



Journal Website

Article history:
Received 01 July 2026
Revised 25 September 2026
Accepted 04 October 2026
Initial Publication 10 October 2026
Final Publication 22 December 2027

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 6, Issue 5, pp 1-23



E-ISSN: 3041-8933

Identification and Leveling of the Components of Managerial Resilience in the Petrochemical Industry under Environmental Uncertainty

Ali. Ahmadi¹, Parvaneh. Gelard^{2*}, Maryam. Adibzadeh², Mohsen. Mohammadian Saravi²

¹ Department of Public Administration, KI.C., Islamic Azad University, Kish, Iran

² Department of Public Administration, NT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: p_gelard@iau.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Ahmadi, A., Gelard, P., Adibzadeh, M., & Mohammadian Saravi, M. (2027). Identification and Leveling of the Components of Managerial Resilience in the Petrochemical Industry under Environmental Uncertainty. *Dynamic Management and Business Analysis*, 6(5), 1-23.

<https://doi.org/10.61838/dmbaj.486>



© 2027 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to identify the components of managerial resilience in the petrochemical industry under conditions of environmental uncertainty and to determine their structural relationships and hierarchical levels of influence.

Methodology: This applied study adopted an exploratory-descriptive mixed-methods design combining qualitative and quantitative approaches. The study population consisted of senior petrochemical industry managers and university academics specializing in human resource management and organizational behavior. Using purposive and theoretical sampling, 15 experts, including seven university professors and eight petrochemical industry managers, were recruited until theoretical saturation was reached. In the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews and analyzed using Braun and Clarke's six-phase thematic analysis. In the quantitative phase, an expert-based questionnaire was employed to determine the interrelationships among the identified components, and the data were analyzed using Interpretive Structural Modeling (ISM). The credibility of the qualitative findings was assessed through participant review, while coding reliability was evaluated through a test-retest procedure, yielding an agreement rate of 88.9%. The content validity of the expert questionnaire was also confirmed by specialists.

Findings: The qualitative analysis reduced 168 initial codes to 84 basic themes, 28 organizing themes, and nine overarching themes. ISM classified these nine components into four hierarchical levels. Governance, culture, and organizational infrastructure supporting managerial resilience occupied the deepest and most foundational level. Managers' cognitive and perceptual capacity, psychological stability and readiness, and operational capacity and resilient resources were positioned at the third level. Resilient decision-making and action capability and managers' social resilience and leadership constituted the second level. Adaptation, learning, and reinvention capability, functional-strategic resilience under environmental uncertainty, and environmental uncertainty conditions were located at the first level. The reachability matrix further indicated that governance, culture, and organizational infrastructure possessed the greatest driving power, confirming their foundational role in activating and strengthening other managerial resilience capacities.

Conclusion: Managerial resilience in the petrochemical industry is a multidimensional and hierarchical phenomenon emerging from the interaction of individual, psychological, operational, social, and organizational capacities. Strengthening managerial resilience therefore requires more than improving managers' personal characteristics; it also depends on supportive governance, organizational culture, and information and technological infrastructures. Such foundations enhance managers' cognitive, psychological, and operational capacities, which in turn promote resilient decision-making, effective leadership, organizational learning, reinvention, and continuity of strategic performance under highly uncertain environmental conditions.

Keywords: Managerial Resilience; Environmental Uncertainty; Petrochemical Industry; Thematic Analysis; Interpretive Structural Modeling; Resilient Leadership.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The petrochemical industry operates within an increasingly volatile, uncertain, complex, and interdependent environment in which fluctuations in energy and product markets, technological change, supply-chain disruptions, resource constraints, regulatory pressures, and geopolitical instability can rapidly affect production continuity and strategic performance. Because petrochemical organizations function as complex socio-technical systems, disruptions in one component may propagate across interconnected operational, technological, human, and supply-chain subsystems. Accordingly, resilience has become a strategic capability rather than merely a mechanism for post-crisis recovery. Contemporary perspectives conceptualize resilience as a dynamic and multidimensional capacity involving anticipation, preparedness, shock absorption, coping, adaptation, learning, and reinvention rather than simply returning to a pre-disruption state (Khan et al., 2024; Pradana & Ekowati, 2024). Studies of the oil, gas, and petrochemical sectors similarly emphasize preparedness, resource flexibility, redundancy, continuity planning, adaptive capacity, and the ability to maintain critical functions under uncertain conditions (Al Mohammadi et al., 2023; Pashapour et al., 2019; Rahi et al., 2025). Within this context, managers occupy a central position because environmental signals must ultimately be perceived, interpreted, prioritized, and translated into decisions and coordinated actions. Managerial resilience therefore extends beyond individual psychological endurance and incorporates cognitive readiness, emotional stability, decision-making flexibility, resource mobilization, social leadership, learning, and the capacity to maintain strategic performance. Previous research has associated resilient leadership and managerial resilience with coping capacity, sustained effectiveness, adaptive behavior, employee and organizational resilience, and recovery from adversity (Branicki et al., 2019; Liang & Cao, 2021; Plimmer et al., 2022; Yu et al., 2022). Cognitive and perceptual capacities are particularly important because managers operating under environmental uncertainty must continuously scan their surroundings, identify weak signals, interpret incomplete and conflicting information, anticipate threats, and construct alternative scenarios. Environmental scanning has been linked to organizational resilience, while future-oriented attention among top management teams has been associated with lower performance deterioration and faster recovery during crises (Ranucci & Wang, 2024; YahiaMarzouk & Jin, 2022). Adaptive leadership research further emphasizes systems thinking, foresight, agility, and the ability to revise assumptions and decisions in complex environments (Abukalusa & Oosthuizen, 2025; Hamieddine & Akioud, 2025). However, managerial capacities cannot operate independently of organizational conditions. Evidence from petrochemical resilience engineering demonstrates the importance of management commitment, reporting culture, preparedness, learning, resource availability, and supportive infrastructures in developing resilient performance (Azadeh et al., 2015; Shirali et al., 2023; Shirali et al., 2016). Moreover, the growing dependence of managerial decision-making on timely information, monitoring technologies, and decision-support systems suggests that technological and informational infrastructures increasingly constitute part of the organizational foundation of managerial resilience (Golshahi et al., 2025; Golshahi & Mortezaazadeh, 2024). Although prior studies have examined psychological resilience, organizational resilience, resilience engineering, adaptive leadership, and operational continuity, the literature remains fragmented regarding how these capabilities are structurally connected at the managerial level, particularly in the petrochemical

industry. Existing studies often identify important factors without determining which are foundational drivers and which represent higher-order consequences. Accordingly, the present study aimed to identify and hierarchically structure the components of managerial resilience in the petrochemical industry under conditions of environmental uncertainty.

Materials and Methods

This study was applied in purpose and adopted an exploratory-descriptive mixed-methods design combining qualitative exploration with quantitative structural analysis. The study population comprised senior managers from the petrochemical industry and university academics specializing in human resource management and organizational behavior. Participants were required to possess substantial professional or research experience relevant to the petrochemical industry, managerial behavior, or resilience. Using purposive and theoretical sampling, 15 experts were recruited until theoretical saturation was achieved, including seven university professors and eight petrochemical industry managers. The research was conducted in two sequential phases. In the first phase, semi-structured interviews were used to elicit experts' experiences and perceptions concerning the capabilities, organizational conditions, behavioral responses, and environmental circumstances associated with managerial resilience. Interview data were analyzed through a six-phase thematic analysis procedure involving familiarization with the data, generation of initial codes, identification of basic themes, organization of themes, definition and naming of overarching themes, and preparation of the final thematic structure. Credibility was strengthened through participant review, while coding stability was examined through a test-retest procedure in which three interviews were recoded after a 14-day interval, producing an agreement rate of 88.9%. In the second phase, an expert-based questionnaire was developed from the qualitative findings and used to determine the structural relationships among the identified overarching components. Interpretive Structural Modeling was then employed to establish the directional relationships and hierarchical levels among the components. A Structural Self-Interaction Matrix was constructed, converted into a binary reachability matrix, and subjected to transitivity assessment. Reachability and antecedent sets were subsequently used to determine hierarchical levels. Finally, driving power and dependence were considered to interpret the structural position of the identified components and to distinguish foundational, intermediate, outcome-oriented, and contextual factors.

Findings

The thematic analysis initially generated 168 codes, which were consolidated into 84 basic themes, 28 organizing themes, and nine overarching themes. The nine overarching components were: managers' cognitive and perceptual capacity; managers' psychological stability and readiness; resilient decision-making and action capability; operational capacity and resilient resources; managers' social resilience and leadership; adaptation, learning, and reinvention capability; functional-strategic resilience under environmental uncertainty; governance, culture, and organizational infrastructure supporting managerial resilience; and environmental uncertainty conditions in the petrochemical industry. Cognitive and perceptual capacity encompassed environmental monitoring, early-warning recognition, interpretation of ambiguity, identification of reliable information, foresight, and scenario planning. Psychological stability and readiness included emotional self-regulation, managerial self-efficacy, realistic optimism, hope, tolerance of ambiguity, tolerance of temporary failure, and sustained performance under pressure. Resilient decision-making and action covered decision-making with incomplete information,

prioritization, rapid response, delegation, revision of previous decisions, and alternative solutions. Operational capacity and resilient resources included continuity planning, crisis exercises, flexible resource allocation, reserve capacity, alternative suppliers, backup systems, and alternative operational routes. Social resilience and leadership incorporated timely communication, information sharing, trust, psychological safety, cross-functional collaboration, and employee participation. Adaptation, learning, and reinvention included learning from incidents, institutionalization of lessons learned, innovation, creative problem-solving, structural modification, and transformation of crises into opportunities for organizational development. Interpretive Structural Modeling positioned these components across four hierarchical levels. Governance, culture, and organizational infrastructure formed the deepest and most foundational Level IV. Managers' cognitive and perceptual capacity, psychological stability and readiness, and operational capacity and resilient resources occupied Level III. Resilient decision-making and action capability and managers' social resilience and leadership were positioned at Level II. Adaptation, learning, and reinvention capability, functional-strategic resilience, and environmental uncertainty conditions were located at Level I. The reachability structure showed that governance, culture, and organizational infrastructure possessed the strongest driving role among the internal managerial-resilience components. By contrast, environmental uncertainty showed low driving power and low dependence and was interpreted as a relatively autonomous contextual condition rather than an internal component that directly generates the other resilience capabilities.

Discussion and Conclusion

The results demonstrate that managerial resilience in the petrochemical industry should be understood as a hierarchical, multidimensional, and context-dependent process rather than an isolated personal characteristic. The most important structural implication of the model is that resilient managerial performance begins with the organizational environment. Governance arrangements, senior-management support, a resilience-oriented and learning culture, transparent reporting mechanisms, timely access to managerial information, intelligent monitoring systems, and decision-support infrastructure constitute the foundation on which individual and operational capacities can develop. Accordingly, organizations cannot reasonably expect managers to demonstrate resilient behavior merely by selecting psychologically strong individuals or providing short-term crisis-management training. Managers require an enabling institutional environment in which information can flow rapidly, problems can be reported without excessive fear, resources can be mobilized, and decision authority can be exercised appropriately. The positioning of cognitive capacity, psychological readiness, and resilient operational resources at the next level indicates that these elements operate as fundamental preparedness capacities. Managers must first understand ambiguous conditions, maintain emotional and cognitive stability, and have access to sufficient operational alternatives before they can translate resilience into effective action. The placement of resilient decision-making and social leadership above these foundational capacities further suggests that managerial resilience becomes observable through behavior: rapid but informed decisions, revision of decisions when circumstances change, delegation under pressure, transparent communication, team mobilization, trust-building, and cross-unit coordination. These action-oriented capabilities transform latent preparedness into a coordinated organizational response. Adaptation, learning, reinvention, and functional-strategic resilience emerged at the highest outcome-oriented level. This indicates that maintaining production, reducing downtime, preserving safety and quality, learning from disruption, and

redesigning processes are not independent starting conditions; rather, they are outcomes generated through the interaction of organizational infrastructure, individual readiness, resources, decision-making, and leadership. The position of environmental uncertainty as a relatively autonomous contextual factor also clarifies that uncertainty is not created by managerial resilience and is not necessarily directly altered by it. Instead, uncertainty defines the environment in which resilience becomes necessary and determines the intensity with which managerial capacities are tested. Overall, the proposed model provides an integrated explanation of how managerial resilience develops in the petrochemical industry: supportive governance, culture, and infrastructure create the conditions for cognitive, psychological, and operational readiness; these capacities are converted into resilient decisions and collective leadership; and these managerial actions ultimately facilitate adaptation, organizational learning, reinvention, and continuity of strategic performance. The findings therefore suggest that managerial resilience development should be approached as a coordinated organizational system rather than as an individual-level intervention, with priority given to strengthening foundational organizational conditions before expecting sustainable improvements in resilient managerial behavior and strategic performance.

شناسایی و سطح‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی

علی احمدی^۱، پروانه گلرد^{۲*}، مریم ادیب زاده^۳، محسن محمدیان ساروی^۴

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران

۲. گروه مدیریت دولتی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

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

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی/اصلی

نحوه استناد به این مقاله:

احمدی، علی، گلرد، پروانه، ادیب زاده، مریم، و محمدیان ساروی، محسن. (۱۴۰۶). شناسایی و سطح‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۶(۵)، ۲۳-۱.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

هدف: پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی و تعیین روابط ساختاری و سطوح اثرگذاری میان این مؤلفه‌ها انجام شد. **روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر راهبرد توصیفی-اکتشافی و از حیث نوع داده‌ها آمیخته کیفی-کمی بود. جامعه پژوهش شامل مدیران ارشد صنعت پتروشیمی و استادان دانشگاهی حوزه مدیریت منابع انسانی و رفتار سازمانی بود که با نمونه‌گیری هدفمند و نظری انتخاب شدند. در مجموع، ۱۵ خبره شامل ۷ استاد دانشگاه و ۸ مدیر صنعت پتروشیمی تا دستیابی به اشباع نظری در مطالعه مشارکت کردند. در بخش کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با تحلیل مضمون شش مرحله‌ای براون و کلارک تحلیل شدند. در بخش کمی، پرسشنامه خبره‌مبنای تعیین روابط میان مؤلفه‌ها به‌کار رفت و داده‌ها با روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری تحلیل شدند. برای بررسی اعتبار یافته‌های کیفی از بازنگری مشارکت‌کنندگان و برای پایایی از روش بازآزمون کدگذاری استفاده شد که میزان توافق ۸۸.۹ درصد به دست آمد. روایی محتوایی پرسشنامه نیز بر اساس نظر خبرگان تأیید شد. **یافته‌ها:** تحلیل داده‌های کیفی از ۱۶۸ کد اولیه به ۸۴ مضمون پایه، ۲۸ مضمون سازمان‌دهنده و ۹ مضمون فراگیر منجر شد. مدل ساختاری-تفسیری این ۹ مؤلفه را در چهار سطح سلسله‌مراتبی قرار داد. در بنیادی‌ترین سطح، «حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی پشتیبان تاب‌آوری مدیر» قرار گرفت. «ظرفیت شناختی و ادراکی مدیر»، «ثبات و آمادگی روان‌شناختی مدیر» و «ظرفیت عملیاتی و منابع تاب‌آور» در سطح سوم قرار داشتند. «قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور» و «تاب‌آوری اجتماعی و رهبری مدیر» سطح دوم را تشکیل دادند. در سطح نخست نیز «قابلیت انطباق، یادگیری و بازآفرینی»، «تاب‌آوری عملکردی-راهبردی در برابر عدم اطمینان محیطی» و «شرایط عدم اطمینان محیطی» قرار گرفتند. ماتریس دستیابی نشان داد مؤلفه حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی دارای بیشترین قدرت نفوذ است و بنابراین نقش محرک و زیربنایی در شکل‌گیری سایر ظرفیت‌های تاب‌آوری مدیران دارد. **نتیجه‌گیری:** تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی پدیده‌ای چندبعدی و سلسله‌مراتبی است که از تعامل ظرفیت‌های فردی، روان‌شناختی، عملیاتی، اجتماعی و سازمانی شکل می‌گیرد. تقویت تاب‌آوری صرفاً از طریق توسعه ویژگی‌های فردی مدیران امکان‌پذیر نیست، بلکه مستلزم ایجاد زیرساخت‌های حاکمیتی، فرهنگی، اطلاعاتی و فناوری مناسب است. این زیرساخت‌ها ظرفیت‌های شناختی، روان‌شناختی و عملیاتی مدیران را تقویت کرده و زمینه را برای تصمیم‌گیری سریع، رهبری تاب‌آور، یادگیری از بحران، بازآفرینی و حفظ عملکرد راهبردی در شرایط بی‌ثبات فراهم می‌کنند.

کلیدواژه‌گان: تاب‌آوری مدیران؛ عدم اطمینان محیطی؛ صنعت پتروشیمی؛ تحلیل مضمون؛ مدل‌سازی ساختاری-تفسیری؛ رهبری تاب‌آور.

مقدمه

صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از بخش‌های راهبردی، سرمایه‌بر و به شدت وابسته به پیوستگی زیرساخت‌ها، انرژی، فناوری، زنجیره تأمین و بازارهای داخلی و بین‌المللی، بیش از بسیاری از صنایع دیگر در معرض نوسان، اختلال و عدم اطمینان محیطی قرار دارد. تغییرات سریع در قیمت و تقاضای محصولات، محدودیت‌های دسترسی به منابع و فناوری، اختلال در تأمین خوراک و تجهیزات، ریسک‌های عملیاتی، وابستگی‌های بین‌سازمانی، فشارهای اقتصادی و ژئوپلیتیکی و نیز افزایش پیچیدگی تصمیم‌گیری، شرایطی ایجاد کرده‌اند که در آن استمرار عملکرد صرفاً با اتکا به برنامه‌ریزی‌های متعارف و رویه‌های ثابت امکان‌پذیر نیست. مطالعات مربوط به تاب‌آوری در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی نیز نشان می‌دهند که مواجهه مؤثر با این شرایط مستلزم ترکیبی از آمادگی، انعطاف‌پذیری، قابلیت جذب شوک، سازگاری، بازپیکربندی منابع و توان حفظ عملکرد در شرایط اختلال است (Al Mohannadi et al., 2023; Pashapour et al., 2019; Rahi et al., 2025). در چنین محیطی، عدم اطمینان نه یک رخداد مقطعی، بلکه ویژگی مستمر فضای فعالیت سازمان است و مدیران باید به‌طور هم‌زمان با اطلاعات ناقص، ابهام در روابط علی، سرعت بالای تحولات و امکان سرایت اختلال از یک بخش به سایر اجزای سیستم مواجه شوند. پژوهش درباره تاب‌آوری زنجیره‌های تأمین و اکوسیستم‌های عملیاتی نیز تأکید می‌کند که شبکه‌های وابسته در محیط‌های دشوار تنها زمانی قادر به حفظ کارکرد خود هستند که هم ظرفیت جذب شوک و هم قابلیت سازگاری و بازآرایی روابط و منابع را در اختیار داشته باشند (Aljaat, 2025; Tsvetkova, 2025; Gammelgaard, 2025). از این منظر، صنعت پتروشیمی نمونه‌ای بارز از یک سیستم اجتماعی - فنی پیچیده است که در آن تصمیم‌ها، منابع، فناوری، نیروی انسانی و محیط بیرونی به شدت به یکدیگر وابسته‌اند و ضعف در هر یک از این اجزا می‌تواند بر کل سیستم اثر بگذارد.

در ادبیات مدیریت، تاب‌آوری طی سال‌های اخیر از مفهومی محدود به «بازگشت به وضعیت پیشین» به مفهومی پویا، فرایندی و چندسطحی تحول یافته است. بر اساس رویکردهای جدید، سازمان تاب‌آور صرفاً سازمانی نیست که پس از بحران به سطح عملکرد قبلی بازگردد، بلکه باید بتواند پیش از بحران نشانه‌های تهدید را شناسایی کند، هنگام اختلال عملکردهای حیاتی را حفظ نماید، پس از بحران از تجربه ایجادشده یاد بگیرد و در صورت لزوم ساختارها، منابع و رویه‌های خود را بازآفرینی کند (Khan et al., 2024; Pradana & Ekowati, 2024). این برداشت، تاب‌آوری را مجموعه‌ای از قابلیت‌های به هم پیوسته شامل پیش‌بینی، آمادگی، مقابله، جذب، انطباق و بازسازی می‌داند و بر این نکته تأکید دارد که ظرفیت تاب‌آوری باید در سطح فرد، مدیر، تیم، سازمان و محیط به صورت هم‌زمان مورد توجه قرار گیرد (Pradana & Ekowati, 2024). مطالعات جدید همچنین نشان داده‌اند که پویایی محیط کسب‌وکار و تغییرات مدیریتی، سازمان‌ها را ناگزیر می‌کند تا از راهبردهای تطبیقی و انعطاف‌پذیر استفاده کنند؛ زیرا پایداری در محیط‌های متلاطم بیش از آنکه به حفظ الگوهای ثابت وابسته باشد، به توان یادگیری، تغییر و بازآرایی سریع وابسته است (Christin & Sondang, 2025; Hamieddine & Akioud, 2025). در محیط‌های VUCA نیز چابکی سازمانی، تفکر سیستمی، آینده‌نگری و توان بازتعریف سریع اولویت‌ها از عناصر اساسی تاب‌آوری معرفی شده‌اند (Abukalusa & Oosthuizen, 2025; Hamieddine & Akioud, 2025). بر این اساس، تاب‌آوری را نمی‌توان صرفاً یک نتیجه عملکردی تلقی کرد؛ بلکه باید آن را ظرفیت سازمان برای تعامل سازنده با عدم اطمینان، جذب فشار، تعدیل واکنش‌ها، ایجاد پاسخ‌های هماهنگ و تبدیل اختلال به زمینه یادگیری و توسعه دانست.

در مرکز این فرایند، مدیران قرار دارند؛ زیرا ادراک تهدیدها، تفسیر اطلاعات، تخصیص منابع، هدایت کارکنان، تصمیم‌گیری در شرایط فشار و ایجاد انسجام در سازمان عمدتاً از مسیر کنش مدیریتی تحقق می‌یابد. تاب‌آوری مدیران از این جهت اهمیت دارد که حتی برخورداری سازمان از منابع، فناوری و رویه‌های مناسب، بدون وجود مدیرانی که بتوانند این ظرفیت‌ها را در زمان مناسب فعال کنند، الزاماً به عملکرد

تاب‌آور منجر نمی‌شود. پژوهش‌های حوزه تاب‌آوری مدیریتی نشان داده‌اند که تاب‌آوری مدیران ترکیبی از ظرفیت‌های روان‌شناختی، شناختی، رفتاری، اجتماعی و رهبری است و با توان حفظ اثربخشی در شرایط فشار، استفاده از راهبردهای مقابله‌ای، یادگیری از شکست و بازسازی عملکرد ارتباط دارد (Branicki et al., 2019; Plimmer et al., 2022; Yu et al., 2022). مرور نظام‌مند Yu و همکاران نیز نشان می‌دهد که رهبران تاب‌آور نه تنها از نظر تنظیم هیجان و مقابله با فشار توانمندترند، بلکه در ایجاد انگیزش، حفظ انسجام تیمی و هدایت سازمان در شرایط دشوار نیز اثربخشی بیشتری دارند (Yu et al., 2022). همچنین، پژوهش Cao و Liang ارتباط میان تاب‌آوری کارکنان، سازوکارهای مقابله‌ای و تاب‌آوری مدیریتی و سازمانی را برجسته کرده و نشان داده است که تاب‌آوری مدیر می‌تواند حلقه‌ای واسط میان ظرفیت‌های فردی و پیامدهای سازمانی باشد (Liang & Cao, 2021). از سوی دیگر، مطالعات مربوط به منابع مدیران و مالکان نیز نشان می‌دهد که منابع شناختی، اجتماعی و شخصی مدیر در توان سازمان برای مقابله با فشارها نقشی تعیین‌کننده دارد (Wall & Bellamy, 2019). بنابراین، مدیر تاب‌آور را باید نه صرفاً فردی مقاوم در برابر فشار، بلکه کنشگری دانست که قادر است نشانه‌های محیطی را درک کند، تصمیم‌های سریع و انعطاف‌پذیر اتخاذ نماید، کارکنان را بسیج کند، منابع را بازتخصیص دهد و سازمان را به سمت یادگیری و بازآفرینی هدایت کند.

یکی از ابعاد اساسی تاب‌آوری مدیران، ظرفیت شناختی و ادراکی آنان است. در محیط‌های بی‌ثبات، کیفیت تصمیم‌گیری به توان مدیر در پایش محیط، تشخیص علائم ضعیف، تفکیک اطلاعات معتبر از اطلاعات نامطمئن، تفسیر شرایط مبهم و شکل‌دهی سناریوهای بدیل بستگی دارد. ارتباط میان پایش محیطی و تاب‌آوری سازمانی نیز در مطالعات تجربی مورد تأیید قرار گرفته و نشان داده شده است که اسکن محیطی می‌تواند از طریق بهبود نوآوری فرایندی و تقویت قابلیت انطباق، تاب‌آوری را افزایش دهد، به‌ویژه زمانی که عدم اطمینان محیطی بالا باشد (YahiaMarzouk & Jin, 2022). آینده‌نگری نیز یکی از مؤلفه‌های مهم در این حوزه است؛ به‌گونه‌ای که تمرکز آینده‌محور تیم‌های مدیریت ارشد می‌تواند در شرایط بحران، افت عملکرد را کاهش داده و سرعت بازبایی را افزایش دهد (Ranucci & Wang, 2024). همین منطق در چارچوب‌های رهبری تطبیقی نیز مورد تأکید قرار گرفته است؛ جایی که تفکر سیستمی، ادراک وابستگی متقابل عوامل و توان دیدن پیامدهای چندمرحله‌ای تصمیم‌ها، بخشی از توان رهبری در شرایط پیچیده محسوب می‌شود (Abukalusa & Oosthuizen, 2025). پژوهش‌های داخلی‌تر در حوزه آمادگی شناختی نیز بر این نکته تأکید کرده‌اند که آمادگی شناختی کارکنان و مدیران تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل کلیدی قرار دارد و سناریوپردازی می‌تواند برای شناسایی مسیرهای محتمل و افزایش آمادگی در برابر عدم اطمینان به کار رود (Golshahi, 2026). در کنار آن، مدیریت ریسک‌های نوظهور فناوری، از جمله توسعه هوش مصنوعی در فرایندهای منابع انسانی، اهمیت سناریوپردازی و آمادگی شناختی در برابر پیامدهای پیش‌بینی‌ناپذیر را برجسته می‌سازد (Golshahi & Mortezaazadeh, 2024). حتی کاربرد فناوری‌های نوین در فرایندهای جذب و انتخاب سرمایه انسانی نیز نشان می‌دهد که زیرساخت فناورانه می‌تواند شیوه ادراک، ارزیابی و تصمیم‌گیری مدیریتی را دگرگون سازد (Golshahi et al., 2025). این مجموعه شواهد نشان می‌دهد که تاب‌آوری مدیران بدون ظرفیت شناختی برای درک درست محیط و بدون ابزارهای اطلاعاتی و فناورانه مناسب، نمی‌تواند به سطح عملیاتی و راهبردی مطلوب برسد.

بعد دیگر تاب‌آوری مدیران، ثبات و آمادگی روان‌شناختی است. مدیران در شرایط بحران باید تحت فشار زمانی، کمبود اطلاعات، احتمال زیان، تعارض منافع و انتظارات بالای کارکنان و ذی‌نفعان تصمیم بگیرند؛ از این‌رو، خودتنظیمی هیجانی، تحمل ابهام، خودکارآمدی، امید و خوش‌بینی واقع‌بینانه برای تداوم عملکرد اهمیت زیادی دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تاب‌آوری روان‌شناختی با اثربخشی رهبری، کیفیت عملکرد و توان حفظ رفتار هدفمند در شرایط دشوار ارتباط دارد (Branicki, 2022; Plimmer et al., 2022; Yu et al., 2022) و همکاران نیز با بررسی مدیرانی که مسئولیت مدیریت تاب‌آوری سازمانی را بر عهده دارند، نشان داده‌اند که صرف داشتن نقش رسمی در مدیریت بحران به معنای برخورداری از تاب‌آوری شخصی نیست و سازمان‌ها باید از طریق سیاست‌های منابع انسانی، حمایت، توسعه مهارت‌های مقابله‌ای و

تقویت منابع فردی، تاب‌آوری مدیران را ایجاد کنند (Branicki et al., 2019). در مطالعات مرتبط با تاب‌آوری روان‌شناختی در محیط‌های عملیاتی نیز نقش ویژگی‌های فردی در تحمل فشار و حفظ عملکرد مورد توجه قرار گرفته است (Golshahi & Khoshnevis Zarch, 2025). این مسئله در صنعت پتروشیمی اهمیت دوچندان دارد؛ زیرا تصمیم‌مدیریتی در شرایط بحرانی ممکن است پیامدهای مستقیم ایمنی، اقتصادی و عملیاتی داشته باشد. بنابراین، ثبات هیجانی مدیر نه یک ویژگی جانبی، بلکه بخشی از زیرساخت عملکرد ایمن و تاب‌آور سازمان محسوب می‌شود.

با این حال، تاب‌آوری مدیران تنها به منابع فردی و روان‌شناختی محدود نیست و باید در پیوند با ساختارهای سازمانی، فرهنگ، منابع و زیرساخت‌ها تحلیل شود. پژوهش‌های حوزه مهندسی تاب‌آوری در صنعت پتروشیمی نشان داده‌اند که تعهد مدیریت، فرهنگ گزارش‌دهی، آمادگی، یادگیری و تخصیص منابع از مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده تاب‌آوری در محیط‌های صنعتی هستند (Shirali, 2015; Azadeh et al., 2015; Shirali et al., 2016; et al., 2023) و همکاران با بررسی عوامل مدیریتی در یک مجتمع پتروشیمی نشان دادند که نقش مدیران در شکل‌دهی تاب‌آوری با متغیرهایی نظیر تعهد مدیریت و آمادگی سازمانی پیوند مستقیم دارد (Shirali, 2015; Azadeh et al., 2015). و همکاران نیز در ارزیابی فرهنگ ایمنی تاب‌آور در یک مجتمع پتروشیمی، نقش عوامل فرهنگی و سازمانی را در ایجاد ظرفیت جذب و پاسخ به اختلال برجسته کردند (Shirali et al., 2016). در مطالعه دیگری، ارزیابی سلسله‌مراتبی شاخص‌های مهندسی تاب‌آوری نشان داد که تعهد مدیریت، ظرفیت جذب شوک و فرهنگ گزارش‌دهی از شاخص‌های اثرگذار در صنایع پتروشیمی هستند (Shirali et al., 2023). همچنین، Salehi و Veitch تأکید کرده‌اند که ظرفیت تطبیقی در سطوح مدیریتی یکی از ارکان اساسی سیستم‌های تاب‌آور است و باید از طریق شاخص‌های مدیریتی مشخص سنجیده و تقویت شود (Salehi & Veitch, 2020). این مطالعات نشان می‌دهد که تاب‌آوری مدیران نه در خلأ، بلکه در بستری شکل می‌گیرد که فرهنگ سازمانی، دسترسی به اطلاعات، میزان تفویض اختیار، حمایت مدیران ارشد، منابع جایگزین و زیرساخت‌های فنی در آن تعیین‌کننده‌اند.

از سوی دیگر، قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور، حلقه اتصال میان ظرفیت‌های شناختی و روان‌شناختی مدیر و پیامدهای عملکردی سازمان است. در شرایط عدم اطمینان، مدیر باید بتواند با اطلاعات ناقص تصمیم بگیرد، اولویت‌ها را مشخص کند، زمان واکنش را کاهش دهد، در صورت تغییر شرایط تصمیم‌های پیشین را بازنگری کند و منابع را به صورت انعطاف‌پذیر تخصیص دهد. پژوهش‌های مرتبط با چابکی و تاب‌آوری نشان می‌دهند که سازمان‌ها در محیط‌های ناپایدار زمانی عملکرد بهتری دارند که مدیران بتوانند بین سرعت و دقت تصمیم، ثبات و انعطاف و استانداردسازی و بداهه‌پردازی توازن برقرار کنند (Christin & Sondang, 2025; Hamieddine & Akioud, 2025). در همین راستا، نقش رهبری در تاب‌آوری سازمانی نیز بیش از پیش مورد تأکید قرار گرفته است؛ زیرا رهبران باید اعتماد ایجاد کنند، جریان اطلاعات را تسهیل کنند، مشارکت کارکنان را افزایش دهند و سازمان را در مواجهه با عدم اطمینان با اطمینان و انسجام هدایت نمایند (Salendab & Lardera, 2026). در صنایع پیچیده، این نقش با قابلیت هماهنگی بین‌واحدی و بسیج منابع تکمیل می‌شود. مطالعات بخش نفت و گاز نیز نشان داده‌اند که آمادگی، ظرفیت مقابله و یادگیری از اختلال برای دستیابی به سازمان تاب‌آور ضروری‌اند (Al Mohannadi et al., 2023). همچنین، تاب‌آوری زنجیره تأمین بالادستی نفت در محیط نامطمئن به ظرفیت مدیران برای مدیریت وابستگی‌ها، تنوع‌بخشی منابع و حفظ جریان عملیات وابسته است (Aljaat, 2025).

تاب‌آوری عملکردی و راهبردی زمانی تحقق می‌یابد که ظرفیت‌های پیش‌گفته به تداوم تولید، کاهش زمان توقف، حفظ کیفیت و ایمنی، مدیریت ریسک‌های زنجیره‌ای و توان بازگشت یا حرکت به وضعیت مطلوب جدید منجر شوند. Pashapour و همکاران نشان داده‌اند که در شرایط عدم اطمینان، عوامل اقتصادی تاب‌آوری، از جمله آمادگی، منابع، انعطاف و افزونگی، می‌توانند بر بهینه‌سازی عملکرد سازمانی در

صنعت پتروشیمی اثر بگذارند (Pashapour et al., 2019). در ارزیابی تاب‌آوری شرکت‌های حوزه نفت نیز استفاده از مدل‌های هوشمند و سازگار برای سنجش ظرفیت تاب‌آوری نشان می‌دهد که این مفهوم نیازمند رویکردی چندبعدی و وابسته به زمینه است (Ghasemi et al., 2025). همین موضوع در توسعه مقیاس اختصاصی تاب‌آوری برای صنعت نفت و گاز نیز مورد تأکید قرار گرفته است؛ به‌گونه‌ای که Rahi و همکاران ضرورت ساخت ابزارهای متناسب با ویژگی‌های این صنعت را برجسته کرده‌اند (Rahi et al., 2025). بنابراین، انتقال مستقیم مدل‌های عمومی تاب‌آوری به صنعت پتروشیمی بدون توجه به ویژگی‌های فنی، سازمانی و محیطی آن می‌تواند به ساده‌سازی بیش از حد مسئله منجر شود.

با وجود گسترش مطالعات مربوط به تاب‌آوری، هنوز چند خلأ مهم در ادبیات مشاهده می‌شود. نخست آنکه بخش زیادی از مطالعات بر تاب‌آوری سازمانی، سیستم‌های مهندسی یا عملکرد عملیاتی تمرکز دارند و مدیر به‌عنوان واحد تحلیل مستقل کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (Khan et al., 2024; Pradana & Ekowati, 2024). دوم، پژوهش‌های مربوط به مدیران عمدتاً بر یک بعد خاص مانند تاب‌آوری روان‌شناختی، آمادگی شناختی، آینده‌نگری یا سبک رهبری تمرکز داشته‌اند و کمتر مدلی یکپارچه ارائه کرده‌اند که ابعاد شناختی، روان‌شناختی، تصمیم‌گیری، عملیاتی، اجتماعی و راهبردی را به‌صورت هم‌زمان پوشش دهد (Golshahi, 2026; Ranucci & Wang, 2024; Yu et al., 2022). سوم، اگرچه برخی مطالعات بر نقش فناوری، سناریوپردازی و مدیریت منابع انسانی در ارتقای آمادگی تأکید دارند، هنوز جایگاه این عوامل در یک ساختار سلسله‌مراتبی مشخص نشده است (Golshahi et al., 2025; Golshahi & Mortezaazadeh, 2024). چهارم، مطالعات صنعت پتروشیمی بیشتر شاخص‌های مهندسی تاب‌آوری، فرهنگ ایمنی، آمادگی یا عملکرد را سنجیده‌اند و کمتر به این پرسش پرداخته‌اند که کدام مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران نقش زیربنایی دارند و کدام مؤلفه‌ها در سطوح بالاتر به‌عنوان پیامد ظرفیت‌های پایه ظاهر می‌شوند (Shirali et al., 2016; Shirali et al., 2023; Salehi & Veitch, 2020; Azadeh et al., 2015). افزون بر این، پژوهش‌های جدید در زمینه رهبری، تاب‌آوری و مدیریت تغییر بر ضرورت نگاه شبکه‌ای و سیستمی تأکید می‌کنند و نشان می‌دهند که تاب‌آوری حاصل تعامل هم‌زمان میان فرد، رهبری، ساختار، فناوری و محیط است (Abukalusa & Oosthuizen, 2025; Christin & Sondang, 2025; Salendab & Lardera, 2026). از این رو، تحلیل روابط ساختاری میان مؤلفه‌ها می‌تواند از فهرست‌کردن ساده عوامل فراتر رود و منطق شکل‌گیری تاب‌آوری مدیران را آشکار سازد.

در نهایت، ضرورت بررسی تاب‌آوری مدیران در صنعت پتروشیمی از این واقعیت ناشی می‌شود که مدیران در نقطه تلاقی الزامات ایمنی، فشارهای اقتصادی، محدودیت منابع، پیچیدگی فناوری، نوسانات بازار، نیاز به تصمیم‌گیری سریع و ضرورت حفظ عملکرد بلندمدت قرار دارند. ظرفیت آنان برای فهم محیط، حفظ ثبات روان‌شناختی، تصمیم‌گیری انعطاف‌پذیر، بسیج منابع، ایجاد اعتماد، یادگیری از بحران و بازپیکربندی ساختارها می‌تواند تعیین کند که سازمان در برابر شوک تنها مقاومت می‌کند یا قادر است از بحران برای تقویت قابلیت‌های آینده استفاده کند. یافته‌های مطالعات مربوط به تاب‌آوری فردی، مدیریتی و سازمانی در مجموع تأکید دارند که هیچ‌یک از این ابعاد به‌تنهایی کافی نیست و دستیابی به تاب‌آوری پایدار مستلزم تعامل ظرفیت‌های انسانی با زمینه‌های سازمانی و فناورانه است (Golshahi & Khoshnevis, 2019; Wall & Bellamy, 2022; Plimmer et al., 2021; Liang & Cao, 2021; Zarch, 2025). همچنین، توجه به نوآوری، فناوری و بازطراحی فرایندهای سرمایه انسانی می‌تواند به ایجاد ظرفیت‌های جدید برای مواجهه با عدم اطمینان کمک کند (Golshahi et al., 2025). بر این اساس، هدف پژوهش حاضر شناسایی و سطح‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی و تبیین روابط ساختاری و سلسله‌مراتبی میان این مؤلفه‌ها است.

روش پژوهش

فلسفه حاکم بر پژوهش حاضر، تفسیرگرا-کارکردگرایی است و از جنبه هدف، کاربردی و از جهت راهبرد، توصیفی از نوع اکتشافی است. این پژوهش به دو شکل مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی (با استفاده از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و پرسشنامه) انجام شده است. از منظر نوع داده، در حیطه تحقیقات آمیخته (کیفی-کمی) دسته‌بندی می‌شود.

جامعه آماری برای مصاحبه با خبرگان و همچنین گردآوری داده‌های پرسشنامه خبره‌مبنا ویژه روش مدلسازی ساختاری-تفسیری، شامل دو گروه خبرگان اعم از مدیران ارشد شرکت پالایش گاز بیدبلند خلیج فارس و اساتید دانشگاهی در حوزه مدیریت منابع انسانی و رفتار سازمانی که دارای حداقل ۱۰ سال سابقه کاری و اجرایی در صنعت پتروشیمی و یا ۵ سال سابقه پژوهشی در حوزه تاب‌آوری بوده‌اند. در پژوهش حاضر از شیوه نمونه‌گیری نظری به روش هدفمند برای شناسایی خبرگان بهره گرفته شده است. نمونه آماری تا مرز اشباع نظری داده‌ها انتخاب گردیدند که شامل ۱۵ نفر (شامل؛ ۷ نفر اساتید دانشگاه و ۸ نفر مدیران صنعت پتروشیمی) هستند.

این پژوهش در دو بخش کلی انجام شده است. در بخش اول با رویکرد کیفی و با استفاده از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، به شناسایی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی به روش تحلیل مضمون (تماتیک) شش مرحله‌ای کلارک و براون (۲۰۰۶) پرداخته شده است. همچنین در بخش دوم، پرسشنامه‌ای خبره‌مبنا در بین خبرگان توزیع گردید تا با استفاده از روش مدلسازی نرم ساختاری-تفسیری (ISM)، به سطح‌بندی فرایندها پرداخته شود. برای سنجش روایی گزارش‌گری و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، از معیارهای مقبولیت و قابلیت تأیید استفاده شده است. در این راستا جهت افزایش مقبولیت نتایج مصاحبه، از روش بازنگری توسط مشارکت‌کنندگان بهره‌برداری شد. همچنین برای پایایی مصاحبه نیز از روش بازآزمون استفاده گردید. در این راستا از بین مصاحبه‌های انجام‌گرفته، تعداد سه مصاحبه برگزیده و هر کدام دو بار در فاصله زمانی ۱۴ روز توسط پژوهشگران کدگذاری شدند که نتایج کدگذاری ۸۸/۹ درصد شبیه هم بوده است. روایی پرسشنامه نیز به روش محتوایی و بر مبنای نظرات صاحب‌نظران تأیید گردید. در مورد پایایی پرسشنامه‌های با رویکرد خبره‌مبنا نیز باید گفت که چون روش‌های جمع‌آوری اطلاعات در تکنیک‌های مختلف این روش، حالت ثابتی دارند و چارچوب کار در این تکنیک‌ها مشخص است و فقط می‌توان در نحوه گرفتن جواب تغییراتی ایجاد نمود، بر این اساس پایایی پاسخ‌ها تا حدود زیادی تأمین می‌شود. در ادامه به تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش پرداخته شده است.

یافته‌ها

تحلیل مضامین در این پژوهش طی مراحل دقیق و نظام‌مند به شرح زیر انجام شد:

- (۱) در گام نخست، محقق با داده‌ها آشنا شد.
- (۲) در گام دوم، ۱۶۸ کد اولیه ایجاد شدند.
- (۳) در گام سوم، ۸۴ مضامین پایه احصا شد.
- (۴) مرحله چهارم منتج به شناسایی تعداد ۲۸ مضامین سازمان‌دهنده شد.
- (۵) در مرحله پنجم، تعریف و نام‌گذاری مضامین فراگیر صورت گرفت و تعداد ۹ مضامین نهایی شد.
- (۶) در نهایت، با در اختیار داشتن مجموعه‌ای از مضامین کاملاً متناسب، تحلیل نهایی انجام شد و گزارش نهایی پژوهش در جدول ۱ تدوین گردید.



جدول ۱

تحلیل مضامین عبارت‌های بیانی و گزاره‌های علمی

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضمون پایه
ظرفیت شناختی و ادراکی مدیر	پایش و آگاهی محیطی	رصد مستمر تغییرات محیطی
		شناسایی علائم هشدار زودهنگام
		پایش تحولات صنعت و بازار
آینده‌نگری و سناریودازی	درک و تفسیر شرایط مبهم	تحلیل موقعیت‌های چندمعنایی
		تفکیک واقعیت از شایعه و اطلاعات غیرقابل اتکا
		تفسیر اطلاعات ناقص
ثبات و آمادگی روان‌شناختی مدیر	خودتنظیمی هیجانی	پیش‌بینی تهدیدهای احتمالی
		شناسایی فرصت‌های آینده
		تدوین سناریوهای بدیل
سرمايه روان‌شناختی	کنترل اضطراب در شرایط بحرانی	حفظ آرامش تحت فشار
		جلوگیری از واکنش‌های تکانشی
		خودکارآمدی مدیریتی
تحمّل ابهام و فشار	خوش‌بینی واقع‌بینانه	امید به حل مسئله
		تحمّل عدم اطمینان
		تحمّل شکست و ناکامی موقت
قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور	تصمیم‌گیری در شرایط اطلاعات ناقص	حفظ عملکرد تحت فشار
		تصمیم‌گیری با داده‌های ناکامل
		اولویت‌بندی اطلاعات حیاتی
سرعت و چابکی تصمیم	استفاده از قضاوت مدیریتی	واکنش سریع به تغییرات
		کاهش زمان تصمیم‌گیری
		تفویض اختیار در شرایط بحرانی
انعطاف‌پذیری و بازنگری تصمیم	اصلاح تصمیم‌های قبلی	پذیرش خطای تصمیم‌گیری
		استفاده از راه‌حل‌های جایگزین
		برنامه‌ریزی تداوم فعالیت
ظرفیت عملیاتی و منابع تاب‌آور	آمادگی و برنامه‌ریزی	برنامه‌های واکنش به بحران
		تمرین و مانور سناریوهای بحرانی
		تخصیص مجدد منابع
انعطاف‌پذیری منابع	جابه‌جایی نیروی انسانی و منابع	ایجاد ظرفیت احتیاطی منابع
		تأمین‌کنندگان جایگزین
		تجهیزات و سیستم‌های پشتیبان
تاب‌آوری اجتماعی و ارتباطات و جریان اطلاعات	ارتباطات و جریان اطلاعات	مسیرهای عملیاتی جایگزین
		ارتباطات شفاف و به‌موقع
		انتقال سریع اطلاعات بحرانی
اعتماد و امنیت روان‌شناختی	اشتراک‌گذاری اطلاعات بین واحدها	ایجاد اعتماد متقابل



امکان بیان خطا و مشکل		
پذیرش دیدگاه‌های مخالف		
همکاری بین‌واحدی	بسیج و هم‌افزایی تیمی	
هماهنگی بین‌وظیفه‌ای		
مشارکت کارکنان در حل بحران		
تحلیل حوادث و تجربیات گذشته	یادگیری از تجربه و خطا	قابلیت انطباق، یادگیری و بازآفرینی
ثبت و انتشار درس‌آموخته‌ها		
تبدیل تجربه به دانش سازمانی		
تولید راه‌حل‌های جدید	نوآوری و حل مسئله	
خلاقیت در شرایط بحرانی		
استفاده از فناوری برای حل مسئله		
اصلاح ساختارها و فرایندها	بازپیکربندی و تحول	
بازتعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها		
تبدیل بحران به فرصت یادگیری و تحول		
مدیریت نوسانات بازار و تقاضا	مدیریت نوسان و بی‌ثباتی محیطی	تاب‌آوری عملکردی- راهبردی در برابر عدم اطمینان محیطی
مقابله با تغییرات مقرراتی		
مقابله با نوسانات اقتصادی و ارزی		
شناسایی ریسک‌های زنجیره تأمین	مدیریت ریسک و وابستگی‌های زنجیره‌ای	
مدیریت وابستگی به تأمین‌کنندگان		
مدیریت ریسک‌های فناوریانه و عملیاتی		
حفظ تداوم تولید	تداوم و پایداری عملکرد	
کاهش زمان توقف و بازگشت به عملیات		
حفظ ایمنی و کیفیت در شرایط بحرانی		
حمایت مدیران ارشد از تصمیم‌های تاب‌آور	تعهد و حمایت مدیریت ارشد	حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی پشتیبان تاب‌آوری مدیر
تخصیص منابع برای آمادگی و تاب‌آوری		
حمایت از ابتکار عمل مدیران		
فرهنگ گزارش خطا و هشدار	فرهنگ تاب‌آوری و گزارش‌دهی	
فرهنگ یادگیری و بهبود مستمر		
فرهنگ آمادگی و مسئولیت‌پذیری		
دسترسی سریع به داده‌های مدیریتی	زیرساخت اطلاعاتی و فناوریانه	
سیستم‌های هشدار و پایش هوشمند		
سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری		
نوسان شدید قیمت محصولات پتروشیمی	نوسان و بی‌ثباتی محیطی	شرایط عدم اطمینان محیطی در صنعت پتروشیمی
ناپایداری تقاضای بازار		
بی‌ثباتی شرایط تأمین و عرضه		
چندبعدی بودن عوامل اثرگذار	پیچیدگی و ابهام محیطی	
ابهام در پیامد تغییرات محیطی		
دشواری تفکیک علل و پیامدهای محیطی		
سرعت بالای تغییرات محیطی	سرعت و غیرقابل‌پیش‌بینی بودن تغییرات	
وقوع رخداد‌های پیش‌بینی‌ناپذیر		
کوتاه بودن افق پیش‌بینی		
وابستگی متقابل عوامل محیطی	وابستگی و سرایت‌پذیری اختلالات محیطی	
سرایت اختلالات میان زنجیره ارزش		
تشدید زنجیره‌ای پیامدهای بحران		



پس از شناسایی مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران در صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی، در مرحله دوم به سطح‌بندی مؤلفه‌ها و ترتیب توالی آنها با استفاده از روش ISM، پرداخته شد:

در مرحله نخست ۹ مؤلفه تاب‌آوری مدیران وارد ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM) شوند.

جدول ۲

ماتریس خودتعاملی ساختاری

عامل	X _۱	X _۲	X _۳	X _۴	X _۵	X _۶	X _۷	X _۸	X _۹
X _۱	—	X	V	X	V	0	0	A	0
X _۲	X	—	V	X	V	0	0	A	0
X _۳	A	A	—	A	X	V	V	A	0
X _۴	X	X	V	—	V	0	0	A	0
X _۵	A	A	X	A	—	V	V	A	0
X _۶	0	0	A	0	A	—	X	A	0
X _۷	0	0	A	0	A	X	—	A	0
X _۸	V	V	V	V	V	V	V	—	0
X _۹	0	0	0	0	0	0	0	0	—

در این مرحله با تبدیل نمادهای روابط ماتریس (SSIM) به اعداد صفر و یک برحسب قواعد زیر، ماتریس RM حاصل گردیده است.

جدول ۳

ماتریس دستیابی نهایی

	X _۱	X _۲	X _۳	X _۴	X _۵	X _۶	X _۷	X _۸	X _۹	نفوذ
X _۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۷
X _۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۷
X _۳	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۴
X _۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۷
X _۵	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۴
X _۶	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۲
X _۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۲
X _۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۸
X _۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
وابستگی	۴	۴	۶	۴	۶	۸	۸	۱	۱	

پس از به دست آمدن ماتریس دستیابی اولیه، باید سازگاری درونی آن برقرار شود. برای تشکیل ماتریس دستیابی نهایی از روش مُد بر اساس بیشترین فراوانی در هر درایه استفاده شده است. در جدول (۳) نتایج ماتریس دستیابی نهایی و قدرت نفوذ و وابستگی هر متغیر ارائه شده است.

در این بخش برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه ورودی و مجموعه خروجی برای هر عامل تعیین شده است. پس از تعیین این مجموعه‌ها نوبت به تعیین سطح عوامل (عناصر) می‌رسد. عاملی دارای بالاترین سطح می‌باشد، که مجموعه‌ی خروجی و عناصر مشترک آن کاملاً یکسان باشند.

در ادامه بر اساس سطوح تعیین شده در مرحله قبل و ماتریس دستیابی نهایی، مدل ساختاری- تفسیری پژوهش ترسیم می‌شود. یافته‌های حاصل از سطح‌بندی عوامل نشان داد که، در سطح اول مدل، عامل ۶ (قابلیت انطباق، یادگیری و بازآفرینی) و عامل ۷ (تاب‌آوری عملکردی - راهبردی مدیر) و عامل ۹ (شرایط عدم اطمینان محیطی)؛ در سطح دوم، عامل ۳ (قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور) و عامل ۵ (تاب‌آوری اجتماعی و رهبری مدیر)؛ در سطح سوم مدل، عامل ۱ (ظرفیت شناختی و ادراکی مدیر)، عامل ۲ (ثبات و آمادگی روان‌شناختی مدیر) و عامل ۴ (ظرفیت عملیاتی و منابع تاب‌آور) و در پایین‌ترین و بنیادی‌ترین سطح مدل، یعنی سطح چهارم، عامل ۸ (حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی پشتیبان تاب‌آوری مدیر) قرار گرفته است.

شکل ۱

سطح‌بندی مؤلفه‌های مؤلفه‌های تاب‌آوری مدیران در صنعت پتروشیمی



بر مبنای این سطح‌بندی، می‌توان منطق کلی مدل را به صورت یک زنجیره چهارسطحی تبیین کرد؛ به گونه‌ای که حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی به عنوان بستر بنیادی، زمینه شکل‌گیری ظرفیت‌های شناختی، روان‌شناختی و عملیاتی مدیر را فراهم می‌سازد. این ظرفیت‌ها در مرحله بعد در قالب قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور و رهبری اجتماعی متبلور شده و در نهایت به قابلیت انطباق، یادگیری، بازآفرینی و تاب‌آوری عملکردی - راهبردی مدیر منجر می‌شوند. مدل نهایی ساختاری-تفسیری تاب‌آوری مدیران در شکل (۱) ارائه شده است. در مرحله بعد، متغیرهای پژوهش مبتنی بر قدرت نفوذ و میزان وابستگی در چهار دسته تقسیم‌بندی می‌شوند. در ادامه نمودار قدرت نفوذ - وابستگی حاصل از خروجی نرم‌افزار MICMAC در شکل ۲ ترسیم شده است. همان گونه که در شکل ۳ مشخص است، عامل ۸ در ناحیه مستقل یا نفوذی قرار گرفته‌اند و از بیشترین قدرت نفوذ و کمترین میزان وابستگی نسبت به سایر عوامل برخوردار است. همچنین، عوامل ۱، ۲ و ۴ نیز با برخورداری از قدرت نفوذ نسبتاً بالا و میزان وابستگی کمتر، در زمره عوامل اثرگذار مدل قرار گرفته و نقش مهمی در انتقال اثر عوامل بنیادی به سایر مؤلفه‌ها دارند. عوامل ۳ و ۵ در موقعیتی میانی و مرزی قرار دارند و به دلیل برخورداری از سطوح نسبتاً متعادل نفوذ و وابستگی، نقش میانجی را ایفا می‌کنند. در مقابل، عوامل ۶ و ۷ دارای کمترین قدرت نفوذ و بیشترین میزان وابستگی هستند و به عنوان تأثیرپذیرترین عوامل مدل و پیامدهای تاب‌آوری مدیران محسوب می‌شوند.

شکل ۲

نمودار قدرت نفوذ - وابستگی خروجی نرم‌افزار MICMAC



در عین حال، عامل ۹، یعنی شرایط عدم اطمینان محیطی در صنعت پتروشیمی، با قدرت نفوذ ۱ و وابستگی ۱ در ناحیه خودمختار قرار می‌گیرد. قرارگیری این عامل در این ناحیه نشان می‌دهد که متغیر مذکور در ساختار روابط مستقیم میان عوامل تاب‌آوری مدیران، نه تحت تأثیر قابل توجه سایر عوامل قرار دارد و نه به صورت مستقیم بر سایر عوامل اثر می‌گذارد. از منظر مفهومی، عامل ۹ را می‌توان یک عامل زمینه‌ای و محیطی دانست که شرایط وقوع و ضرورت تاب‌آوری مدیریتی را شکل می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی در شرایط عدم اطمینان محیطی، سازه‌ای چندبعدی و سلسله‌مراتبی است که از ۹ مضمون فراگیر، ۲۸ مضمون سازمان‌دهنده و ۸۴ مضمون پایه تشکیل می‌شود. این ۹ مضمون فراگیر شامل «ظرفیت شناختی و ادراکی مدیر»، «ثبات و آمادگی روان‌شناختی مدیر»، «قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور»، «ظرفیت عملیاتی و منابع تاب‌آور»،

«تاب‌آوری اجتماعی و رهبری مدیر»، «قابلیت انطباق، یادگیری و بازآفرینی»، «تاب‌آوری عملکردی - راهبردی در برابر عدم اطمینان محیطی»، «حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی پشتیبان تاب‌آوری مدیر» و «شرایط عدم اطمینان محیطی در صنعت پتروشیمی» بود. افزون بر این، نتایج مدل‌سازی ساختاری - تفسیری نشان داد که این مؤلفه‌ها از جایگاه یکسانی برخوردار نیستند و در چهار سطح به هم پیوسته قرار می‌گیرند؛ به گونه‌ای که حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی در بنیادی‌ترین سطح، ظرفیت‌های شناختی، روان‌شناختی و عملیاتی در سطح بعدی، قابلیت تصمیم‌گیری و رهبری اجتماعی در سطح دوم و در نهایت قابلیت انطباق، یادگیری، بازآفرینی و تاب‌آوری عملکردی - راهبردی در سطح نخست قرار گرفتند. بنابراین، ساختار حاصل را می‌توان نوعی زنجیره تحولی دانست که در آن بستر سازمانی، ظرفیت‌های پایه مدیر را شکل می‌دهد، این ظرفیت‌ها در قالب کنش مدیریتی و رهبری متبلور می‌شوند و در نهایت به انطباق، یادگیری و حفظ عملکرد راهبردی منجر می‌گردند. این برداشت با رویکردهای جدید تاب‌آوری همسو است که آن را نه یک ویژگی ثابت، بلکه مجموعه‌ای پویا از قابلیت‌های پیش‌بینی، جذب، مقابله، سازگاری و بازآفرینی در نظر می‌گیرند (Khan et al., 2024; Pradana & Ekowati, 2024). همچنین، این یافته با دیدگاه‌هایی سازگار است که تاب‌آوری را حاصل تعامل میان سطوح فردی، مدیریتی، سازمانی و محیطی تلقی می‌کنند (Liang & Cao, 2021; Salendab & Lardera, 2026).

یکی از مهم‌ترین نتایج پژوهش آن بود که «حاکمیت، فرهنگ و زیرساخت سازمانی پشتیبان تاب‌آوری مدیر» در پایین‌ترین و بنیادی‌ترین سطح مدل قرار گرفت و از بالاترین نقش زیربنایی در شکل‌گیری سایر ظرفیت‌ها برخوردار بود. این یافته نشان می‌دهد که تاب‌آوری مدیر را نمی‌توان صرفاً به ویژگی‌های شخصیتی، شایستگی‌های فردی یا توان مقابله‌ای او تقلیل داد؛ زیرا حتی مدیرانی با توان شناختی و روان‌شناختی بالا، در فقدان حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ گزارش‌دهی، دسترسی به داده‌های معتبر، سیستم‌های هشدار، منابع کافی و ساختارهای تسهیل‌کننده تصمیم‌گیری، نمی‌توانند قابلیت‌های تاب‌آور خود را به کنش مؤثر تبدیل کنند. این نتیجه با یافته Azadeh و همکاران که تعهد مدیریت و عوامل مدیریتی را از عناصر شکل‌دهنده تاب‌آوری در مجتمع پتروشیمی معرفی کردند، همخوان است (Azadeh et al., 2015). همچنین، Shirali و همکاران در بررسی فرهنگ ایمنی تاب‌آور نشان دادند که فرهنگ گزارش‌دهی، یادگیری، آمادگی و حمایت مدیریتی از ارکان اساسی تاب‌آوری در محیط‌های پتروشیمی هستند (Shirali et al., 2016). یافته پژوهش حاضر همچنین با نتایج مطالعه سلسله‌مراتبی شاخص‌های مهندسی تاب‌آوری همسو است که در آن تعهد مدیریت، ظرفیت جذب شوک و فرهنگ گزارش‌دهی در زمره شاخص‌های دارای اهمیت بالا قرار گرفتند (Shirali et al., 2023). بنابراین، می‌توان استدلال کرد که تاب‌آوری مدیر در صنعت پتروشیمی تا حد زیادی یک قابلیت «زمینه‌مند» است؛ یعنی کیفیت بستر سازمانی تعیین می‌کند که ظرفیت‌های فردی مدیر تا چه اندازه قابلیت فعال شدن و تبدیل شدن به رفتار اثربخش را پیدا کنند.

قرار گرفتن «ظرفیت شناختی و ادراکی مدیر» در سطح سوم مدل نیز از نظر نظری و عملی اهمیت ویژه‌ای دارد. این مؤلفه شامل پایش محیطی، تشخیص علائم هشدار، تفسیر اطلاعات ناقص، تمایز میان اطلاعات معتبر و نامعتبر، آینده‌نگری و سناریوپردازی بود. در محیطی مانند صنعت پتروشیمی که تغییرات بازار، فناوری، تأمین، مقررات و شرایط ژئوپلیتیکی می‌توانند به سرعت بر عملیات اثر بگذارند، توان مدیر در تشخیص زودهنگام تغییرات، شرط اولیه هرگونه واکنش تاب‌آورانه است. این نتیجه با مطالعه YahiaMarzouk و Jin همسو است که نشان دادند پایش محیطی از طریق بهبود نوآوری فرایندی می‌تواند تاب‌آوری سازمانی را افزایش دهد و نقش عدم اطمینان محیطی در این رابطه نیز تعیین‌کننده است (YahiaMarzouk & Jin, 2022). همچنین، Ranucci و Wang نشان دادند که تمرکز آینده‌محور تیم‌های مدیریت ارشد در زمان بحران با کاهش افت عملکرد و بازیابی سریع‌تر همراه است (Ranucci & Wang, 2024). یافته حاضر از منظر آمادگی شناختی نیز با پژوهش Golshahi همخوانی دارد که نشان داد آمادگی شناختی بر پایه مجموعه‌ای از عوامل کلیدی شکل می‌گیرد و

سناریوپردازی می‌تواند به آمادگی در برابر موقعیت‌های پیش‌بینی‌ناپذیر کمک کند (Golshahi, 2026). از این منظر، مدیر تاب‌آور پیش از آنکه واکنش نشان دهد، باید قادر به «دیدن»، «فهمیدن» و «تفسیر کردن» شرایط باشد؛ از این‌رو، ظرفیت شناختی و ادراکی را می‌توان حلقه واسط میان بستر سازمانی و کنش مدیریتی دانست.

یافته دیگر پژوهش، جایگاه «ثبات و آمادگی روان‌شناختی مدیر» در سطح سوم مدل بود. این مضمون شامل خودتنظیمی هیجانی، خودکارآمدی، امید، خوش‌بینی واقع‌بینانه، تحمل ابهام، تحمل شکست و حفظ عملکرد تحت فشار بود. قرار گرفتن این مؤلفه در سطحی پیش از تصمیم‌گیری و اقدام، نشان می‌دهد که کیفیت کنش مدیریتی در بحران به میزان زیادی به وضعیت روان‌شناختی مدیر وابسته است. مدیری که در برابر ابهام، فشار زمانی یا احتمال شکست دچار واکنش‌های تکانشی شود، احتمالاً نمی‌تواند اطلاعات ناقص را به‌درستی تحلیل کرده یا منابع را به شکل مناسب بسیج کند. این نتیجه با مرور نظام‌مند Yu و همکاران همخوان است که تاب‌آوری رهبران را با توان مقابله، حفظ اثربخشی و کیفیت رهبری مرتبط دانستند (Yu et al., 2022). همچنین، Branicki و همکاران نشان دادند که حتی مدیرانی که مسئول تاب‌آوری سازمانی هستند، لزوماً از تاب‌آوری شخصی بالایی برخوردار نیستند و توسعه این ظرفیت نیازمند حمایت‌های منابع انسانی و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای است (Branicki et al., 2019). نتایج مطالعه Plimmer و همکاران نیز بر اهمیت تاب‌آوری مدیران در حفظ عملکرد و سازگاری در شرایط پرتنش تأکید دارد (Plimmer et al., 2022). افزون بر این، پژوهش Golshahi و همکاران درباره تاب‌آوری روان‌شناختی در واحدهای عملیاتی، بر نقش ویژگی‌های فردی در توان مقاومت و عملکرد تحت فشار تأکید کرده است (Golshahi & Khoshnevis, 2025). بنابراین، یافته حاضر تأیید می‌کند که تاب‌آوری مدیریتی نه‌تنها یک مسئله دانشی و ساختاری، بلکه یک قابلیت روان‌شناختی برای حفظ کیفیت قضاوت و رفتار در موقعیت‌های دشوار است.

«ظرفیت عملیاتی و منابع تاب‌آور» نیز در همان سطح ظرفیت‌های پایه قرار گرفت. این مضمون شامل آمادگی، برنامه‌ریزی تداوم فعالیت، تمرین سناریوهای بحرانی، تخصیص مجدد منابع، ایجاد ظرفیت احتیاطی، تأمین‌کنندگان جایگزین، تجهیزات پشتیبان و مسیرهای عملیاتی جایگزین بود. این یافته نشان می‌دهد که تاب‌آوری مدیریتی بدون پشتوانه منابع و قابلیت عملیاتی، ماهیتی ناقص خواهد داشت؛ زیرا تصمیم و رهبری زمانی به نتیجه می‌رسد که سازمان امکان اجرای آن را داشته باشد. این نتیجه با مطالعه Pashapour و همکاران همخوان است که آمادگی، منابع، افزونگی و انعطاف را در زمره عوامل مهم تاب‌آوری اقتصادی و عملکردی در صنعت پتروشیمی قرار دادند (Pashapour et al., 2019). همچنین، Al Mohannadi و همکاران در صنعت نفت و گاز بر آمادگی، ظرفیت مقابله با اختلال و یادگیری به‌عنوان عناصر سازمان تاب‌آور تأکید کردند (Al Mohannadi et al., 2023). یافته حاضر با مطالعه Rahi و همکاران نیز سازگار است که توسعه مقیاس اختصاصی تاب‌آوری برای صنعت نفت و گاز را بر مبنای ویژگی‌های زمینه‌ای و عملیاتی این صنعت ضروری دانستند (Rahi et al., 2025). از سوی دیگر، Aljaat در بررسی تاب‌آوری زنجیره تأمین بالادستی نفت، اهمیت مدیریت وابستگی‌ها، انعطاف تأمین و تداوم جریان منابع را در محیط نامطمئن برجسته کرده است (Aljaat, 2025). بنابراین، در صنعت پتروشیمی تاب‌آوری مدیر باید با دسترسی واقعی به گزینه‌های جایگزین، منابع ذخیره و ظرفیت مانور عملیاتی همراه باشد.

در سطح دوم مدل، «قابلیت تصمیم‌گیری و اقدام تاب‌آور» و «تاب‌آوری اجتماعی و رهبری مدیر» قرار گرفتند. این جایگاه نشان می‌دهد که ظرفیت‌های شناختی، روان‌شناختی و عملیاتی به‌خودی‌خود پیامد نهایی تاب‌آوری نیستند، بلکه باید در قالب رفتار و کنش مدیریتی متبلور شوند. در مؤلفه تصمیم‌گیری، توان تصمیم‌گیری با داده‌های ناقص، اولویت‌بندی اطلاعات، سرعت واکنش، تفویض اختیار، بازنگری تصمیم و استفاده از راه‌حل‌های جایگزین برجسته بود. این نتیجه با مطالعات مرتبط با چابکی و تاب‌آوری در محیط‌های VUCA همسو است که بر سرعت، انعطاف، بازپیکربندی و تطبیق تصمیم‌ها با شرایط جدید تأکید دارند (Hamieddine & Akioud, 2025). همچنین، Christin و

Sondang نشان دادند که راهبردهای تطبیقی و توان تغییر سریع، از مؤلفه‌های اصلی ساخت تاب‌آوری در محیط‌های پویا هستند (Christin & Sondang, 2025). از سوی دیگر، قرار گرفتن تاب‌آوری اجتماعی و رهبری مدیر در همین سطح نشان می‌دهد که پاسخ به بحران در صنعت پتروشیمی ماهیتی جمعی دارد. ارتباطات شفاف، اعتماد، امنیت روان‌شناختی، پذیرش دیدگاه‌های مخالف، همکاری بین‌واحدی و مشارکت کارکنان در حل بحران، همگی نشان می‌دهند که مدیر تاب‌آور باید علاوه بر تصمیم‌گیری شخصی، بتواند ظرفیت جمعی سازمان را نیز فعال کند. این نتیجه با دیدگاه Salendab و Lardera درباره نقش رهبری در ایجاد اطمینان، هماهنگی و تاب‌آوری سازمانی همسو است (Salendab & Lardera, 2026) و با چارچوب Abukalusa و Oosthuizen نیز سازگاری دارد که رهبری تطبیقی را بر تفکر سیستمی و هماهنگی اجزای سازمانی مبتنی می‌داند (Abukalusa & Oosthuizen, 2025).

قرار گرفتن «قابلیت انطباق، یادگیری و بازآفرینی» در سطح نخست نشان داد که یکی از پیامدهای نهایی تاب‌آوری مدیر، توان تبدیل تجربه بحران به دانش و قابلیت جدید است. در یافته‌های کیفی، تحلیل حوادث، ثبت درس‌آموخته‌ها، تبدیل تجربه به دانش سازمانی، نوآوری، حل مسئله، اصلاح ساختارها و بازتعریف نقش‌ها در این مضمون قرار گرفتند. این یافته با نگاه فرایندی به تاب‌آوری کاملاً همسو است؛ زیرا در چارچوب‌های جدید، تاب‌آوری صرفاً به حفظ یا بازیابی وضعیت قبلی محدود نیست و بازآفرینی پس از اختلال نیز بخشی از آن محسوب می‌شود (Tsvetkova, Khan et al., 2024; Pradana & Ekowati, 2024). Gammelgaard نیز در مطالعه اکوسیستم‌های تأمین در محیط‌های دشوار نشان دادند که تاب‌آوری زمانی پایدار می‌شود که سیستم بتواند روابط و منابع خود را متناسب با تغییرات بازآرایی کند (Tsvetkova & Gammelgaard, 2025). همچنین، یافته‌های Christin و Sondang بر اهمیت یادگیری و راهبردهای تطبیقی در حفظ تاب‌آوری سازمانی تأکید دارد (Christin & Sondang, 2025). بنابراین، در صنعت پتروشیمی مدیر تاب‌آور صرفاً مدیری نیست که بحران را کنترل کند، بلکه باید بتواند از بحران به‌عنوان منبع یادگیری و تحول استفاده کند.

یافته دیگر، قرار گرفتن «تاب‌آوری عملکردی - راهبردی در برابر عدم اطمینان محیطی» در سطح نخست بود. این مؤلفه شامل مدیریت نوسان و بی‌ثباتی، مدیریت ریسک و وابستگی‌های زنجیره‌ای، تداوم تولید، کاهش زمان توقف و حفظ ایمنی و کیفیت در بحران بود. این جایگاه بیانگر آن است که تاب‌آوری عملکردی - راهبردی بیشتر یک پیامد حاصل از فعال‌شدن لایه‌های زیرین مدل است تا یک ظرفیت مستقل و اولیه. به بیان دیگر، تداوم عملکرد زمانی ممکن می‌شود که بستر سازمانی مناسب، ظرفیت‌های شناختی و روان‌شناختی، منابع عملیاتی، تصمیم‌گیری و رهبری هم‌زمان فعال باشند. این نتیجه با مطالعه Pashapour و همکاران که تاب‌آوری اقتصادی را با عملکرد سازمانی تحت عدم اطمینان پیوند دادند، سازگار است (Pashapour et al., 2019). همچنین، ارزیابی تاب‌آوری در شرکت‌های نفتی نشان داده است که تاب‌آوری باید به‌صورت چندبعدی و در ارتباط با استمرار عملکرد ارزیابی شود (Ghasemi et al., 2025). یافته حاضر با رویکرد Rahi و همکاران نیز همسو است که تاب‌آوری صنعت نفت و گاز را مفهومی زمینه‌محور و مرتبط با توان حفظ و بازیابی عملکرد در برابر اختلال می‌دانند (Rahi et al., 2025). از این رو، تاب‌آوری راهبردی را می‌توان خروجی نهایی زنجیره‌ای از ظرفیت‌های زیرساختی، فردی و مدیریتی تلقی کرد.

قرار گرفتن «شرایط عدم اطمینان محیطی» در مدل نیز از دیگر یافته‌های مهم بود. این عامل شامل نوسان شدید قیمت، بی‌ثباتی تقاضا و تأمین، پیچیدگی و ابهام، سرعت تغییر، رخدادهای پیش‌بینی‌ناپذیر و سرایت اختلال در زنجیره ارزش بود. تحلیل MICMAC نشان داد که این عامل با قدرت نفوذ و وابستگی پایین در ناحیه خودمختار قرار می‌گیرد؛ بنابراین، از نظر روابط مستقیم میان مؤلفه‌های درونی تاب‌آوری، نقش محرک یا وابسته قوی ندارد، بلکه بیشتر بستر و زمینه‌ای است که ضرورت تاب‌آوری را ایجاد می‌کند. این نتیجه از نظر مفهومی مهم است، زیرا نشان می‌دهد عدم اطمینان محیطی بخشی از فرایندهای درونی تاب‌آوری مدیر نیست، اما شدت و نوع آن می‌تواند شرایط

فعال‌شدن ظرفیت‌های تاب‌آور را شکل دهد. این برداشت با مطالعه YahiaMarzouk و Jin همسو است که عدم‌اطمینان محیطی را متغیری زمینه‌ای در ارتباط میان پایش محیطی و تاب‌آوری سازمانی دانستند (YahiaMarzouk & Jin, 2022). همچنین، پژوهش Hamieddine و Akioud در محیط‌های VUCA بر این نکته تأکید دارد که نوسان، پیچیدگی و ابهام، زمینه‌ای را ایجاد می‌کنند که در آن چابکی و تاب‌آوری اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند (Hamieddine & Akioud, 2025). مطالعات مربوط به ریسک‌های فناوری و منابع انسانی نیز نشان می‌دهند که ماهیت تهدیدهای نوظهور و عدم‌اطمینان، ضرورت سناریوپردازی و آمادگی سازمانی را تشدید می‌کند (Golshahi et al., 2025; Golshahi & Mortezaazadeh, 2024). بنابراین، عدم‌اطمینان را می‌توان محرک زمینه‌ای ظهور و آزمون تاب‌آوری مدیران دانست.

در مجموع، الگوی حاصل از پژوهش حاضر از دیدگاهی تلفیقی حمایت می‌کند که در آن تاب‌آوری مدیر نه ویژگی فردی صرف، نه قابلیت سازمانی مستقل و نه نتیجه‌ای صرفاً عملیاتی است؛ بلکه فرایندی چندسطحی است که از بستر نهادی و سازمانی آغاز می‌شود، از طریق ظرفیت‌های شناختی، روان‌شناختی و عملیاتی توسعه می‌یابد، در قالب تصمیم‌گیری و رهبری اجتماعی ظهور پیدا می‌کند و سرانجام به یادگیری، بازآفرینی و تداوم عملکرد راهبردی منجر می‌شود. این تبیین با نتایج Wall و Bellamy درباره نقش منابع مدیر در تاب‌آوری سازمانی، با یافته‌های Liang و Cao درباره پیوند تاب‌آوری فردی و مدیریتی با تاب‌آوری سازمانی و با نتایج Yu و همکاران درباره نقش رهبران تاب‌آور در اثربخشی سازمان همخوان است (Liang & Cao, 2021; Wall & Bellamy, 2019; Yu et al., 2022). همچنین، جایگاه محوری ساختار و فناوری با مطالعاتی که بر نقش زیرساخت‌های اطلاعاتی، فناوری‌های نوین و تحول در فرایندهای سرمایه‌انسانی تأکید دارند، سازگار است (Golshahi et al., 2025). ازاین‌رو، سهم اصلی این پژوهش در آن است که ابعاد پراکنده تاب‌آوری را در یک ساختار سلسله‌مراتبی و زمینه‌مند برای صنعت پتروشیمی قرار داده و نشان داده است که مداخلات ارتقای تاب‌آوری باید از عوامل زیربنایی آغاز شوند و به‌صورت مرحله‌ای به سمت توسعه کنش مدیریتی و پیامدهای راهبردی حرکت کنند.

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود که در تفسیر یافته‌ها باید مورد توجه قرار گیرد. نخست، نمونه پژوهش شامل ۱۵ خبره از مدیران صنعت پتروشیمی و استادان دانشگاه بود؛ اگرچه انتخاب نمونه تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت، محدود بودن تعداد مشارکت‌کنندگان می‌تواند دامنه تنوع دیدگاه‌ها را کاهش دهد. دوم، بخش صنعتی مطالعه در یک بستر مشخص انجام شده است و ویژگی‌های ساختاری، مدیریتی و محیطی سایر شرکت‌های پتروشیمی ممکن است با محیط مورد بررسی تفاوت داشته باشد؛ بنابراین، تعمیم مستقیم مدل به تمام مجتمع‌ها باید با احتیاط صورت گیرد. سوم، داده‌های کیفی و روابط ساختاری بر قضاوت خبرگان استوار بود و ممکن است تحت تأثیر تجربه‌های فردی، برداشت‌های ذهنی یا شرایط زمانی خاص قرار گرفته باشد. چهارم، روش مدل‌سازی ساختاری - تفسیری جهت و سطح روابط را مشخص می‌کند، اما شدت اثر و روابط علی آماری میان مؤلفه‌ها را برآورد نمی‌کند. پنجم، شرایط عدم‌اطمینان صنعت پتروشیمی ماهیتی پویا دارد و تغییرات اقتصادی، فناوری، ژئوپلیتیکی و زنجیره تأمین ممکن است در دوره‌های مختلف موجب تغییر اهمیت نسبی مؤلفه‌های شناسایی شده شوند.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده مدل ارائه‌شده با نمونه‌های بزرگ‌تر و در شرکت‌ها و مجتمع‌های پتروشیمی مختلف آزمون و اعتبارسنجی شود تا میزان قابلیت تعمیم آن مشخص گردد. همچنین، استفاده از روش‌های کمی مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌تواند شدت و معناداری روابط میان مؤلفه‌های مدل را بررسی کند و نقش‌های میانجی یا تعدیل‌کننده احتمالی را آشکار سازد. انجام مطالعات طولی نیز می‌تواند نشان دهد که ظرفیت‌های تاب‌آوری مدیران پیش، حین و پس از بحران چگونه تغییر می‌کنند. مقایسه تطبیقی میان صنایع پتروشیمی، نفت، گاز، پالایش و سایر صنایع زیرساختی پریسک نیز می‌تواند ابعاد مشترک و زمینه‌ویژه تاب‌آوری مدیریتی را روشن کند. علاوه بر این، بررسی نقش متغیرهایی مانند بلوغ دیجیتال، کیفیت داده، سبک رهبری، امنیت روان‌شناختی، سرمایه اجتماعی و شدت عدم‌اطمینان

می‌تواند به توسعه مدل کمک کند. طراحی و اعتبارسنجی یک ابزار استاندارد برای سنجش تاب‌آوری مدیران صنعت پتروشیمی بر پایه مؤلفه‌های شناسایی‌شده نیز می‌تواند زمینه مطالعات کمی و مقایسه‌ای بعدی را فراهم سازد.

پیشنهاد می‌شود شرکت‌های پتروشیمی ارتقای تاب‌آوری مدیران را به‌عنوان بخشی از نظام توسعه مدیریت و مدیریت بحران در نظر بگیرند و به‌جای تمرکز صرف بر آموزش‌های فردی، ابتدا زیرساخت‌های سازمانی لازم را تقویت کنند. ایجاد فرهنگ گزارش‌دهی بدون سرزنش، توسعه سامانه‌های هشدار و پایش هوشمند، دسترسی سریع مدیران به داده‌های معتبر، افزایش انعطاف در تفویض اختیار و تأمین منابع جایگزین می‌تواند بستر اصلی تاب‌آوری را شکل دهد. همچنین، طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر سناریو برای تقویت تصمیم‌گیری با اطلاعات ناقص، مدیریت فشار، تحمل ابهام، آینده‌نگری و بازنگری سریع تصمیم‌ها ضروری است. برگزاری مانورهای منظم بحران، تمرین سناریوهای اختلال زنجیره تأمین و ایجاد بانک درس‌آموخته‌ها می‌تواند ظرفیت یادگیری و بازآفرینی را افزایش دهد. لازم است شاخص‌های تاب‌آوری مدیریتی در ارزیابی عملکرد، جانشین‌پروری و انتخاب مدیران گنجانده شوند و تیم‌های مدیریتی بر اساس ترکیبی از شایستگی‌های شناختی، روان‌شناختی، ارتباطی و عملیاتی توسعه یابند. همچنین، تقویت همکاری بین‌واحدی، اعتماد، امنیت روان‌شناختی و مشارکت کارکنان در تصمیم‌های بحرانی می‌تواند ظرفیت رهبری اجتماعی مدیران را افزایش داده و در نهایت به کاهش زمان توقف، حفظ ایمنی، افزایش سرعت بازایی و پایداری عملکرد راهبردی صنعت پتروشیمی منجر شود.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

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

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Abukalusa, K., & Oosthuizen, R. (2025). An adaptive organisational leadership framework through systems thinking. *International Journal of Organizational Analysis*, 33(8), 2673-2703. <https://doi.org/10.1108/IJOA-07-2024-4635>
- Al Mohannadi, I. M., Naji, K. K., Abdella, G. M., Nabeel, H., & Hamouda, A. M. (2023). Towards a resilient organization: lessons learned from the oil and gas sector in Qatar. *Sustainability*, 16(1), 109. <https://doi.org/10.3390/su16010109>



- Aljaat, M. A. (2025). *Sustainable Supply Chain Management in an Uncertain Business Environment: Investigating the Resilience of Upstream oil supply in Libya* [Doctoral dissertation,
- Azadeh, A., Haghighi, S. M., & Salehi, V. (2015). Identification of managerial shaping factors in a petrochemical plant by resilience engineering and data envelopment analysis. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 36, 158-166. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2015.06.002>
- Branicki, L., Steyer, V., & Sullivan-Taylor, B. (2019). Why resilience managers aren't resilient, and what human resource management can do about it. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(8), 1261-1286. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244104>
- Christin, M., & Sondang, R. (2025). Adaptive Strategies in Building Business Resilience Amidst the Dynamics of Management Change. *Economy, Business, Finance, Accounting & Management Journal*, 1(2), 72-77.
- Ghasemi, H. M., Homayounfar, M., & Taleghani, M. (2025). Resilience appraisal for Iranol Oil Company: Application of adaptive neuro-fuzzy inference system.
- Golshahi, B. (2026). The Scenarios of Employee's Cognitive Readiness Based on Key Factors of the Cognitive Resilience. *Organizational Behaviour Studies Quarterly*, 15(2), 49-80. <https://doi.org/10.22034/obs.2025.2051091.3508>
- Golshahi, B., Abdollahzade, H., & Mohamadi, A. (2025). Improving Soldiers' Psychological Resilience of the Operational Units based on the NEO Five-Factor Personality Inventory. *Defense-Human Capital Management*, 5(1), e721774. <https://doi.org/10.22034/jdhcm.2025.2052280.1146>
- Golshahi, B., & Khoshnevis Zarch, A. (2025). Architecture of Applying Mixed Reality Technology in the Recruitment and Selection Process of Human Capital in the Army of the Islamic Republic of Iran. *Intelligent Management of Human Capital*, 2(5), 33-62. <https://doi.org/10.22034/imhr.2025.548889.1040>
- Golshahi, B., & Mortezaazadeh, A. (2024). Scenario Planning for the Risks of Expanding Artificial Intelligence in Human Capital Management Processes. *Intelligent Management of Human Capital*, 1(1), 29-60. <https://doi.org/10.22034/imhr.2024.480339.1011>
- Hamieddine, C., & Akioud, M. (2025). Agility For Resilience: A Qualitative Exploration Of Companies' Strategies In A Volatile, Uncertain, Complex, And Ambiguous Environment. *Corporate & Business Strategy Review*, 6(2), 111. <https://doi.org/10.22495/cbsrv6i2art11>
- Khan, H., Ozkan, K. S., Deligonul, S., & Cavusgil, E. (2024). Redefining the organizational resilience construct using a frame based methodology: A new perspective from the ecology based approach. *Journal of Business Research*, 172, 114397. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114397>
- Liang, F., & Cao, L. (2021). Linking employee resilience with organizational resilience: The roles of coping mechanism and managerial resilience. *Psychology research and behavior management*, 1063-1075. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S318632>
- Pashapour, S., Bozorgi-Amiri, A., Azadeh, A., Ghaderi, S. F., & Keramati, A. (2019). Performance optimization of organizations considering economic resilience factors under uncertainty: A case study of a petrochemical plant. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1526-1541. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.171>
- Plimmer, G., Berman, E. M., Malinen, S., Franken, E., Naswall, K., Kuntz, J., & Löfgren, K. (2022). Resilience in public sector managers. *Review of Public Personnel Administration*, 42(2), 338-367. <https://doi.org/10.1177/0734371X20985105>
- Pradana, D. W., & Ekowati, D. (2024). Future organizational resilience capability structure: a systematic review, trend and future research directions. *Management Research Review*, 47(10), 1586-1605. <https://doi.org/10.1108/MRR-08-2023-0538>
- Rahi, K., Alghoush, M., & Halaby, R. (2025). A scale to assess organizational resilience for the oil and gas industry: testing and future perspectives. *Benchmarking: An International Journal*, 32(7), 2636-2661. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2023-0869>
- Ranucci, R., & Wang, S. (2024). Resilience in Top Management Teams: Responding to crisis by focusing on the future. *Long Range Planning*, 57(1), 102268. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2022.102268>
- Salehi, V., & Veitch, B. (2020). Measuring and analyzing adaptive capacity at management levels of resilient systems. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 63, 104001. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2019.104001>
- Salendab, F. A., & Lardera, L. P. (2026). The role of leadership in organizational resilience: Navigating uncertainty with confidence. In *Developing Resilient and Secure Organizations: Leadership and Security Measures* (pp. 1-30). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-4928-2.ch001>
- Shirali, G. A., Rashnoudi, P., Salehi, V., & Ghanbari, S. (2023). A hierarchical assessment of resilience engineering indicators in petrochemical industries using AHP and TOPSIS. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 33(1), 3-26. <https://doi.org/10.1002/hfm.20980>
- Shirali, G. A., Shekari, M., & Angali, K. A. (2016). Quantitative assessment of resilience safety culture using principal components analysis and numerical taxonomy: A case study in a petrochemical plant. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 40, 277-284. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2016.01.007>



- Tsvetkova, A., & Gammelgaard, B. (2025). Social-ecological resilience in extreme natural environments: a multiple case study of arctic offshore supply ecosystems. *International Journal of Operations & Production Management*, 45(2), 463-492. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2023-0627>
- Wall, T., & Bellamy, L. (2019). Redressing small firm resilience: exploring owner-manager resources for resilience. *International Journal of Organizational Analysis*, 27(2), 269-288. <https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2018-1364>
- YahiaMarzouk, Y., & Jin, J. (2022). The relationship between environmental scanning and organizational resilience: Roles of process innovation and environmental uncertainty. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 966474. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.966474>
- Yu, M., Wen, J., Smith, S. M., & Stokes, P. (2022). Building-up resilience and being effective leaders in the workplace: a systematic review and synthesis model. *Leadership & Organization Development Journal*, 43(7), 1098-1117. <https://doi.org/10.1108/LODJ-09-2021-0437>