناپارامتریک PLS-SEM را توجیه کرد (فیلد، ۲۰۱۳).

نتایج این آزمون‌ها کیفیت داده‌ها را تأیید کرد و نشان داد که داده‌های جمع‌آوری شده برای تحلیل‌های آماری در بستر دانشگاه علوم پزشکی زنجان مناسب هستند.

برای بررسی روایی واگرا، ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده (AVE) هر سازه با همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها مقایسه شد. نتایج نشان داد که ریشه دوم AVE هر سازه (مانند فرهنگ سازمانی، سبک رهبری، آوای سازمانی) بزرگ‌تر از همبستگی‌های مربوطه بود، که تأیید کرد سازه‌ها از یکدیگر به خوبی متمایز هستند. این امر روایی واگرا را در مدل SEM برقرار نمود و اطمینان داد که عوامل کلیدی به درستی در بستر دانشگاه علوم پزشکی زنجان سنجیده شده‌اند.

یافته‌ها

برای شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان، از روش دلفی فازی استفاده شد. این روش با ترکیب تکنیک دلفی سنتی و نظریه مجموعه‌های فازی، اجماع نظر ۲۳ خبره (مدیران ارشد و اساتید با مدرک دکتری و حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریتی) را با کاهش ابهام در تصمیم‌گیری‌های گروهی فراهم کرد. در گام نخست، شاخص‌های اولیه از طریق مرور جامع ادبیات نظری و انجام ۱۵ مصاحبه نیمه‌ساختارمند با خبرگان دانشگاه استخراج شدند. این شاخص‌ها در قالب پرسشنامه مقایسه زوجی و با استفاده از طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (از خیلی کم تا خیلی زیاد) در اختیار خبرگان قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از اعداد فازی مثلثی و فرآیند دیفازی‌سازی در دو دور تحلیل شدند. معیار پذیرش، مقدار دیفازی‌شده برابر یا بیشتر از ۰.۴ بود.

نتایج نشان داد که تمامی شاخص‌ها در هر دو دور مقادیر دیفازی بالاتر از ۰.۴ داشتند و پایداری نتایج تأیید شد. در نهایت، ۱۴ عامل کلیدی در سه بُعد شناسایی و تأیید شدند:

- **عوامل فردی:** اعتماد به نفس، دانش، تجربه.
- **عوامل سازمانی:** فرهنگ سازمانی، سیستم ارزش‌گذاری، ساختار سازمانی، یادگیری سازمانی، ایمنی (امنیت شغلی).
- **عوامل اجتماعی:** روحیه تیمی، حمایت اجتماعی، ارتباطات.

این ۱۴ عامل به‌عنوان ورودی مراحل بعدی پژوهش، شامل مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) و تحلیل MICMAC، استفاده شدند. روش دلفی فازی با کاهش سوگیری‌های فردی و انطباق با ویژگی‌های فرهنگی و سازمانی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، اعتبار علمی شناسایی عوامل را تضمین کرد.

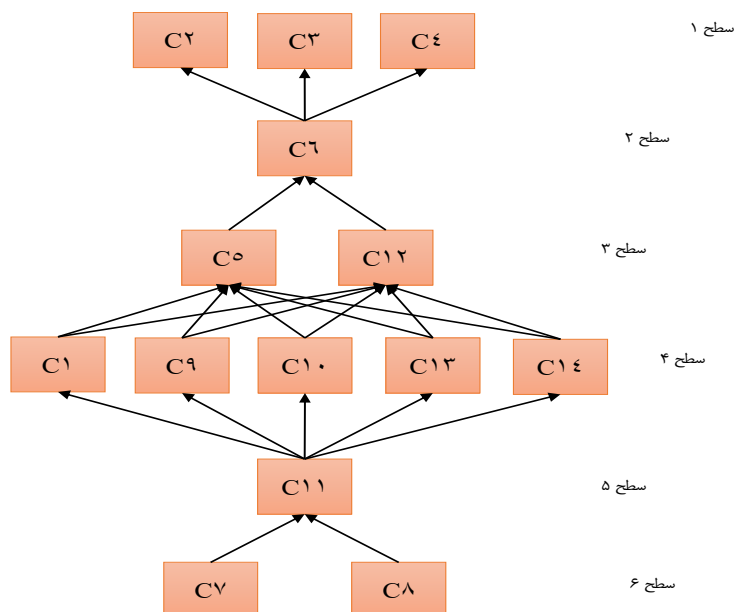
روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) برای تحلیل روابط متقابل و ساختار سلسله‌مراتبی ۱۴ عامل کلیدی مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان به کار رفت. این روش، با شناسایی مسیرهای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، ساختار منسجمی از سیستم آوای سازمانی ارائه داد و به درک تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل در بستر چالش‌های ساختاری و فرهنگی دانشگاه کمک کرد (وارفیلد، ۱۹۷۴).

تحلیل ISM منجر به استخراج شش سطح سلسله‌مراتبی برای ۱۴ عامل کلیدی شد، که جایگاه هر عامل را از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مشخص کرد:

سطح اول (عوامل تأثیرپذیر): شامل دانش، اعتماد به نفس، و شرایط اقتصادی (۳ عامل). این عوامل عملیاتی و بیشتر تحت تأثیر سایر عوامل قرار دارند. سطح دوم: شامل تجربه (۱ عامل)، که وابستگی متوسطی به عوامل دیگر نشان داد. سطح سوم: شامل مهارت و انگیزش (۲ عامل)، که نقش واسطه‌ای بین عوامل عملیاتی و استراتژیک دارند. سطح چهارم: شامل سیستم ارزش‌گذاری، یادگیری سازمانی، ساختار سازمانی، ارتباطات، و حمایت اجتماعی (۵ عامل). این عوامل هم تأثیرپذیر و هم تأثیرگذار هستند. سطح پنجم: شامل ایمنی (امنیت شغلی) (۱ عامل)، که به‌عنوان یک عامل زیرساختی کلیدی عمل می‌کند. سطح ششم (عوامل استراتژیک): شامل فرهنگ سازمانی و سطوح سازمانی (۲ عامل). این عوامل بالاترین تأثیرگذاری را بر آوای سازمانی دارند. این ساختار سلسله‌مراتبی نشان داد که عوامل استراتژیک مانند فرهنگ سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان، با تأثیر بر عوامل واسطه‌ای و عملیاتی، نقش محوری در تقویت آوای سازمانی ایفا می‌کنند.

شبکه تعاملات ISM بر اساس سطوح سلسله‌مراتبی ترسیم شد، که روابط بین ۱۴ عامل را با پیکان‌های جهت‌دار نمایش داد. در این شبکه، عوامل استراتژیک (سطح ششم: فرهنگ سازمانی، سطوح سازمانی) به‌عنوان مبدا تأثیرگذاری بر عوامل سطح پنجم (ایمنی) و سطح چهارم (سیستم ارزش‌گذاری، حمایت اجتماعی) عمل کردند. این عوامل به‌نوبه خود بر عوامل سطوح پایین‌تر (مانند اعتماد به نفس و دانش در سطح اول) اثر گذاشتند.

برای مثال، فرهنگ سازمانی به‌طور مستقیم بر سیستم ارزش‌گذاری و حمایت اجتماعی تأثیر داشت، که این عوامل به‌ترتیب روحیه تیمی و اعتماد به نفس را تقویت کردند. این شبکه تعاملات، با انطباق با چالش‌های ساختاری و فرهنگی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، به مدیران کمک می‌کند تا با تمرکز بر عوامل استراتژیک، مداخلاتی مؤثر برای بهبود مشارکت کارکنان طراحی کنند.



شکل ۲. سطوح شبکه تعاملات ISM

تحلیل MICMAC (ماتریس تأثیرات متقاطع) برای طبقه‌بندی ۱۴ عامل کلیدی مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان بر اساس قدرت نفوذ (تأثیرگذاری بر سایر عوامل) و وابستگی (تأثیرپذیری از سایر عوامل) اجرا شد. این روش، با استفاده از ماتریس دستیابی نهایی مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)، نقاط راهبردی برای مداخلات مدیریتی را شناسایی کرد (فایسال و همکاران، ۲۰۰۶).

عوامل بر اساس شاخص‌های نفوذ و وابستگی به چهار دسته تقسیم شدند:

- **عوامل مستقل:** سیستم ارزش‌گذاری و ایمنی (امنیت شغلی) (۲ عامل). این عوامل با نفوذ بالا و وابستگی پایین، اهرم‌های اصلی سیستم هستند و نقش زیرساختی در تقویت آوای سازمانی دارند.
- **عوامل وابسته:** شرایط اقتصادی (۱ عامل). این عامل با وابستگی بالا و نفوذ پایین، بیشتر تحت تأثیر سایر عوامل قرار دارد.
- **عوامل پیوندی:** فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، حمایت اجتماعی، روحیه تیمی، ارتباطات، یادگیری سازمانی، سطوح سازمانی، مهارت، انگیزش، و اعتماد به نفس (۱۰ عامل). این عوامل با نفوذ و وابستگی بالا، نقش واسطه‌ای دارند و تغییرات در آن‌ها اثرات گسترده‌ای بر سیستم ایجاد می‌کند.
- **عوامل خودمختار:** تجربه (۱ عامل). این عامل با نفوذ و وابستگی پایین، ارتباط ضعیفی با سیستم دارد.

نتایج در ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی (شکل) نمایش داده شد. این تحلیل نشان داد که در بستر دانشگاه علوم پزشکی زنجان، با چالش‌های ساختاری و فرهنگی، تمرکز بر عوامل مستقل (مانند سیستم ارزش‌گذاری) و پیوندی (مانند فرهنگ سازمانی) برای تقویت آوای سازمانی ضروری است. این یافته‌ها راهنمایی استراتژیک برای مدیران دانشگاه ارائه می‌دهند تا مشارکت کارکنان را بهبود بخشند.

تحلیل تکمیلی با مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) برای تأیید مدل مفهومی و بررسی روابط علت و معلولی بین ۱۴ عامل کلیدی مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان انجام شد. این روش، با تحلیل روابط پیچیده بین متغیرهای پنهان و مشاهده‌شده در نرم‌افزار SmartPLS، یافته‌های ISM و MICMAC را پشتیبانی کرد. به دلیل غیرنرمال بودن داده‌ها، روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده شد (چین، ۱۹۹۸).

برازش مدل اندازه‌گیری

برازش مدل اندازه‌گیری با بررسی شاخص‌های زیر ارزیابی شد:

- **بارهای عاملی و معناداری:** بارهای عاملی شاخص‌ها (مانند تجربه، دانش، فرهنگ سازمانی، روحیه تیمی) بالاتر از ۰.۵ و مقادیر t -value بالاتر از ۱.۹۶ (سطح اطمینان ۹۵٪) بودند، که کیفیت بالای ابزار اندازه‌گیری را تأیید کرد.
- **روایی همگرا:** میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) برای تمام سازه‌ها (مانند تجربه: ۰.۵۸۵، فرهنگ سازمانی: ۰.۵۹۴، سیستم ارزش‌گذاری: ۰.۸۰۶، روحیه تیمی: ۰.۵۸۷) بالاتر از ۰.۵ بود، که نشان‌دهنده همبستگی مناسب هر سازه با شاخص‌هایش است.
- **روایی واگرا:** ریشه دوم AVE هر سازه (مانند فرهنگ سازمانی، سیستم ارزش‌گذاری) از همبستگی آن با سایر سازه‌ها بیشتر بود، که تمایز مناسب سازه‌ها را تأیید کرد (فورنل و لارکر، ۱۹۸۱).

این نتایج نشان داد که مدل اندازه‌گیری با ویژگی‌های سازمانی دانشگاه علوم پزشکی زنجان سازگار است و ابزار پژوهش عوامل کلیدی را به‌درستی سنجیده است.

برازش مدل ساختاری

برازش مدل ساختاری با شاخص‌های زیر بررسی شد:

- **ضریب تعیین (R^2):** مقادیر R^2 برای سازه‌های درون‌زا (مانند تجربه: ۰.۶۹۶، ایمنی: ۰.۷۹۹، روحیه تیمی: ۰.۷۹۹) در حد مطلوب بودند، که نشان‌دهنده توانایی بالای مدل در تبیین روابط بین عوامل است.
 - **اندازه تأثیر (f^2):** تأثیر برخی روابط کلیدی، مانند سیستم ارزش‌گذاری بر ایمنی ($f^2 = ۰.۷۱۰$)، تشویق بر ایمنی ($f^2 = ۰.۷۰۴$)، و پذیرش سازمانی بر تصمیم‌گیری مشارکتی ($f^2 = ۰.۶۹۷$)، قوی بود. سایر روابط نیز تأثیر متوسط تا قوی داشتند (کوهن، ۱۹۸۸).
 - **قدرت پیش‌بینی (Q^2):** مقادیر Q^2 برای سازه‌ها (مانند تجربه: ۰.۵۸۵، سیستم ارزش‌گذاری: ۰.۸۰۶، تصمیم‌گیری مشارکتی: ۰.۴۷۴) بالاتر از ۰.۳۵ بودند، که قدرت پیش‌بینی قوی مدل را تأیید کرد.
- تحلیل SEM روابط معنی‌دار بین عوامل کلیدی (مانند فرهنگ سازمانی، سیستم ارزش‌گذاری، و حمایت اجتماعی) و آوای سازمانی را تأیید کرد. این یافته‌ها، با تأکید بر نقش محوری عوامل مستقل و پیوندی، نتایج ISM و MICMAC را پشتیبانی کردند و نشان دادند که تقویت عواملی مانند فرهنگ سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان می‌تواند مشارکت کارکنان را به‌طور قابل‌توجهی بهبود بخشد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش که با استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی فازی، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)، تحلیل MICMAC و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) به انجام رسید، بینشی جامع در خصوص عوامل مؤثر بر آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان ارائه می‌دهد. در مرحله نخست، ۱۴ عامل کلیدی در سه بُعد فردی، سازمانی و اجتماعی شناسایی شدند. تحلیل‌های ISM و MICMAC نشان دادند که عوامل استراتژیک مانند فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، نظام ارزش‌گذاری و ایمنی شغلی دارای بیشترین قدرت نفوذ در شبکه روابط علی میان عوامل هستند. این یافته‌ها در مدل معادلات ساختاری نیز تأیید شد و ضرایب تعیین (R^2)، تأثیر (f^2) و پیش‌بینی (Q^2) نشان دادند که این عوامل نقش معنادار و پایداری در تبیین آوای سازمانی دارند.

در تفسیر یافته‌ها، جایگاه محوری فرهنگ سازمانی، که در سطح ششم سلسله‌مراتبی تحلیل ISM قرار گرفت، حائز اهمیت ویژه است. فرهنگ سازمانی بر ساختار، ارتباطات، حمایت اجتماعی و در نهایت بر روحیه تیمی و اعتماد به نفس کارکنان اثرگذار است. این یافته با پژوهش‌های قبلی هم‌راستا است که بر نقش فرهنگ سازمانی به‌عنوان یکی از

اصلی‌ترین محرک‌های آوای سازمانی تأکید کرده‌اند (Morrison, 2014; Saxena & Garg, 2021). در پژوهش (Khalid & Ahmed, 2019) نیز نشان داده شده که فرهنگ سازمانی مؤثر، از طریق ایجاد محیطی ایمن و شفاف، موجب افزایش تعهد کارکنان و تمایل به مشارکت در تصمیم‌گیری‌های سازمانی می‌شود.

یکی دیگر از یافته‌های مهم، نقش نظام ارزش‌گذاری به‌عنوان یک عامل مستقل با نفوذ بالا و وابستگی پایین است. نتایج مدل MICMAC نشان داد که این متغیر زیرساختی، بر ایمنی شغلی، انگیزش و روحیه تیمی تأثیر مستقیم دارد. چنین ساختاری بیانگر آن است که اگر سازمان بتواند نظام ارزش‌گذاری منسجم، عادلانه و شفاف طراحی کند، سایر عوامل تسهیل‌کننده آوای سازمانی نیز بهبود خواهند یافت. این نتیجه با مطالعات (Azizian & Kohan, 2018) و (Doostar et al., 2016) تطابق دارد که تأکید داشتند نظام‌های پاداش مبتنی بر شایستگی و عدالت سازمانی، نقش محرکی در افزایش رفتارهای آوایی کارکنان ایفا می‌کنند.

در بُعد اجتماعی، حمایت اجتماعی و ارتباطات بین‌فردی نیز از عوامل کلیدی پیوندی شناخته شدند که در تحلیل ISM در سطوح میانی قرار گرفتند. این عوامل هم از متغیرهای سطح بالا مانند فرهنگ سازمانی و ساختار تأثیر می‌پذیرند و هم بر متغیرهای فردی چون اعتماد به نفس و روحیه تیمی اثر می‌گذارند. این ساختار نشان‌دهنده اهمیت محیط اجتماعی درون‌سازمانی برای تقویت آوای سازمانی است. مطالعات (Oyama & et al., 2019) و (Travis et al., 2011) نیز این یافته را تأیید می‌کنند و نشان می‌دهند که حمایت همکاران و وجود روحیه تیمی، از طریق ایجاد شبکه‌های ایمن روانی، تمایل افراد به مشارکت را افزایش می‌دهد.

از دیگر نتایج قابل توجه، تأثیر مستقیم و معنادار ایمنی شغلی بر ابعاد مختلف آوای سازمانی بود. در مدل SEM، این متغیر با f^2 بالا (بیش از ۰.۷) بر متغیرهایی چون اعتماد، روحیه تیمی و تصمیم‌گیری مشارکتی اثر داشت. این یافته بیانگر آن است که امنیت شغلی ادراک‌شده، زمینه‌ساز بروز رفتارهای آوایی مثبت است. این نتیجه با پژوهش (Nazeer & et al., 2020) همخوانی دارد که نشان داد امنیت شغلی و تعهد سازمانی به‌صورت هم‌افزا باعث افزایش «جرات ابراز» در کارکنان می‌شود.

در بخش فردی، اعتماد به نفس و دانش در سطوح پایین‌تر سلسله‌مراتب ISM قرار گرفتند، اما نتایج تحلیل‌های SEM نشان دادند که این عوامل از طریق متغیرهای سازمانی و اجتماعی تقویت می‌شوند. به‌عبارت دیگر، اگرچه عوامل فردی به تنهایی قدرت نفوذ پایینی دارند، اما از طریق مسیرهای غیرمستقیم تحت تأثیر عوامل بالادستی قرار می‌گیرند. این یافته با نظریه (Liang et al., 2012) مبنی بر نقش سرمایه روان‌شناختی در ارتقاء آوای سازمانی هم‌راستا است.

همچنین در این پژوهش، ساختار سازمانی به‌عنوان یکی از عوامل پیوندی نقش تسهیل‌گر آوای سازمانی را ایفا می‌کرد. تحلیل MICMAC نشان داد که ساختار سازمانی با تأثیر و تأثیرپذیری بالا، در مرکز شبکه روابط قرار دارد. نتایج (Shalendra & et al., 2021) نیز بیانگر آن است که در سازمان‌هایی با ساختار مشارکتی و غیرمتمرکز، رفتارهای آوایی سازنده افزایش می‌یابد. این نکته در مورد دانشگاه علوم پزشکی زنجان نیز صادق است، چراکه پیچیدگی بوروکراتیک و سلسله‌مراتب اداری می‌تواند مانعی برای ابراز نظرات از سوی کارکنان باشد، مگر آنکه اصلاح ساختار سازمانی در دستور کار مدیریت قرار گیرد.

از منظر مقایسه‌ای، یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش (Atay & Bayraktaroglu, 2020) هم‌راستا است که در آن بیان شده تعارض بین نقش‌های کاری و خانوادگی، میزان آوای سازمانی در دانشگاه‌های ترکیه را کاهش می‌دهد. بنابراین، توجه به تعادل کار-زندگی و طراحی ساختارهای حمایتی درون‌سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان می‌تواند به کاهش این تعارض و تقویت آوای سازمانی منجر شود. همچنین، پژوهش (Yilmaz & Ozer, 2020) تأکید دارد که اعتماد سازمانی نقش واسطه‌ای در ارتباط میان آوای سازمانی و عملکرد سازمان ایفا می‌کند، که در مدل نهایی پژوهش حاضر نیز این رابطه تأیید شده است.

در مجموع، یافته‌های پژوهش با تأکید بر نقش عوامل سازمانی و اجتماعی در سطوح بالا و تأثیر آن‌ها بر عوامل فردی، الگویی جامع از سلسله‌مراتب عوامل مؤثر بر آوای سازمانی ارائه می‌دهد. تمرکز بر تقویت فرهنگ سازمانی، بازطراحی ساختار، و بهبود سیستم ارزش‌گذاری می‌تواند منجر به افزایش احساس امنیت روانی، افزایش انگیزش و در نهایت ارتقاء سطح آوای سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان گردد.

این پژوهش چند محدودیت دارد که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست، نمونه‌گیری در بخش کیفی به صورت گلوله‌برفی انجام شد و تنها مدیران و خبرگان دانشگاه علوم پزشکی زنجان مورد بررسی قرار گرفتند، که ممکن است باعث ایجاد سوگیری در داده‌های اولیه شده باشد. دوم، تمرکز پژوهش صرفاً بر یک سازمان (دانشگاه علوم پزشکی

زنجان) محدودیت‌هایی در تعمیم نتایج به سایر سازمان‌های خدمات‌محور ایجاد می‌کند. سوم، داده‌های جمع‌آوری شده به‌صورت مقطعی بوده و تغییرات در گذر زمان لحاظ نشده است. همچنین، به‌رغم تلاش برای طراحی پرسشنامه معتبر، امکان وجود خطای پاسخ‌دهی یا سوگیری شناختی نیز وجود دارد.

با توجه به یافته‌ها و محدودیت‌های پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود در آینده، پژوهش‌های مشابه در سایر دانشگاه‌ها یا سازمان‌های دولتی و خصوصی انجام گیرد تا مقایسه‌های بین‌سازمانی صورت گیرد. همچنین، استفاده از روش‌های طولی برای بررسی پایداری آوای سازمانی در طول زمان می‌تواند به غنای نتایج بیفزاید. بهره‌گیری از روش‌های نوین مانند داده‌کاوی، تحلیل شبکه‌های اجتماعی سازمانی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل ارتباطات بین عوامل نیز پیشنهاد می‌شود. افزون بر این، بررسی نقش متغیرهای میانجی مانند هوش هیجانی، تاب‌آوری سازمانی یا ساختار قدرت می‌تواند به درک عمیق‌تری از پویایی آوای سازمانی منجر شود.

مدیران دانشگاه علوم پزشکی زنجان می‌توانند با بازطراحی ساختار سازمانی به‌صورت مشارکتی، شرایطی فراهم آورند که کارکنان احساس امنیت روانی کرده و نظرات خود را آزادانه بیان کنند. تدوین نظام ارزش‌گذاری عادلانه، برگزاری دوره‌های آموزشی برای افزایش اعتماد به نفس کارکنان و طراحی سیستم بازخورد دوسویه از جمله راهکارهایی هستند که می‌توانند به تقویت آوای سازمانی کمک کنند. همچنین، تقویت کانال‌های ارتباطی رسمی و غیررسمی، ارتقاء حمایت اجتماعی از طریق تیم‌سازی، و ایجاد محیطی شفاف و منصفانه می‌تواند زمینه‌ساز تحول مثبت در سازمان باشد. استفاده مستمر از سنجش دوره‌ای آوای سازمانی نیز می‌تواند به‌عنوان ابزار نظارت بر سلامت ارتباطات در سازمان تلقی گردد.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

Organizational voice has emerged as a vital construct in organizational behavior studies, emphasizing employees' willingness to express constructive suggestions, opinions, and concerns about work-related issues. The foundation of the voice



concept can be traced back to Hirschman's theory of "exit, voice, and loyalty," where individuals choose to speak up rather than remain silent or exit a dissatisfying situation (Hirschman, 1970). In contemporary organizational contexts, especially within public institutions like universities of medical sciences, employee voice is increasingly viewed as a strategic resource for enhancing transparency, collaboration, and innovation (Eisenberger & Goodall, 2009; Van Dyne & LePine, 1998).

Organizational voice contributes significantly to decision-making quality, organizational learning, employee engagement, and conflict reduction (Hems, 2012; Morrison, 2014). Conversely, organizational silence—where employees withhold information due to fear, futility, or perceived risks—can hinder innovation and weaken institutional performance (Hosseini & Sabokro, 2021; Pinder & Harlos, 2001). Given the hierarchical and bureaucratic structure of Iranian public universities, the issue of limited voice is particularly pressing and necessitates a contextualized exploration of its enablers and barriers (Derakhshan, 2017).

Numerous studies have attempted to classify the antecedents of organizational voice into individual, organizational, and social dimensions. Individual-level factors include psychological capital, self-confidence, and experience, which shape the internal motivation to speak up (Liang et al., 2012; Oyama & et al., 2019). At the organizational level, cultural openness, leadership style, and value systems are recognized as powerful determinants that can either promote or stifle employee voice (Azizian & Kohan, 2018; Doostar et al., 2016; Khalid & Ahmed, 2019). Socially, team spirit, interpersonal communication, and peer support provide the relational context in which voice is exercised or suppressed (Nazeer & et al., 2020; Travis et al., 2011).

Despite this theoretical richness, existing research on employee voice in Iranian public health institutions remains sparse. Many prior models lack a holistic systems view and fail to capture the interdependencies among enabling factors. Therefore, applying structured modeling techniques such as Interpretive Structural Modeling (ISM) and MICMAC analysis offers the potential to map the hierarchical and relational structure of voice antecedents more effectively (Faisal et al., 2006; Jain & Qureshi, 2022; Saxena & Garg, 2021). These methods help uncover both direct and indirect influences while identifying key leverage points for managerial interventions.

In this study, the primary objective was to identify and model the critical factors influencing organizational voice among employees at Zanzan University of Medical Sciences. Through a mixed-method approach and advanced analytical tools, the study aimed to offer an integrated framework to reduce organizational silence and promote participatory communication within this strategic health institution.

Methods and Materials

This research adopted a mixed-method design combining qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, 23 senior managers and experts from different organizational units within Zanzan University of Medical Sciences were selected using snowball sampling. Data were gathered through semi-structured interviews and thematic content analysis. From the literature and interviews, 14 preliminary factors influencing organizational voice were extracted.

A fuzzy Delphi technique was employed in three iterative rounds to screen and validate these factors using expert pairwise comparisons based on triangular fuzzy numbers. In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire was distributed among 419 randomly selected university employees. The questionnaire measured factors across individual, organizational, and social dimensions using a five-point Likert scale.

Interpretive Structural Modeling (ISM) was used to analyze the hierarchical relationships among the factors. MICMAC analysis was subsequently conducted to classify the factors into independent, linkage, dependent, and autonomous categories

based on their driving power and dependence. To confirm the conceptual model and test causal relationships, Structural Equation Modeling (SEM) was conducted using SmartPLS, supported by fit indices and reliability measures.

Findings

The fuzzy Delphi method confirmed 14 key factors influencing organizational voice, categorized into three dimensions: (1) individual factors such as knowledge, self-confidence, and experience; (2) organizational factors including organizational culture, value system, structure, job security, and organizational learning; and (3) social factors such as team spirit, communication, and social support.

The ISM analysis structured these factors across six hierarchical levels. At the top were strategic factors like organizational culture and organizational level, indicating their strong influence over others. Intermediate levels included value system, social support, and organizational learning, which acted as bridging variables. At the bottom of the hierarchy were individual factors such as knowledge and self-confidence, which were mostly influenced by higher-level elements.

MICMAC analysis revealed that the value system and job security were independent factors with high driving power and low dependency, making them key levers for system-wide change. Economic conditions emerged as a dependent factor, highly influenced by other variables. Ten factors—such as organizational culture, team spirit, and leadership—were categorized as linkage variables with both high influence and high dependency, suggesting their centrality in the organizational voice system.

The SEM results supported the conceptual model, confirming significant relationships among the latent constructs. Factor loadings were above 0.5 and t-values exceeded 1.96, validating the measurement model. The model demonstrated strong predictive power with R^2 values exceeding 0.7 for key endogenous variables such as team spirit and job security. f^2 effect sizes showed that value system and organizational culture had a strong influence on job security and participatory decision-making. Q^2 values indicated that the model had good predictive relevance for all major constructs.

Discussion and Conclusion

This study presents a comprehensive and empirically validated model of the factors influencing organizational voice in a public academic health institution. The multi-tiered structure revealed by ISM and the classification scheme from MICMAC provide managers with a roadmap for strategic interventions. Notably, organizational culture emerged as the most pivotal factor. It influences several mid-level constructs such as value systems and social support, which in turn affect individual-level elements like confidence and communication. Thus, enhancing a participatory and transparent organizational culture can serve as a catalyst for improving voice behavior.

The identification of value systems and job security as independent, high-leverage factors is also significant. By creating fair and merit-based evaluation mechanisms and ensuring employment stability, organizations can indirectly enhance employee willingness to speak up. This echoes the findings of other studies emphasizing the role of justice and psychological safety in fostering voice.

The position of communication and social support as linkage variables underlines the need for reinforcing interpersonal relationships and peer-based networks within the organization. Their dual role as influencers and outcomes of culture and structure underscores their systemic relevance. As such, interventions like mentorship programs, peer feedback systems, and team-building exercises are likely to have multiplier effects.

Furthermore, the use of ISM and MICMAC tools highlighted the interplay between direct and indirect pathways. For instance, knowledge and confidence—though located at the bottom of the hierarchy—are nurtured by upper-level structural

and cultural conditions. Hence, any attempt to enhance employee voice must adopt a systemic view that goes beyond isolated training or feedback initiatives.

The SEM findings confirmed the statistical robustness of the conceptual model and supported the causal assumptions made in the ISM structure. Together, these methods affirm that targeted improvements in strategic and linkage-level factors can significantly amplify voice behavior across the organization.

Overall, this study fills an important research gap by integrating advanced modeling techniques to dissect the multilayered phenomenon of organizational voice. The proposed framework can be instrumental not only for Zanjan University of Medical Sciences but also for other public health institutions facing similar challenges in employee engagement and communication. By prioritizing structural, cultural, and social enablers, organizational leaders can foster an environment where voice is not only permitted but actively encouraged.

References

- Atay, E., & Bayraktaroglu, S. (2020). Work-life conflict and organizational voice in higher education. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 42(3), 347-362. <https://www.ejbe.org/index.php/EJBE/article/view/284>
- Azizian, M., & Kohan, N. (2018). The Impact of Justice on Organizational Commitment with the Mediating Role of Organizational Voice: A Case Study of the General Directorate of Youth and Sports Affairs of Ardabil Province. *Management Studies Journal*, 7(3), 65-80. https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/article_5531.html
- Bashir, M. F., & et al. (2021). A moral repair process: How and when unethical pro-organizational behavior increases voice. *Journal of Business Ethics*, 173(2), 325-343.
- Chand, P., Thakkar, J. J., & Ghosh, K. K. (2020). Supply chain sustainability and complexity in Indian mining. *Resources Policy*, 67, 101667. <https://ideas.repec.org/a/eee/jrpoli/v68y2020ics0301420720302178.html>
- Derakhshan, M. (2017). Predicting Organizational Voice through Ethical Climate and Psychological Capital. *Journal of Ethics in Science and Technology*, 12(4), 45-60. https://ethicsjournal.ir/browse.php?a_id=610&sid=1&slc_lang=fa
- Doostar, M., Ismailzadeh, M., & Hosseini, H. (2016). Investigating the Impact of Ethical Leadership on Silence Behavior and Employees' Voice and Performance. *Public Management Perspective*, 27, 63-83. https://jpap.sbu.ac.ir/article_95845.html
- Eisenberger, R., & Goodall, A. H. (2009). Citizenship behaviors and leadership. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1203-1217.
- Faisal, M. N., Banwet, D. K., & Shankar, R. (2006). Supply chain risk enablers. *Business Process Management Journal*, 12(4), 535-552. <https://doi.org/10.1108/14637150610678113>
- Fakhri, Z., Shojai, S., & Kheirandish, M. (2021). Investigating Factors Affecting the Psychological Empowerment of Employees in Educational-Therapeutic Hospitals in Tehran. *Scientific Research Journal of Birjand University of Medical Sciences*, 28(3), 234-245.
- Hems, L. M. (2012). Voice and innovation: Participative management. *Journal of Organizational Behavior*, 33(6), 782-800.
- Heydari Soreshjani, Y., Karami, H., & Pejman, M. (2015). Investigating the Impact of Social Capital on Organizational Voice in Service Organizations. https://jrlat.atu.ac.ir/article_7930.html
- Hirschman, A. O. (1970). *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations, and states*. Harvard University Press. <https://pages.ucsd.edu/~bslantchev/courses/ps240/05%20Cooperation%20with%20States%20as%20Unitary%20Actors/Hirschman%20-%20Exit,%20voice,%20and%20loyalty%20%5BCh%201-5%5D.pdf>
- Hosseini, E., & Sabokro, M. (2021). A systematic review of employee voice literature: Emerging themes and future directions. *Management Research Review*, 44(9), 1253-1274. https://ijms.ut.ac.ir/article_82904.html
- Jain, V., & Qureshi, H. (2022). Modelling the factors affecting quality of life among Indian police officers: A novel ISM and DEMATEL approach. *Safety and Health at Work*, 13(4), 456-468. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.07.004>
- Kashtgar, M., Akbari, M., & Hosseini, S. M. (2017). Investigating the Impact of Organizational Justice and Perceived Organizational Support on Organizational Voice and Organizational Commitment. *Quarterly Journal of Public Organization Management*, 5(3), 45-60.
- Khalid, J., & Ahmed, J. (2019). Employee voice and organizational commitment. *Journal of Management Development*, 38(10), 821-836.
- Liang, J., Farh, C. I. C., & Farh, J. L. (2012). Psychological antecedents of voice. *Academy of Management journal*, 55(1), 71-92. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.0176>
- Morrison, E. W. (2014). Employee voice and silence: A review. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 173-197. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091328>
- Morrison, E. W., Wheeler-Smith, S. L., & Kamdar, D. (2011). Group voice behavior. *Journal of Applied Psychology*, 96(1), 183-191. <https://doi.org/10.1037/a0020744>
- Nazeer, S., & et al. (2020). Grit and voice behavior: Organizational commitment mediation. *Personnel Review*, 49(8), 1771-1788.
- Oyama, Y., & et al. (2019). Employee voice, psychological capital, and well-being. *Military Psychology*, 31(5), 377-390.

- Pinder, C. C., & Harlos, K. P. (2001). Employee silence: Quiescence and acquiescence. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 20, 331-379. [https://doi.org/10.1016/S0742-7301\(01\)20007-3](https://doi.org/10.1016/S0742-7301(01)20007-3)
- Sadeghi, N., & Sanei, M. (2020). Identifying and Ranking Factors Affecting the Maturity of Organizational Information Technology Using Structural-Interpretive Modeling and Fuzzy MICMAC Approach. *Scientific Journal of Academic Publications Management*, 8(31), 23-60. https://journals.atu.ac.ir/article_10991.html
- Saxena, A., & Garg, N. (2021). Fuzzy interpretive structural modeling of factors affecting employee engagement in Indian organizations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(8), 1923-1945.
- Shalendra, K., & et al. (2021). Examining the impact of leader-member exchange social comparison on employee voice behavior. *Public Personnel Management*, 50(3), 364-388.
- Travis, D. J., Gomez, R. J., & Barak, M. E. M. (2011). Voice and withdrawal behaviors. *Social Work Research*, 35(3), 151-162. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4986087/>
- Van Dyne, L., & LePine, J. A. (1998). Helping and voice behaviors. *Academy of Management journal*, 41(1), 108-119. <https://doi.org/10.2307/256902>
- Xiaozhan, Q., & Minzhao, Z. (2021). The impact of perceived organizational politics on employee voice. *Journal of Organizational Behavior*, 42(6), 789-805.
- Yilmaz, A., & Ozer, G. (2020). Employee voice and organizational performance: The mediating role of organizational trust. *Journal of Management and Organization*, 26(5), 707-724.