

Benchmarking South Korea's Labor Productivity and SME Support: A Policy Approach to Economic Growth in Iran

Ali Asghar Abdeslahi* 

PhD Candidate in Public Administration, Faculty of Management and Economics, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

Hojat Rezaei Arjmand 

M.Sc. in Business Administration, Marketing, Islamic Azad University, Arak, Iran.

Abstract

In resource-constrained economies, sustainable growth requires the design of integrated and evidence-based policies. This study aims to investigate the nonlinear and interactive effects of human capital productivity growth and the share of financial facilities allocated to small and medium-sized enterprises (SMEs) on economic growth. South Korea is selected as a benchmark due to its successful experience in entrepreneurial policy-making, institutional coordination, and SME development. The research is applied in nature and adopts a quantitative approach. A response surface methodology (RSM) with a central composite design (CCD) was employed to estimate a second-order full quadratic regression model. The dataset consists of time-series data on South Korea's economic performance from 2001 to 2024. Variables include human capital productivity growth rate, the proportion of SME-targeted loans, and GDP growth as the dependent variable. All statistical analyses were conducted using Design-Expert software. The results show that human capital productivity has the strongest positive effect on economic growth (coefficient = 1.22), with an optimal threshold of 8.8%. The share of financial facilities to SMEs also has a significant but nonlinear effect, with an optimal level of 82.5%. Moreover, the positive interaction effect (coefficient = 0.125) reveals that economic growth is maximized when both policies are implemented simultaneously and in balance. These findings challenge the traditional linear view of development policies. This study highlights the necessity of combining targeted financial support with strategic investments in workforce skills. Drawing on South Korea's policy model, the results offer a practical framework for formulating entrepreneurial economic policies in Iran, focusing on institutional reform, skill-based education, optimized credit allocation, and integrated SME support mechanisms.

Keywords: Response Surface Methodology, Human Resource Productivity, Small and Medium Enterprises (SMEs), Economic Growth, Comparative Management.

* Corresponding Author: aliasghar.abdeslahi@gmail.com

How to Cite: Abdeslahi, A., & Rezaei Arjmand, H. (2025). Benchmarking South Korea's Labor Productivity and SME Support: A Policy Approach to Economic Growth in Iran. *Journal of Comparative Public Administration*, 3(2), 23-41. doi: [10.22098/cpa.2025.17420.1070](https://doi.org/10.22098/cpa.2025.17420.1070)



Extended Abstract

Introduction

Sustainable economic development in resource-constrained countries requires multidimensional strategies that effectively integrate human capital enhancement with institutional financial support. SMEs are central to innovation, employment, and productivity in emerging economies. However, the effectiveness of financial and human capital policies depends on their coordination and optimal implementation. South Korea, due to its successful SME development strategies and institutional alignment, serves as an exemplary model for this study. The objective is to assess how changes in human capital productivity and SME-targeted financial support interactively affect economic growth and to identify their optimal levels using advanced quantitative methods.

Materials and Methods

This applied study uses a quantitative design based on Response Surface Methodology (RSM), a statistical technique for exploring nonlinear relationships and optimal conditions. A Central Composite Design (CCD) was employed to construct a second-order full quadratic regression model. The dependent variable is the economic growth rate, while the independent variables include the growth rate of human capital productivity and the share of loans allocated to SMEs from total corporate credit. The data were extracted from international databases, including the OECD and World Bank, for the years 2001 to 2024. Statistical analyses were conducted using Design-Expert software.

Results and Discussion

The analysis revealed that human capital productivity has the highest direct positive effect on economic growth, with a linear coefficient of 1.22 and an optimal growth threshold of 8.8%. The share of SME-targeted financial facilities also shows a significant nonlinear effect, with a positive linear coefficient of 0.15 and a negative squared term of -0.2424, indicating diminishing returns beyond the 82.5% threshold. The interaction between the two variables (coefficient = 0.125) is positive and statistically significant, suggesting that economic growth is maximized when both factors increase concurrently and within optimal ranges. Additionally, sensitivity analysis using desirability function optimization indicated that the optimal combination of 8.8% human capital productivity growth and 82.5% SME loan share leads to an estimated economic growth rate of approximately 4.8%, exceeding the average of the first quarter of the 21st century. These findings confirm the importance of harmonized policy interventions and challenge the traditional linear assumptions of development planning.

Conclusion and Recommendations

This research provides a comprehensive and data-driven framework for economic policymaking, particularly in developing countries. The key finding is that isolated increases in either productivity or financial support yield suboptimal results, while their joint and balanced optimization significantly boosts economic growth. The study underscores the importance of coordinated institutional structures, strategic investment in workforce training, SME credit reforms, and regulatory improvements. Lessons drawn from South Korea's experience can inform targeted reforms in Iran, especially regarding institutional capacity, policy integration, and SME ecosystem development. The results highlight the necessity of replacing fragmented and uniform policies with flexible, evidence-based, and context-sensitive strategies.



Journal of Comparative Public Administration | 2025 | Volume 3 | Issue 2

Keywords: Response Surface Methodology, Human Resource Productivity, Small and Medium Enterprises (SMEs), Economic Growth, Comparative Management.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' Contributions

Ali Asghar Abdeshahi: Conceptualization, methodology design, formal analysis, data management, statistical computations, and drafting of the initial manuscript.

Hojat Rezaei Arjomand: Literature review, data collection, critical revision, and editorial refinement of the manuscript.

All authors have read and approved the final version of the manuscript and take full responsibility for its content.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.

الگوبرداری از کره جنوبی در بهره‌وری نیروی کار و حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط: رویکردی برای رشد اقتصادی ایران

علی اصغر عبدشاهی*^{ID}

دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

حجت رضایی ارجمند^{ID}

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی گرایش بازاریابی، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۳

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۲۳-۴۱

چکیده

رشد اقتصادی در کشورهای دارای محدودیت منابع مالی، مستلزم طراحی سیاست‌هایی چندبعدی و اثربخش است. این پژوهش با هدف تحلیل هم‌زمان و غیرخطی اثر نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی و سهم تسهیلات اعطایی به شرکت‌های کوچک و متوسط بر رشد اقتصادی، به الگوبرداری از تجربه کره جنوبی به‌عنوان یک کشور موفق در خط‌مشی‌گذاری کارآفرینانه می‌پردازد. این پژوهش کاربردی با رویکرد کمی و با استفاده از روش سطح پاسخ انجام شده است. داده‌های پژوهش شامل آمار سری زمانی کره جنوبی طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴ بوده و طراحی مدل با استفاده از طرح مرکب مرکزی صورت گرفته است. تحلیل داده‌ها بر پایه مدل رگرسیونی درجه دوم کامل انجام شد. نتایج نشان داد بهره‌وری منابع انسانی بیشترین اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد (ضریب ۱/۲۲) و دارای نقطه بهینه ۸/۸ درصد است. سهم تسهیلات شرکت‌های کوچک و متوسط نیز رابطه‌ای غیرخطی دارد و تا سطح ۸۲/۵ درصد اثربخش است. اثر تعاملی مثبت میان دو متغیر (ضریب ۰/۱۲۵) نشان می‌دهد که رشد اقتصادی زمانی بیشینه می‌شود که هر دو سیاست به‌طور هم‌زمان و متعادل اجرا شوند. پژوهش حاضر بر ضرورت ترکیب بهینه سیاست‌های آموزشی و مالی تأکید دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که طراحی نهادی، آموزش مهارت‌محور، و اصلاح مقررات بانکی می‌تواند چارچوبی مؤثر برای سیاست‌گذاری اقتصادی مبتنی بر شواهد در ایران فراهم سازد.

کلیدواژه‌ها: روش سطح پاسخ، بهره‌وری منابع انسانی، شرکت‌های کوچک و متوسط، رشد اقتصادی، مدیریت تطبیقی.

* نویسنده مسئول: aliasghar.abdeshahi@gmail.com

نحوه ارجاع دهی: عبدشاهی، علی اصغر، و رضایی ارجمند، حجت. (۱۴۰۴). الگوبرداری از کره جنوبی در بهره‌وری نیروی کار و حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط: رویکردی برای رشد اقتصادی ایران. فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی، ۳(۲)، ۲۳-۴۱.

doi: [10.22098/cpa.2025.17420.1070](https://doi.org/10.22098/cpa.2025.17420.1070).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴. ناشر این مقاله، دانشگاه محقق اردبیلی است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



مقدمه

کارآفرینی در اقتصادهای نوین موتور محرک نوآوری، اشتغال و پویایی بازار تلقی می‌شود و شرکت‌های کوچک و متوسط نقشی محوری در این فرایند دارند. بااین‌حال، در بسیاری از کشورهای درحال توسعه از جمله ایران، نبود سیاست‌های منسجم و ضعف نهادهای حمایتی، مانع بهره‌گیری از ظرفیت این شرکت‌ها شده است. در مقابل، کره جنوبی با طراحی سیاست‌های مالی هدفمند، ایجاد نهادهای توانمند و تخصیص اعتباری معادل ۳/۸ درصد تولید ناخالص داخلی، توانسته است زیست‌بوم کارآفرینی خود را به‌طور چشمگیری تقویت کند.

بر پایه نظریه کلاسیک رشد اقتصادی سولو-سوان، رشد بهره‌وری منابع انسانی عامل اصلی افزایش پایدار تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه است (Agénor, 2004). پژوهش‌های تجربی جدیدتر نشان می‌دهند که این رابطه ماهیتی غیرخطی و وابسته به نقاط آستانه دارد؛ به‌طوری که با عبور از سطوح مشخصی از بهره‌وری، میزان اثرگذاری آن بر رشد اقتصادی تغییر معناداری می‌یابد (Zulu & Banda, 2015 & Auzina-Emsina, 2014). مطالعات داخلی نیز نقش توانمندسازی منابع انسانی را در ارتقای کارایی شرکت‌ها تأیید کرده‌اند (جلالی‌فراهانی و همکاران، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر، سهم بالای شرکت‌های کوچک و متوسط در اشتغال‌زایی موجب شده است دولت‌ها بخش مهمی از سیاست‌های توسعه صنعتی و سازوکارهای نهادی خود را به این بخش اختصاص دهند. در کره جنوبی، سیاست‌های حمایتی دولت، از جمله تأمین مالی مناسب، به ارتقای ظرفیت تولید، پایداری در بازارهای داخلی و خارجی و رشد نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط منجر شده است؛ عواملی که در رقابت‌پذیری صنعتی این کشور نقش مهمی ایفا کرده‌اند (زرندی و اصغری، ۱۴۰۲). از سوی دیگر، کشورهایمانند ترکیه نیز با طراحی ساختارهای نهادی هماهنگ برای حمایت از بخش‌های تعاونی و کوچک، زمینه هم‌افزایی و کاهش بوروکراسی را فراهم کرده‌اند (کیاکجوری، ۱۴۰۳).

باوجود این، ادبیات موجود به‌ندرت تعامل غیرخطی میان بهره‌وری نیروی انسانی و حمایت مالی از شرکت‌های کوچک و متوسط را به‌صورت هم‌زمان و با تأکید بر ابعاد کارآفرینانه بررسی کرده است. به‌ویژه، خلأ مدل‌سازی روابط تعاملی پیچیده و تعیین نقاط آستانه در خط‌مشی‌گذاری‌های دولتی-کارآفرینانه مشهود است. روش سطح پاسخ، که قابلیت تحلیل چندبعدی و شناسایی مرزهای بهینه را دارد، می‌تواند این خلأ را برطرف سازد (Myers, Oelberger, Eaton, Choi, 2024؛ Montgomery, & Anderson-Cook, 2016).

پژوهش حاضر برای نخستین‌بار در ایران، با بهره‌گیری از روش سطح پاسخ، به مدل‌سازی هم‌زمان و غیرخطی تأثیر دو متغیر کلیدی «رشد بهره‌وری نیروی انسانی» و «سهم تسهیلات شرکت‌های کوچک و متوسط» بر «رشد اقتصادی» کره جنوبی می‌پردازد. نوآوری پژوهش در تلفیق این تحلیل با رویکرد تطبیقی است تا الگویی برای خط‌مشی‌گذاری کارآفرینانه متناسب با شرایط نهادی ایران ارائه دهد. این چارچوب، انتقال تجربه موفق کره را با لحاظ تفاوت‌های ساختاری و قانونی تسهیل خواهد کرد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در شرایط ناپایدار اقتصاد ایران و محدودیت فزاینده منابع مالی، طراحی سیاست‌های کارآمد برای حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط و ارتقای بهره‌وری منابع انسانی، ضرورتی دوجندانه یافته است. پیچیدگی روابط میان این عوامل ایجاب می‌کند که از رویکردهای تحلیلی پیشرفته برای درک دقیق تعامل میان متغیرهای کلیدی استفاده شود. در این میان، روش سطح پاسخ با قابلیت مدل‌سازی غیرخطی، تعیین نقاط بهینه و کاهش نیاز به داده‌های بزرگ، به‌عنوان ابزار مناسبی برای تحلیل سیاست‌های ترکیبی مالی و نهادی شناخته می‌شود (Myers et al., 2016).

بهره‌وری منابع انسانی و رشد اقتصادی

ادبیات نظری رشد اقتصادی، به‌ویژه در چارچوب مدل سولو-سوان، بهره‌وری نیروی انسانی را یکی از محرک‌های اصلی رشد پایدار می‌داند (Agénor, 2004). مطالعات تجربی متعددی نیز به بررسی رابطه میان بهره‌وری منابع انسانی و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. آئوزینا-امسینا^۱ (۲۰۱۴) در تحلیل داده‌های سری زمانی کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نشان داد که پس از عبور از آستانه ۲/۵ درصدی بهره‌وری، تأثیر آن بر رشد اقتصادی به‌صورت معناداری افزایش می‌یابد. زولو و باند^۲ (۲۰۱۵) نیز در مطالعه کشورهای موریتوس و آفریقای جنوبی با استفاده از آزمون آستانه هانسن، به نتایجی مشابه دست یافتند. این شواهد حاکی از آن است که رابطه بهره‌وری و رشد، ماهیتی غیرخطی دارد و تحلیل‌های خطی رایج در خط‌مشی‌گذاری، نمی‌توانند به‌خوبی نقاط مؤثر مداخله را شناسایی کنند.

سیاست‌های حمایتی از شرکت‌های کوچک و متوسط در سطح بین‌المللی

تجربه کشورهای مختلف در حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، اهمیت سیاست‌های مالی هدفمند را آشکار کرده است. دسی^۳ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای بر شرکت‌های امارات متحده عربی، اثربخشی معنادار تسهیلات مالی و تضمین وام‌ها را بر رشد درآمد و اشتغال شرکت‌های کوچک و متوسط تأیید می‌کند. کومار و سینگ^۴ (۲۰۲۳) نیز با تحلیل اسناد سیاستی، بر ترکیب بهینه ابزارهای مالی و غیرمالی تأکید کرده‌اند. یافته‌های مری و همکاران^۵ (۲۰۱۱) در صنعت نساجی پاکستان و مطالعه پراسانات و همکاران^۶ (۲۰۲۴) بر ۲۰ کشور، نقش تسهیلات مالی خرد و سیاست‌های هدفمند را در بهبود عملکرد شرکت‌ها برجسته ساخته‌اند. با این حال، بیشتر این مطالعات بر داده‌های مقطعی و تحلیل‌های ساده تکیه داشته و از شناسایی نقاط آستانه و روابط تعاملی چندبعدی غفلت کرده‌اند.

1. Auzina-Emsina
2. Zulu Banda
3. Disi
4. Kumar & Singh
5. Marri, Nebhwani & Sohag
6. Prasannath, Adhikari, Gronum & Miles

تحلیل تطبیقی: تجربه آسیای شرقی و کشورهای منطقه

بررسی‌های تطبیقی نشان می‌دهد که سیاست‌های کلان حمایتی در کشورهای آسیایی نیز با چالش‌های ساختاری مواجه‌اند. چانگ^۱ (۱۹۹۹) با بررسی سیاست‌های نوآوری کره جنوبی در دهه ۹۰، نشان داد که تمرکز بر صنایع بزرگ فناوری‌محور، منجر به محرومیت نسبی شرکت‌های کوچک و متوسط از منابع حمایتی شده و به شکاف میان سیاست‌های کلان و خرد دامن زده است. لیانتو^۲ (۲۰۲۵) نیز در مروری بر کشورهای آسیایی، ساختار محافظه‌کار، سیاست‌های ناکارآمد و ضعف فرهنگی را از مهم‌ترین موانع نوآوری باز معرفی می‌کند. رمزی و همکاران^۳ (۲۰۲۲) در مالزی نشان داده‌اند که حتی در صورت حمایت مالی، ضعف در مدیریت مالی و فقدان توانمندسازی داخلی، مانع اثربخشی سیاست‌هاست.

در سطح منطقه‌ای، کاراداغ و دلیک‌تاش^۴ (۲۰۰۵) در تحلیل بهره‌وری صنعتی در ترکیه، بر لزوم طراحی سیاست‌های منطقه‌محور تأکید دارند. همچنین گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۵ (۲۰۲۳) با بررسی وضعیت تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط در کشورهای مختلف، نشان می‌دهد که دسترسی به منابع مالی، نرخ وام‌دهی، و کیفیت سیاست‌های حمایتی در میان کشورها تفاوت معناداری دارد و لزوم تحلیل حساس به بافت خط‌مشی‌گذاری را تقویت می‌کند.

شکاف پژوهشی در ادبیات داخلی

در ادبیات داخلی، اگرچه مطالعاتی در زمینه بهره‌وری منابع انسانی و حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط انجام شده، اما اغلب آن‌ها محدود به تحلیل‌های خطی، توصیفی یا تمرکز صرف بر یک متغیر بوده‌اند. جهانگرد و همکاران (۱۳۹۷) نقش فناوری و آموزش را در ارتقای بهره‌وری شرکت‌ها بررسی کرده‌اند. عبدشاهی (۱۴۰۰ الف و ب) نیز با تمرکز بر ترجیحات اعتباری بانک‌ها، ساختار سرمایه شرکت‌ها را تحلیل نموده است. جلالی‌فراهانی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از معادلات ساختاری، اثر فرهنگ مشارکتی را بر بهره‌وری نشان داده‌اند. سایر مطالعات مانند صلواتی سرچشمه و همکاران (۱۳۸۶)، زرنندی و اصغری (۱۴۰۲)، کیاکجوری (۱۴۰۳) و معدنی (۱۴۰۲) نیز به خط‌مشی‌گذاری کلان یا ساختاری در حوزه تعاون، سلامت اداری و توسعه صنعتی پرداخته‌اند. بااین‌حال، ادبیات موجود فاقد تحلیل غیرخطی و تعاملی بین حمایت مالی و بهره‌وری منابع انسانی در سطح شرکت است.

چارچوب نظری پژوهش

روش سطح پاسخ به‌عنوان ابزاری پیشرفته در تحلیل‌های خط‌مشی‌گذاری، امکان شناسایی اثرات خطی، درجه دوم و تعاملی را فراهم می‌سازد. کاربردهای موفق این روش در مطالعات کیم و همکاران^۶ (۲۰۲۳) و اوایلبرگر و همکاران^۷ (۲۰۲۴) در زمینه مدل‌سازی تصمیم‌گیری و عملکرد سازمانی، نشان داده‌اند که این رویکرد می‌تواند در شرایط

1. Chung

2. Lianto

3. Ramzi, Mohamad & Ridzwan

4. Karadag & Deliktas

5. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

6. Kim, Kim & Ryu

7. Oelberger, Eaton & Choi

داده‌های محدود نیز نتایج معناداری تولید کند. با وجود سابقه کاربرد این روش در اقتصاد (Burdick & Naylor, 1969)، هنوز در ادبیات ایران برای تحلیل هم‌زمان و بهینه‌سازی سیاست‌های مالی و بهره‌وری منابع انسانی در شرکت‌های کوچک و متوسط به کار گرفته نشده است.

پژوهش حاضر درصدد است با استفاده از روش سطح پاسخ و رویکردی تطبیقی، مدل کمی جدیدی برای تحلیل تعامل میان بهره‌وری منابع انسانی و حمایت مالی ارائه دهد و نقاط بهینه این تعامل را شناسایی نماید. بسیاری از مطالعات پیشین در ادبیات داخلی، گرچه به اهمیت حمایت مالی یا بهره‌وری اشاره کرده‌اند، اما «مدل‌سازی چندبعدی»^۱ و «تحلیل اثرات تعاملی»^۲ را مورد غفلت قرار داده‌اند. همچنین، اغلب پژوهش‌ها ساختار خطی را مفروض گرفته و از لحاظ‌سنجی آستانه‌ها و نقاط بهینه سیاستی پرهیز کرده‌اند، که این پژوهش درصدد جبران آن است. این مطالعه، با تمرکز بر تجربه کره جنوبی و با توجه به شکاف‌های شناسایی‌شده در ادبیات، تلاش می‌کند چارچوبی سیاست‌محور برای حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران فراهم آورد. فرضیات پژوهش با پشتوانه مطالعات گذشته، سه فرضیه اصلی این پژوهش عبارت‌اند از:

- فرضیه ۱: نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی رابطه‌ای غیرخطی با رشد اقتصادی دارد.
- فرضیه ۲: سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط اثر غیرخطی بر رشد اقتصادی دارد.
- فرضیه ۳: تعامل هم‌زمان بین بهره‌وری منابع انسانی و حمایت مالی، اثری معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد.

روش شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده‌های ثانویه می‌باشد. هدف پژوهش شناسایی نقاط آستانه بهینه در تعامل میان بهره‌وری منابع انسانی و سهم اعتبارات شرکت‌های کوچک و متوسط بر رشد اقتصادی، از روش سطح پاسخ بهره گرفته است. طراحی مدل به صورت کمی و با استفاده از داده‌های ثانویه انجام شده است. استفاده از روش سطح پاسخ به پژوهش اجازه می‌دهد بدون نیاز به حجم عظیم داده‌های تجربی، اثرات خطی، درجه دوم و متقابل میان متغیرهای کلیدی را به طور هم‌زمان بررسی کرده و سطوح بهینه سیاستی را شناسایی نماید. این مزیت، روش مذکور را برای تحلیل‌های سیاستی در شرایط داده‌های محدود ایران مناسب می‌سازد. داده‌های مورد استفاده از منابع معتبر بین‌المللی به ترتیب نرخ رشد اقتصادی کره جنوبی از پایگاه «چشم‌انداز اقتصادی جهان»^۳ صندوق بین‌المللی پول^۴ (۲۰۲۵)، نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی (تولید ناخالص داخلی به ازای هر نفر) از پایگاه آمار بهره‌وری سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۲۵) و سهم شرکت‌های کوچک و متوسط از کل تسهیلات اعطایی به شرکت‌ها از گزارش «تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط و کارآفرینان» پایگاه آمار بهره‌وری سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۲۵) استخراج شدند. منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، اقتصاد کلان جمهوری کره (کره جنوبی) در سطح ملی طی بازه ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴ می‌باشد.

1. Multidimensional Modeling
 2. Analysis Of Interactive Effects
 3. World Economic Vision
 4. International Monetary Fund (IMF)

در این پژوهش، متغیر وابسته «رشد اقتصادی» انتخاب شده که شاخصی کلیدی برای سنجش عملکرد اقتصادی و سطح توسعه ملی به شمار می‌آید. دو متغیر مستقل شامل «بهره‌وری منابع انسانی» و «سهم اعتبارات اختصاص یافته به شرکت‌های کوچک و متوسط از کل تسهیلات بانکی» هستند. انتخاب این متغیرها مبتنی بر شواهد نظری و تجربی متعددی است که نشان داده‌اند بهره‌وری نیروی کار از طریق افزایش مهارت، آموزش و فناوری می‌تواند ظرفیت تولید و درآمد ملی را افزایش دهد (Agénor, 2004)، درحالی‌که تسهیلات هدفمند به شرکت‌های کوچک و متوسط بستر لازم برای سرمایه‌گذاری، اشتغال‌زایی و نوآوری را فراهم می‌سازد (Ramzi et al., 2022; OECD, 2023). از سوی دیگر، بهره‌وری منابع انسانی و سطح حمایت مالی از شرکت‌های کوچک و متوسط، دو مؤلفه کلیدی در نظریه‌های رشد درون‌زا محسوب می‌شوند که بر نقش بازخوردی سرمایه‌گذاری در دانش، آموزش و ساختارهای نهادی تأکید دارند (Doran & Ryan, 2023). تحلیل هم‌زمان این دو مؤلفه در سطح شرکت، می‌تواند دید دقیق‌تری نسبت به عوامل داخلی مؤثر بر رشد اقتصادی در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهد.

پس از گردآوری داده‌ها، مرحله پیش‌پردازش شامل بررسی توزیع آماری و نرمال‌سازی داده‌ها اجرا شد و سپس برای طراحی آزمایش، از طرح مرکب مرکزی استفاده گردید. این طرح، مقادیر اصلی، حدی و میانی سطوح متغیرهای مستقل را در ماتریسی ساختاریافته وارد می‌سازد تا امکان برآورد ضرایب خطی، مربعی و تعاملی در یک مدل چندجمله‌ای درجه دوم فراهم شود. کلیه متغیرها پیش از ورود به مدل، نرمال‌سازی شده و به‌صورت کد شده وارد تحلیل شدند.

منظور از تعامل غیرخطی آن است که اثر هم‌زمان دو متغیر مستقل یعنی نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی و سهم تسهیلات اعطایی به شرکت‌های کوچک و متوسط بر متغیر وابسته یعنی رشد اقتصادی، صرفاً برابر با مجموع اثرات جداگانه آن‌ها نباشد، بلکه ترکیب آن‌ها بتواند اثری تقویت‌شده یا کاهش‌یافته ایجاد کند. برای شناسایی این روابط پیچیده، از مدل رگرسیونی درجه دوم کامل استفاده شده است که شامل اثرات خطی، اثرات درجه دوم و اثر تعاملی است. این مدل بر پایه طراحی مرکب مرکزی و با استفاده از روش سطح پاسخ اجرا شده است و امکان شناسایی رابطه‌های غیرخطی، نقاط بهینه و حساسیت سیاستی میان متغیرها را فراهم می‌سازد.

برآزش مدل درجه دوم با استفاده از نرم‌افزار دیزاین اکسپرت نسخه ۱۳ انجام گرفت. برای ارزیابی کفایت مدل، از معیارهایی چون ضریب تبیین، ضریب تعدیل‌شده و ضریب تبیین پیش‌بینی‌شده استفاده شد. همچنین تحلیل واریانس برای آزمون معناداری کلی مدل و ضرایب آن به کار گرفته شد و تحلیل باقیمانده‌ها برای بررسی نرمال بودن، استقلال و همگنی واریانس خطاها صورت پذیرفت. در نهایت، با استفاده از نمودارهای سه‌بعدی سطح پاسخ، نقاط بهینه سطوح متغیرهای مستقل جهت بیشینه‌سازی نرخ رشد اقتصادی شناسایی شد. تمامی مراحل این پژوهش باهدف اطمینان از بازتولیدپذیری طراحی شده و قابلیت تکرار برای مطالعات مشابه را دارد. رابطه رگرسیون درجه دوم به‌صورت رابطه ۱ است (Myers, Montgomery, & Anderson-Cook, 2016).

$$Y = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \sum \beta_{ii} X_i^2 + \sum \beta_{ij} X_i X_j + \varepsilon \quad \text{رابطه ۱}$$

در این مطالعه، متغیر وابسته (Y) نرخ رشد اقتصادی و متغیرهای مستقل شامل نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی (X1) و سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط (X2) در نظر گرفته شدند. پس از برازش مدل رگرسیونی درجه دوم و تأیید کفایت آن از طریق تحلیل واریانس و شاخص‌های برازش مدل، مرحله بهینه‌یابی باهدف بیشینه‌سازی نرخ رشد اقتصادی انجام گرفت. برای این منظور، از تابع مطلوبیت استفاده شد.

در این فرایند، مقادیر نرمال‌سازی شده هر متغیر در بازه [۰/۱] ثبت گردید و مطلوبیت فردی برای هر متغیر مستقل محاسبه شد. سپس، مطلوبیت کلی به‌صورت میانگین هندسی مطلوبیت‌های فردی تعیین شد و ترکیب مقادیر متغیرها با بیشترین امتیاز مطلوبیت، به‌عنوان نقطه بهینه سیاستی جهت رشد اقتصادی شناسایی گردید. لازم به ذکر است داده‌های مورد استفاده همگی از منابع عمومی و رسمی بین‌المللی گردآوری شده‌اند و شامل اطلاعات فردی یا حساس نمی‌باشند؛ لذا نیازی به اخذ تأییدیه اخلاقی وجود نداشت. بااین‌حال، تمامی اصول مربوط به حریم خصوصی و حقوق دسترسی آزاد به داده‌ها در کلیه مراحل پژوهش رعایت شده است.

یافته‌های تحقیق

به‌منظور تحلیل تعاملات غیرخطی میان «رشد بهره‌وری منابع انسانی» و «سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط» بر «ترخ رشد اقتصادی»، از روش سطح پاسخ در محیط نرم‌افزار دیزاین اکسپرت نسخه ۱۳ استفاده شد. با توجه به بررسی‌های اولیه، توزیع داده‌های مربوط به رشد اقتصادی نرمال تشخیص داده شد؛ از این‌رو، نیازی به اعمال تبدیل‌های آماری بر متغیرها وجود نداشت (Myers, Montgomery, & Anderson-Cook, 2016). دامنه تغییرات متغیرهای مستقل در طراحی آزمایش به‌گونه‌ای تنظیم گردید که نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی (تولید ناخالص داخلی به ازای هر نفر) بین ۱/۵۶- تا ۸/۸۱ درصد و سهم شرکت‌های کوچک و متوسط از کل تسهیلات بین ۶۹/۲ تا ۸۶/۲ درصد متغیر باشد.

در راستای انتخاب مناسب‌ترین مدل برای تحلیل رابطه میان بهره‌وری منابع انسانی، سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط و نرخ رشد اقتصادی، چهار الگوی رگرسیونی مختلف مورد آزمون قرار گرفت. در میان الگوهای بررسی‌شده، مدل رگرسیونی درجه دوم به دلیل برخورداری از بالاترین ضریب تبیین و معنی‌داری آماری در سطح ۱ درصد، از برازش مطلوب‌تری برخوردار بود و به‌عنوان مدل نهایی برای ادامه مراحل تحلیل و بهینه‌سازی انتخاب شد. با توجه به خروجی نرم‌افزار، ضریب تبیین ۰/۹۹۲۳ مدل به‌دست آمد که نشان‌دهنده قدرت تبیین بالای مدل است. برای بررسی برازش مدل، آزمون عدم برازش اجرا شد که در سطح ۵ درصد معنادار نبود و نشان داد مدل با داده‌ها سازگاری مناسبی دارد. با این‌حال، با توجه به ماهیت پژوهش در علوم انسانی و احتمال بیش برازش، این موضوع به‌عنوان یک محدودیت در تفسیر نتایج در نظر گرفته شده و تحلیل‌ها با احتیاط تفسیر شده‌اند. جزئیات مقایسه‌ای این مدل‌ها در جدول ۱، ارائه شده است.

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | ۱۴۰۴ | دوره ۳ | شماره ۲

جدول ۱. مقایسه مدل‌های پیشنهادی نرم‌افزار

منبع	سطح معنی‌داری	انحراف استاندارد	ضریب تبیین	ضریب تبیین تعدیل یافته	ضریب تبیین پیش‌بینی	مجموع مربعات خطاهای پیش‌بینی شده
مدل خطی	۰/۰۰۰۱	۰/۳۷۳۱	۰/۸۶۷۸	۰/۸۴۱۴	۰/۷۲۳۴	۲/۹۱
مدل اثر متقابل	۰/۵۳۱۶	۰/۳۸۴۳	۰/۸۷۳۸	۰/۸۳۱۷	۰/۳۷۶۴	۶/۵۷
مدل درجه ۲	۰/۰۰۰۱	۰/۱۰۷۶	۰/۹۹۲۳	۰/۹۸۶۸	۰/۹۶۲۵	۰/۳۹۴۶
مدل درجه ۳	۰/۳۱۴۷	۰/۱۰۱۰	۰/۹۹۵۲	۰/۹۸۸۴	۰/۹۶۳۱	۰/۳۸۸۶

به‌منظور ارزیابی معناداری آماری مدل رگرسیون انتخاب‌شده، از آزمون تحلیل واریانس استفاده گردید. این آزمون امکان سنجش معناداری کلی مدل و مؤلفه‌های آن را فراهم می‌سازد و نقش مهمی در تأیید کفایت مدل برازش‌شده ایفا می‌کند. نتایج حاصل از این تحلیل برای مدل رگرسیونی درجه دوم در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. تحلیل واریانس مدل رگرسیون درجه دوم

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
مدل	۵	۱۰/۴۵	۲/۰۹	۱۸۰/۵۷	< ۰/۰۰۰۱
بهره‌وری، A	۱	۹	۹	۷۷۷/۹۴	< ۰/۰۰۰۱
تسهیلات، B	۱	۰/۱۳۵۰	۰/۱۳۵۰	۱۱/۶۶	۰/۰۱۲۲
AB	۱	۰/۰۶۲۵	۰/۰۶۲۵	۵/۴۰	۰/۰۴۹۱
A ²	۱	۰/۶۵۶۲	۰/۶۵۶۲	۵۶/۶۹	۰/۰۰۰۱
B ²	۱	۰/۱۶۲۳	۰/۱۶۲۳	۱۴/۰۲	۰/۰۰۷۲
باقی‌مانده	۷	۰/۰۸۱۰	۰/۰۱۱۶	-	-
عدم برازش	۳	۰/۰۳۲۷	۰/۰۳۲۷	۰/۹۰۴۱	۰/۵۱۳۵
خطای خالص	۴	۰/۰۴۸۳	۰/۰۴۸۳	-	-

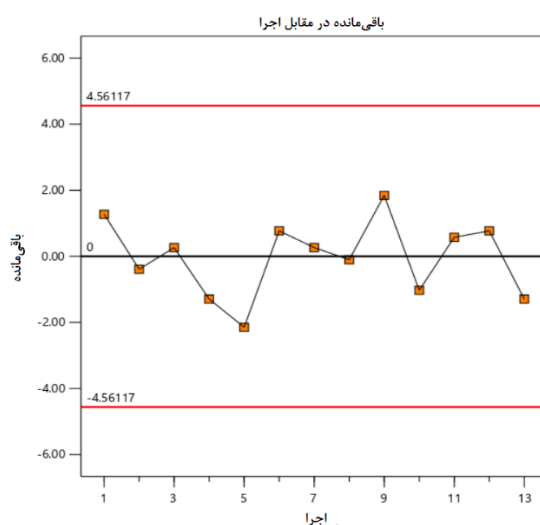
بر اساس نتایج جدول ۲، تمامی مؤلفه‌های اصلی شامل «نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی» و «سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط» به‌همراه تعامل میان آن‌ها و اثرات مرتبه دوم، از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنادار ارزیابی شدند. افزون بر این، آزمون عدم برازش نیز فاقد معناداری آماری بود که این موضوع مؤید تطابق مناسب مدل با داده‌های تجربی و قابلیت اتکای آن در تبیین رفتار متغیر وابسته است. مدل رگرسیون درجه دوم مربوط به متغیر وابسته «نرخ رشد اقتصادی» بر اساس متغیرهای مستقل در قالب کدگذاری‌شده و بر اساس ضرایب برآوردشده، به‌صورت رابطه ۲ نمایش داده شده است.

$$Y = 3.99 + 1.22 \times A + 0.15 \times B + 0.125 \times AB - 0.4874 \times A^2 - 0.2424 \times B^2 \quad \text{رابطه ۲}$$

در این رابطه Y نرخ رشد اقتصادی، A نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی، B سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط است.

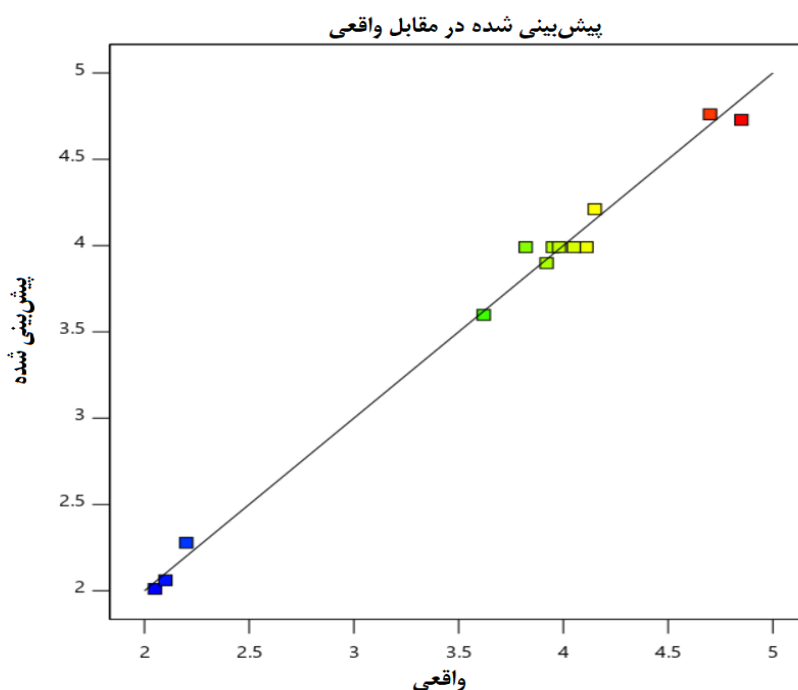
در رابطه ۲، مشاهده می‌شود که بهره‌وری منابع انسانی (A) دارای ضریب خطی مثبت و نسبتاً بزرگ‌تری نسبت به سهم تسهیلات اعطایی به شرکت‌های کوچک و متوسط (B) است؛ این مسئله نشان می‌دهد که بهره‌وری منابع انسانی نقش مؤثرتری در افزایش رشد اقتصادی دارد. همچنین، ضریب اثر متقابل میان این دو متغیر (AB) مثبت به‌دست آمده است، که دلالت بر آن دارد که افزایش هم‌زمان بهره‌وری و سهم تسهیلات می‌تواند به نوعی هم‌افزایی منجر شده و شتاب رشد اقتصادی را تقویت کند. از سوی دیگر، ضرایب درجه دوم هر دو متغیر در مدل غیرخطی و منفی گزارش شده‌اند؛ این یافته بیانگر آن است که رابطه این متغیرها با رشد اقتصادی به‌گونه‌ای است که افزایش آن‌ها تا سطحی مشخص موجب رشد اقتصادی می‌شود، اما پس از آن، ادامه افزایش می‌تواند تأثیر معکوس گذاشته و آهنگ رشد را کاهش دهد. این رفتار نشان از وجود سطوح آستانه‌ای برای هر متغیر دارد که در صورت عبور از آن، بازدهی کاهنده نمایان می‌شود.

برای سنجش دقت مدل سطح پاسخ، از آزمون تحلیل واریان استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از معناداری مدل در سطح ۵ درصد بود، که نشان می‌دهد مدل به‌خوبی با داده‌های تجربی تطابق دارد. شاخص ضریب تبیین برابر 0.9923 و ضریب تبیین تعدیل‌شده برابر 0.9868 برآورد شد؛ این مقادیر بیانگر توان بالای مدل در تبیین تغییرات متغیر پاسخ هستند. در ادامه، آزمون عدم برازش مدل نشان داد که مقدار آن در سطح معنی داری ۵ درصد برابر با 0.5135 بوده و از لحاظ آماری معنادار نیست، بنابراین فرض وجود برازش ضعیف رد شد. بررسی نمودارهای باقی‌مانده در شکل ۱، الگوی مشخصی را نشان نداد و توزیع آن‌ها نرمال و تصادفی ارزیابی شد، که صحت فروض رگرسیونی را تأیید می‌کند. بر اساس این یافته‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که مدل ارائه‌شده از کفایت آماری مناسبی برخوردار است و در پیش‌بینی رفتار متغیر وابسته بر پایه عوامل مؤثر، تقریباً قابل اتکا می‌باشد.



شکل ۱. تغییرات باقی‌مانده در مقابل اجرا

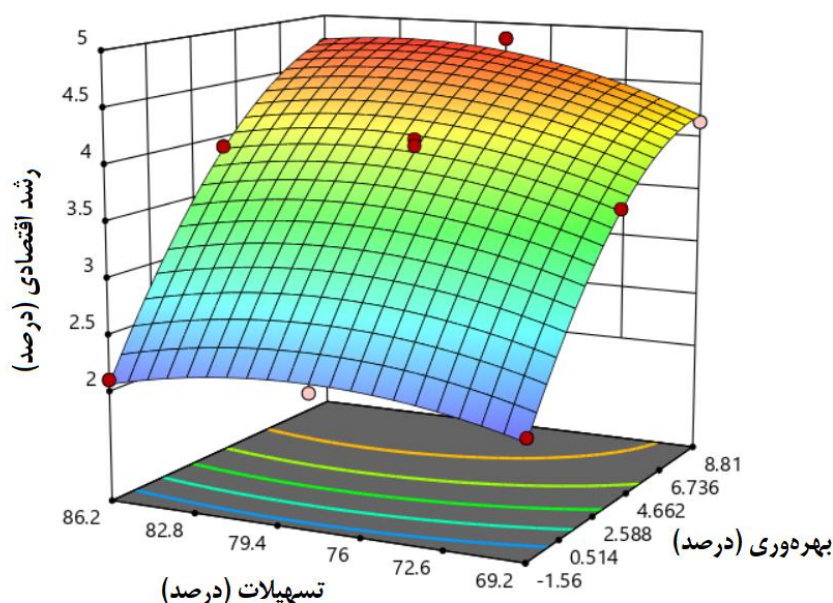
در شکل ۲، مقادیر واقعی نرخ رشد اقتصادی و مقادیر برآوردشده توسط مدل رگرسیون درجه دوم در برابر یکدیگر نمایش داده شده‌اند. خط قطری با زاویه ۴۵ درجه معرف تطابق کامل میان مقادیر مشاهده‌شده و پیش‌بینی‌شده است. تمرکز و تراکم نقاط داده در مجاورت این خط نشان می‌دهد که مدل به خوبی توانسته است روندها و تغییرات واقعی نرخ رشد اقتصادی را با استفاده از دو متغیر نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی و سهم تسهیلات شرکت‌های کوچک و متوسط بازتولید کند. این هم‌راستایی بین پیش‌بینی‌ها و داده‌های واقعی، گویای دقت و اعتبار بالایی مدل در تحلیل اثرات تعاملی و غیرخطی عوامل اقتصادی بر رشد اقتصادی است.



شکل ۲. مقادیر پیش‌بینی شده رشد اقتصادی در مقابل مقادیر واقعی

در شکل ۳، نمودار سه‌بعدی سطح پاسخ، رابطه میان نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی و سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط با نرخ رشد اقتصادی را به تصویر می‌کشد. سطح نمودار نشان می‌دهد که افزایش بهره‌وری، تا یک نقطه مشخص، بیشترین نقش را در ارتقای نرخ رشد اقتصادی ایفا می‌کند؛ باین‌حال، پس از عبور از این سطح بهینه، شدت تأثیر آن به تدریج کاهش می‌یابد. در مورد سهم تسهیلات نیز الگوی مشابهی مشاهده می‌شود، به گونه‌ای که تا سطحی مشخص در حدود ۸۲ الی ۸۳ درصد، رشد آن به افزایش رشد اقتصادی منجر می‌شود، اما پس از آن، بازدهی کاهشی به چشم می‌خورد. وجود خمیدگی در سطح نمودار، بیانگر اثرات غیرخطی

و درجه دوم هر دو متغیر است و این نکته را تأکید می‌کند که اثرگذاری بهره‌وری و تسهیلات تا حدودی محدود بوده و نیازمند مدیریت در سطح بهینه هستند تا از افت بازدهی در خط‌مشی‌گذاری‌های اقتصادی جلوگیری شود.



شکل ۳. اثر تغییرات بهره‌وری و تسهیلات بر نرخ رشد اقتصادی

مطابق جدول ۳، در راستای شناسایی ترکیب بهینه متغیرهای تأثیرگذار بر رشد اقتصادی، از تابع مطلوبیت استفاده شد. این تابع با هدف بیشینه‌سازی نرخ رشد اقتصادی و بر پایه مدل رگرسیون سطح پاسخ، در فضای طراحی‌شده شامل داده‌های کره جنوبی طی دوره مورد مطالعه (۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴)، مورد بهینه‌سازی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، مشخص شد که در شرایطی که نرخ رشد بهره‌وری منابع انسانی در حدود ۸/۸ درصد و سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط در حدود ۸۲/۵ درصد باشد، بالاترین نرخ رشد اقتصادی قابل دستیابی خواهد بود. در این نقطه، رشد اقتصادی معادل ۴/۸ درصد برآورد شد که بالاتر از میانگین رشد اقتصادی کره جنوبی در ربع اول قرن بیست‌ویکم (حدود ۳/۵ درصد) است. مقدار تابع مطلوبیت در این ترکیب برابر با ۰/۷۹۹ به‌دست آمد که نشان‌دهنده سطح نسبتاً بالای انطباق شرایط بهینه با هدف سیاستی رشد اقتصادی است.

جدول ۳. شرایط بهینه رشد اقتصادی

نرخ رشد اقتصادی (درصد)	بهره‌وری (درصد)	تسهیلات (درصد)	مطلوبیت
۴/۸۰۶	۸/۸۱	۸۲/۵۱۸	۰/۷۹۹

مدل نهایی نشان می‌دهد که خط‌مشی‌گذاری اقتصادی نیازمند حساسیت به نقاط آستانه و عدم تداوم سیاست‌ها به‌صورت خطی و بی‌انتهاست. بنابراین، تصمیم‌گیری درباره سیاست‌های مالی یا منابع انسانی باید مبتنی بر ابزارهای پیش‌بینی و تحلیل تعاملی انجام گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد مدل‌سازی سطح پاسخ و بر پایه داده‌های سری زمانی کره جنوبی طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴، به تحلیل اثرات غیرخطی و تعاملی بهره‌وری منابع انسانی و حمایت مالی از شرکت‌های کوچک و متوسط بر رشد اقتصادی پرداخته است. نتایج مدل درجه دوم نشان داد که هر دو متغیر مستقل دارای رابطه‌ای غیرخطی با رشد اقتصادی هستند؛ به‌طوری که در سطوح پایین افزایش این متغیرها منجر به بهبود رشد می‌شود، اما پس از عبور از آستانه‌ای مشخص، بازدهی کاهش یافته و حتی اثر معکوس می‌گذارد.

تحلیل یافته‌ها بر اساس ضرایب مدل

ضریب خطی مثبت بهره‌وری منابع انسانی (۱/۲۲) نشان داد که این متغیر بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی دارد؛ این یافته با نظریه سرمایه انسانی بکر^۱ (۱۹۶۴) و نظریه رشد درون‌زای لوکاس^۲ (۱۹۸۸) همخوانی دارد. اما وجود ضریب درجه دوم منفی برای همین متغیر مؤید آن است که بازدهی بهره‌وری از نقطه‌ای به بعد کاهش می‌یابد (نقطه بهینه ۸/۸ درصد). این پدیده با مفهوم «بازده نزولی» در اقتصاد خرد و توسعه، و همچنین نتایج مطالعه زولو و باندرا (۲۰۱۵) قابل توضیح است.

برای متغیر سهم تسهیلات اعطاشده به شرکت‌های کوچک و متوسط نیز رابطه‌ای غیرخطی شناسایی شد (ضریب خطی ۰/۱۵ و ضریب درجه دوم ۰/۲۴-)، که نشان می‌دهد حمایت مالی تنها تا سطحی مشخص مؤثر است و پس از آن ممکن است منجر به اتلاف منابع یا افزایش هزینه‌های ناکارآمد گردد. نقطه بهینه در این متغیر برابر با ۸۲/۵ درصد از کل تسهیلات بانکی برآورد شد. یافته‌های مشابه در مطالعات OECD (۲۰۲۳) و Stiglitz & Weiss (۱۹۸۱) نیز تأکید دارند که تخصیص بیش‌ازحد منابع مالی بدون اصلاح ساختارهای نهادی منجر به تخصیص ناکارا می‌شود.

از دیگر نتایج کلیدی این پژوهش، ضریب مثبت تعامل میان دو متغیر (۰/۱۲۵) بود که نشان داد افزایش هم‌زمان بهره‌وری منابع انسانی و حمایت مالی، اثر هم‌افزایی بر رشد اقتصادی دارد. این یافته، با تجربه کشورهایی مانند کره جنوبی (Kim & Lee, 2019) که هم‌زمان بر آموزش نیروی انسانی و حمایت مالی هدفمند تمرکز کرده‌اند، سازگار است. نتیجه آنکه، سرمایه‌گذاری در یکی از این حوزه‌ها بدون دیگری، اثرگذاری مطلوب نخواهد داشت.

^۱. Becker

^۲. Lucas

پیشنهادهای خطمشی‌گذاری بر اساس تحلیل تطبیقی

یافته‌های پژوهش مبنای ارائه مجموعه‌ای از سیاست‌های پیشنهادی است که با الهام از تجربه کره جنوبی و در چارچوب خطمشی‌گذاری تطبیقی تنظیم شده‌اند:

- نهادهاسازی مستقل برای حمایت هدفمند از شرکت‌های کوچک و متوسط: تجربه موفق کره جنوبی در تأسیس سازمان‌های تخصصی مانند ^۱ SMBA (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که انسجام نهادی، ارزیابی منظم عملکرد، و هماهنگی میان نهادهای مالی، آموزشی و تجاری، شرط لازم اثربخشی حمایت مالی از شرکت‌های کوچک است. طراحی نهادی مشابه در ایران، می‌تواند با تمرکز بر نظارت، سیاست‌گذاری و ارزیابی عملکرد شرکت‌ها، از پراکندگی سیاست‌ها و انحراف منابع بکاهد.
- توسعه آموزش‌های مهارتی و بازطراحی نظام آموزش عالی: با توجه به ضریب بالای اثر بهره‌وری انسانی، لازم است به جای افزایش صرف آموزش‌های دانشگاهی، به کیفیت، مهارت‌محوری و تطابق آموزش با نیاز بازار توجه شود. تجربه وزارت آموزش کره جنوبی ^۲ (۲۰۲۲) و همکاری نظام‌مند آن با شرکت‌هایی مانند سامسونگ و ال‌جی نمونه موفق‌تری از پیوند آموزش با صنعت است.
- افزایش تدریجی سهم تسهیلات تا سطح بهینه با ابزارهای پایشی: حمایت مالی از شرکت‌های کوچک و متوسط باید در قالب برنامه‌ای تدریجی و هوشمند طراحی شود. استفاده از سامانه‌های ارزیابی عملکرد، آموزش‌های مالی و صادراتی، و صندوق‌های تخصصی می‌تواند مانند تجربه کره در ^۳ KOTRA (۲۰۲۳) ریسک اعتباری را کاهش و اثربخشی منابع را افزایش دهد.
- ترویج فرهنگ کارآفرینی و نوآوری با ابزارهای نهادی و رسانه‌ای: اثر تعاملی مثبت دو متغیر پژوهش، اهمیت بسترهای فرهنگی و فناورانه را برجسته می‌سازد. مراکز نوآوری، شتاب‌دهنده‌ها و مشوق‌های قانونی که در کره جنوبی توسعه یافته‌اند (Korea Innovation & Entrepreneurship Center, 2022)، در ایران نیز می‌توانند با بومی‌سازی، بستری برای هم‌افزایی سرمایه انسانی و مالی فراهم آورند.
- اصلاح قوانین و مقررات در راستای افزایش کیفیت حکمرانی اقتصادی: ضریب‌های منفی توان دوم متغیرها، ضرورت پرهیز از مداخلات افراطی و ایجاد سازوکارهای انعطاف‌پذیر قانونی را نشان می‌دهند. تجربه کره جنوبی در تسهیل ثبت شرکت‌ها، مشوق‌های مالیاتی، و شفاف‌سازی مقررات (Ministry of Economy and Finance, 2023)، الگویی مناسب برای ایران محسوب می‌شود.

ملاحظات نهادی و بسترهای اجرایی

شاخص جهانی سهولت کسب‌وکار (World Bank, 2020) که رتبه کره جنوبی را پنجم و ایران را ۱۲۱ نشان می‌دهد، بیانگر تفاوت جدی در زیرساخت‌های نهادی و کیفیت حکمرانی اقتصادی است. همچنین، نرخ پایین مشارکت زنان در بازار کار ایران نسبت به کره (۲۰ درصد در برابر ۵۲ درصد) حاکی از ظرفیت‌های بالفعل استفاده‌نشده در سرمایه انسانی است (World Bank, 2021). بدون اصلاح این بسترهای نهادی و اداری، اجرای

1. Small and Medium Business Administration (SMBA)
 2. Ministry of Education
 3. Korea Trade-Investment Promotion Agency (KOTRA)

سیاست‌های حمایتی با کارایی پایین مواجه خواهد شد. تجربه کره جنوبی در توسعه کارآفرینی و بهره‌وری قابل‌الگوبرداری است، اما تفاوت‌های نهادی، سیاسی و فرهنگی میان دو کشور نباید نادیده گرفته شود. سطح بالای هماهنگی بین نهادهای دولتی، ثبات قوانین و شفافیت در اجرای سیاست‌ها در کره، زمینه‌ساز موفقیت آن بوده، در حالی که در ایران ضعف‌های نهادی و بوروکراسی پیچیده می‌تواند مانع تحقق اهداف مشابه شود. بنابراین، توصیه می‌شود سیاست‌های مشابه با در نظر گرفتن این تفاوت‌ها بومی‌سازی و تطبیق داده شوند.

نتیجه‌گیری نهایی و محدودیت‌ها

پژوهش حاضر نشان داد که بهره‌وری منابع انسانی نقشی کلیدی و غیرخطی در رشد اقتصادی ایفا می‌کند؛ رابطه‌ای که از نقطه بهینه فراتر رود، می‌تواند وارد فاز بازدهی نزولی شود. همچنین، حمایت مالی نیز صرفاً تا حدی مشخص مؤثر است و از آن نقطه به بعد ممکن است منجر به اتلاف منابع گردد. مهم‌تر آنکه، اثر تعاملی مثبت میان این دو متغیر نشان داد که سیاست‌های آموزشی و مالی باید به صورت ترکیبی و هم‌راستا طراحی شوند.

بر این اساس، در سطح خط‌مشی‌گذاری، پیشنهاد می‌شود اقداماتی همچون تأسیس نهاد مستقل برای شرکت‌های کوچک و متوسط، اصلاح ساختار اعتبارات بانکی، و ارتقای کیفیت آموزش مهارتی در دستور کار قرار گیرد. همچنین، ترویج کارآفرینی، تسهیل مقررات و طراحی سیاست‌های نهادی هماهنگ با واقعیت‌های اقتصادی کشور، می‌تواند راهکارهایی مؤثر برای افزایش تاب‌آوری اقتصادی ایران باشد.

در این پژوهش، استفاده از داده‌های ثانویه و عدم بررسی مستقیم مؤلفه‌های فرهنگی و نهادی از جمله محدودیت‌ها به شمار می‌آید. از این رو، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی، از روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) و مطالعات میدانی بهره‌گیری شود تا زمینه‌های اثرگذار با دقت بیشتری تحلیل و تعمیم‌پذیری نتایج ارتقا یابد. افزون بر این، تمرکز مطالعه حاضر صرفاً بر دو متغیر سیاست‌پذیر بوده و سایر عوامل کلان مانند نرخ تورم، سرمایه‌گذاری خارجی و بی‌ثباتی سیاسی در مدل لحاظ نشده‌اند. این ساده‌سازی به شفاف‌سازی رابطه مورد نظر کمک کرده است، اما تعمیم نتایج نیازمند توجه به سایر متغیرهای زمینه‌ای و ساختاری است.

منابع و مآخذ

- جهانگرد، اسفندیار؛ شرکت، افسانه و کاکائی، جمال (۱۳۹۷). تجزیه و تحلیل تغییرات بهره‌وری منابع انسانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰؛ مطالعه موردی: استان تهران و سایر استان‌های کشور. تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران، ۶(۱)، ۲۷-۴۸.
<https://doi.org/10.22051/edp.2019.25203.1198>
- جلالی‌فراهانی، مجید؛ فریدونی، مسعود و ظفری، رویا (۱۳۹۶). ارائه مدل تبیین تأثیر فرهنگ سازمانی بر یادگیری سازمانی و بهره‌وری منابع انسانی. مطالعات مدیریت رفتار سازمانی در ورزش، ۴(۱)، ۴۱-۴۸.
- خبرگزاری تسنیم. (۱۴۰۲) ۴۵ درصدی شرکت‌های کوچک و متوسط از تسهیلات بانکی با وجود اشتغالزایی ۸۰ درصدی. بازیابی شده از: <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/08/06/2979083>
- دانشمند، آرین؛ ستاری‌فر، محمد (۱۳۹۷). اثر اینترنت بر بهره‌وری منابع انسانی اقتصاد ایران. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۸(۶۸)، ۷۵-۹۸.
<https://doi.org/10.22054/joer.2018.8688>
- زرنی، س. و اصغری، ف. (۱۴۰۲). بررسی تطبیقی استراتژی‌های توسعه صنعتی ایران و کشورهای چین، کره جنوبی و ترکیه. مدیریت دولتی تطبیقی، ۱۱(۱). <https://doi.org/10.22098/cpa.2023.2259>
- صلواتی سرچشمه، بهرام؛ مداح، و یزدانی‌راد، احسان (۱۳۸۶). چارچوب سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای حمایت از ایجاد و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط. رشد فناوری، ۳(۱۲)، ۳۹-۴۹.
<https://sid.ir/paper/145135/fa>

عبدشاهی، علی اصغر (۱۴۰۰). بررسی اولویت های و عوامل موثر مدیریتی بر ترجیحات تأمین مالی شرکت های کوچک و متوسط. چهارمین کنفرانس بین المللی سالانه تحولات نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تهران. <https://civilica.com/doc/1268558>

عبدشاهی، علی اصغر (۱۴۰۰). مروری بر ترجیحات تأمین مالی و اثر آن بر ساختار سرمایه در شرکت های کوچک و متوسط. چهارمین کنفرانس بین المللی سالانه تحولات نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تهران. <https://civilica.com/doc/1268559>

کیاکجوری، د. (۱۴۰۳). پیشنهاد ساختار جدید برای بخش تعاون ایران با الهام از مدل های موفق دیگر کشورها: یک مطالعه تطبیقی. مدیریت دولتی تطبیقی، ۱۲(۱)، ۳۱-۱. <https://doi.org/10.22098/cpa.2024.14744.1036>

معدنی، ج. (۱۴۰۲). تدوین چارچوب ارتقای سلامت اداری در پروژه های مشترک بخش خصوصی و دولتی (مطالعه تطبیقی). مدیریت دولتی تطبیقی، ۲۱(۲)، ۳۷-۱. <https://doi.org/10.22098/cpa.2023.13479.1012>

References

- Abdeshahi, A. A. (2021). A review of financing preferences and their impact on capital structure in small and medium enterprises. Fourth Annual International Conference on New Developments in Management, Economics, and Accounting, Tehran. <https://civilica.com/doc/1268559> (In Persian)
- Abdeshahi, A. A. (2021). Investigating managerial priorities and effective factors on financing preferences of small and medium enterprises. Fourth Annual International Conference on New Developments in Management, Economics, and Accounting, Tehran. <https://civilica.com/doc/1268558> (In Persian)
- Agénor, P.-R. (2004). Growth and technological progress: The Solow–Swan model. In *The economics of adjustment and growth* (2nd ed., pp. 439–462). Harvard University Press.
- Auzina-Emsina, A. (2014). Labour productivity, economic growth and global competitiveness in post-crisis period. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156, 317–321. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.194>
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (Monograph No. 80). National Bureau of Economic Research.
- Burdick, D. S., & Naylor, T. H. (1969). Response surface methods in economics. *Revue de l'Institut International de Statistique: Review of the International Statistical Institute*, 37(1), 18–35. <https://doi.org/10.2307/1402092>
- Chung, S. (1999). Korean innovation policies for small and medium-sized enterprises. *Science and Public Policy*, 26(2), 70–82. <https://doi.org/10.3152/147154399781782563>
- Daneshmand, A., & Sattarifar, M. (2018). The effect of the internet on human resource productivity in Iran's economy. *Economic Research Journal*, 18(68), 75–98. <https://doi.org/10.22054/joer.2018.8688> (In Persian)
- Doran, J., & Ryan, G. (2023). Financial constraints, human capital and firm growth: Evidence from European SMEs. *Small Business Economics*, 61(1), 85–104. <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00602-6>
- Disi, E. O. (2022). An empirical investigation of the impact of government support programs on small and medium enterprises performance in Dubai. *Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 9(1), 45–59.
- International Monetary Fund. (2025). *World economic outlook database: Republic of Korea GDP growth rate*. IMF Data.
- Jahangard, E., Shirkat, A., & Kakaei, J. (2018). Analysis of changes in human resource productivity from 2006 to 2011: A case study of Tehran province and other provinces of Iran. *Iranian Economic Development Analyses*, 6(1), 27–48. <https://doi.org/10.22051/edp.2019.25203.1198> (In Persian)
- Jalalifarhani, M., Faridouni, M., & Zafari, R. (2017). Presenting a model to explain the impact of organizational culture on organizational learning and human resource productivity. *Studies in Organizational Behavior Management in Sports*, 4(1), 41–48. (In Persian)
- Karadag, M., & Deliktas, E. (2005). Growth of factor productivity in the Turkish manufacturing industry at provincial level. *Regional Studies*, 39(2), 213–223. <https://doi.org/10.1080/0034343005200060007>
- Korea Innovation Center. (2022). *Entrepreneurship and Innovation in South Korea*. Seoul: KIC.
- Korea Trade-Investment Promotion Agency (KOTRA). (2023). *SME Export Support Programs*. Seoul: KOTRA.
- Kumar, S., & Singh, P. (2023). An analysis of government support programs for small business development and growth. *International Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 11(2), 112–128.

- Kiyakjuri, D. (2024). Proposing a new cooperative sector structure in Iran inspired by successful models abroad: A comparative study. *Comparative Public Administration*, 2(1), 1–31. <https://doi.org/10.22098/cpa.2024.14744.1036> (In Persian)
- Kim, C., & Lee, Y. (2019). Synergistic educational and financial policies in Samsung. *Journal of Technology Management*, 12, 123–138. Retrieved from https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2019_en_new.pdf
- Kim, J., Kim, D.-G., & Ryu, K. H. (2023). Enhancing response surface methodology through coefficient clipping based on prior knowledge. *Processes, Molecular Diversity Preservation International* 11(12), 3392. <https://doi.org/10.3390/pr11123392>
- Lianto, B. (2025). Barriers to open innovation in Asia: A review and future challenges. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202503.0332.v1>
- Lucas, R. E., Jr. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
- Ma'dani, J. (2023). Developing a framework for enhancing administrative integrity in public-private joint projects: A comparative study. *Comparative Public Administration*, 1(2), 1–37. <https://doi.org/10.22098/cpa.2023.13479.1012> (In Persian)
- Marri, H. B., Nebhwani, M., & Sohag, R. A. (2011). Study of government support system in SMEs: An empirical investigation. *Indus Journal of Management & Social Sciences*, 5(2), 65–75.
- Myers, R. H., Montgomery, D. C., & Anderson-Cook, C. M. (2016). *Response surface methodology: Process and product optimization using designed experiments* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Ministry of Education, South Korea. (2022). *Education and Workforce Development Report*. Seoul: Ministry of Education.
- Ministry of Economy and Finance, South Korea. (2023). *Legal Reforms for SME Support*. Seoul: Ministry of Economy and Finance.
- OECD. (2023). *OECD financing SMEs and entrepreneurs scoreboard: 2023 highlights* (OECD SME and Entrepreneurship Papers, No. 36). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a8d13e55-en>
- Oelberger, C. R., Eaton, A., & Choi, J. H. (2024). Beyond assumptions of altruism: Examining nonprofit work with a job fit framework and response surface analysis. *Nonprofit Management and Leadership*, 34(1), 25–42.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *OECD productivity statistics: Labour productivity (GDP per hour worked)*. OECD iLibrary.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Financing SMEs and entrepreneurs 2023: An OECD scoreboard*. OECD Publishing.
- Prasannath, V., Adhikari, R. P., Gronum, S., & Miles, M. P. (2024). Impact of government support policies on entrepreneurial orientation and SME performance. *Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00821-9>
- Ramzi, M. I., Mohamad, W. M. F. W., & Ridzwan, R. (2022). Financial management practices: Challenges for SMEs in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 12(3), 666–676. <https://doi.org/10.6007/IJARAFMS/v12-i3/15152>
- Salavati Sarcheshmeh, B., Madah, M., & Yazdani Rad, E. (2007). Policy and planning framework for supporting the establishment and development of small and medium enterprises. *Technology Growth*, 3 (12), 39–49. <https://sid.ir/paper/145135/fa> (In Persian)
- Small and Medium Business Administration (SMBA). (2023). *Annual Report on SME Development*. Seoul: SMBA.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393–410.
- Tasnim News Agency. (2023). A 4.5% share of bank facilities for small and medium enterprises despite 80% job creation. Retrieved from <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/08/06/2979083> (In Persian)
- World Bank. (2020). *Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies*. Retrieved from https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2020-report_web-version.pdf
- World Bank. (2021). Labor force participation rate, female (% of female population ages 15+) (modeled ILO estimate). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FE.ZS>
- Zarandi, S., & Asghari, F. (2023). A comparative study of industrial development strategies in Iran, China, South Korea, and Turkey. *Comparative Public Administration*, 1(1), 1–21. <https://doi.org/10.22098/cpa.2023.2259> (In Persian)
- Zulu, J. J., & Banda, B. M. (2015). The impact of labour productivity on economic growth: The case of Mauritius and South Africa. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(10), 135–142.