

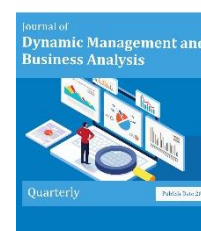


Journal Website

Article history:
Received 25 March 2026
Revised 08 August 2026
Accepted 17 August 2026
Initial Publication 20 August 2026
Final Publication 23 October 2027

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 6, Issue 4, pp 1-21



E-ISSN: 3041-8933

Designing a Business Coaching Model for Logistics Companies in the Petrochemical Industry with Emphasis on Emerging Technologies

Sakhavat. Bahadori¹, Ali. Gholi Pour Soleimani^{1*}, Kambiz. Shahroodi¹

¹ Department of Business Management, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran

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

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Bahadori, S., Gholi Pour Soleimani, A., & Shahroodi, K. (2027). Designing a Business Coaching Model for Logistics Companies in the Petrochemical Industry with Emphasis on Emerging Technologies. *Dynamic Management and Business Analysis*, 6(4), 1-21.

<https://doi.org/10.61838/dmbaj.430>



© 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 design and validate a business coaching model for logistics companies in the petrochemical industry with emphasis on emerging technologies and to explain the relationships among causal, contextual, and intervening conditions, coaching strategies, and organizational outcomes.

Methodology: This study employed an exploratory sequential mixed-methods design. In the qualitative phase, systematic grounded theory was applied, and 17 experts in logistics, technology, and coaching were recruited through theoretical purposive and snowball sampling until theoretical saturation was achieved. Semi-structured interviews were analyzed through open, axial, and selective coding using MAXQDA. In the quantitative phase, the extracted model was tested among 358 managers and experts in the petrochemical industry. Data were collected using a researcher-developed 48-item questionnaire. Structural relationships were examined through partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in SmartPLS 4 with 5,000 bootstrap samples.

Findings: Managerial and technological competency gaps ($\beta=0.206$, $t=2.602$, $p=0.010$) and technological transformation complexity ($\beta=0.183$, $t=2.067$, $p=0.039$) significantly predicted technology-oriented business coaching. Technology-oriented business coaching significantly predicted coaching strategies ($\beta=0.371$, $t=7.811$, $p<0.001$), while organizational and supportive capacities also significantly affected these strategies ($\beta=0.150$, $t=2.297$, $p=0.022$). Coaching strategies significantly predicted managerial capability and readiness ($\beta=0.555$), data and technological maturity ($\beta=0.574$), organizational coordination and efficiency ($\beta=0.543$), and performance, competitiveness, and resilience ($\beta=0.577$), with all effects significant at $p<0.001$. The structural model demonstrated acceptable overall fit (SRMR=0.090, NFI=0.713, GOF=0.450).

Conclusion: Technology-oriented business coaching can function as a strategic mechanism linking managerial capability development with digital transformation in petrochemical logistics. Translating competency gaps and technological complexity into targeted coaching strategies can strengthen managerial readiness, technological maturity, organizational coordination, competitiveness, and resilience.

Keywords: Business Coaching; Petrochemical Logistics; Emerging Technologies; Digital Transformation; Managerial Competencies; Smart Logistics.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The petrochemical industry constitutes a strategically important component of industrial economies because of its extensive linkages with energy production, manufacturing, transportation, international trade, and downstream industries. The increasing demand for petrochemical products, the growing complexity of global markets, and rapid technological development have transformed the competitive environment in which petrochemical companies operate, requiring them to improve operational efficiency, adaptability, innovation capacity, and responsiveness to environmental changes (Kulprathipanja et al., 2021). Within this context, logistics represents a critical component of the petrochemical value chain because the procurement of raw materials, internal transportation, warehousing, inventory control, fleet management, distribution, and delivery of final products depend heavily on the effectiveness of logistics processes. The growing importance of integrated logistics systems in petrochemical export development further highlights the need for coordinated, agile, and technologically enabled supply chains (Heydari et al., 2023). Logistics systems appropriate to Industry 4.0 increasingly rely on integrated information flows, intelligent decision-making, process automation, and real-time connectivity to enhance efficiency and responsiveness (Rahimi et al., 2023). More broadly, effective logistics facilitates the movement of goods, improves supply-chain coordination, and contributes to economic and organizational performance (Khan et al., 2021). However, petrochemical supply chains are also characterized by operational complexity, interconnected risks, uncertainty, and dependence on coordination among multiple organizational actors, making their management particularly challenging (Moshesh et al., 2018). The emergence of Industry 4.0 has substantially transformed this environment and has led to the development of Logistics 4.0, in which digital technologies are employed to achieve transparency, automation, system integration, intelligent coordination, and data-driven decision-making (Winkelhaus & Grosse, 2020). Technologies such as the Internet of Things enable real-time monitoring and tracking, improve visibility across logistics operations, and facilitate more rapid responses to disruptions (Ding et al., 2020). Similarly, data-driven analytics can improve resource allocation, inventory management, operational planning, and coordination within smart supply chains (Ko et al., 2021; Kuo et al., 2021), while intelligent logistics services increasingly depend on the capacity to collect, process, interpret, and transform data into managerial action (Liu et al., 2021). Blockchain has also emerged as an important technological infrastructure for increasing transparency, traceability, security, and trust in supply-chain transactions, although its successful adoption depends on technological, organizational, and environmental conditions (Wong et al., 2020). Evidence further indicates that implementation barriers, technological risk, uncertainty, integration problems, and insufficient organizational readiness can restrict the effective application of blockchain and related technologies in logistics environments (Memarpour Ghiasi et al., 2024), while information security and dependable digital infrastructures constitute additional requirements of smart logistics systems (Zarghami et al., 2022). Consequently, the successful adoption of Industry 4.0 practices requires not only technological investment but also organizational readiness, managerial support, appropriate structures, learning capacity, and digitally competent human resources (Abdul Rahman et al., 2022). This issue is particularly important in petroleum and petrochemical industries, where technological transformation generates new requirements for technical, analytical, digital, and

managerial competencies (Alleyne & Alexander, 2018). In response to these challenges, business coaching has gained increasing attention as a developmental mechanism capable of strengthening managerial capability, self-awareness, problem-solving, learning, and performance. Coaching emphasizes facilitating learning and enabling individuals to identify and mobilize their own capacities rather than merely transmitting predetermined solutions (Whitmore, 2017), and coaching psychology similarly conceptualizes coaching as a structured, goal-oriented developmental process intended to facilitate individual and professional change (Passmore & Lai, 2019). Organizational research indicates that coaching effectiveness is shaped by organizational culture, managerial support, individual characteristics, and human-resource development systems (Dastgerdi et al., 2021), while business coaching requirements include professional experience, learning capabilities, competencies, and individual characteristics (Pourjamshidi et al., 2023). Evaluations of business coaching programs also demonstrate the importance of participants' experiences, perceived changes, and practical improvements in professional functioning (Ton et al., 2022). Coaching has additionally demonstrated its potential to connect individual development with broader institutional and sustainability-oriented objectives (Gholamrezaei & Haghparast Kanarsari, 2024). At the same time, digitalization has transformed coaching itself. Digital coaching uses technological media to facilitate interaction, feedback, learning, and development beyond conventional face-to-face formats (Kanatouri, 2020), and contemporary definitions emphasize its technology-mediated, interactive, and developmental character (Diller & Passmore, 2023). More recently, artificial intelligence has expanded the possibilities for personalized learning, automated feedback, data analysis, and leadership development, while retaining the need for human judgment, contextual interpretation, ethical reasoning, and relational support (Sposato & Dittmar, 2025). These developments indicate that technological business coaching may represent more than the digital delivery of conventional coaching; rather, it can function as a mechanism for developing managers' capacity to understand, adopt, interpret, and effectively use emerging technologies. Despite these developments, previous research has largely examined smart logistics, digital transformation, business coaching, and human-resource development as separate domains, leaving an insufficiently developed understanding of how technology-oriented coaching can connect managerial development with digital transformation in petrochemical logistics. Accordingly, the present study aimed to design and validate a business coaching model for logistics companies in the petrochemical industry with emphasis on emerging technologies and to explain its causal conditions, contextual and intervening factors, strategies, and organizational outcomes.

Methods and Materials

The study was conducted within a pragmatic paradigm using an exploratory sequential mixed-methods design consisting of qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, systematic grounded theory was employed to develop a context-specific model of technology-oriented business coaching in the smart-logistics environment of the petrochemical industry. The qualitative participants consisted of university academics, senior petrochemical logistics managers, and specialists in technology and coaching. Participants were selected through theoretical purposive and snowball sampling, and data collection continued until theoretical saturation was achieved after 17 semi-structured interviews. The interview data were analyzed in MAXQDA through open, axial, and selective coding and constant comparison. Credibility, transferability, dependability, and confirmability were addressed through strategies including member checking, coder agreement, and auditing of the research process. In the

quantitative phase, the conceptual model obtained from the qualitative analysis was evaluated using a survey design. The statistical population consisted of managers and experts working in logistics, marketing, and human-resource functions within the petrochemical industry. Because a complete sampling frame was unavailable and respondents were geographically dispersed, convenience sampling was used. A total of 358 complete and analyzable questionnaires were obtained. The quantitative instrument was a researcher-developed 48-item questionnaire based on the categories identified during the qualitative phase and scored on a five-point Likert scale. Content validity was evaluated by 10 specialists using CVR and CVI indices, with the total CVI reaching 0.91. Construct validity was assessed using confirmatory factor analysis, factor loadings, average variance extracted, and composite reliability. Descriptive analyses were performed in SPSS version 27, while the measurement and structural models were evaluated using partial least squares structural equation modeling in SmartPLS version 4. Structural relationships were examined through standardized path coefficients and bootstrapping with 5,000 resamples, and overall model adequacy was evaluated using relevant measurement and structural-model indices.

Findings

The qualitative analysis of the 17 interviews resulted in 23 major categories organized around one central category, identified as “technology-oriented business coaching for managerial empowerment.” The causal conditions included managerial and technological competency gaps, technological transformation complexity, inefficiency of traditional managerial procedures, and challenges concerning data quality and integration. The principal contextual conditions involved a culture of learning and development, digital and infrastructural maturity, and organizational and supportive capacities, whereas resistance to change, resource constraints, and organizational and strategic ambiguity emerged as intervening conditions. The major strategies included data-driven coaching, development of digital competencies, interactive learning, and scenario-based and future-oriented coaching. The identified consequences consisted of improved managerial capability and readiness, enhanced data and technological maturity, greater organizational coordination and efficiency, and increased performance, competitiveness, and resilience. In the quantitative phase, the measurement model demonstrated satisfactory psychometric properties, with factor loadings exceeding 0.70, reliability coefficients above the accepted threshold of 0.70, AVE values above 0.50, and satisfactory convergent and discriminant validity. Structural analysis showed that managerial and technological competency gaps significantly and positively predicted technology-oriented business coaching for managerial empowerment ($\beta = 0.206$, $t = 2.602$, $p = 0.010$). Technological transformation complexity also exerted a significant positive effect on technology-oriented business coaching ($\beta = 0.183$, $t = 2.067$, $p = 0.039$). In contrast, inefficiency of traditional managerial procedures ($\beta = 0.149$, $t = 1.742$, $p = 0.082$) and data-quality and integration challenges ($\beta = 0.006$, $t = 0.070$, $p = 0.944$) did not have significant direct effects. Technology-oriented business coaching significantly predicted coaching strategies ($\beta = 0.371$, $t = 7.811$, $p < 0.001$). Among the contextual factors, organizational and supportive capacities significantly predicted coaching strategies ($\beta = 0.150$, $t = 2.297$, $p = 0.022$), whereas the other tested contextual and intervening paths were not statistically significant. Most importantly, coaching strategies exerted significant positive effects on managerial capability and readiness ($\beta = 0.555$, $t = 16.211$, $p < 0.001$), data and technological maturity ($\beta = 0.574$, $t = 17.461$, $p < 0.001$), organizational coordination and efficiency ($\beta = 0.543$, $t = 14.752$, $p < 0.001$).

0.001), and performance, competitiveness, and resilience ($\beta = 0.577$, $t = 15.522$, $p < 0.001$). Overall model assessment further indicated acceptable to strong fit, with SRMR = 0.090, NFI = 0.713, mean AVE = 0.669, mean $R^2 = 0.303$, and GOF = 0.450.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that technology-oriented business coaching can be conceptualized as an integrative managerial-development mechanism linking human-capital development with digital transformation in petrochemical logistics. The significant effects of managerial and technological competency gaps and technological transformation complexity suggest that the need for coaching becomes particularly salient when managers are required to operate in environments characterized by rapidly evolving digital systems, data-intensive decision processes, intelligent logistics technologies, and persistent uncertainty. In such circumstances, conventional training alone may be insufficient because managers must not only acquire technical knowledge but also learn how to interpret information, reflect on experience, manage change, coordinate across organizational boundaries, and translate technological capabilities into operational decisions. The nonsignificant direct effects of traditional managerial inefficiencies and data-integration problems suggest that these conditions may not independently generate coaching behavior; rather, their influence may depend on the organization's developmental readiness and managers' perceptions of competency requirements. The significant effect of organizational and supportive capacities further indicates that effective coaching requires an enabling organizational environment and cannot be sustained solely through individual participation. The strongest pattern of findings concerned the consequences of coaching strategies. Their significant effects across all four outcome domains demonstrate that technology-oriented coaching potentially produces benefits at multiple levels: individual and managerial, technological, organizational, and strategic. The model therefore extends the meaning of coaching beyond a short-term human-resource intervention and positions it as a mechanism for organizational capability development. Data-driven and scenario-based coaching can help managers interpret operational information and prepare for uncertainty; interactive and cross-functional learning can improve coordination; and digital-competency development can strengthen the effective use of smart-logistics systems. The model also distinguishes technology-oriented coaching from merely digital coaching. Digital coaching concerns the use of digital platforms to deliver or facilitate coaching, whereas technology-oriented coaching additionally treats technology, data, and intelligent systems as substantive domains of managerial learning and capability development. The overall structural adequacy of the model indicates that this integrated framework provides a defensible explanation of how technological pressures and managerial competency requirements can be transformed through coaching strategies into desirable organizational outcomes. It can therefore serve as a foundation for managerial-development programs, human-resource policies, digital-transformation initiatives, and organizational-resilience strategies in petrochemical logistics companies. In conclusion, technology-oriented business coaching should be regarded not merely as an educational or advisory activity but as a strategic developmental capability through which petrochemical logistics organizations can strengthen managerial readiness, technological maturity, organizational coordination, operational performance, competitiveness, and resilience in increasingly complex and digitally transformed environments.

طراحی مدل کوچینگ کسب و کار در شرکت های لجستیک صنعت پتروشیمی با تأکید بر فناوری های نوین

سختاوت بهادری^۱، علی قلی پور سلیمانی^{۱*}، کامبیز شاهرودی^۱

۱. گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

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

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

بهادری، سختاوت، قلی پور سلیمانی، علی، و شاهرودی، کامبیز. (۱۴۰۶). طراحی مدل کوچینگ کسب و کار در شرکت های لجستیک صنعت پتروشیمی با تأکید بر فناوری های نوین. *مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار*، ۶(۴)، ۱-۲۱.



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

هدف: هدف پژوهش حاضر طراحی و اعتبارسنجی مدل کوچینگ کسب و کار در شرکت های لجستیک صنعت پتروشیمی با تأکید بر فناوری های نوین و تبیین روابط میان شرایط علی، زمینه ای، مداخله گر، راهبردهای کوچینگ و پیامدهای سازمانی بود.

روش شناسی: پژوهش حاضر با رویکرد آمیخته و طرح اکتشافی متوالی کیفی-کمی انجام شد. در مرحله کیفی، از نظریه داده بنیاد نظام مند استفاده و ۱۷ نفر از خبرگان حوزه های لجستیک، فناوری و کوچینگ با نمونه گیری هدفمند نظری و گلوله برفی تا دستیابی به اشباع نظری انتخاب شدند؛ داده های مصاحبه های نیمه ساختاریافته با کدگذاری باز، محوری و انتخابی در MAXQDA تحلیل شد. در مرحله کمی، مدل استخراج شده با مشارکت ۳۵۸ نفر از مدیران و کارشناسان صنعت پتروشیمی آزمون شد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته ۴۸ گویه ای بود و تحلیل روابط ساختاری با مدل سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی در SmartPLS ۴ و ۵۰۰ نمونه بوت استرپ انجام گرفت. **یافته ها:** نتایج استنباطی نشان داد شکاف شایستگی های مدیریتی و فناورانه ($\beta=0.206$ ، $t=2.602$ ، $p=0.010$) و پیچیدگی تحول فناورانه ($\beta=0.183$ ، $t=2.067$ ، $p=0.039$) اثر مثبت و معناداری بر کوچینگ کسب و کار فناورانه داشتند. کوچینگ کسب و کار فناورانه نیز راهبردهای کوچینگ را به طور معناداری پیش بینی کرد ($\beta=0.371$ ، $t=7.811$ ، $p<0.001$). از شرایط زمینه ای، ظرفیت های سازمانی و حمایتی اثر معناداری بر راهبردها داشتند ($\beta=0.150$ ، $t=2.297$ ، $p=0.022$). راهبردهای کوچینگ بر ارتقای توانمندی و آمادگی مدیریتی ($\beta=0.555$)، بلوغ داده ای و فناورانه ($\beta=0.574$)، هماهنگی و کارآمدی سازمانی ($\beta=0.543$) و عملکرد، رقابت پذیری و تاب آوری ($\beta=0.577$) اثر مثبت و معنادار داشتند (همه $p<0.001$). مدل نهایی نیز از برازش کلی مطلوب برخوردار بود ($GOF=0.450$ ، $NFI=0.713$ ، $SRMR=0.090$). **نتیجه گیری:** مدل پیشنهادی نشان می دهد کوچینگ کسب و کار فناورانه می تواند به عنوان سازوکاری راهبردی برای پیوند توسعه شایستگی های مدیریتی با تحول دیجیتال در لجستیک پتروشیمی عمل کند. به ویژه، تبدیل نیازهای ناشی از شکاف شایستگی و پیچیدگی فناوری به راهبردهای کوچینگ مؤثر، می تواند آمادگی مدیریتی، بلوغ فناورانه، هماهنگی سازمانی، رقابت پذیری و تاب آوری شرکت های لجستیک را ارتقا دهد.

کلیدواژه ها: کوچینگ کسب و کار؛ لجستیک پتروشیمی؛ فناوری های نوین؛ تحول دیجیتال؛ شایستگی های مدیریتی؛ لجستیک هوشمند.

مقدمه

صنعت پتروشیمی یکی از مهم‌ترین و راهبردی‌ترین بخش‌های اقتصاد صنعتی به شمار می‌آید و به‌واسطه پیوند گسترده با صنایع پایین‌دستی، انرژی، حمل‌ونقل، صادرات، اشتغال و تجارت بین‌المللی، نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد ارزش افزوده و توسعه اقتصادی ایفا می‌کند. گسترش تقاضای جهانی برای محصولات پتروشیمی، تنوع روزافزون محصولات و افزایش رقابت در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی موجب شده است شرکت‌های فعال در این صنعت بیش از گذشته به بهره‌وری عملیاتی، انعطاف‌پذیری، سرعت پاسخ‌گویی و توانایی سازگاری با تغییرات محیطی نیاز داشته باشند. هم‌زمان، پیشرفت فناوری‌های تولید و فرآوری در صنعت پتروشیمی باعث شده است ساختارهای سنتی اداره عملیات به تدریج جای خود را به نظام‌های فناورانه، داده‌محور و یکپارچه بدهند (Kulprathipanjan et al., 2021). در چنین شرایطی، رقابت‌پذیری شرکت‌های پتروشیمی صرفاً به ظرفیت تولید وابسته نیست، بلکه کیفیت مدیریت زنجیره تأمین، لجستیک، منابع انسانی و قابلیت بهره‌برداری از فناوری‌های نوین نیز در تعیین جایگاه رقابتی آن‌ها نقش اساسی دارند. شواهد مربوط به زنجیره تأمین پتروشیمی نیز نشان می‌دهند که پیچیدگی عملیات، تعدد ذی‌نفعان، مخاطرات محیطی و عملیاتی و وابستگی متقابل اجزای زنجیره، مدیریت این بخش را به مسئله‌ای چندبعدی تبدیل کرده است (Moshesh et al., 2018). از این رو، توسعه رویکردهای مدیریتی جدید که بتوانند ابعاد انسانی و فناورانه تحول را به‌صورت هم‌زمان پوشش دهند، به یکی از ضرورت‌های مدیریت صنعت پتروشیمی تبدیل شده است.

در این میان، لجستیک از حیاتی‌ترین حلقه‌های زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی محسوب می‌شود؛ زیرا انتقال مواد اولیه، جابه‌جایی محصولات میان واحدهای تولیدی، انبارداری، مدیریت موجودی، برنامه‌ریزی ناوگان، توزیع و تحویل محصولات نهایی به مشتریان همگی تحت تأثیر کیفیت عملکرد سیستم لجستیک قرار دارند. کارکرد لجستیک تنها به حمل‌ونقل کالا محدود نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای یکپارچه از فعالیت‌های فیزیکی، اطلاعاتی و مدیریتی را شامل می‌شود که هدف آن تأمین کالا و خدمات مناسب، در زمان و مکان مناسب و با هزینه و کیفیت مطلوب است (Rahimi et al., 2023). توسعه صادرات محصولات پتروشیمی نیز بدون برخورداری از نظام لجستیکی کارآمد، هماهنگ و انعطاف‌پذیر دشوار خواهد بود؛ به‌ویژه آنکه عملکرد صادراتی این صنعت به عواملی نظیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل، هماهنگی زنجیره تأمین، مدیریت بازار و توانایی پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی وابسته است (Heydari et al., 2023). در سطح کلان‌تر نیز صنعت لجستیک از طریق تسهیل جریان کالا، کاهش هزینه‌های مبادله، پشتیبانی از تجارت و فراهم کردن امکان اتصال بنگاه‌ها به بازارهای داخلی و بین‌المللی، یکی از زیرساخت‌های اصلی توسعه اقتصادی به شمار می‌رود (Khan et al., 2021). بنابراین، هرگونه تحول در صنعت پتروشیمی مستلزم بازاندیشی هم‌زمان در ساختار و مدیریت لجستیک آن است.

ظهور انقلاب صنعتی چهارم، مفهوم لجستیک را نیز دستخوش تغییر اساسی کرده و زمینه شکل‌گیری «لجستیک ۴.۰» یا لجستیک هوشمند را فراهم ساخته است. لجستیک ۴.۰ بر استفاده هماهنگ از فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد شفافیت، اتصال‌پذیری، خودکارسازی، یکپارچگی سیستم‌ها و تصمیم‌گیری داده‌محور در سراسر زنجیره تأمین تأکید دارد (Winkelhaus & Grosse, 2020). در این الگو، جریان فیزیکی کالا با جریان بلادرنگ داده‌ها ادغام می‌شود و مدیران می‌توانند بر مبنای اطلاعات دقیق‌تر، سریع‌تر و جامع‌تر تصمیم‌گیری کنند. اینترنت اشیا یکی از مهم‌ترین فناوری‌های زیربنایی این تحول است که از طریق اتصال تجهیزات، ناوگان، محموله‌ها و زیرساخت‌ها به شبکه‌های ارتباطی، امکان پایش بلادرنگ، ردیابی، تحلیل وضعیت و واکنش سریع‌تر به اختلالات را فراهم می‌سازد (Ding et al., 2020). در همین راستا، تحلیل داده‌های گسترده و تلفیق اطلاعات عملیاتی می‌تواند تخصیص منابع، مدیریت موجودی، زمان‌بندی، نگهداری، برنامه‌ریزی مسیر و مدیریت تقاضا را بهبود بخشد و زمینه شکل‌گیری زنجیره‌های تأمین هوشمندتر را فراهم آورد (Ko et al., 2021; Kuo et al., 2021). در



نتیجه، فناوری دیگر صرفاً ابزاری مکمل برای عملیات لجستیکی نیست، بلکه به بخشی از منطق تصمیم‌گیری و طراحی کل سیستم تبدیل شده است.

افزایش اهمیت زنجیره‌های تأمین هوشمند موجب شده است هوشمندی، چابکی، قابلیت پیش‌بینی و یکپارچگی اطلاعاتی به‌عنوان شاخص‌های کلیدی عملکرد لجستیکی مطرح شوند. توسعه خدمات هوشمند لجستیکی بر ظرفیت سازمان‌ها برای گردآوری، پردازش و تفسیر داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اقدامات مدیریتی مناسب متکی است (Liu et al., 2021). در این میان، فناوری‌هایی نظیر بلاک‌چین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، رایانش ابری و تحلیل کلان‌داده‌ها می‌توانند شفافیت، امنیت، قابلیت ردیابی و سرعت پردازش اطلاعات را در زنجیره تأمین افزایش دهند. برای نمونه، بلاک‌چین با ایجاد ساختاری توزیع‌شده و تغییرناپذیر برای ثبت تراکنش‌ها، ظرفیت بالقوه‌ای برای افزایش اعتماد و شفافیت در تعاملات زنجیره تأمین دارد؛ با این حال، پذیرش آن تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل فناورانه، سازمانی و محیطی قرار می‌گیرد و صرف دسترسی به فناوری به معنای پذیرش و استفاده موفق از آن نیست (Wong et al., 2020). مطالعات مربوط به موانع اجرای بلاک‌چین در محیط‌های لجستیکی نیز نشان می‌دهند که نبود زیرساخت مناسب، هزینه‌ها، ریسک فناوری، عدم قطعیت، چالش یکپارچه‌سازی و کمبود آمادگی سازمانی می‌توانند مانع بهره‌برداری اثربخش از این فناوری شوند (Memarpour Ghiasi et al., 2024). افزون بر این، کاربرد لجستیک هوشمند مستلزم توجه جدی به امنیت اطلاعات، حفاظت از داده‌ها و قابلیت اطمینان زیرساخت‌های دیجیتال است (Zarghami et al., 2022).

با وجود مزایای گسترده فناوری‌های Industry 4.0، تجربه سازمان‌ها نشان داده است که تحول دیجیتال را نمی‌توان صرفاً از طریق خرید تجهیزات یا استقرار نرم‌افزارهای جدید محقق ساخت. پذیرش فناوری‌های نوین در صنعت لجستیک با عواملی مانند آمادگی منابع انسانی، ساختار سازمانی، فرهنگ یادگیری، مهارت‌های دیجیتال، سرمایه‌گذاری، حمایت مدیریتی و ظرفیت انطباق با تغییر ارتباط دارد (Abdul Rahman et al., 2022). در واقع، هرچه فناوری پیچیده‌تر و محیط سازمانی پویاتر شود، نقش سرمایه انسانی در موفقیت تحول اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. این مسئله در صنعت نفت و پتروشیمی برجستگی خاصی دارد؛ زیرا تغییر ساختارهای عملیاتی و افزایش فناوری‌محوری، نیازهای جدیدی در زمینه مهارت‌های تخصصی، مدیریتی و تحلیلی ایجاد می‌کند و سازمان‌ها ناگزیرند برنامه‌های منابع انسانی خود را با تحول فناوری هماهنگ سازند (Alleyne & Alexander, 2018). بنابراین، شکاف میان قابلیت‌های موجود کارکنان و مدیران و شایستگی‌های موردنیاز برای فعالیت در محیط‌های هوشمند، یکی از چالش‌های اساسی شرکت‌های لجستیکی صنعت پتروشیمی است. بدون توسعه سواد دیجیتال، تفکر تحلیلی، مدیریت تغییر، حل مسئله، توانایی کار با داده‌ها و قابلیت تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت، ظرفیت بالقوه فناوری‌ها ممکن است به عملکرد واقعی سازمان تبدیل نشود.

این واقعیت توجه مدیریت منابع انسانی را از آموزش‌های انتقالی و مقطعی به سمت رویکردهای توسعه‌ای مستمر، فردمحور و تعاملی سوق داده است. یکی از این رویکردها کوچینگ است که طی چند دهه گذشته از یک تکنیک محدود برای اصلاح عملکرد به یک ابزار توسعه رهبری، یادگیری و توانمندسازی سازمانی تبدیل شده است. در رویکرد کوچینگ، فرد از طریق گفت‌وگو، پرسشگری، بازخورد، تأمل و تعیین اهداف به شناخت بهتر از قابلیت‌های خود و یافتن راه‌حل‌های مناسب برای مسائل حرفه‌ای هدایت می‌شود. کوچینگ عملکرد بر این اصل استوار است که بهبود عملکرد پایدار زمانی رخ می‌دهد که افراد نه صرفاً دستور دریافت کنند، بلکه مسئولیت یادگیری، انتخاب و اقدام خود را بر عهده گیرند (Whitmore, 2017). در ادبیات روان‌شناسی کوچینگ نیز این رویکرد به‌عنوان فرایندی تسهیل‌گر برای دستیابی به اهداف، توسعه خودآگاهی و ارتقای عملکرد فردی و حرفه‌ای مورد توجه قرار گرفته است (Passmore & Lai, 2019). چنین ویژگی‌هایی کوچینگ را برای محیط‌هایی که با تغییر مستمر، پیچیدگی، تصمیم‌گیری سریع و نیاز به یادگیری مداوم مواجه‌اند، به گزینه‌ای مناسب تبدیل می‌کند.

کوچینگ کسب و کار در سطح سازمانی می‌تواند میان اهداف فردی مدیران و کارکنان و اهداف راهبردی سازمان پیوند برقرار کند. این نوع کوچینگ صرفاً بر رفع یک مشکل کوتاه‌مدت تمرکز ندارد، بلکه با شناسایی نیازهای توسعه‌ای، ایجاد خودآگاهی، تقویت مهارت‌های مدیریتی و هدایت افراد به سمت راه‌حل‌های عملی، ظرفیت عملکرد سازمانی را نیز توسعه می‌دهد. ارزیابی برنامه‌های کوچینگ کسب و کار نشان داده است که درک و تجربه مشارکت‌کنندگان از فرایند کوچینگ و تغییراتی که در تصمیم‌گیری، اعتماد به نفس و عملکرد آنان ایجاد می‌شود، بخش مهمی از سنجش اثربخشی این برنامه‌ها را تشکیل می‌دهد (Ton et al., 2022). از سوی دیگر، شناسایی الزامات کوچینگ کسب و کار نشان می‌دهد که مؤلفه‌هایی مانند کسب تجربه، شایستگی‌های حرفه‌ای، قابلیت یادگیری، ویژگی‌های فردی و ظرفیت حل مسئله باید در طراحی برنامه‌های کوچینگ مورد توجه قرار گیرند (Pourjamshidi et al., 2023). این امر به‌ویژه در شرکت‌های لجستیک پتروشیمی اهمیت دارد؛ زیرا مدیران این شرکت‌ها باید علاوه بر شایستگی‌های عمومی مدیریتی، توانایی هماهنگی میان واحدهای فنی، عملیاتی، منابع انسانی و فناوری اطلاعات را نیز داشته باشند.

پژوهش‌های داخلی در زمینه کوچینگ سازمانی نیز بر ضرورت طراحی مدل‌های متناسب با ویژگی‌های بومی سازمان‌ها تأکید کرده‌اند. طراحی مدل کوچینگ در سازمان‌های دولتی ایران نشان داده است که اثربخشی کوچینگ تحت تأثیر عواملی نظیر فرهنگ سازمانی، حمایت مدیریتی، ویژگی‌های کوچ و کوچ‌گیرنده، سازوکارهای توسعه منابع انسانی و شرایط محیطی قرار دارد (Dastgerdi et al., 2021). همچنین، کاربرد کوچینگ در حوزه‌های تخصصی دیگر نشان می‌دهد که این رویکرد ظرفیت پیوند دادن توسعه فردی با اهداف گسترده‌تر سازمانی و توسعه پایدار را دارد (Gholamrezaei & Haghparsari Kanarsari, 2024). بنابراین، تعمیم یک مدل عمومی کوچینگ به محیط تخصصی لجستیک پتروشیمی بدون توجه به پیچیدگی‌های فنی، سازمانی و فناورانه آن نمی‌تواند پاسخگوی الزامات این صنعت باشد. آنچه مورد نیاز است، مدلی است که از یک سو اصول توسعه‌ای کوچینگ را حفظ کند و از سوی دیگر، قابلیت‌های مرتبط با فناوری، داده، مدیریت تغییر، هماهنگی زنجیره تأمین و مواجهه با عدم قطعیت را به‌صورت ساختاریافته در فرایند کوچینگ وارد سازد.

دیجیتالی‌شدن خود فرایند کوچینگ نیز زمینه جدیدی برای توسعه این حوزه ایجاد کرده است. کوچینگ دیجیتال با استفاده از رسانه‌ها و بسترهای فناورانه امکان برقراری تعامل، ارائه بازخورد و پیگیری فرایند توسعه را بدون محدودیت‌های رایج مکانی و زمانی فراهم می‌سازد. با این حال، کوچینگ دیجیتال صرفاً انتقال جلسات حضوری به فضای آنلاین نیست، بلکه ویژگی‌های رسانه دیجیتال می‌تواند ماهیت تعامل، کیفیت ارتباط، الگوی حضور و شیوه ارائه بازخورد را تغییر دهد (Kanatouri, 2020). بر همین اساس، تعریف‌های جدید از کوچینگ دیجیتال بر ماهیت تعاملی، فناوری‌واسط و توسعه‌محور آن تأکید کرده‌اند و آن را فرایندی می‌دانند که در آن فناوری بستر تسهیل یادگیری و تغییر را فراهم می‌آورد (Diller & Passmore, 2023). این تمایز برای پژوهش حاضر اهمیت دارد؛ زیرا «کوچینگ فناورانه» می‌تواند فراتر از استفاده از ابزار دیجیتال برای برگزاری جلسات باشد و خود توسعه توانمندی افراد در زمینه استفاده از فناوری را نیز دربرگیرد.

تحولات اخیر در هوش مصنوعی این ارتباط میان فناوری و کوچینگ را عمیق‌تر کرده است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند از طریق تحلیل داده‌ها، شناسایی الگوهای رفتاری، تولید بازخورد، شخصی‌سازی فرایندهای یادگیری و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، نقش مکملی در توسعه رهبری و تحول سازمانی ایفا کنند. با این حال، کاربرد مؤثر هوش مصنوعی مستلزم بازتعریف نقش مدیر و کوچ است؛ به‌گونه‌ای که انسان همچنان مسئول تفسیر زمینه، قضاوت اخلاقی، ایجاد اعتماد و مدیریت ابعاد هیجانی و بین فردی باقی می‌ماند، در حالی که فناوری می‌تواند ظرفیت تحلیل، یادگیری و بازخورد را گسترش دهد (Sposato & Dittmar, 2025). این تحول برای شرکت‌های لجستیک پتروشیمی که با حجم بالایی از داده‌های عملیاتی، تغییرات سریع بازار و ضرورت تصمیم‌گیری دقیق مواجه‌اند، اهمیت ویژه‌ای دارد. در چنین



محیطی، کوچینگ می‌تواند مدیران را برای استفاده آگاهانه از فناوری، تحلیل خروجی سیستم‌های هوشمند و تبدیل اطلاعات به تصمیم‌های عملیاتی مؤثر آماده کند.

از منظر مدیریت زنجیره تأمین، مسئله اصلی آن است که تحول دیجیتال تنها زمانی به بهبود عملکرد منجر می‌شود که قابلیت‌های فناورانه و انسانی به‌صورت هم‌زمان توسعه یابند. ادغام فناوری‌های نوین در زنجیره‌های تأمین می‌تواند امکان مدیریت هوشمندتر منابع، کاهش خطا، افزایش شفافیت و هماهنگی و بهبود واکنش به تغییرات را فراهم کند، اما این ظرفیت‌ها به توانایی کاربران و مدیران در استفاده از آن‌ها وابسته است. از این‌رو، توسعه فناوری و توسعه سرمایه انسانی دو فرایند جداگانه نیستند، بلکه باید در یک چارچوب واحد مدیریت شوند. این موضوع در شرکت‌های لجستیکی صنعت پتروشیمی اهمیت بیشتری دارد، زیرا مدیران با ترکیبی از مسائل فنی، مخاطرات عملیاتی، محدودیت منابع، نوسانات بازار، الزامات ایمنی و تغییر فناوری روبه‌رو هستند. در نتیجه، کوچینگ می‌تواند به‌عنوان سازوکاری برای تبدیل دانش فناورانه به شایستگی مدیریتی و تبدیل تجربه‌های عملیاتی به یادگیری سازمانی عمل کند؛ به بیان دیگر، کارکرد کوچینگ از آموزش استفاده از یک فناوری خاص فراتر رفته و شامل تقویت توان تصمیم‌گیری، مدیریت ابهام و هدایت تحول می‌شود.

از سوی دیگر، توسعه یک مدل کوچینگ برای این صنعت باید به شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر نیز توجه کند. فرهنگ یادگیری، سطح بلوغ دیجیتال، کیفیت زیرساخت‌ها، حمایت مدیران ارشد و ظرفیت سازمانی می‌توانند اجرای کوچینگ را تسهیل کنند، در حالی که مقاومت در برابر تغییر، کمبود منابع، ابهام راهبردی و نگرانی‌های مرتبط با فناوری ممکن است اثربخشی آن را کاهش دهند. یافته‌های مطالعات مربوط به پذیرش و پیاده‌سازی فناوری‌های هوشمند به‌طور مکرر نشان داده‌اند که عوامل سازمانی و انسانی در کنار عوامل فنی بر موفقیت تحول اثر می‌گذارند (Abdul Rahman et al., 2022; Wong et al., 2020). بنابراین، مدل کوچینگ موردنیاز شرکت‌های لجستیک پتروشیمی باید اقتضایی باشد و بتواند نوع مداخله کوچینگ را با سطح آمادگی فناورانه و سازمانی شرکت هماهنگ کند. چنین مدلی علاوه بر توسعه شایستگی‌های فردی مدیران، باید زمینه یادگیری بین‌واحدی، تعامل میان نسل‌ها، تسهیم دانش، استفاده از داده و آمادگی برای سناریوهای آینده را نیز تقویت نماید.

در عین حال، بررسی ادبیات موجود نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از مطالعات لجستیک هوشمند بر ابعاد فنی و زیرساختی تحول دیجیتال متمرکز بوده‌اند، در حالی که مطالعات کوچینگ عمدتاً در حوزه توسعه فردی، رهبری، منابع انسانی یا سازمان‌های عمومی انجام شده‌اند. ادبیات مربوط به صنعت پتروشیمی نیز بیشتر به مسائل تولید، لجستیک، صادرات، مدیریت ریسک و نیازهای منابع انسانی پرداخته و پیوند مستقیم میان کوچینگ کسب‌وکار و فناوری‌های نوین در محیط تخصصی لجستیک کمتر مورد تبیین قرار گرفته است. برای مثال، پژوهش‌های مرتبط با لجستیک صنعت پتروشیمی بر ضرورت توسعه یکپارچگی و توان صادراتی تأکید دارند (Heydari et al., 2023)؛ مطالعات لجستیک ۴۰ به طراحی نظام‌های هوشمند و داده‌محور توجه کرده‌اند (Rahimi et al., 2023; Winkelhaus & Grosse, 2020)؛ و مطالعات کوچینگ نیز ظرفیت این رویکرد برای توسعه قابلیت‌های حرفه‌ای و سازمانی را نشان داده‌اند (Pourjamshidi et al., 2023; Ton et al., 2022). با این حال، هنوز چارچوبی یکپارچه که نشان دهد چه شرایطی نیاز به کوچینگ کسب‌وکار فناورانه را شکل می‌دهد، چه عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گری بر آن اثر دارند، چه راهبردهایی باید اجرا شوند و این راهبردها به چه پیامدهای مدیریتی، فناورانه و سازمانی منجر می‌شوند، به‌طور کافی توسعه نیافته است.

این خلأ پژوهشی در شرایطی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که شرکت‌های لجستیک پتروشیمی برای حفظ رقابت‌پذیری ناگزیر از حرکت به سمت عملیات هوشمند، تصمیم‌گیری داده‌محور و استفاده گسترده‌تر از فناوری‌های دیجیتال هستند. اگر توسعه فناوری بدون ارتقای ظرفیت مدیران دنبال شود، احتمال مقاومت، استفاده سطحی از ابزارها، ضعف در تحلیل داده‌ها و عدم تحقق منافع مورد انتظار افزایش می‌یابد.

در مقابل، تلفیق توسعه انسانی و فناوری می‌تواند شرایطی ایجاد کند که فناوری به بخشی از قابلیت سازمانی تبدیل شود، نه صرفاً مجموعه‌ای از ابزارهای نصب‌شده. در چنین چارچوبی، کوچینگ کسب‌وکار فناوری می‌تواند سازوکاری برای تقویت آمادگی مدیران، توسعه شایستگی‌های دیجیتال، افزایش کیفیت تصمیم‌گیری، تسهیل یادگیری مستمر، بهبود هماهنگی میان واحدها و افزایش توان سازمان برای مواجهه با اختلالات و تغییرات باشد. این رویکرد همچنین با ماهیت تحول دیجیتال سازگار است؛ تحولی که موفقیت آن نه فقط به نوآوری فنی، بلکه به ظرفیت رهبران برای هدایت تغییر، توسعه افراد و تبدیل اطلاعات به اقدام سازمانی وابسته است (Sposato & Dittmar, 2025). بر این اساس، پرداختن هم‌زمان به کوچینگ کسب‌وکار، لجستیک هوشمند و فناوری‌های نوین می‌تواند شکاف میان ادبیات توسعه منابع انسانی و ادبیات مدیریت زنجیره تأمین دیجیتال را کاهش داده و زمینه ارائه الگویی متناسب با ویژگی‌های صنعت پتروشیمی را فراهم سازد.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر طراحی مدل کوچینگ کسب‌وکار در شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی با تأکید بر فناوری‌های نوین و تبیین شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای مرتبط با آن است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر فلسفی بر پارادایم پراگماتیسم استوار است؛ چرا که تمرکز اصلی آن بر حل مسئله، کاربست‌گرایی و اثربخشی نتایج در محیط عملیاتی است. این مطالعه با بهره‌گیری از طرح آمیخته اکتشافی متوالی (کیفی ← کمی) تدوین شده است؛ به‌گونه‌ای که در مرحله نخست، با استفاده از رویکرد کیفی، مؤلفه‌ها و ابعاد مدل مفهومی استخراج گردید و در مرحله دوم، با تکیه بر یافته‌های فاز کیفی، مدل نهایی در قالب ابزار سنجش، با داده‌های کمی مورد اعتبارسنجی قرار گرفت. منطق حاکم بر این طرح، تلفیقی از رویکرد استقرایی در فاز کیفی برای کشف مفاهیم و رویکرد قیاسی در فاز کمی جهت آزمون فرضیات بوده است.

در فاز کیفی پژوهش، از راهبرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد استفاده شد تا مدل بومی کوچینگ کسب‌وکار در محیط لجستیک هوشمند صنعت پتروشیمی تدوین گردد. جامعه خبرگان پژوهش شامل اساتید دانشگاهی، مدیران ارشد لجستیک پتروشیمی و متخصصان فناوری و کوچینگ بود که از طریق نمونه‌گیری هدفمند نظری و تکنیک گلوله‌برفی، تا رسیدن به نقطه اشباع نظری (۱۷ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته)، مشارکت داده شدند. داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به کمک نرم‌افزار MAXQDA و طی فرآیند کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل گردیدند. جهت اطمینان از دقت و کیفیت یافته‌های کیفی، از معیارهای لینکلن و گوبا شامل اعتبار، انتقال‌پذیری، اتکاپذیری و تأییدپذیری استفاده شد که شامل راهبردهایی نظیر بازبینی توسط اعضا، توافق کدگذاران و ممیزی فرایند پژوهش بود.

فاز کمی پژوهش با هدف آزمون مدل مفهومی استخراج‌شده و در قالب یک پیمایش انجام گرفت. جامعه آماری این فاز شامل مدیران و کارشناسان لجستیک، بازاریابی و منابع انسانی در صنعت پتروشیمی بود. با توجه به عدم دسترسی به لیست کامل جامعه آماری و پراکندگی جغرافیایی، از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس استفاده شد. بر اساس فرمول محاسباتی و با در نظر گرفتن واریانس اولیه، حداقل حجم نمونه ۳۴۰ نفر برآورد گردید که در نهایت، ۳۵۸ پرسشنامه کامل و قابل تحلیل گردآوری شد.

ابزار گردآوری داده در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که بر اساس مقوله‌های استخراج‌شده از فاز کیفی تدوین گردید. این پرسشنامه شامل سه بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی و گویه‌های تخصصی با مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای بود. روایی محتوایی ابزار با نظر ۱۰ نفر از متخصصان و محاسبه شاخص‌های CVR و CVI ($CVI = 0.91$) کل) تایید و گویه‌های نامناسب اصلاح یا حذف گردیدند تا پرسشنامه نهایی با ۴۸ گویه آماده توزیع شود. روایی سازه نیز از طریق تحلیل عاملی تأییدی با معیارهای بار عاملی، AVE و CR در نرم‌افزار SmartPLS بررسی و تأیید شد.



در نهایت، تحلیل داده‌ها در دو سطح انجام پذیرفت. ابتدا تحلیل‌های توصیفی شامل فراوانی و میانگین با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ صورت گرفت. سپس جهت آزمون روابط ساختاری، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی PLS-SEM در نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۴ استفاده شد. ارزیابی مدل شامل سنجش بارهای عاملی، روایی همگرا و افتراقی در مدل اندازه‌گیری و بررسی ضرایب مسیر، معناداری (با ۵۰۰۰ نمونه‌گیری بوت‌استرپ)، R^2 و شاخص‌های برازش کلی مدل ساختاری بود. همچنین در تمامی مراحل اجرا، ملاحظات اخلاقی شامل رضایت آگاهانه، محرمانگی اطلاعات و حق انصراف مشارکت‌کنندگان کاملاً رعایت گردید.

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در دو بخش مکمل، شامل یافته‌های کیفی و یافته‌های کمی، ارائه می‌شود. ابتدا، داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد تحلیل شد تا مدل مفهومی کوچینگ کسب‌وکار در محیط لجستیک هوشمند صنعت پتروشیمی استخراج شود. سپس، در مرحله کمی، مدل برآمده از بخش کیفی با استفاده از داده‌های ۳۵۸ پاسخ‌دهنده و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی آزمون شد.

تحلیل داده‌های کیفی حاصل از ۱۷ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، طی مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، عبارات و گزاره‌های کلیدی مصاحبه‌شوندگان به کدهای اولیه تبدیل شدند و سپس، در فرایند مقایسه مستمر، کدهای مشابه ادغام و در قالب مفاهیم و مقوله‌های اصلی دسته‌بندی شدند. در نهایت، ۲۳ مقوله اصلی و یک مقوله محوری استخراج شد. مقوله محوری پژوهش، «کوچینگ کسب‌وکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی» بود که سایر شرایط، راهبردها و پیامدهای مدل حول آن سازمان یافتند. نتایج نشان داد که شکل‌گیری کوچینگ کسب‌وکار فناورانه در شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی، از یک‌سو تحت تأثیر شکاف‌های شایستگی مدیریتی و فناورانه، پیچیدگی تحول فناوری، ناکارآمدی رویه‌های سنتی و چالش کیفیت و یکپارچگی داده‌ها قرار دارد و از سوی دیگر، متأثر از شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر سازمانی است. این شرایط، نحوه انتخاب و اجرای راهبردهای کوچینگ را تحت تأثیر قرار می‌دهند و در نهایت، به ارتقای توانمندی‌های مدیریتی، بلوغ داده‌ای و فناورانه، بهبود هماهنگی سازمانی و افزایش عملکرد، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری منجر می‌شوند.

جدول ۱

جمع‌بندی یافته‌های کیفی و مقوله‌های پارادایمی پژوهش

مؤلفه	مقوله‌ها/مضامین اصلی استخراج‌شده	تفسیر یافته
پارادایمی		
شرایط علی	شکاف شایستگی‌های مدیریتی و فناورانه؛ پیچیدگی تحول فناورانه؛ ناکارآمدی رویه‌های سنتی؛ چالش کیفیت و یکپارچگی داده‌ها	نیاز به کوچینگ کسب‌وکار فناورانه از کاستی‌های مدیریتی، پیچیدگی‌های محیط هوشمند و محدودیت اثربخشی روش‌های سنتی ناشی می‌شود.
پدیده محوری	کوچینگ کسب‌وکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی	کوچینگ فناورانه، هسته مدل و سازوکار محوری برای توسعه ظرفیت مدیران در محیط لجستیک هوشمند است.
شرایط زمینه‌ای	فرهنگ یادگیری و توسعه؛ بلوغ دیجیتال و زیرساختی؛ ظرفیت‌های سازمانی و حمایتی	وجود زیرساخت دیجیتال، فرهنگ یادگیری و پشتیبانی سازمانی، اجرای اثربخش کوچینگ را تسهیل می‌کند.
شرایط مداخله‌گر	مقاومت در برابر تغییر؛ محدودیت منابع؛ ابهام‌های سازمانی و راهبردی	عوامل مداخله‌گر می‌توانند شدت و اثربخشی راهبردهای کوچینگ را تقویت یا تضعیف کنند.

راهبردها	راهبردهای داده‌محور؛ توسعه شایستگی‌های دیجیتال؛ یادگیری تعاملی؛ راهبردهای کوچینگ، حلقه واسط میان شرایط شکل‌دهنده و پیامدهای کوچینگ سناریو محور و آینده‌نگر	سازمانی هستند.
پیامدها	ارتقای توانمندی و آمادگی مدیریتی؛ ارتقای بلوغ داده‌ای و فناوریانه؛ بهبود هماهنگی و کارآمدی سازمانی؛ ارتقای عملکرد، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری	اجرای موفق کوچینگ فناوریانه، به پیامدهای چندسطحی در سطح فردی، مدیریتی، فناوریانه و سازمانی منجر می‌شود.

یافته‌های کیفی بیانگر آن است که کوچینگ کسب‌وکار فناوریانه صرفاً یک برنامه آموزشی یا مشاوره‌ای برای مدیران نیست، بلکه سازوکاری برای پیوند توانمندسازی مدیریتی با تحول دیجیتال و بهبود عملکرد سازمانی محسوب می‌شود. در این چارچوب، مدیران با اتکا به داده، یادگیری تعاملی، تحلیل سناریوهای آینده و توسعه شایستگی‌های دیجیتال، آمادگی بیشتری برای مواجهه با پیچیدگی‌های لجستیک هوشمند پیدا می‌کنند. همچنین، تمرکز بالای کدها در حوزه راهبردها نشان می‌دهد که موفقیت مدل، بیش از هر چیز، به نحوه عملیاتی‌سازی کوچینگ در بستر واقعی سازمان وابسته است.

در مرحله کمی، ۳۵۸ پرسشنامه تحلیل شد. میانگین نمرات متغیرها در بازه ۲.۹۹ تا ۳.۰۲ قرار داشت که نشان‌دهنده وضعیت متوسط متغیرهای پژوهش در جامعه مورد مطالعه است.

بر اساس نتایج نرم‌افزار SmartPLS، تمامی بارهای عاملی بالاتر از ۰.۷۰ محاسبه شدند که نشان‌دهنده دقت مناسب گویه‌ها در سنجش سازه‌هاست. شاخص‌های پایایی (آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی) برای تمامی متغیرها بالاتر از آستانه ۰.۷ و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالاتر از ۰.۵ گزارش شد که تاییدکننده پایایی و روایی همگرایی مدل است. روایی واگرا نیز بر اساس معیارهای فورنل-لارکر و HTMT احراز گردید.

در مرحله کمی پژوهش، از مجموع پرسشنامه‌های توزیع‌شده، ۳۵۸ پرسشنامه کامل و قابل تحلیل دریافت شد. بررسی اولیه داده‌ها نشان داد که در پرسشنامه‌های نهایی، داده مفقود یا پاسخ نامعتبر مشاهده نشد؛ از این‌رو، تمامی ۳۵۸ پرسشنامه در تحلیل‌های توصیفی و استنباطی مورد استفاده قرار گرفتند. مشخصات پاسخ‌دهندگان بر اساس متغیرهایی مانند جنسیت، سن، سطح تحصیلات، سابقه کار، سمت سازمانی، واحد سازمانی، منطقه محل خدمت، حوزه تخصص، میزان آشنایی با کوچینگ و میزان آشنایی با فناوری‌های نوین بررسی شد. از نظر جنسیت، ۷۳/۷ درصد پاسخ‌دهندگان مرد و ۲۶/۳ درصد زن بودند. از نظر سنی، بیشترین فراوانی به گروه سنی ۴۵ تا ۵۴ سال با ۳۳/۲ درصد اختصاص داشت و پس از آن، گروه سنی ۳۵ تا ۴۴ سال با ۳۱/۶ درصد قرار گرفت. از نظر تحصیلات نیز، پاسخ‌دهندگان دارای مدرک کارشناسی با ۴۱/۳ درصد و کارشناسی ارشد با ۳۸/۵ درصد، بیشترین سهم را در نمونه داشتند؛ سهم افراد دارای مدرک دکتری نیز ۹/۸ درصد گزارش شد. در مجموع، تنوع پاسخ‌دهندگان از نظر سابقه شغلی، جایگاه سازمانی، واحد محل خدمت، حوزه تخصصی و میزان آشنایی با کوچینگ و فناوری‌های نوین، تناسب قابل قبولی میان ویژگی‌های نمونه و اهداف پژوهش ایجاد کرد.

به‌منظور بررسی وضعیت کلی داده‌ها، شاخص‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار گویه‌ها و سازه‌های پژوهش محاسبه شد. نتایج نشان داد که میانگین گویه‌های پژوهش تقریباً در دامنه ۲/۹۹۰ تا ۳/۰۲۰ قرار دارد. همچنین، انحراف معیار گویه‌ها عمدتاً بین ۰/۶۹۹ تا ۰/۷۵۶ متغیر بود. نزدیکی میانگین‌ها به نقطه میانی مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت نشان می‌دهد که ارزیابی پاسخ‌دهندگان از ابعاد مختلف مدل در سطحی متوسط و متعادل قرار داشته است. از سوی دیگر، دامنه نسبتاً محدود انحراف معیارها بیانگر نبود پراکندگی شدید یا پاسخ‌های غیرعادی در میان داده‌هاست.

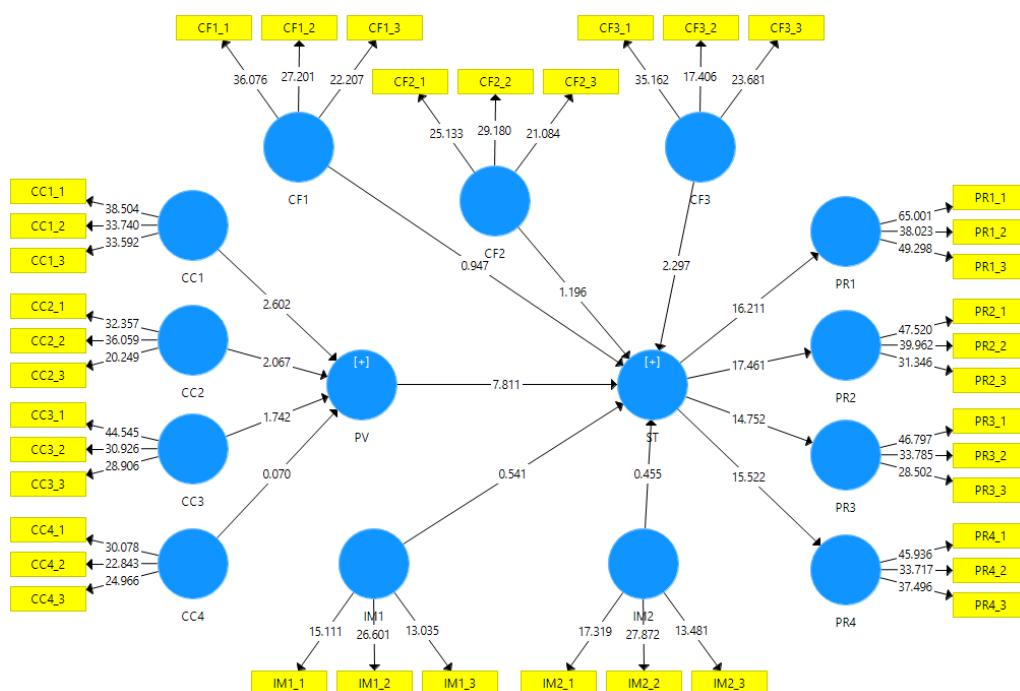
بر اساس نمرات ترکیبی سازه‌ها، میانگین سازه «شکاف شایستگی‌های مدیریتی و فناوریانه» برابر با ۲/۹۹۳، میانگین «پیچیدگی تحول فناوریانه» برابر با ۲/۹۹۹، میانگین «ناکارآمدی رویه‌های مدیریتی سنتی» برابر با ۲/۹۹۳ و میانگین «چالش‌های کیفیت و یکپارچگی داده‌ها»

برابر با ۳/۰۰۹ به‌دست آمد. همچنین، میانگین سازه «کوچینگ کسبوکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی» ۳/۰۱۲، میانگین «بلوغ دیجیتال و زیرساختی سازمان» ۲/۹۹۷ و میانگین «کوچینگ سناریومحور و آینده‌نگر» ۳/۰۲۰ گزارش شد. انحراف معیار سازه‌ها نیز در دامنه‌ای نزدیک به یکدیگر قرار داشت که نشان‌دهنده همگونی نسبی پراکندگی پاسخ‌هاست.

در ادامه، نمرات مکنون سازه‌های پژوهش نیز بررسی شد. این شاخص‌ها تصویری کلی از وضعیت سازه‌های اصلی مدل پیش از ارزیابی مدل اندازه‌گیری ارائه می‌کنند. نتایج آمار توصیفی نمرات مکنون با الگوی مشاهده‌شده در نمرات ترکیبی سازه‌ها همخوان بود و نشان داد که پاسخ‌های نمونه در سطحی متعادل حول نقطه میانی مقیاس توزیع شده‌اند.

شکل ۱

مدل ساختاری پژوهش در حالت ضرایب مسیر (ضرایب استاندارد)



فرضیه‌های پژوهش بر اساس مدل مفهومی حاصل از مرحله کیفی تدوین شدند. در مجموع، مدل پژوهش شامل ۱۶ فرضیه اصلی است. از این تعداد، ۱۴ فرضیه به روابط مستقیم میان سازه‌های مدل مربوط می‌شوند و دو فرضیه نیز نقش میانجی سازه‌ها را بررسی می‌کنند. فرضیه‌های مستقیم شامل اثر چهار شرط علی بر سازه «کوچینگ کسبوکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی»؛ اثر این سازه و شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر بر «راهنمای کوچینگ کسبوکار فناورانه»؛ و اثر راهنمای کوچینگ بر چهار پیامد نهایی پژوهش است.

جدول ۲

جدول نهایی آزمون فرضیه‌های مستقیم

شماره فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	آماره t	مقدار p	نتیجه
۱	CC1 → PV	۰.۲۰۶	۲.۶۰۲	۰.۰۱۰	تأیید
۲	CC2 → PV	۰.۱۸۳	۲.۰۶۷	۰.۰۳۹	تأیید
۳	CC3 → PV	۰.۱۴۹	۱.۷۴۲	۰.۰۸۲	رد

۴	CC۴ → PV	۰.۰۰۶	۰.۰۷۰	۰.۹۴۴	رد
۵	PV → ST	۰.۳۷۱	۷.۸۱۱	۰.۰۰۰	تأیید
۶	CF۱ → ST	۰.۰۷۱	۰.۹۴۷	۰.۳۴۴	رد
۷	CF۲ → ST	۰.۰۷۸	۱.۱۹۶	۰.۲۳۲	رد
۸	CF۳ → ST	۰.۱۵۰	۲.۲۹۷	۰.۰۲۲	تأیید
۹	IM۱ → ST	۰.۰۳۶	۰.۵۴۱	۰.۵۸۸	رد
۱۰	IM۲ → ST	۰.۰۳۲	۰.۴۵۵	۰.۶۴۹	رد
۱۱	ST → PR۱	۰.۵۵۵	۱۶.۲۱۱	۰.۰۰۰	تأیید
۱۲	ST → PR۲	۰.۵۷۴	۱۷.۴۶۱	۰.۰۰۰	تأیید
۱۳	ST → PR۳	۰.۵۴۳	۱۴.۷۵۲	۰.۰۰۰	تأیید
۱۴	ST → PR۴	۰.۵۷۷	۱۵.۵۲۲	۰.۰۰۰	تأیید

پس از ارزیابی روابط ساختاری و شاخص‌های تبیین و پیش‌بینی، لازم است برازش کلی مدل نیز بررسی شود تا مشخص گردد مدل پیشنهادی تا چه اندازه با داده‌های تجربی انطباق دارد. در رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی، شاخص‌هایی نظیر SRMR، NFI و GOF برای قضاوت درباره برازش کلی مدل مورد استفاده قرار می‌گیرند. بررسی هم‌زمان این شاخص‌ها امکان ارزیابی جامع‌تری از کیفیت مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری فراهم می‌آورد.

نخست، مقدار ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده (SRMR) در مدل برآورد شده برابر با ۰.۰۹۰ به دست آمد. این شاخص میزان اختلاف میان ماتریس همبستگی مشاهده شده و ماتریس بازتولید شده توسط مدل را نشان می‌دهد. هرچه مقدار این شاخص کمتر باشد، برازش مدل مطلوب‌تر است. با توجه به اینکه مقدار به دست آمده کمتر از ۰.۱۰ است، می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش از برازش کلی قابل قبول برخوردار است. هرچند این مقدار اندکی بالاتر از ملاک سخت‌گیرانه ۰.۰۸ قرار دارد، اما در مطالعات مبتنی بر PLS-SEM همچنان در دامنه قابل پذیرش تفسیر می‌شود.

همچنین مقدار شاخص برازش هنجار شده (NFI) در مدل برآورد شده برابر با ۰.۷۱۳ گزارش شد. این شاخص بیان می‌کند که مدل پیشنهادی در مقایسه با مدل صفر تا چه اندازه از برازش بهتری برخوردار است. هرچه مقدار NFI به عدد یک نزدیک‌تر باشد، برازش مدل مطلوب‌تر خواهد بود. اگرچه مقدار به دست آمده به سطح ایده‌آل نرسیده است، اما در چارچوب مدل‌سازی مبتنی بر حداقل مربعات جزئی، این شاخص عمده‌تاً نقش مکمل دارد و باید در کنار سایر شاخص‌ها تفسیر شود. از این‌رو، مقدار NFI نیز مؤید کفایت نسبی مدل است.

برای تکمیل ارزیابی برازش کلی، شاخص نیکویی برازش (GOF) نیز محاسبه شد. این شاخص از تلفیق کیفیت مدل اندازه‌گیری و قدرت تبیین مدل ساختاری به دست می‌آید و از ریشه دوم حاصل ضرب میانگین AVE سازه‌ها در میانگین R^2 سازه‌های درون‌زا محاسبه می‌شود. نتایج نشان داد که میانگین AVE سازه‌ها برابر با ۰.۶۶۹ و میانگین R^2 سازه‌های درون‌زا برابر با ۰.۳۰۳ است. بر این اساس، مقدار GOF برابر با ۰.۴۵۰ محاسبه شد.

با توجه به اینکه مقادیر ۰.۱۰، ۰.۲۵ و ۰.۳۶ به ترتیب بیانگر برازش ضعیف، متوسط و قوی هستند، مقدار ۰.۴۵۰ نشان می‌دهد که مدل پژوهش از برازش کلی قوی و مطلوب برخوردار است. این نتیجه بیانگر آن است که مدل نهایی پژوهش نه تنها از منظر روابط ساختاری میان سازه‌ها مناسب است، بلکه از حیث کیفیت اندازه‌گیری متغیرها و کفایت کلی مدل نیز در سطح رضایت‌بخشی قرار دارد.



در مجموع، بر پایه شاخص‌های SRMR، NFI و GOF می‌توان نتیجه گرفت که مدل نهایی پژوهش از برازش کلی مناسب، قابل دفاع و از نظر نیکویی برازش در سطح مطلوب برخوردار است؛ از این رو، این مدل واجد کفایت لازم برای تبیین روابط میان سازه‌های پژوهش و تحلیل فرضیه‌های تحقیق است.

جدول ۳

شاخص‌های برازش کلی مدل

شاخص	مقدار	تفسیر
SRMR	۰.۰۹۰	برازش قابل قبول
NFI	۰.۷۱۳	برازش قابل قبول نسبی
میانگین AVE	۰.۶۶۹	مطلوب
میانگین R ²	۰.۳۰۳	قابل قبول
GOF	۰.۴۵۰	برازش قوی

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مدل کوچینگ کسب‌وکار فناورانه در شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی از ساختاری چندسطحی برخوردار است که در آن، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردهای کوچینگ و پیامدهای فردی و سازمانی در تعامل با یکدیگر قرار دارند. در بخش کیفی، «کوچینگ کسب‌وکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی» به‌عنوان مقوله محوری شناسایی شد و نتایج نشان داد که شکاف شایستگی‌های مدیریتی و فناورانه، پیچیدگی تحول فناوری، ناکارآمدی برخی رویه‌های سنتی و چالش‌های مرتبط با کیفیت و یکپارچگی داده‌ها، از مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده نیاز به این نوع کوچینگ هستند. همچنین، فرهنگ یادگیری و توسعه، بلوغ دیجیتال و زیرساختی و ظرفیت‌های سازمانی و حمایتی به‌عنوان شرایط زمینه‌ای و مقاومت در برابر تغییر، محدودیت منابع و ابهام‌های سازمانی و راهبردی به‌عنوان شرایط مداخله‌گر شناسایی شدند. راهبردهای اصلی نیز شامل رویکردهای داده‌محور، توسعه شایستگی‌های دیجیتال، یادگیری تعاملی و کوچینگ سناریومحور و آینده‌نگر بود که پیامدهایی چون ارتقای آمادگی مدیریتی، بلوغ داده‌ای و فناورانه، بهبود هماهنگی و کارآمدی سازمانی و افزایش عملکرد، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری را در پی داشتند. این الگو با دیدگاه کلاسیک کوچینگ که آن را فرایندی برای آزادسازی ظرفیت‌های بالقوه افراد و بهبود عملکرد از طریق خودآگاهی، مسئولیت‌پذیری و یادگیری می‌داند، همخوانی دارد (Whitmore, 2017). همچنین، با ادبیات روان‌شناسی کوچینگ که کوچینگ را یک فرایند توسعه‌ای هدفمند و مبتنی بر یادگیری، بازخورد و تغییر رفتاری معرفی می‌کند، همسو است (Passmore & Lai, 2019).

در بخش کمی، یکی از مهم‌ترین یافته‌ها آن بود که شکاف شایستگی‌های مدیریتی و فناورانه اثر مثبت و معناداری بر کوچینگ کسب‌وکار فناورانه برای توانمندسازی مدیریتی داشت. این نتیجه نشان می‌دهد هرچه فاصله میان توانمندی‌های موجود مدیران و مهارت‌های موردنیاز برای فعالیت در محیط‌های پیچیده و فناوری‌محور بیشتر باشد، ضرورت استفاده از کوچینگ فناورانه افزایش می‌یابد. این یافته با مطالعاتی که بر اهمیت نیازهای جدید منابع انسانی در صنایع نفت و پتروشیمی تأکید کرده‌اند، هم‌راستا است؛ به‌گونه‌ای که تحولات فناورانه و پیچیده‌تر شدن عملیات، نیاز به ترکیبی از شایستگی‌های فنی، مدیریتی و تحلیلی را افزایش داده است (Alleyne & Alexander, 2018). همچنین، مطالعات مربوط به الزامات کوچینگ کسب‌وکار نشان می‌دهند که شناخت شکاف‌های مهارتی، تجربه حرفه‌ای، قابلیت یادگیری و شایستگی‌های فردی و سازمانی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های طراحی مؤثر برنامه‌های کوچینگ هستند (Pourjamshidi et al., 2023). بنابراین،

می‌توان استدلال کرد که کوچینگ در شرکت‌های لجستیک پتروشیمی زمانی اثربخش خواهد بود که مستقیماً بر فاصله میان شایستگی‌های فعلی مدیران و الزامات محیط هوشمند و داده‌محور متمرکز شود.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که پیچیدگی تحول فناوریانه نیز اثر مثبت و معناداری بر کوچینگ کسب‌وکار فناوریانه داشت. این نتیجه بیانگر آن است که هرچه سرعت تغییر فناوری و میزان پیچیدگی ناشی از استفاده هم‌زمان از سامانه‌های دیجیتال، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، بلاک‌چین و تحلیل داده افزایش یابد، نیاز مدیران به سازوکارهایی برای یادگیری، تفسیر، سازگاری و تصمیم‌گیری مؤثر بیشتر می‌شود. این یافته با مطالعات لجستیک ۴۰٪ مطابقت دارد که نشان می‌دهند تحول لجستیک از یک نظام عملیاتی سنتی به یک نظام متصل، خودکار، هوشمند و داده‌محور، نه تنها ساختارها و فرایندها، بلکه شیوه تصمیم‌گیری مدیران را نیز تغییر می‌دهد (Winkelhaus & Grosse, 2020). همچنین، نقش اینترنت اشیا در ایجاد ردیابی بلادرنگ، شفافیت و دسترسی مستمر به اطلاعات، موجب می‌شود مدیران با حجم و سرعت بیشتری از داده‌ها مواجه شوند و برای تفسیر آن‌ها به توانمندی‌های جدیدی نیاز داشته باشند (Ding et al., 2020). پژوهش‌های مربوط به زنجیره تأمین هوشمند نیز نشان داده‌اند که تحلیل داده و مدیریت منابع در محیط‌های فناوریانه مستلزم همکاری میان انسان، سیستم‌های اطلاعاتی و الگوریتم‌های تصمیم‌یار است (Ko et al., 2021; Kuo et al., 2021). از این منظر، کوچینگ فناوریانه می‌تواند نقش یک سازوکار یادگیری مستمر را ایفا کند که به مدیران کمک می‌کند پیچیدگی فناوری را به قابلیت مدیریتی قابل استفاده تبدیل کنند.

نتایج همچنین نشان داد که ناکارآمدی رویه‌های مدیریتی سنتی و چالش‌های کیفیت و یکپارچگی داده‌ها در مدل نهایی اثر مستقیم معناداری بر مقوله محوری نداشتند. این نتیجه را می‌توان چنین تبیین کرد که صرف وجود رویه‌های سنتی یا مشکلات داده‌ای الزاماً به شکل مستقیم موجب گرایش به کوچینگ نمی‌شود، بلکه این عوامل زمانی اثرگذار می‌شوند که با ادراک مدیران از نیازهای توسعه‌ای، آمادگی سازمان و شدت تحول فناوریانه پیوند پیدا کنند. پژوهش‌های مرتبط با پذیرش فناوری نیز نشان داده‌اند که موفقیت فناوری‌های نوین به تعامل پیچیده‌ای میان عوامل فنی، سازمانی و انسانی وابسته است و یک عامل منفرد معمولاً نمی‌تواند به‌تنهایی رفتار پذیرش یا تحول را توضیح دهد (Wong et al., 2020). همچنین، در مطالعات مرتبط با اجرای بلاک‌چین مشخص شده است که مشکلاتی مانند یکپارچه‌سازی، ریسک‌های فناوری و عدم قطعیت، عمدتاً در تعامل با زیرساخت‌ها، فرهنگ و قابلیت‌های سازمانی بر موفقیت اجرا اثر می‌گذارند (Memarpour Ghiasi et al., 2024). بنابراین، غیرمعنادار بودن برخی مسیرهای مستقیم در پژوهش حاضر می‌تواند بیانگر آن باشد که اثر این عوامل بیشتر غیرمستقیم و وابسته به بستر سازمانی است.

یکی دیگر از نتایج مهم آن بود که کوچینگ کسب‌وکار فناوریانه اثر مثبت و معناداری بر راهبردهای کوچینگ داشت. این یافته نشان می‌دهد زمانی که کوچینگ به‌عنوان ابزاری برای توانمندسازی مدیران در مواجهه با فناوری تعریف شود، می‌تواند به شکل‌گیری رویکردهای منظم‌تر و هدفمندتر برای توسعه شایستگی‌های دیجیتال، یادگیری تعاملی، استفاده از داده‌ها و آمادگی برای آینده منجر شود. این نتیجه با یافته‌های مربوط به کوچینگ کسب‌وکار همسو است که نشان داده‌اند برنامه‌های کوچینگ می‌توانند از طریق تمرکز بر تجربه، بازخورد و ادراک مشارکت‌کنندگان، زمینه بهبود تصمیم‌گیری و عملکرد را فراهم سازند (Ton et al., 2022). همچنین، پژوهش‌های داخلی درباره کوچینگ سازمانی تأکید کرده‌اند که اثربخشی کوچینگ زمانی بیشتر است که در قالب یک نظام سازمانی طراحی شود و با اهداف توسعه منابع انسانی، حمایت مدیریت و فرهنگ یادگیری پیوند داشته باشد (Dastgerdi et al., 2021). این مسئله تأیید می‌کند که کوچینگ فناوریانه نباید به جلسات پراکنده یا آموزش‌های مقطعی محدود شود، بلکه باید به‌عنوان بخشی از معماری توسعه مدیریتی سازمان در نظر گرفته شود.

از میان شرایط زمینه‌ای، ظرفیت‌های سازمانی و حمایتی اثر معناداری بر راهبردهای کوچینگ داشتند. این یافته نشان می‌دهد حتی اگر مدیران به کوچینگ نیاز داشته باشند، اجرای واقعی آن به حمایت سازمان، تخصیص منابع، همراهی مدیران ارشد، دسترسی به زیرساخت‌های

مناسب و وجود ساختارهای پشتیبان وابسته است. این نتیجه با پژوهش‌های حوزه پذیرش Industry 4.0 در صنعت لجستیک همسو است که نشان داده‌اند آمادگی سازمانی، منابع، حمایت مدیریتی و زیرساخت‌های فنی از عوامل کلیدی در پیاده‌سازی فناوری‌های نوین هستند (Abdul Rahman et al., 2022). همچنین، در زمینه لجستیک هوشمند، تأمین الزامات امنیتی و زیرساختی از شرایط مهم استفاده قابل اعتماد از فناوری‌های دیجیتال است (Zarghami et al., 2022). بنابراین، کوچینگ فناورانه نیز همانند سایر برنامه‌های تحول دیجیتال، در خلأ سازمانی اجرا نمی‌شود و نیازمند محیطی است که یادگیری، آزمایش، استفاده از فناوری و تغییر رفتاری را پشتیبانی کند.

در مقابل، برخی شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر در مدل کمی اثر مستقیم معناداری بر راهبردهای کوچینگ نشان ندادند. این یافته می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که مقاومت در برابر تغییر، محدودیت منابع یا ابهام‌های سازمانی ممکن است بیش از آنکه مستقیماً راهبردهای کوچینگ را تعیین کنند، شدت یا کیفیت اجرای آن‌ها را تعدیل نمایند. چنین برداشتی با ادبیات تحول دیجیتال سازگار است؛ زیرا موانع انسانی و سازمانی غالباً به‌صورت متقابل و در ترکیب با سطح بلوغ فناوری و فرهنگ سازمانی عمل می‌کنند (Abdul Rahman et al., 2022). از سوی دیگر، تحول در زنجیره تأمین پتروشیمی به دلیل سطح بالای ریسک، عدم قطعیت و پیچیدگی، مستلزم مدیریت هم‌زمان عوامل فنی و رفتاری است (Moshesh et al., 2018). بنابراین، می‌توان انتظار داشت که برخی متغیرها در مدل‌های آینده از طریق روابط تعدیل‌گری یا میانجی‌گری بهتر توضیح داده شوند تا اثر واقعی آن‌ها بر موفقیت کوچینگ آشکار شود.

مهم‌ترین بخش یافته‌های کمی مربوط به اثر راهبردهای کوچینگ بر پیامدهای نهایی بود. راهبردهای کوچینگ اثر مثبت و معناداری بر توانمندی و آمادگی مدیریتی، بلوغ داده‌ای و فناورانه، هماهنگی و کارآمدی سازمانی و عملکرد، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری داشتند. این الگو نشان می‌دهد که کوچینگ فناورانه زمانی ارزش راهبردی پیدا می‌کند که از سطح رشد فردی فراتر رود و به پیامدهای چندسطحی منجر شود. این یافته با دیدگاه‌های مطرح در کوچینگ حرفه‌ای و سازمانی همسو است که نشان می‌دهد کوچینگ می‌تواند خودآگاهی، مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری و عملکرد را تقویت کند (Passmore & Lai, 2019; Whitmore, 2017). همچنین، پژوهش انجام‌شده در زمینه طراحی مدل کوچینگ در حوزه توسعه پایدار نشان داده است که کوچینگ می‌تواند ظرفیت‌های فردی و نهادی را هم‌زمان تقویت کند و به بهبود عملکرد در سطح سیستم منجر شود (Gholamrezaei & Haghparsari Kanarsari, 2024). بنابراین، یافته حاضر از این ایده حمایت می‌کند که مزیت اصلی کوچینگ فناورانه در توانایی آن برای ایجاد پیوند میان رشد مدیران و اهداف تحول سازمانی نهفته است.

اثر مثبت راهبردهای کوچینگ بر بلوغ داده‌ای و فناورانه نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در لجستیک هوشمند، فناوری زمانی ارزش ایجاد می‌کند که سازمان قادر باشد داده‌ها را به اطلاعات قابل استفاده و اطلاعات را به تصمیم تبدیل کند. مطالعات مرتبط با لجستیک هوشمند و زنجیره تأمین داده‌محور تأکید دارند که تحلیل داده، شفافیت اطلاعاتی و یکپارچگی سیستم‌ها از مؤلفه‌های کلیدی دستیابی به عملکرد بالاتر هستند (Ding et al., 2020; Liu et al., 2021). همچنین، ادغام اینترنت اشیا و بلاک‌چین می‌تواند قابلیت ردیابی، اعتماد و هماهنگی اطلاعاتی را در عملیات لجستیکی ارتقا دهد (Khan et al., 2021). بر این اساس، کوچینگ فناورانه می‌تواند مدیران را قادر سازد تا نه تنها کاربر فناوری باشند، بلکه توانایی پرسشگری درباره داده‌ها، ارزیابی کیفیت اطلاعات و استفاده از خروجی سامانه‌ها برای تصمیم‌های راهبردی را نیز کسب کنند.

نتیجه مربوط به بهبود هماهنگی و کارآمدی سازمانی نیز با ماهیت شبکه‌ای عملیات پتروشیمی قابل توضیح است. زنجیره ارزش پتروشیمی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های متقابل در زمینه تأمین، تولید، انبارش، حمل‌ونقل، توزیع و صادرات است و اختلال در یک بخش می‌تواند سایر بخش‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. پژوهش‌های داخلی نشان داده‌اند که توسعه صادرات صنایع پتروشیمی نیازمند برخورداری از نظام لجستیکی یکپارچه، هماهنگی مناسب و قابلیت پاسخ‌گویی سریع به محیط بازار است (Heydari et al., 2023). همچنین، تعیین سطح

بلوغ فرایندهای لجستیک متناسب با Industry 4.0 مستلزم هماهنگی فرایندها، فناوری‌ها و ساختارهای مدیریتی است (Rahimi et al., 2023). بر این اساس، کوچینگ گروهی، بین‌واحدی و سناریومحور می‌تواند گفت‌وگوی مدیریتی و یادگیری مشترک را تقویت کرده و از شکل‌گیری تصمیم‌های جزیره‌ای جلوگیری کند.

اثر راهبردهای کوچینگ بر عملکرد، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری نیز با ادبیات صنعت پتروشیمی و لجستیک هوشمند قابل حمایت است. صنعت پتروشیمی برای حفظ مزیت رقابتی نیازمند توانایی پاسخ‌گویی سریع به نوسانات بازار، اختلالات زنجیره تأمین و تغییرات فناوری است (Kulprathipanjan et al., 2021). هوشمندسازی زنجیره تأمین می‌تواند از طریق افزایش شفافیت، سرعت و قدرت پیش‌بینی، انعطاف‌پذیری سازمان را بهبود دهد (Liu et al., 2021). با این حال، تحقق این مزایا به قابلیت مدیران در استفاده مؤثر از فناوری وابسته است. از این منظر، راهبردهای کوچینگ می‌توانند با توسعه تفکر تحلیلی، یادگیری سناریویی و آمادگی برای تغییر، قابلیت تاب‌آوری را تقویت کنند. این تفسیر با مطالعات تحول دیجیتال نیز همخوان است که بر نقش رهبری و توسعه انسانی در موفقیت فناوری‌های نوین تأکید دارند (Sposato & Dittmar, 2025).

در نهایت، یکی از جنبه‌های متمایز مدل حاضر، تلفیق مفاهیم کوچینگ دیجیتال و کوچینگ فناورانه است. کوچینگ دیجیتال عمدتاً به استفاده از بسترها و رسانه‌های دیجیتال برای ارائه و تسهیل فرایند کوچینگ اشاره دارد (Diller & Passmore, 2023; Kanatouri, 2020)، در حالی که در مدل حاضر، فناوری علاوه بر آنکه بستر اجرای کوچینگ است، موضوع یادگیری و توانمندسازی نیز محسوب می‌شود. این تمایز به‌ویژه با گسترش هوش مصنوعی اهمیت یافته است؛ زیرا ابزارهای هوشمند می‌توانند در شخصی‌سازی یادگیری، بازخورد، تحلیل داده و پشتیبانی تصمیم‌گیری نقش داشته باشند، اما همچنان نیازمند قضاوت انسانی، تفسیر زمینه‌ای و تعامل حرفه‌ای هستند (Sposato & Dittmar, 2025). بنابراین، مدل حاصل از این پژوهش را می‌توان گامی در جهت عبور از کوچینگ سنتی به سمت یک الگوی یکپارچه دانست که همزمان توسعه رهبری، شایستگی دیجیتال، یادگیری سازمانی و الزامات لجستیک هوشمند را دربرمی‌گیرد. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهند که کوچینگ کسب‌وکار فناورانه می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد توسعه‌ای و تحول‌آفرین، شکاف میان سرمایه انسانی و فناوری را در شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی کاهش داده و ظرفیت سازمان را برای فعالیت در محیط‌های پیچیده، داده‌محور و رقابتی افزایش دهد. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود که باید در تفسیر یافته‌ها مورد توجه قرار گیرند. نخست، بخش کمی پژوهش بر نمونه‌ای از مدیران و کارشناسان شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی متکی بود و استفاده از نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس می‌تواند تعمیم نتایج به همه شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی یا سایر صنایع را محدود کند. دوم، داده‌های کمی بر مبنای پرسشنامه‌های خودگزارشی گردآوری شدند و احتمال وجود سوگیری مطلوبیت اجتماعی، تفاوت در برداشت پاسخ‌دهندگان از مفاهیم و اثر نگرش فردی بر پاسخ‌ها وجود دارد. سوم، مدل در یک مقطع زمانی مشخص آزمون شد و در نتیجه امکان بررسی تغییرات ناشی از بلوغ تدریجی فناوری و کوچینگ در طول زمان فراهم نبود. همچنین، اگرچه مدل از نظر ساختاری اعتبارسنجی شد، اثربخشی عملی آن در قالب اجرای واقعی برنامه‌های کوچینگ در سازمان‌ها و بررسی پیامدهای بلندمدت هنوز مورد آزمون تجربی قرار نگرفته است.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، مدل حاضر در نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تری از شرکت‌های پتروشیمی، نفت، گاز، حمل‌ونقل و سایر صنایع فناوری‌محور آزمون شود تا میزان قابلیت تعمیم آن مشخص گردد. استفاده از طرح‌های طولی می‌تواند به بررسی چگونگی تغییر شایستگی‌های مدیریتی، بلوغ دیجیتال و عملکرد سازمانی پس از اجرای برنامه‌های کوچینگ کمک کند. همچنین، انجام پژوهش‌های آزمایشی و نیمه‌آزمایشی برای مقایسه اثربخشی کوچینگ فناورانه با آموزش‌های سنتی مدیریتی پیشنهاد می‌شود. بررسی نقش متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر مانند آمادگی برای تغییر، فرهنگ یادگیری، اعتماد سازمانی، سبک رهبری، شدت استفاده از فناوری و بلوغ دیجیتال نیز می‌تواند



روابط مدل را دقیق‌تر تبیین کند. علاوه بر این، توسعه و آزمون نسخه‌های اختصاصی مدل برای سطوح مختلف مدیریتی و بررسی نقش هوش مصنوعی مولد، سیستم‌های توصیه‌گر و پلتفرم‌های دیجیتال در شخصی‌سازی فرایند کوچینگ می‌تواند مسیرهای ارزشمندی برای پژوهش‌های آینده فراهم آورد.

پیشنهاد می‌شود شرکت‌های لجستیک صنعت پتروشیمی، کوچینگ کسب‌وکار فناورانه را به‌عنوان بخشی رسمی از نظام توسعه مدیریت و برنامه تحول دیجیتال خود در نظر گیرند و آن را با مسائل واقعی سازمان مانند مدیریت ناوگان، انبارداری، برنامه‌ریزی، تحلیل داده، مدیریت اختلالات و هماهنگی بین‌واحدی پیوند دهند. پیش از اجرای برنامه، ارزیابی شکاف شایستگی‌های دیجیتال و مدیریتی انجام شود و برای هر سطح مدیریتی مسیر کوچینگ متناسب طراحی گردد. تشکیل شبکه‌ای از کوچ‌های آموزش‌دیده، استفاده از کوچینگ گروهی و بین‌واحدی، بهره‌گیری از کوچینگ معکوس برای انتقال مهارت‌های دیجیتال میان نسل‌ها و توسعه کوچینگ سناریومحور برای مواجهه با شرایط عدم قطعیت می‌تواند اثربخشی برنامه را افزایش دهد. همچنین، لازم است زیرساخت‌های داده‌ای و دیجیتال، حمایت مدیران ارشد، فرهنگ بازخورد و یادگیری مستمر و شاخص‌های مشخص برای ارزیابی پیامدهای کوچینگ فراهم شوند تا کوچینگ از یک اقدام مقطعی منابع انسانی به یک قابلیت پایدار سازمانی تبدیل شود.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین 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

- Abdul Rahman, S. F., Hamid, A. A., Lirn, T. C., Al Kalbani, K., & Shahin, B. (2022). The Adoption of Industry 4.0 Practices by the Logistics Industry: A Systematic Review of the Gulf Region. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 1, 100085. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100085>
- Alleyne, N. A., & Alexander, D. (2018). *Model of Human Resource Needs for the Upstream Petroleum Sector* SPE International Conference, <https://doi.org/10.2118/191197-ms>

- Dastgerdi, M., Mohammadi, M., Yaghoubi, N., & Mahmoudzadeh, M. (2021). Designing an Organizational Coaching Model in Iranian Government Organizations Using a Grounded Theory Approach. *Journal of Organizational Culture Management*, 19(3), 529-550. <https://doi.org/10.22059/jomc.2021.312662.1008163>
- Diller, S. J., & Passmore, J. (2023). Defining Digital Coaching: A Qualitative Inductive Approach. *Frontiers in psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1148243>
- Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. (2020). Smart Logistics Based on the Internet of Things Technology: An Overview. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(4), 1-23. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1757053>
- Gholamrezaei, D., & Haghparast Kanarsari, N. (2024). Designing a Coaching Model for Sustainable Tourism Development in the Education System: A Case Study of Gilan Province. *Quarterly Journal of Tourism Management Studies*, 19(66), 107-146. <https://doi.org/10.22054/tms.2024.78228.2919>
- Heydari, M., Abbasian, E., & Ebrahimi, M. (2023). Presenting an Export Development Model in Persian Gulf Petrochemical Industries Based on a Logistics System Approach. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies of Iran*, 12(46), 91-116. <https://doi.org/10.22084/aes.2022.25180.3365>
- Kanatouri, S. (2020). *The Digital Coach*. Routledge.
- Khan, M. S., Imtiaz, G. S., Parvaiz, A., Hussain, A., & Bae, J. (2021). Integration of Internet-of-Things with Blockchain Technology to Enhance Humanitarian Logistics Performance.
- Ko, T., Chen, K. J., Shiang, W., Huang, P. B., Otieno, W., & Chiu, M. (2021). A Collaborative Data-Driven Analytics of Material Resource Management in Smart Supply Chain by Using a Hybrid Industry 3.5 Strategy. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105160. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105160>
- Kulprathipanja, S., Rekoske, J. E., Wei, D., Slone, R. V., Pham, T., & Liu, C. (2021). *Modern Petrochemical Technology: Methods, Manufacturing and Applications*. John Wiley & Sons.
- Kuo, T., Chen, K. J., Shiang, W., Huang, P. B., Otieno, W., & Chiu, M. (2021). A Collaborative Data-Driven Analytics of Material Resource Management in Smart Supply Chain by Using a Hybrid Industry 3.5 Strategy. *Resources Conservation and Recycling*, 164, 105160. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105160>
- Liu, W., Shanthikumar, J. G., Lee, P. T., Li, X., & Zhou, L. (2021). Special Issue Editorial: Smart Supply Chains and Intelligent Logistics Services. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 147, 102256. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102256>
- Memarpour Ghiasi, A., Abbasi, M., Piri, M., & Akhavan, P. (2024). Barriers to Implementing Blockchain Technology in Humanitarian Logistics Under Conditions of Uncertainty. *Smart Business Management Studies*, 12(47), 153-184. <https://doi.org/10.22054/ims.2023.72916.2304>
- Moshesh, R., Niemann, W., & Kotzé, T. (2018). Enterprise Risk Management Implementation Challenges: A Case Study in a Petrochemical Supply Chain. *South African Journal of Industrial Engineering*, 29(4), 230-244. <https://doi.org/10.7166/29-4-1782>
- Passmore, J., & Lai, Y. L. (2019). Coaching Psychology: Exploring Definitions and Research Contribution to Practice? *International Coaching Psychology Review*, 14(2), 69-83. <https://doi.org/10.53841/bpsicpr.2019.14.2.69>
- Pourjamshidi, H., Naderi, N., & Rezaei, B. (2023). Identifying and Prioritizing Business Coaching Requirements. *Organizational Resource Management Research*, 13(1), 21-36.
- Rahimi, Z., Javanmard, H., Azizi, A., & Najafi, A. (2023). Determining the Level and Analyzing Logistics System Processes Appropriate to Industry 4.0. *Strategic Management in Industrial Systems*, 63(18), 41-59.
- Sposato, M., & Dittmar, E. C. (2025). The AI-Powered Future of Digital Transformation: Enhancing Organizations and Leadership Development. *Journal of Work-Applied Management*. <https://doi.org/10.1108/jwam-02-2025-0039>
- Ton, G., Van Rijn, F., & Pamuk, H. (2022). Evaluating the Impact of Business Coaching Programmes by Taking Perceptions Seriously. *Evaluation*, 29(1), 73-90. <https://doi.org/10.1177/13563890221137611>
- Whitmore, J. (2017). *Coaching for Performance: The Principles and Practice of Coaching and Leadership* (5th ed.). Nicholas Brealey Publishing.
- Winkelhaus, S., & Grosse, E. H. (2020). Logistics 4.0: A Systematic Review Towards a New Logistics System. *International Journal of Production Research*, 58(1), 18-43. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1612964>
- Wong, L. W., Tan, G. W. H., Lee, V. H., Ooi, K. B., & Sohal, A. (2020). Unearthing the Determinants of Blockchain Adoption in Supply Chain Management. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2100-2123. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1730463>
- Zarghami, H., Gholami, M., Sadeghi, A., & Mohagheghi, J. (2022). Security Requirements for the Application of Smart Logistics in Defense Organizations. *Military Sciences and Techniques*, 18(62), 75-101. <https://doi.org/10.22034/qjmst.2023.539824.1593>