KMAN PUBLISHING INSTITUTE
Journal Website

Article history:
Received 24 September 2024
Revised 02 November 2024
Accepted 14 November 2024
Published online 23 March 2025

Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management

Volume 4, Issue 1, pp 1-14

E-ISSN: 3041-8585

Explaining the Structural Model of the Dimensions of the Mission-Oriented Innovation System (MIS) Toward Completing the Value Chain in the Iron and Steel Industry (Case Study: Ghadir International Industries and Mines Development Company)

Meysam. Karashi[1], Hassanali. Aghajani[2*], Javad. Soltanzadeh[3]

[1] PhD Student, Department of Science and Technology Policy Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
[2] Professor, Department of Industrial Management, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

*** Corresponding author email address**: aghajani@umz.ac.ir

A r t i c l e I n f o

Article type:
Original Research

How to cite this article:
Karashi, M., Aghajani, H., & Soltanzadeh, J. (2025). Explaining the Structural Model of the Dimensions of the Mission-Oriented Innovation System (MIS) Toward Completing the Value Chain in the Iron and Steel Industry (Case Study: Ghadir International Industries and Mines Development Company). *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management, 4(1),* 1-14.

© 2025 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

A B S T R A C T

The objective of the present study was to explain the structural model of the dimensions of the mission-oriented innovation system (MIS) with the aim of completing the value chain in the iron and steel industry within Ghadir International Industries and Mines Development Company. The statistical population consisted of managers and experts from the subsidiary companies of Ghadir International Industries and Mines Development Company, including Gohar Zamin Iron Ore Company, Golgohar Iron and Steel Development Company, Ghadir Mines and Industries Exploration Company, Shahroud Steel Company, Ghadir Iranian Iron and Steel Company, Neyriz Ghadir Steel Company, and Iran Alloy Steel Company. Given that these companies collectively employ around 4,500 individuals, a minimum sample size of 351 was selected using available sampling based on the number of latent variables. Data collection was conducted using a researcher-made questionnaire developed from the qualitative study by Koreshi et al. (2023), through which the dimensions of the mission-oriented innovation system were identified. Data analysis was performed using the structural equation modeling (SEM) method via SmartPLS software. The validity and reliability of the research dimensions were confirmed based on the measurement model within the SEM framework. The findings revealed that the observed correlations between all research dimensions were statistically significant, except for the following relationships: between the creation of mission-oriented innovation opportunities and the enhancement of technological policies; between the creation of mission-oriented innovation opportunities and the development of mission-oriented policies; between the creation of mission-oriented innovation opportunities and the cultivation of human resources; between the foundations for group learning and the development of mission-oriented policies; between the development of steel industry infrastructure and the enhancement of technological policies; and between research challenges and the cultivation of human resources. A GOF (Goodness of Fit) value of 0.613 indicates a strong overall model fit in the present study.

Keywords: *Mission-oriented innovation system, value chain, iron and steel industry, structural model.*

Introduction

The iron and steel industry stands at the forefront of national economic development, industrial growth, and infrastructural advancement. As a foundational industry, it influences a wide array of sectors, including construction, automotive, energy, and defense. However, the industry has recently faced significant challenges ranging from resource limitations and environmental degradation to international competition and the obsolescence of technologies. To address these evolving complexities, mission-oriented innovation systems (MIS) have emerged as a strategic approach to align industrial innovation with societal and environmental goals (Kirchherr et al., 2023; Larrue, 2021).

MIS presents a shift from conventional innovation systems by focusing on clearly defined, measurable, and time-bound missions that mobilize actors across sectors to solve grand challenges. Instead of relying solely on linear technological development, MIS engages diverse stakeholders—industry, government, academia, and civil society—in a collaborative framework aimed at producing impactful, systemic change (Elert & Henrekson, 2022; Kattel & Mazzucato, 2018). Within this framework, industries are expected to drive transformations not only in productivity but also in social and environmental performance, contributing to broader goals such as sustainable development, decarbonization, and digital transformation (Jütting, 2022; Pfeifer & Helming, 2024).

Despite the global discourse on mission-oriented policy, little empirical research has explored how MIS can be operationalized in the context of developing countries, particularly within strategic industries such as iron and steel. In Iran, the steel industry—while possessing vast potential due to resource availability and industrial capacity—faces persistent inefficiencies, outdated infrastructure, and fragmented policy environments. Prior research has shown that technological lock-ins, lack of coordinated R&D investment, and insufficient institutional support hinder the development of robust innovation ecosystems in this sector (Adab et al., 2018; Attarpour et al., 2019; Rahmani et al., 2021).

To overcome these barriers, adopting a mission-oriented innovation policy tailored to the national context is essential. This includes designing missions that respond to local challenges, fostering inter-organizational collaboration, and creating pathways for sustainable industrial transformation. Studies such as those by (Batbaatar et al., 2024) and (Henrekson et al., 2024) have argued that mission-driven innovation, when grounded in local ecosystems and supported by institutional capacity, can catalyze long-term competitiveness. Moreover, (Mahmoudi et al., 2023) emphasized the importance of aligning innovation policy with industrial capabilities and environmental constraints, particularly in carbon-intensive sectors like steel.

This study seeks to explain the structural dimensions of the Mission-Oriented Innovation System (MIS) in the context of completing the value chain in the Iranian iron and steel industry. By focusing on Ghadir International Industries and Mines Development Company and its subsidiaries, the study explores how different elements of MIS—such as human capital, infrastructure, policy frameworks, and innovation drivers—interact to influence systemic transformation. It addresses the gap in empirical studies on MIS implementation in emerging economies and provides actionable insights for both policymakers and industrial leaders.

Methods and Materials

The statistical population of the study consisted of managers and experts from Ghadir International Industries and Mines Development Company and its subsidiaries, including major steel and mining firms. Using an accessible sampling method and considering the minimum sample size required for structural equation modeling, 351 participants were selected. Data were collected through a researcher-made questionnaire, developed based on the qualitative findings from previous grounded research. The questionnaire covered various dimensions of MIS, including causal factors, contextual conditions, strategies, and outcomes.

Data analysis was conducted using the structural equation modeling (SEM) approach through SmartPLS software. Reliability and validity were confirmed via confirmatory factor analysis and composite reliability indices. Out of 351 distributed questionnaires, 281 valid responses were used for final analysis. The study evaluated the goodness-of-fit (GOF) of the model and assessed path coefficients and t-values to determine the significance of hypothesized relationships between constructs.

Findings

The results showed that most of the hypothesized relationships between MIS dimensions were statistically significant. Specifically, the path coefficient from technological policy advancement to value chain transformation was the highest ($\beta = 0.958$, $t = 18.762$), suggesting that improved technological policy strongly drives systemic transformation in the steel industry. Similarly, the formulation of mission-oriented policies significantly influenced production process improvement ($\beta = 0.530$, $t = 7.044$), capital-driven growth ($\beta = 0.625$, $t = 7.785$), and environmental impact reduction ($\beta = 0.726$, $t = 4.776$).

The learning platform variable showed strong effects on both the development of the innovation ecosystem ($\beta = 0.710$, $t = 7.064$) and the cultivation of human resources ($\beta = 0.783$, $t = 7.358$), highlighting the importance of collective learning environments. However, the creation of innovation opportunities did not significantly influence technological policy or policy formulation, indicating a disconnect between idea generation and policy impact.

Human resource development had significant effects on production improvement ($\beta = 0.926$), environmental sustainability ($\beta = 0.877$), capital growth ($\beta = 0.478$), and value chain transformation ($\beta = 0.511$). Mission characteristics were also found to significantly influence innovation processes ($\beta = 0.556$, $t = 11.904$). The final GOF value of 0.613 indicated strong overall model fitness.

Discussion and Conclusion

The study confirms that mission-oriented innovation systems can serve as effective frameworks for industrial transformation, especially in complex sectors such as iron and steel. The findings reveal that strategic policy levers, including the advancement of technological policies and the development of mission-based strategies, play pivotal roles in fostering innovation outcomes. The strong effect of technological policy on value chain transformation underscores the need for adaptive regulatory frameworks and investment in R&D and clean technologies.

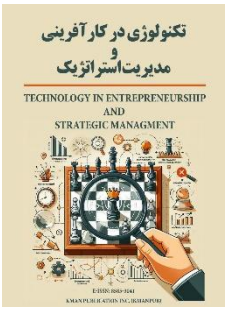
The influence of collective learning environments and human capital development highlights the socio-institutional side of innovation, which is often overlooked in traditional policy models. These

E-ISSN: 3041-8585

elements provide the scaffolding for knowledge sharing, experimentation, and cross-sector collaboration. While creating innovation opportunities is critical, their limited direct effect on policy reform suggests that idea generation must be supported by structured governance mechanisms to ensure their translation into actionable strategies.

Another key contribution of this research is the identification of systemic weaknesses, such as fragmented research systems and inadequate alignment between missions and resource allocation. The results suggest that without a coherent and context-sensitive innovation ecosystem, mission-oriented strategies may struggle to achieve their intended outcomes. Nevertheless, when supported by enabling policies and inclusive governance, MIS can unlock latent potential in traditional industries and contribute to sustainable economic development.

Overall, the model presented in this study offers a comprehensive blueprint for integrating mission-oriented thinking into industrial policy. It moves beyond linear innovation approaches and promotes a systems-level understanding that connects production, policy, learning, and institutional change. The empirical validation of the model in the Iranian steel sector offers a roadmap for similar initiatives in other industrial contexts facing complex societal challenges. By adopting a mission-oriented approach, developing countries can accelerate their transition toward more resilient, competitive, and environmentally conscious industrial systems.



شاپای الکترونیکی: ۸۵۸۵-۳۰۴۱

تکنولوژی در کارآفرینی و مدیریت استراتژیک

دوره ۴، شماره ۱، صفحه ۱۴-۱

PUBLISHING INSTITUTE

وبسایت مجله

تاریخچه مقاله
دریافت شده در تاریخ ۳ مهر ۱۴۰۳
اصلاح شده در تاریخ ۱۲ آبان ۱۴۰۳
پذیرفته شده در تاریخ ۲۴ آبان ۱۴۰۳
منتشر شده در تاریخ ۳ فروردین ۱۴۰۴

تبیین مدل ساختاری ابعاد نظام نوآوری مأموریت محور (MIS) در راستای تکمیل زنجیره ارزش در صنعت آهن و فولاد (مطالعه موردی: شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر)

میثم کرشی[۱]، حسنعلی آقاجانی[۲*]، جواد سلطان زاده[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۲. استاد، گروه مدیریت صنعتی و کارآفرینی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۳. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: aghajani@umz.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله
پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:
کرشی، میثم.، آقاجانی، حسنعلی.، و سلطان‌زاده، جواد. (۱۴۰۴). تبیین مدل ساختاری ابعاد نظام نوآوری مأموریت محور (MIS) در راستای تکمیل زنجیره ارزش در صنعت آهن و فولاد (مطالعه موردی: شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر). *تکنولوژی در کارآفرینی و مدیریت استراتژیک*، *۴(۱)*، ۱۴-۱.

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

چکیده

هدف تحقیق حاضر تبیین مدل ساختاری ابعاد نظام نوآوری مأموریت محور در راستای تکمیل زنجیره ارزش در صنعت آهن و فولاد در شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر بود. جامعه آماری تحقیق، شامل مدیران و کارشناسان شرکت‌های زیرمجموعه شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر و شرکتهای تابعه (شرکت سنگ‌آهن گهر زمین، شرکت توسعه آهن و فولاد گل‌گهر، شرکت اکتشاف معادن و صنایع غدیر، شرکت فولاد شاهرود، شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان، شرکت فولاد غدیر نی‌ریز و شرکت فولاد آلیاژی ایران) است. باتوجه‌به اینکه این شرکت‌ها حدود ۴۵۰۰ نفر کارمند دارند بر اساس حداقل حجم نمونه بر اساس متغیرهای پنهان ۳۵۱ نفر با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. روش جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق ساخته‌ای بود که بر اساس تحقیق کیفی کرشی و همکاران (۱۴۰۲) ابعاد نظام نوآوری مأموریت محور استخراج شد. تکنیک تحلیل داده‌ها روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با کمک نرم‌افزار Smart PLS بود. روایی و پایایی ابعاد تحقیق بر اساس مدل اندازه‌گیری در معادلات ساختاری مورد تایید قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد همبستگی مشاهده شده بین همه ابعاد تحقیق معنادار است بجز بین ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت محور و ارتقای سیاست‌های فناورانه، ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت محور و تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا، ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت محور و پرورش منابع انسانی، بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی و تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا، توسعه زیرساخت‌های صنعت فولاد و ارتقای سیاست‌های فناورانه، چالش‌های پژوهشی و پرورش منابع انسانی معنادار نیست. حاصل شدن مقدار ۰/۶۱۳ برای GOF نشان از برازش کلی قوی مدل در تحقیق حاضر دارد.

کلیدواژگان: *نظام نوآوری مأموریت محور، زنجیره ارزش، صنعت آهن و فولاد، مدل ساختاری.*

مقدمه

صنعت آهن و فولاد از جمله ارکان حیاتی توسعه صنعتی و اقتصادی در بسیاری از کشورها به شمار می‌آید. این صنعت نه‌تنها در زنجیره ارزش تولیدات صنعتی نقشی کلیدی ایفا می‌کند، بلکه در ایجاد اشتغال، ارتقای فناوری، و بهبود شاخص‌های توسعه پایدار نیز مؤثر است. بااین‌حال، تحولات پرشتاب جهانی، تغییرات اقلیمی، فشارهای زیست‌محیطی و نیاز به بهره‌وری بیشتر، ضرورت بازنگری در سیاست‌ها و مدل‌های نوآوری در این صنعت را دوچندان کرده است (Adab et al., 2020; Henrekson et al., 2024). در این میان، الگوی نوین «نظام نوآوری مأموریت‌محور» (Mission-Oriented Innovation System – MIS) به‌عنوان یک رویکرد سیاستی تحول‌آفرین، توجه بسیاری از سیاست‌گذاران و پژوهشگران را به خود جلب کرده است (Janssen et al., 2021; Kattel & Mazzucato, 2018).

نظام نوآوری مأموریت‌محور به دنبال جهت‌دهی هدفمند به فعالیت‌های نوآورانه در راستای حل چالش‌های بزرگ اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است و بر خلاف سیاست‌های سنتی نوآوری که عمدتاً به تشویق عمومی نوآوری متمرکزند، تلاش دارد تا با تعریف «مأموریت‌های بزرگ»، هم‌راستایی میان سیاست، علم، فناوری و بازار را برقرار سازد (Kirchherr et al., 2023; Larrue, 2021). این رویکرد از منظر مفهومی، نظام‌های نوآوری موجود را بازطراحی می‌کند تا بتواند قابلیت پاسخ‌دهی سریع و مؤثر به نیازهای متحول اجتماعی را فراهم سازد (Jütting, 2020; Pfeifer & Helming, 2024).

در بستر صنعت فولاد ایران، که از یک‌سو با چالش‌هایی نظیر وابستگی به فناوری خارجی، پایین بودن بهره‌وری انرژی و ضعف در زنجیره تأمین روبه‌روست، و از سوی دیگر ظرفیت بالقوه‌ای در توسعه صادرات و افزایش ارزش‌افزوده دارد، استقرار نظام نوآوری مأموریت‌محور می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد کلیدی جهت تکمیل زنجیره ارزش تلقی شود (Adab et al., 2018; Rahmani et al., 2021). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که برای تحقق این امر، نیاز به هم‌افزایی میان نهادهای دولتی، شرکت‌های تولیدی، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها وجود دارد، به‌ویژه در صنایع بنیادین مانند فولاد که گستره وسیعی از بازیگران در سطوح مختلف درگیر هستند (Bugge et al., 2022; Elzinga et al., 2023).

نوآوری‌های مأموریت‌محور در این صنعت، زمانی مؤثر خواهند بود که به‌جای تمرکز صرف بر فناوری، نگاهی کل‌نگرانه به مسائل ساختاری، نهادی و سیاستی داشته باشند (Sadeghi Kia, 2021; Wesseling & Meijerhof, 2023). به‌عنوان‌مثال، نارسایی در تدوین سیاست‌های حمایتی، عدم تناسب زیرساخت‌های فناورانه با نیازهای روز و نبود بسترهای لازم برای یادگیری سازمانی، از جمله موانعی هستند که مانع از تحقق مؤثر مأموریت‌ها می‌شوند (Hirao & Hoshino, 2024; Mahmoudi et al., 2023).

از منظر سیاست‌گذاری نوآوری، تجربه کشورهای مختلف نشان می‌دهد که نظام نوآوری مأموریت‌محور می‌تواند به‌صورت مؤثر، فرآیندهای یادگیری فناورانه، طراحی سیاست‌های عمومی، و سازوکارهای حکمرانی را بازتعریف کند (Batbaatar et al., 2024; Caliari & Ferreira, 2023). در این زمینه، پژوهش‌های انجام‌شده در مورد تحول در صنایع فولادی کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد که اتصال سیاست‌های مأموریت‌گرا به شاخص‌های سنجش‌پذیر، مسیر تحقق اهداف را روشن‌تر و ارزیابی نتایج را ممکن‌تر می‌سازد (Liefner et al., 2024; Nylén et al., 2023).

در سطح شرکت‌های صنعتی ایران، نمونه موفقی چون شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر نشان داده است که با اتخاذ الگوهای مأموریت‌محور و تمرکز بر همکاری میان ذی‌نفعان مختلف در زنجیره تولید فولاد، می‌توان زمینه ارتقای عملکرد فناورانه و اقتصادی را فراهم ساخت (Karshi et al., 2023). طراحی و استقرار چنین نظامی نیازمند شناخت دقیق ابعاد ساختاری و نهادی مؤثر بر نوآوری

مأموریت‌محور در این صنعت است؛ از جمله: شاخص‌های سیستماتیک، ویژگی‌های مأموریت‌ها، فرایند نوآوری، فرصت‌های نوآورانه، زیرساخت‌های صنعتی، سیاست‌های فناورانه و سرمایه انسانی (Al-Jayyousi et al., 2023; Christiansen et al., 2023).

به همین منظور، پژوهش حاضر در پی تبیین یک مدل ساختاری برای نظام نوآوری مأموریت‌محور در صنعت آهن و فولاد، با تمرکز بر شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر است.

روش پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه مدیران و کارشناسان شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر و شرکتهای زیر مجموعه شامل: شرکت سنگ‌آهن گهر زمین، شرکت توسعه آهن و فولاد گل‌گهر، شرکت اکتشاف معادن و صنایع غدیر، شرکت فولاد شاهرود، شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان، شرکت فولاد غدیر نی‌ریز و شرکت فولاد آلیاژی ایران است. باتوجه‌به اینکه این شرکت‌های ۴۵۰۰ نفر کارمند دارند بر اساس حداقل حجم نمونه بر اساس متغیرهای پنهان ۳۵۱ نفر با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. روش جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق ساخته‌ای بود که بر اساس ابعاد استخراجی از تحقیق کیفی کرشی و همکاران (۱۴۰۲) ابعاد نظام نوآوری مأموریت محور عبارت بود از: عوامل علی نوآوری مأموریت محور شامل شاخص‌های سیستماتیک نظام نوآور مأموریت محور و ویژگی‌های مأموریت‌ها، مقوله محوری شامل فرایند نوآوری مأموریت محور، بسترهای نوآوری مأموریت محور شامل ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت محور، توسعه زیرساخت‌های صنعت فولاد و بسترهای یادگیری گروهی، عوامل مداخله‌گر نوآوری مأموریت محور شامل ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها، موانع فناورانه و چالش‌های پژوهشی، راهبردهای نوآوری مأموریت محور شامل پرورش منابع انسانی، تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا، ارتقای سیاست‌های فناورانه و توسعه زیست‌بوم نوآوری، پیامدهای نوآوری مأموریت محور در صنعت آهن و فولاد شامل توسعه و بهبود فرایندهای تولید، کاهش اثرات زیست‌محیطی، رشد سرمایه محور و تحول‌آفرینی در کل زنجیره ارزش. تکنیک تحلیل داده‌ها روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با کمک نرم‌افزار Smart PLS است. از ۳۵۱ پرسش‌نامه حاصل از داده‌های مرحله کیفی که در اختیار نمونه آماری قرار گرفت ۲۹۱ پرسش‌نامه به دست محقق رسید که ۱۰ عدد از پرسش‌نامه‌ها نیز قابلیت بررسی نداشت. ۲۸۱ پرسش‌نامه در ادامه تحقیق بکار گرفته شد. از مجموع ۲۸۱ نفر ۲۸ درصد یعنی (۷۹ نفر) دارای مدرک دکتری، ۶۳ درصد (۱۷۶ نفر) دارای مدرک کارشناسی‌ارشد، ۹ درصد (۲۶ نفر) دارای مدرک کارشناسی، ۲۷ درصد (۷۷ نفر) دارای سن ۳۰ تا ۴۰ سال و ۴۳ درصد (۱۲۱ نفر) دارای سن ۴۱ تا ۵۰ سال و ۳۰ درصد (۸۳ نفر) دارای سن ۵۱ سال به بالا، ۸۴ درصد (۲۳۶ نفر) مرد و ۱۶ درصد (۴۵ نفر) نیز زن بودند. روایی و پایایی ابعاد تحقیق بر اساس مدل اندازه‌گیری در معادلات ساختاری در جدول شماره ۱ ارائه شد.

جدول ۱

روایی و پایایی ابعاد تحقیق حاضر

ابعاد (متغیرهای پنهان)	AVE	CR	آلفا کرونباخ
شاخص‌های سیستماتیک نظام نوآوری مأموریت محور	۰/۵۲۸	۰/۸۶۶	۰/۷۲۰
ویژگی‌های مأموریت‌ها	۰/۶۷۰	۰/۸۹۰	۰/۸۴۰
فرایند نوآوری مأموریت محور	۰/۶۷۳	۰/۸۸۰	۰/۸۷۹
ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت محور	۰/۶۹۴	۰/۷۳۹	۰/۸۳۳
توسعه زیرساخت‌های صنعت فولاد	۰/۵۹۰	۰/۷۱۶	۰/۹۱۷
بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی	۰/۶۳۷	۰/۸۷۵	۰/۹۷۸

E-ISSN: 3041-8585

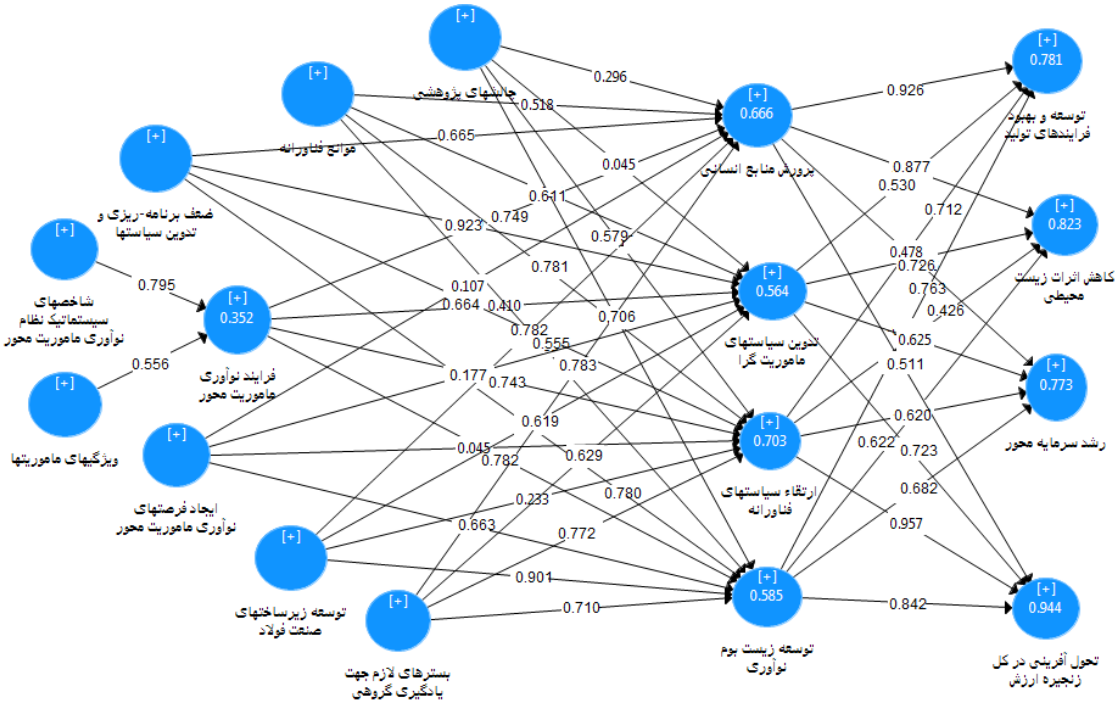
ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها	۰/۶۳۲	۰/۷۶۶	۰/۸۴۷
موانع فناورانه	۰/۵۸۳	۰/۷۳۹	۰/۹۲۲
چالش‌های پژوهشی	۰/۷۶۵	۰/۸۵۹	۰/۸۵۴
پرورش منابع انسانی	۰/۷۲۶	۰/۸۴۷	۰/۸۳۹
تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا	۰/۶۳۶	۰/۷۷۸	۰/۹۲۴
ارتقای سیاست‌های فناورانه	۰/۶۲۸	۰/۷۶۲	۰/۹۱۷
توسعه زیست‌بوم نوآوری	۰/۵۲۹	۰/۷۸۳	۰/۹۲۸
توسعه و بهبود فرایندهای تولید	۰/۷۹۱	۰/۸۳۳	۰/۹۴۷
کاهش اثرات زیست‌محیطی	۰/۶۴۸	۰/۸۲۹	۰/۹۱۳
رشد سرمایه محور	۰/۶۵۰	۰/۸۶۳	۰/۸۷۷
تحول‌آفرینی در کل زنجیره ارزش	۰/۷۲۷	۰/۸۴۹	۰/۹۲۸

یافته‌ها

در آزمون معناداری ضریب مسیر مقدار آماره تی در واقع ملاک اصلی تایید یا رد فرضیات است. اگر این مقدار آمار به ترتیب از ۱/۶۴، ۱/۹۶و ۲/۵۸ بیشتر باشد نتیجه می‌گیریم که آن فرضیه در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تایید می‌شود. همچنین باید گفت که اگر مقدار ضریب مسیر بین متغیر مکنون مستقل و متغیر مکنون وابسته مثبت باشد نتیجه می‌گیریم که با افزایش متغیر مستقل شاهد افزایش در متغیر وابسته خواهیم بود و بالعکس.

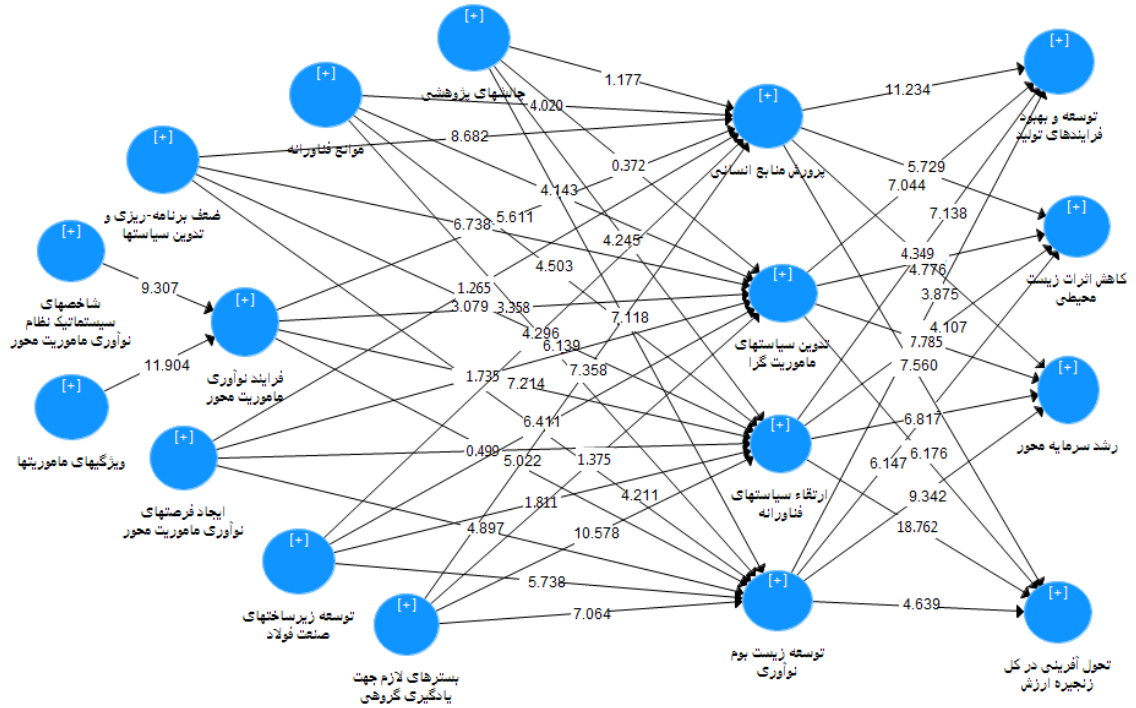
شکل ۱

مدل ساختاری ابعاد نظام نوآوری ماموریت‌محور در راستای تکمیل زنجیره ارزش در صنعت آهن و فولاد کشور (تخمین استاندارد)



شکل ۲

اعتبارسنجی الگوی کارآفرینی در راستای پایداری عملکرد در حالت استاندارد



جدول ۲

اثرات کل ابعاد نظام نوآوری ماموریت‌محور در راستای تکمیل زنجیره ارزش در صنعت آهن و فولاد کشور

ابعاد	معیارها	آماره t	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	سطح داری	معنی-	نتیجه
ارتقاء سیاست‌های فناورانه	تحول آفرینی در کل زنجیره ارزش	۱۸/۷۶۲	۰/۹۵۸	۰/۰۵۱	۰/۰۰۰		تایید
ارتقاء سیاست‌های فناورانه	توسعه و بهبود فرایندهای تولید	۷/۱۸۳	۰/۷۲۲	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰		تایید
ارتقاء سیاست‌های فناورانه	رشد سرمایه محور	۶/۸۱۷	۰/۶۲۰	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰		تایید
ارتقاء سیاست‌های فناورانه	کاهش اثرات زیست محیطی	۴/۱۰۷	۰/۴۲۶	۰/۰۹۸	۰/۰۰۰		تایید
ایجاد فرصت‌های نوآوری ماموریت محور	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۰/۴۹۹	۰/۰۴۵	۰/۰۹۰	۰/۶۱۸	عدم	تایید
ایجاد فرصت‌های نوآوری ماموریت محور	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۱/۷۳۵	۰/۱۷۷	۰/۱۰۲	۰/۰۸۳	عدم	تایید
ایجاد فرصت‌های نوآوری ماموریت محور	توسعه زیست بوم نوآوری	۴/۸۹۷	۰/۶۶۳	۰/۰۳۹	۰/۰۰۰		تایید
ایجاد فرصت‌های نوآوری ماموریت محور	پرورش منابع انسانی	۱/۲۶۵	۰/۱۰۷	۰/۰۸۴	۰/۲۰۶	عدم	تایید
بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۱۰/۵۷۸	۰/۷۷۲	۰/۰۵۵	۰/۰۰۰		تایید
بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۱/۳۷۵	۰/۶۲۹	۰/۱۸۶	۰/۱۷۵	عدم	تایید
بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی	توسعه زیست بوم نوآوری	۷/۰۶۴	۰/۷۱۰	۰/۰۶۳	۰/۰۰۰		تایید
بسترهای لازم جهت یادگیری گروهی	پرورش منابع انسانی	۷/۳۵۸	۰/۷۸۳	۰/۰۷۴	۰/۰۰۰		تایید

E-ISSN: 3041-8585

تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	تحول آفرینی در کل زنجیره ارزش	۶/۱۷۶	۰/۷۲۳	۰/۰۷۵	۰/۰۰۰	تایید
تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	توسعه و بهبود فرایندهای تولید	۷/۰۴۴	۰/۵۳۰	۰/۰۷۳	۰/۰۰۰	تایید
تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	رشد سرمایه محور	۷/۷۸۵	۰/۶۲۵	۰/۰۸۰	۰/۰۰۰	تایید
تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	کاهش اثرات زیست محیطی	۴/۷۷۶	۰/۷۲۶	۰/۰۷۲	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیرساختهای صنعت فولاد	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۱/۸۱۱	۰/۲۳۳	۰/۱۲۹	۰/۰۷۱	عدم تایید
توسعه زیرساختهای صنعت فولاد	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۶/۴۱۱	۰/۶۱۹	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیرساختهای صنعت فولاد	توسعه زیست بوم نوآوری	۵/۷۳۸	۰/۹۰۱	۰/۰۷۹	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیرساختهای صنعت فولاد	پرورش منابع انسانی	۴/۲۹۶	۰/۷۸۲	۰/۱۱۷	۰/۰۲۲	تایید
توسعه زیست بوم نوآوری	تحول آفرینی در کل زنجیره ارزش	۴/۶۳۹	۰/۸۴۲	۰/۰۴۴	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیست بوم نوآوری	توسعه و بهبود فرایندهای تولید	۳/۸۷۵	۰/۷۶۳	۰/۰۹۹	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیست بوم نوآوری	رشد سرمایه محور	۹/۳۴۲	۰/۶۸۲	۰/۰۸۶	۰/۰۰۰	تایید
توسعه زیست بوم نوآوری	کاهش اثرات زیست محیطی	۶/۱۴۷	۰/۶۲۲	۰/۰۶۹	۰/۰۰۰	تایید
شاخصهای سیستماتیک نظام نوآوری ماموریت محور	فرایند نوآوری ماموریت محور	۹/۳۰۷	۰/۷۹۵	۰/۱۲۸	۰/۰۲۱	تایید
ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۳/۰۷۹	۰/۶۶۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	تایید
ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۶/۷۳۸	۰/۹۲۳	۰/۰۷۹	۰/۰۰۰	تایید
ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها	توسعه زیست بوم نوآوری	۴/۲۱۱	۰/۷۸۰	۰/۰۹۴	۰/۰۰۰	تایید
ضعف برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌ها	پرورش منابع انسانی	۸/۶۸۲	۰/۶۶۵	۰/۱۱۰	۰/۰۰۰	تایید
فرایند نوآوری ماموریت محور	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۷/۲۱۴	۰/۷۴۳	۰/۰۹۹	۰/۰۰۰	تایید
فرایند نوآوری ماموریت محور	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۳/۳۵۸	۰/۴۱۰	۰/۰۸۷	۰/۰۰۰	تایید
فرایند نوآوری ماموریت محور	توسعه زیست بوم نوآوری	۵/۰۲۲	۰/۷۸۲	۰/۰۸۹	۰/۰۰۰	تایید
فرایند نوآوری ماموریت محور	پرورش منابع انسانی	۵/۶۱۱	۰/۷۴۹	۰/۰۷۶	۰/۰۰۰	تایید
موانع فناورانه	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۴/۵۰۳	۰/۷۸۱	۰/۱۱۱	۰/۰۰۰	تایید
موانع فناورانه	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۴/۱۴۳	۰/۶۱۱	۰/۰۷۹	۰/۰۰۰	تایید
موانع فناورانه	توسعه زیست بوم نوآوری	۶/۱۳۹	۰/۵۵۵	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰	تایید
موانع فناورانه	پرورش منابع انسانی	۴/۰۲۰	۰/۵۱۸	۰/۰۸۷	۰/۰۰۰	تایید
ویژگیهای ماموریتها	فرایند نوآوری ماموریت محور	۱۱/۹۰۴	۰/۵۵۶	۰/۱۲۲	۰/۰۰۴	تایید
پرورش منابع انسانی	توسعه و بهبود فرایندهای تولید	۱۱/۲۳۴	۰/۹۲۶	۰/۰۲۲	۰/۰۰۰	تایید
پرورش منابع انسانی	کاهش اثرات زیست محیطی	۵/۷۲۹	۰/۸۷۷	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	تایید
پرورش منابع انسانی	رشد سرمایه محور	۴/۳۹۴	۰/۴۷۸	۰/۰۸۷	۰/۰۰۰	تایید
پرورش منابع انسانی	تحول آفرینی در کل زنجیره ارزش	۷/۵۶۰	۰/۵۱۱	۰/۰۷۹	۰/۰۰۰	تایید
چالشهای پژوهشی	ارتقاء سیاست‌های فناورانه	۴/۲۴۵	۰/۵۷۹	۰/۰۸۵	۰/۰۰۰	تایید
چالشهای پژوهشی	تدوین سیاست‌های ماموریت گرا	۰/۳۷۲	۰/۰۴۵	۰/۱۲۱	۰/۷۱۰	عدم تایید
چالشهای پژوهشی	توسعه زیست بوم نوآوری	۷/۱۱۸	۰/۷۰۶	۰/۰۶۶	۰/۰۰۰	تایید
چالشهای پژوهشی	پرورش منابع انسانی	۱/۱۷۷	۰/۲۹۶	۰/۱۱۴	۰/۲۴۰	عدم تایید

بر اساس خروجی مدل نشان داده‌شده مقدار $\overline{R^2}$ متغیرهای درون‌زای مدل برابر است با (۰/۶۸۷) می‌باشد و مقدار $\overline{Communalities}$ از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان مرتبه اول به دست می‌آید. این مقادیر برای متغیرهای پنهان مرتبه اول مدل، برابر است با (۰/۵۴۷). مقدار معیار GOF برای مدل تحقیق حاضر برابر می‌شود با:

$$GOF = \sqrt{\overline{Communatiy} \times \overline{R^2}} = \sqrt{0.547 \times 0.687} = 0.613$$

با توجه به سه مقدار ۰/۰۱؛ ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF حاصل شدن مقدار ۰/۶۱۳ برای GOF نشان از برازش کلی قوی مدل در پژوهش حاضر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر که مبتنی بر مدل‌یابی معادلات ساختاری است، بیانگر معناداری اکثریت روابط میان ابعاد نظام نوآوری مأموریت‌محور در صنعت آهن و فولاد در شرکت بین‌المللی توسعه صنایع و معادن غدیر بود. یافته‌ها حاکی از آن است که ارتقای سیاست‌های فناورانه بیشترین تأثیر را بر تحول‌آفرینی در کل زنجیره ارزش دارد، که این خود نشان‌دهنده نقش محوری سیاست‌های فناورانه در بهبود عملکرد کلی صنعت است. این یافته با نتایج مطالعه (Mahmoudi et al., 2023) همراستا است که نشان داد سیاست‌های هوشمند فناورانه، زیرساختی اساسی برای نوآوری سیستماتیک در صنعت فولاد محسوب می‌شوند. همچنین تأثیر قوی تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا بر توسعه فرایندهای تولید، رشد سرمایه‌محور و کاهش اثرات زیست‌محیطی تأییدی بر این نکته است که سیاست‌گذاری مأموریت‌محور می‌تواند به‌طور مستقیم مسیرهای تحول‌ساز را در صنعت تقویت نماید (Al-Jayyousi et al., 2023; Kattel & Mazzucato, 2018).

علاوه‌بر این، یافته‌ها نشان دادند که بسترهای لازم برای یادگیری گروهی تأثیر چشمگیری بر توسعه زیست‌بوم نوآوری، ارتقای سیاست‌های فناورانه و پرورش منابع انسانی دارند. این نتیجه در راستای پژوهش (Pfeifer & Helming, 2024) است که یادگیری سازمانی را سنگ‌بنای توسعه سیاست‌های نوآورانه و تصمیم‌گیری‌های جمعی در چارچوب مأموریت‌گرایی معرفی کرده است. در همین زمینه، ایجاد فرصت‌های نوآوری مأموریت‌محور نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه زیست‌بوم نوآوری ایفا کرده است، اما برخلاف انتظار، این عامل بر ارتقای سیاست‌های فناورانه و تدوین سیاست‌های مأموریت‌گرا تأثیر معناداری نشان نداد. این یافته می‌تواند بیانگر آن باشد که فرصت‌های نوآوری در غیاب حمایت‌های نهادی، به تنهایی نمی‌توانند مسیرهای سیاست‌گذاری و نوسازی فناورانه را تحت تأثیر قرار دهند؛ مشابه آنچه (Henrekson et al., 2024) در زمینه ناکارآمدی مأموریت‌های بدون حمایت سیاست‌گذاران بیان کرده است.

در ارتباط با توسعه زیرساخت‌های صنعت فولاد، نتایج نشان داد که این بعد تأثیر مستقیمی بر توسعه زیست‌بوم نوآوری و پرورش منابع انسانی داشته، اما تأثیر آن بر ارتقای سیاست‌های فناورانه معنادار نبوده است. این شکاف میان توسعه فیزیکی زیرساخت‌ها و سیاست‌گذاری فناورانه، در ادبیات نیز توسط (Adab et al., 2020) مطرح شده و بیان می‌کند که ضعف در اتصال میان ابعاد نرم‌افزاری و سخت‌افزاری صنعت، مانع از هم‌افزایی راهبردی در زنجیره ارزش می‌شود. یافته‌های این مطالعه همچنین نشان داد که فرایند نوآوری مأموریت‌محور تأثیر قابل‌توجهی بر تمامی ابعاد راهبردی (اعم از سیاست‌گذاری، زیست‌بوم، منابع انسانی) دارد که این یافته با مطالعات (Janssen et al., 2021; Jütting, 2022) همخوانی دارد که به پیوند میان فرآیندهای یادگیرنده و جهت‌دار در مأموریت‌های کلان تأکید داشته‌اند.

E-ISSN: 3041-8585

موانع فناورانه و چالش‌های پژوهشی نیز از جمله متغیرهایی بودند که در اغلب مسیرهای تحلیلی تأثیر مثبت و معناداری از خود نشان دادند. این نتیجه، ضمن آنکه آسیب‌پذیری‌های فعلی در نظام نوآوری صنعت فولاد را برجسته می‌سازد، بیانگر ظرفیت نهفته در این موانع برای تبدیل‌شدن به فرصت‌های راهبردی است. همان‌گونه که (Bugge et al., 2022) اشاره می‌کند، شناسایی و جهت‌دهی درست به چالش‌ها می‌تواند خود به تقویت فرآیندهای نوآوری در سطح منطقه‌ای و ملی منجر شود. البته چالش‌های پژوهشی برخلاف انتظارات، بر پرورش منابع انسانی تأثیر معناداری نداشتند، که می‌تواند ناشی از گسست میان نهادهای علمی و صنعتی و نبود ساختارهای منسجم برای انتقال دانش باشد، چنان‌که (Karshi et al., 2023) نیز در مورد صنعت فولاد ایران گزارش داده است.

از سوی دیگر، یافته‌ها نشان دادند که ویژگی‌های مأموریت‌ها به طور معنادار بر فرایند نوآوری تأثیر دارند. این نتیجه مؤید دیدگاه (Larrue, 2021) است که طراحی مؤثر مأموریت‌ها با قابلیت پیگیری، سنجش‌پذیری و تعامل‌پذیری، می‌تواند به تحرک‌بخشی به اکوسیستم نوآوری کمک کند. همچنین یافته‌ها مؤید این نکته‌اند که توسعه زیست‌بوم نوآوری نقشی چندبعدی در تمامی شاخص‌های خروجی سیستم ایفا می‌کند، از جمله بهبود فرایند تولید، کاهش اثرات زیست‌محیطی، رشد سرمایه‌محور و تحول در زنجیره ارزش. این نتیجه با مطالعه (Wesseling & Meijerhof, 2023) همخوان است که مدل MIS را به‌عنوان ساختاری ترکیبی برای هم‌راستاسازی نهادها، بازارها و مأموریت‌ها معرفی می‌کند.

در مجموع، نتایج تحقیق حاضر ضمن تأیید روایی مدل مفهومی ارائه‌شده برای تبیین نظام نوآوری مأموریت‌محور در صنعت آهن و فولاد، حاکی از آن است که نظام‌های مأموریت‌محور باید به‌طور همزمان به ابعاد فناورانه، سازمانی، نهادی و سیاستی توجه نمایند. نوآوری در صنعت فولاد، برخلاف تصور رایج، صرفاً مسئله‌ای فناورانه نیست، بلکه نیازمند ساختاری یکپارچه از سیاست‌های هوشمند، شبکه‌های یادگیرنده و نهادهای همکار است؛ دیدگاهی که با تأکید (Kirchherr et al., 2023) بر پیوند میان سیاست، حکمرانی و نوآوری هم‌راستا است. از سوی دیگر، یافته‌های غیرمعنادار در برخی مسیرها نیز هشداری است برای عدم تعمیم یک‌سویه رویکردهای نوآورانه، و لزوم درک زمینه‌های بومی، نهادی و فرهنگی در طراحی مأموریت‌های صنعتی.

یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر، تمرکز آن بر یک مورد خاص (هلدینگ غدیر) در صنعت فولاد ایران است که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج به سایر بخش‌های صنعتی یا شرکت‌ها را محدود سازد. همچنین، استفاده از ابزار پرسش‌نامه محقق‌ساخته، گرچه با روایی و پایایی تأییدشده همراه بوده، اما همواره خطر سوگیری پاسخ‌دهندگان را به‌همراه دارد. دیگر محدودیت، ماهیت مقطعی تحقیق است که نمی‌تواند پویایی بلندمدت روابط علّی میان متغیرهای مدل را به‌خوبی بازتاب دهد.

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، مطالعه تطبیقی میان شرکت‌های فولادی در داخل و خارج کشور در زمینه پیاده‌سازی نظام نوآوری مأموریت‌محور انجام شود تا زمینه برای شناخت الگوهای مؤثرتر فراهم گردد. همچنین، به‌کارگیری رویکردهای ترکیبی (کمی و کیفی) در تحلیل بیشتر پویایی‌های نهادی و فرهنگی حاکم بر این نظام توصیه می‌شود. بررسی تأثیر متغیرهای میانی همچون فرهنگ نوآوری، سبک‌های رهبری و سرمایه اجتماعی نیز می‌تواند شناخت جامع‌تری از روابط پیچیده نظام نوآوری مأموریت‌محور ارائه دهد.

به مدیران صنعتی پیشنهاد می‌شود بسترهای یادگیری گروهی و مشارکت بین بخشی را به‌عنوان اهرم کلیدی تحول در زنجیره ارزش تقویت کنند. سیاست‌گذاران نیز باید طراحی مأموریت‌ها را با شاخص‌های عملیاتی، بازه‌های زمانی و اهداف سنجش‌پذیر همراه کنند. نهادهای دانشگاهی و پژوهشی نیز لازم است با تمرکز بر پژوهش‌های مسئله‌محور و همکاری تنگاتنگ با صنعت، در مسیر خلق نوآوری‌های مأموریت‌گرا گام بردارند. همچنین توصیه می‌شود که شرکت‌های بزرگ فولادی، اکوسیستم نوآوری را با ایجاد مراکز تحقیق و توسعه مشترک، شتاب‌دهنده‌ها و صندوق‌های جسورانه برای نوآوری تجهیز کنند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر تمامی موازین 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

Adab, A., Ghazi Nouri, S., Ghazi Nouri, S., Shahverdi, H. R., & Ahmadpour, K. (2020). Analyzing the value chain of Iran's steel industry using economic value chain analysis and material flow. *Public Management Research*, *13*(48), 59-85. https://jmr.usb.ac.ir/article_5776.html?lang=en

Adab, A., Ghazi Nouri, S., Ghazi Nouri, S. S., & Shahverdi, H. (2018). Strategies for enhancing the value chain of Iran's steel industry from the perspective of the innovation system. *Science and Technology Policy*, *11*(4), 2-16. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13017.html?lang=en

Al-Jayyousi, O., Amin, H., Al-Saudi, H. A., Aljassas, A., & Tok, E. (2023). Mission-Oriented Innovation Policy for Sustainable Development: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, *15*(17), 13101. https://doi.org/10.3390/su151713101

Attarpour, M. R., Kazazi, A., Elyasi, M., & Bamdad Sufi, J. (2019). Moving toward innovation: Analyzing the experience of Iran's steel industry in technological learning using the windows of opportunity framework. *Management Improvement*, *13*(4), 99-145. https://www.behboodmodiriat.ir/article_105676.html?lang=en

Batbaatar, M., Sandström, C., Larsson, J. P., & Wennberg, K. (2024). *The state of the entrepreneurial state: Empirical evidence of mission-led innovation projects around the globe*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-49196-2_8

Bugge, M. M., Andersen, A. D., & Steen, M. (2022). The role of regional innovation systems in mission-oriented innovation policy: exploring the problem-solution space in electrification of maritime transport. *European Planning Studies*, *30*(11), 2312-2333. https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1988907

Caliari, T., & Ferreira, M. J. B. (2023). The historical evolution of the Brazilian aeronautical sector: a combined approach based on mission-oriented innovation policy (MOIP) and sectoral innovation system (SIS). *Economics of Innovation and New Technology*, *32*(5), 682-699. https://doi.org/10.1080/10438599.2021.2011258

Christiansen, S. H., Markman, A. O., Guerra, A., & Du, X. (2023). A Scoping Review: Examples on Mission-Driven and Mission-Oriented Innovation in Engineering Education Research. In 51st Annual Conference of the European Society for Engineering Education,

Elert, N., & Henrekson, M. (2022). *Collaborative innovation blocs and mission-oriented innovation policy: An ecosystem perspective*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94273-1_18

Elzinga, R., Janssen, M. J., Wesseling, J., Negro, S. O., & Hekkert, M. P. (2023). Assessing mission-specific innovation systems: Towards an analytical framework. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *48*, 100745. https://doi.org/10.1016/j.eist.2023.100745

Henrekson, M., Sandström, C., & Stenkula, M. (2024). Seven reasons why mission-oriented innovation policies seldom work in practice. *Economic Affairs*, *44*(2), 354-362. https://doi.org/10.1111/ecaf.12654

E-ISSN: 3041-8585

Hirao, T., & Hoshino, Y. (2024). The Dysfunction of Mission-Oriented Innovation Policy: Impeding the Accumulation of Scientific Knowledge in the Japanese Academic Sector. *Administrative Sciences*, *14*(6), 115. https://doi.org/10.3390/admsci14060115

Janssen, M. J., Torrens, J., Wesseling, J. H., & Wanzenböck, I. (2021). The promises and premises of mission-oriented innovation policy-A reflection and ways forward. *Science and Public Policy*, *48*(3), 438-444. https://doi.org/10.1093/scipol/scaa072

Jütting, M. (2020). Exploring mission-oriented innovation ecosystems for sustainability: Towards a literature-based typology. *Sustainability*, *12*(16), 6677. https://doi.org/10.3390/su12166677

Jütting, M. (2022). Crafting mission-oriented innovation ecosystems: Strategic levers for directing collaborative Innovation toward the grand challenges. *Ieee Transactions on Engineering Management*. https://ieeexplore.ieee.org/document/9854168

Karshi, M., Aghajani, H. A., & Soltanzadeh, J. (2023). Designing a qualitative model of a mission-oriented innovation system to complete the value chain of iron and steel industries in Ghadir International Mining and Industrial Development Company. *Dynamic Management and Business Analysis*, *2*(2), 176-193. https://doi.org/10.61838/dmbaj.2.2.14

Kattel, R., & Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. *Industrial and Corporate Change*, *27*(5), 787-801. https://doi.org/10.1093/icc/dty032

Kirchherr, J., Hartley, K., & Tukker, A. (2023). Missions and mission-oriented innovation policy for sustainability: A review and critical reflection. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *47*, 100721. https://doi.org/10.1016/j.eist.2023.100721

Larrue, P. (2021). The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges. https://www.oecd.org/en/publications/the-design-and-implementation-of-mission-oriented-innovation-policies_3f6c76a4-en.html

Liefner, I., Brueck, C., Losacker, S., & Zeng, G. (2024). What can mission-oriented innovation policy learn from China? *SSRN*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4869399

Mahmoudi, N., Mohammadi Zanjanirani, D., & Danesh Shakib, M. (2023). Presenting an innovation model for the country's steel industry. *Dynamic Management and Business Analysis*, *2*(2), 140-154. https://doi.org/10.61838/dmbaj.2.2.11

Nylén, E. J., Johanson, J. E., & Vakkuri, J. (2023). Mission-oriented innovation policy as a hybridisation process: the case of transforming a national fertilising system. *Science and Public Policy*, *50*(3), 509-520. https://doi.org/10.1093/scipol/scad004

Pfeifer, L., & Helming, K. (2024). Effective mission-oriented research: A new framework for systemic research impact assessment. *Research Evaluation*. https://doi.org/10.1093/reseval/rvae003

Rahmani, S., Alizadeh Sani, M., Manteghi, M., & Farzami, H. (2021). Factors affecting technological failure in the value chain of Iran's steel industry. *Technology Development Management*, *9*(2), 163-196. https://jtdm.irost.ir/article_1116.html?lang=en

Sadeghi Kia, M. A. (2021). Mission-oriented innovation policy: Challenges and opportunities. *Science and Technology Policy Letter*, *11*(1), 113-128. https://stpl.ristip.sharif.ir/article_22078.html

Wesseling, J., & Meijerhof, N. (2023). Towards a Mission-oriented Innovation Systems (MIS) approach, application for Dutch sustainable maritime shipping. *PLOS Sustainability and Transformation*, *2*(8), e0000075. https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000075