




Original Article

From Law to Innovation: Evaluation of the Instruments of the Knowledge-Based Production Leap Act in Iran

Reza Payandeh ^{1*}, Sadegh Ansari Moghaddam ², Babak Hamidia ³

1. Assistant Professor, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran (*Corresponding Author).
reza.payandeh@ut.ac.ir

2. Business Management and Marketing Group, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq University (AS), Tehran, Iran.
s.ansari@isu.ac.ir

3. Assistant Professor of Business Management and Marketing Group, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq University (AS), Tehran, Iran.
hamidia@isu.ac.ir

Received: Oct. 13, 2024; Revised: Dec. 20, 2024; Accepted: Jan. 07, 2025

DOI: [10.48308/jpap.2025.237007.1416](https://doi.org/10.48308/jpap.2025.237007.1416)

Abstract

Purpose: This study concentrates on innovation policy instruments embedded in the Knowledge-Based Production Leap Act. This law was enacted to strengthen innovation in knowledge-based companies and provide appropriate support infrastructures in Iran. It employs a combination of innovation policy instruments to achieve its objectives. The primary objective of this research is to identify the impact of these legal instruments on the innovative performance of knowledge-based companies and to assess the success or failure of these instruments in achieving the set goals. A total of 15 articles of the law (comprising 29 parts include innovation policy instruments) directly related to innovative and knowledge-based companies have been evaluated in this study.

Design/ methodology/ approach: This research was conducted using a quantitative method, comprising a main phase of data collection and analysis. Data were initially collected through a Likert-scale questionnaire distributed to 114 knowledge-based companies across various industrial sectors. In the quantitative analysis phase, structural equation modeling (SEM) was employed to examine the relationship between different articles of the Knowledge-Based Production Leap Act and the performance of knowledge-based companies. Additionally, Importance-Performance Analysis (IPA) was used to identify policy priorities and determine the strengths and weaknesses of various policy instruments.

Research Findings: The findings reveal that certain legal provisions, particularly Articles 1, 4 and 11, which focus on financial support and the development of research and development infrastructure, have played a significant role in enhancing the innovative performance of knowledge-based companies. These supports include financial facilities, subsidies, the improvement of technological infrastructures, and the provision of resources for development research. Conversely, legal provisions related to customs tariff legal representative, such as Articles 3, 12 and 15, were identified as weaker instruments and require further revision and adaptation to meet the real needs of companies. Moreover, the findings indicate that a lack of coordination among certain policy instruments has reduced their overall effectiveness.

Limitations & Consequences: One of the limitations of this study is its focus on data collected from knowledge-based companies in Iran, which may not be fully generalizable to other countries. Additionally, the study is centered on the short-term impacts of the implementation of the law, and further research is needed to analyze its long-term effects. Furthermore, the limited access to accurate



Copyright: © 2025 by the authors. Published by Shahid Beheshti University. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

quantitative data on the long-term performance of companies may not fully capture the detailed and lasting impacts of these policies.

Practical Consequences: The results suggest that policymakers should consider revising non-financial instruments such as consultancy and training, ensuring that these instruments are fully aligned with the specific needs of industries and knowledge-based companies. Additionally, it is recommended that greater interaction between the government and the private sector be established so that regular feedback from companies can be communicated to the government and the Islamic Consultative Assembly for policy optimization. Moreover, implementing a continuous evaluation system to monitor the performance of policy instruments and the enforcement of the law could facilitate necessary reforms. Finally, special attention to the financial and infrastructural needs of small and medium-sized enterprises (SMEs) in the innovation sector remains crucial.

Innovation or value of the Article: This research introduces innovation in several aspects. First, it focuses on evaluating the performance of a significant law related to innovation policy in Iran. The findings of this study have practical implications for improving and enhancing the law. The second innovative aspect lies in the combination of two methods — structural equation modeling (SEM) and Importance-Performance Analysis (IPA) — in evaluating innovation policies is presented as an analytical methodology in innovation studies.

Paper Type: Research Article

Keywords: Innovation Policy, Policy Instruments, Evaluation, Knowledge-Based Production Leap Act, Structural Equation Modeling (SEM)

How to Cite: Payandeh, Reza; Ansari Moghaddam, Sadegh; Hamidia, Babak (2025). From Law to Innovation: Evaluation of the Instruments of the Knowledge-Based Production Leap Act in Iran. *Public Adm Perspect.*, 15(4), 31-55 (In Persian).

مقاله پژوهشی

از قانون تا نوآوری: ارزشیابی ابزارهای قانون جهش تولید دانش‌بنیان در ایران

رضا پاینده^۱، صادق انصاری مقدم^۲، بابک حمیدیا^۳

۱. استادیار، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).

reza.payandeh@ut.ac.ir

۲. گروه مدیریت کسب و کار و بازاریابی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران.

s.ansari@isu.ac.ir

۳. استادیار گروه مدیریت کسب و کار و بازاریابی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران.

hamidia@isu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۳۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸

DOI: [10.48308/jpap.2025.237007.1416](https://doi.org/10.48308/jpap.2025.237007.1416)

چکیده

هدف: این پژوهش بر ابزارهای خطمشی نوآوری در قانون جهش تولید دانش‌بنیان متمرکز است. این قانون به منظور تقویت نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان و فراهم آوردن زیرساخت‌های حمایتی مناسب برای توسعه محصولات نوآورانه در ایران به تصویب رسیده و ترکیبی از ابزارهای خطمشی نوآوری را برای این منظور به کار گرفته است. هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی اثربخشی این ابزارهای قانونی بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان و ارزشیابی میزان موفقیت یا ناکامی آن‌ها در تحقق اهداف تعیین شده است. در مجموع ۱۵ ماده قانون (شامل ۲۹ بخش حاوی ابزار خطمشی نوآوری) که مستقیماً با شرکت‌های نوآور و دانش‌بنیان مرتبط بود، مورد بررسی قرار گرفته است.

طراحی / روش شناسی / رویکرد: این پژوهش به روش کمی انجام شده است و شامل یک مرحله اصلی جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها است. ابتدا داده‌ها از طریق پرسش‌نامه‌ای که بر اساس طیف لیکرت ۱ تا ۵ طراحی شده بود، از ۱۱۴ شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های گوناگون صنعتی جمع‌آوری شد. در مرحله تحلیل کمی، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) برای بررسی ارتباط میان مواد مختلف قانون جهش تولید دانش‌بنیان و عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده شد. همچنین، از تحلیل اهمیت - عملکرد (IPA) برای شناسایی اولویت‌های سیاستی و تعیین نقاط قوت و ضعف ابزارهای گوناگون خطمشی بهره گرفته شد.

یافته‌های پژوهش: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که برخی از مواد قانونی، به‌ویژه مواد ۱، ۴ و ۱۱ که بر حمایت‌های مالی و ایجاد زیرساخت‌های تحقیق و توسعه متمرکزند، نقش مهمی در بهبود عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان داشته‌اند. این حمایت‌ها شامل اعطای تسهیلات مالی و یارانه‌ها، بهبود زیرساخت‌های فناورانه و ارائه منابع مالی برای تحقیقات توسعه‌ای بوده است. در مقابل، مواد قانونی مرتبط با تعرفه واردات و نماینده حقوقی، مانند مواد ۳، ۱۲ و ۱۵، به‌عنوان ابزارهای ضعیف‌تر شناخته شده‌اند و نیازمند بازنگری و تطبیق بیشتر با نیازهای واقعی شرکت‌ها هستند. همچنین، یافته‌ها نشان دادند که ناهماهنگی میان برخی از ابزارهای خطمشی باعث کاهش اثربخشی کلی آن‌ها می‌شود.

محدودیت‌ها و پیامدها: از جمله محدودیت‌های این پژوهش، محدود بودن به داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌های دانش‌بنیان ایران است که ممکن است به طور کامل قابل تعمیم به سایر کشورها نباشد. همچنین، بررسی این پژوهش بر تأثیرات کوتاه‌مدت اجرای قانون متمرکز بوده و برای تحلیل اثرات بلندمدت نیاز به مطالعات بیشتری وجود دارد. علاوه بر این، محدودیت دسترسی به داده‌های دقیق کمی در خصوص عملکرد شرکت‌ها در طول زمان، می‌تواند تأثیرات جزئی‌تر و طولانی‌مدت این سیاست‌ها را پوشش ندهد.

پیامدهای عملی: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران باید به بازنگری در ابزارهای غیرمالی مانند مشاوره و آموزش بپردازند و این ابزارها را به طور کامل با نیازهای خاص صنایع و شرکت‌های دانش‌بنیان تطبیق دهند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که تعاملات بیشتری



میان دولت و بخش خصوصی برقرار شود تا بازخوردهای لازم از شرکت‌ها به طور منظم به دولت و مجلس شورای اسلامی منتقل گردد و خطمشی‌ها بهینه‌سازی شوند. علاوه بر این، به‌کارگیری یک سیستم ارزشیابی مستمر برای بررسی عملکرد ابزارهای سیاستی و نظارت بر اجرای قانون می‌تواند به اصلاحات لازم کمک کند. در نهایت، توجه ویژه به نیازهای مالی و زیرساختی شرکت‌های کوچک و متوسط در حوزه نوآوری، همچنان از اهمیت بالایی برخوردار است.

ابتکار یا ارزش مقاله: این پژوهش از جنبه‌های مختلف دارای نوآوری است. نخست، موضوع مورد تمرکز مقاله و بررسی عملکرد یک قانون مهم در زمینه خطمشی نوآوری ایران است. نتایج این پژوهش، برای اصلاح و ارتقای این قانون، کاربردی است. دومین جنبه نوآورانه، ترکیب دو روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل اهمیت - عملکرد (IPA) در ارزشیابی سیاست‌های نوآوری است که به‌عنوان یک روش‌شناسی تحلیلی در مطالعات نوآوری ارائه شده است. این رویکرد، امکان تحلیل جامع‌تری از تأثیرات چندگانه ابزارهای سیاستی و تعاملات میان آن‌ها را فراهم کرده است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

کلمات کلیدی: خطمشی نوآوری، ابزار خطمشی، ارزشیابی، قانون جهش تولید دانش‌بنیان، مدل‌سازی معادلات ساختاری

استناددهی: پاینده، رضا؛ انصاری مقدم، صادق؛ حمیدیا، بابک (۱۴۰۳). از قانون تا نوآوری: ارزشیابی ابزارهای قانون جهش تولید دانش‌بنیان در ایران. چشم‌انداز مدیریت دولتی، ۱۵(۴)، ۳۱-۵۵.

مقدمه

در سال‌های اخیر، اهمیت خطمشی نوآوری به واسطه‌ی نقش کلیدی آن در حل چالش‌های بزرگ جامعه به‌طور فزاینده‌ای برجسته شده است. سیاست‌های علمی و نوآوری هدف اصلی خود را در تولید، ترویج، و تجاری‌سازی دانش تعریف می‌کنند؛ اما تحقق این هدف مستلزم طراحی و اجرای سازوکارهای کارآمد و متناسب با محیط نوآوری است. این سازوکارها در قالب ابزارهای خطمشی نوآوری^۱ تجلی می‌یابند که با هدایت مداخلات دولتی، بازیگران مختلف از جمله شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و نهادهای واسطه را به سوی ارائه راهکارهای نوآورانه سوق می‌دهند (Ghazinoori et al, 2015). مطابق با قوانین مرتبط مانند قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۲۰۱۰) و قانون جهش تولید دانش‌بنیان (۲۰۲۲)، شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران به‌عنوان مهم‌ترین گروه هدف شناخته می‌شوند، زیرا ظرفیت بیشتری برای خلق نوآوری دارند.

با وجود حمایت‌های دولت از طریق ابزارهایی مانند یارانه‌ها و تسهیلات مالی، چالش‌های بخش خصوصی، به‌ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط، همچنان باقی است. مشکلاتی مانند ابهام در نتایج نوآوری، فقدان نیروی متخصص و فناوری و محدودیت‌های مالی، این شرکت‌ها را در مسیر نوآوری با موانع زیادی مواجه می‌کند و لازم است دولت حمایت کند (Zuniga, 2024). دولت‌ها معمولاً از طریق خطمشی‌های مختلفی تلاش می‌کنند این مشکلات را کاهش دهند (Gustafsson et al., 2020)، اما آیا این سیاست‌ها و قوانین همواره اثربخش هستند؟

علی‌رغم تلاش‌های گسترده در استفاده از ابزارهای خطمشی، همه سیاست‌ها به نتایج دلخواه نمی‌رسند. محورهای مختلفی مانند میزان مداخله دولت و نوع حمایت، برای دسته‌بندی ابزارهای خطمشی نوآوری ارائه شده است (Ghazinoori et al, 2015). مطمئناً سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و برنامه‌های نوآوری، مستقیماً منجر به رشد عملکرد شرکت‌ها و سیستم نوآوری نمی‌شود؛ بلکه برای تحقق این منظور، رعایت شرایط و قواعدی در طراحی و اجرای ابزارهای خطمشی نوآوری نیاز است (Zuniga, 2024). ارزشیابی ابزارهای نوآوری به کشف متغیرهای ضروری برای اجرای اثربخش ابزارها کمک می‌کند. متغیرهایی همچون سطح علم و آموزش، مهارت نخبگان و متخصصان، توسعه‌یافتگی محصولات، تمایل افراد به کارآفرینی، سیاست‌های نیروی کار و شرایط اجتماعی جامعه، در موفقیت ابزارهای خطمشی نوآوری مؤثر است (Johansson, 2007).

نقد و ارزشیابی ابزارهای خطمشی در چند سال گذشته نشان داده که تنها بررسی‌های متمرکز بر یک ابزار کافی نیست. امروزه پژوهشگران به بررسی اثرات متقابل ابزارهای مختلف و تعامل آن‌ها در محیط نوآوری پرداخته‌اند، اما همچنان تعداد این مطالعات محدود است. یافته‌ها حاکی از آن است که ناهماهنگی میان ابزارهای خطمشی می‌تواند به ناکارآمدی کلی خطمشی‌ها منجر شود (Petrin & Radicic, 2023). بنابراین، خلأ نظری در ادبیات موجود حول ارزشیابی جامع، بررسی هم‌افزایی و مقایسه ابزارهای خطمشی نوآوری در کنار یکدیگر، محسوس است.

در کنار این خلأ نظری، به‌طور ویژه، فقدان مطالعات تجربی کافی پیرامون ابزارهای خطمشی نوآوری در ایران، نمایان است. سالانه تسهیلات گوناگونی در حوزه‌های حمایت از تحقیق و توسعه، جذب منابع انسانی، سرمایه در گردش و سایر بخش‌های کسب‌وکار، اعطا می‌شود، قوانین حمایتی مختلف تصویب می‌شود و انواع سامانه‌های اطلاعاتی ایجاد می‌شود اما گزارش‌های دقیق و مؤثر از میزان موفقیت این حمایت‌ها وجود ندارد. فقدان ارزشیابی خطمشی‌ها منجر به اتلاف سرمایه عمومی و درهم تنیدگی شبکه قوانین و مقررات می‌شود.

^۱ Innovation Policy Instruments

این پژوهش با هدف پر کردن این خلأ و ارزشیابی قانون جهش تولید دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از جدیدترین ابزارهای خطمشی در ایران، طراحی شده است. این قانون که ابزارهایی را مانند اعتبار مالیاتی و خرید دولتی در نظر گرفته است، تلاش دارد تا با حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، بوم‌سازگان نوآوری کشور را تقویت کند. اکنون، پس از دو سال از اجرای این قانون، زمان نسبتاً مناسبی است تا ارزشیابی اولیه‌ای از نتایج و اثربخشی آن انجام شود.

در این پژوهش، با استفاده از رویکرد کمی، داده‌ها جمع‌آوری و تحلیل شده است. ابتدا با استفاده از پرسش‌نامه و روش‌های آماری، عملکرد مواد این قانون سنجیده شده و سپس تحلیل‌های عمیق‌تری برای شناخت نقاط قوت و ضعف ارائه شده است. ساختار مقاله به این صورت است که در بخش اول مبانی نظری و پیشینه پژوهش پیرامون ابزارهای خطمشی نوآوری و ارزشیابی این ابزارها بررسی شده و در بخش‌های بعدی به روش‌شناسی، یافته‌ها و تحلیل نتایج پرداخته می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

خطمشی‌گذاری نوآوری

تلاش برای ترویج و جهت‌دهی به نوآوری قدمتی طولانی دارد؛ اما مفهوم خطمشی نوآوری نسبتاً جوان است و از اواسط دهه ۱۹۹۰ بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (Edler & Fagerberg, 2017) و در همین مدت کوتاه، به‌عنوان یکی از مباحث اصلی در خطمشی عمومی، با تکامل نظریه‌ها و مدل‌های گوناگون در زمینه نوآوری همراه بوده است. خطمشی‌گذاری نوآوری، مداخلاتی است که در سطح ملی و عمومی، با هدف تولید و نشر نوآوری انجام می‌شود (Flor et al., 2020). از آنجایی که کشورها در پی حل چالش‌ها و پاسخگویی به تقاضاهای پیش روی خود هستند، خطمشی نوآوری بر مبنای ماهیت و سطح پیچیدگی این چالش‌ها طراحی می‌شود تا به‌خوبی توان پاسخ را داشته باشد (Edler & Boon, 2018). در ابتدا، تمرکز اصلی خطمشی نوآوری بر حمایت از تحقیقات علمی و توسعه فناوریانه بود که به‌ویژه در کشورهای صنعتی در دوران پس از جنگ جهانی دوم مورد توجه قرار گرفت. این خطمشی‌ها غالباً بر این فرض استوار بودند که حمایت از علم و فناوری به‌خودی‌خود به توسعه اقتصادی و اجتماعی منجر خواهد شد (Boekholt, 2010).

نسل بعد، خطمشی‌های مأموریت‌محور است. دولت‌ها با پیگیری این گروه خطمشی‌ها به دنبال جهت‌دهی نوآوری‌های علمی و فناوریانه برای حل مسائل خاص به‌ویژه مسائل محیط زیستی مانند گرمایش زمین هستند. از این روی، عنوان خطمشی‌های چالش‌گرا نیز به این دسته اطلاق می‌شود (Edler & Fagerberg, 2017). انواع ابزارهای خطمشی نوآوری مانند ابزارهای مالی، تحریک تقاضا، سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات برای اجرای این خطمشی‌ها به‌کارگیری می‌شوند (Larrue, 2021).

با گذشت زمان و تجربه‌های متنوع در کشورهای مختلف، نظریه‌های جدیدتری مانند «سیستم‌های نوآوری ۲» مطرح شدند که تأکید بیشتری بر تعاملات میان‌بخشی و نقش نهادهای مختلف در فرایند نوآوری داشتند (Chaminade & Edquist, 2006). سیستم‌های نوآوری با لحاظ نگاه کل‌نگر، به هماهنگی بازیگران مؤثر در سیاست‌گذاری نوآوری می‌پردازد تا از نقش‌آفرینی مؤثر اجزای ضروری مالی، دانشی و مهارتی اطمینان حاصل کنند (Edler & Fagerberg, 2017). به بیان دیگر، خطمشی‌گذاری نوآوری از دیدگاه حمایت از تولید فناوری‌های جدید به رویکرد اثرگذاری کلان و جهت‌دهی به سایر خطمشی‌ها مانند سیاست‌های آموزشی و سیاست‌های کار، ارتقا پیدا کرده است (Howoldt, 2024).

در سال‌های اخیر، در کنار نگاه سیستمی به خطمشی‌گذاری، رویکرد ترکیب‌های سیاستی^۳ و تأثیر آن بر فرایند نوآوری نیز مطرح شده است. مسئله مهم در این رویکرد، بررسی نحوه تأثیرگذاری ابزارهای خطمشی بر یکدیگر و تعیین نقش بازیگران گوناگون است که در این مقاله به آن پرداخته شده است (Cunningham et al., 2013; Howoldt, 2024).

ابزارهای خطمشی نوآوری

ابزارهای خطمشی نوآوری به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در خطمشی‌گذاری عمومی، نقشی حیاتی در تقویت و هدایت فرایندهای نوآوری ایفا می‌کنند (Flor et al., 2020). این ابزارها نه تنها به دولت‌ها امکان مداخله در فرایندهای نوآوری را می‌دهند، بلکه با آمیخته‌های سیاستی متفاوت، مسیرهای جدیدی را برای توسعه نوآوری ترسیم می‌کنند (Cunningham et al., 2013). از این طریق، دولت‌ها می‌توانند از طریق ابزارهای خطمشی، برنامه‌های خود را با اهداف سیاستی تطبیق داده و از منابع عمومی به شکل بهینه برای حمایت از نوآوری استفاده کنند (Howoldt, 2024).

ابزارهای خطمشی نوآوری به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند: ابزارهای مالی و اقتصادی، مانند یارانه‌ها و وام‌ها که به طور مستقیم منابع مالی را برای حمایت از نوآوری فراهم می‌کنند (Borrás & Edquist, 2013)؛ ابزارهای قانونی و نظارتی، همچون قوانین مالکیت فکری که محیط مساعدی برای نوآوری ایجاد می‌کنند؛ و ابزارهای ترویجی و تشویقی، که از طریق ارتقاء آگاهی و مشارکت بازیگران مختلف در فرایندهای نوآوری عمل می‌کنند (Garofoli & Musyck, 2003). این تقسیم‌بندی‌ها نقش بسزایی در هدایت خطمشی‌گذاری‌های نوآوری دارند و انتخاب صحیح آن‌ها، نیازمند شناخت دقیق از محیط اقتصادی، فرهنگی و سیاسی کشورها است (Cunningham et al., 2016). جدول ۱ ابزارهای خطمشی نوآوری و نقطه اثرگذاری آن‌ها را نشان می‌دهد (Edler & Fagerberg, 2017).

فقدان هماهنگی میان این ابزارها می‌تواند تأثیرگذاری آن‌ها را کاهش دهد و به سرگردانی بازیگران منجر شود. پژوهشگران همچون هالیلم و همکاران (۲۰۱۲) تأکید دارند که باید هماهنگی میان ابزارها ایجاد شود تا از تمرکز نامتوازن بر یک ابزار خاص جلوگیری شود. در این راستا، رویکردهای نظام‌مند که بر مدیریت ارتباطات و تحریک تقاضا متمرکز هستند، اهمیت بیشتری دارند (Smits & Kuhlmann, 2004). ابزارهای سیستمی توانایی ایجاد شبکه‌های نوآوری و مدیریت تبادل دانش میان سازمان‌ها را دارا هستند و به عنوان یکی از راهکارهای کلیدی در رفع موانع نوآوری مطرح می‌شوند.

حمایت‌های مستقیم و غیرمستقیم از جمله دسته‌بندی‌های مهم ابزارهای خطمشی هستند. حمایت‌های مستقیم، مانند وام‌ها و یارانه‌ها، به‌طور مستقیم به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا موانع مالی را پشت سر بگذارند، در حالی که حمایت‌های غیرمستقیم، همچون مقررات تعرفه‌های گمرکی و مشوق‌های مالیاتی، فضا را برای نوآوری مساعدتر می‌کنند (Zuniga, 2024). از این منظر، ابزارهای نوآوری بر اساس میزان مداخله دولت نیز به چهار گروه تقسیم می‌شوند که شامل مقررات، هزینه‌کرد، ابزارهای مالیاتی و اطلاعاتی است (Acciai, 2021).

به علاوه، برخی مطالعات نشان می‌دهند که ابزارهای غیرمالی همچون دسترسی به متخصصان، زیرساخت‌ها و خدمات اطلاعاتی، نقش مهمی در موفقیت خطمشی‌های نوآوری دارند (Meissner & Kergroach, 2021). هماهنگی میان اجزای سیستم نوآوری و ارائه حمایت‌های مربوط به منابع انسانی متخصص، از جمله مواردی است که پژوهشگران بر آن تأکید دارند (Zuniga, 2024). به عقیده یوهانسون و همکاران (۲۰۰۷)، ابزارهای خطمشی نوآوری می‌توانند در حداقل ۹ دسته شامل نهادها، زیرساخت‌ها، مشوق‌ها و حمایت‌های مرتبط با آموزش و مهارت‌افزایی طبقه‌بندی شوند.

³ Policy Mixes

نوآوری‌های نظام‌مند نیز نیازمند ابزارهایی هستند که به‌جای تمرکز بر یک سازمان، کل سیستم نوآوری را پوشش دهند. هالیلم و همکاران (۲۰۱۲) با تمرکز بر کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، نشان داده‌اند که این شرکت‌ها نیازمند حمایت‌های جامع‌تری برای استفاده از فرصت‌های دانش‌بنیان هستند. این پژوهشگران ابزارهای خطمشی را بر اساس تأثیر آن‌ها بر زنجیره ارزش دانش‌بنیان تقسیم‌بندی کرده‌اند.

از قانون تا
نوآوری ...

۳۸ | صفحه

در همین راستا، فلور و همکاران (۲۰۲۰) تأکید دارند که بیشتر ابزارهای خطمشی نوآوری بر اساس نوآوری‌های بسته طراحی شده‌اند. این در حالی است که حمایت از تحقیق و توسعه باز و ایجاد فرصت‌های همکاری میان دانشگاه‌ها و صنایع، می‌تواند به رشد نوآوری کمک کند. همچنین هاوالت و بوراس (۲۰۲۳) بر نقش نهادهای مدنی و بازیگران مختلف جامعه در طراحی و اجرای ابزارهای سیاستی تأکید دارند و معتقدند که هماهنگی بین این نهادها و سیاست‌های نوآوری می‌تواند به بهبود عملکرد نوآورانه سیستم کمک کند.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که ابزارهای خطمشی نوآوری تنها در صورت تعامل مؤثر و هماهنگ با یکدیگر می‌توانند به اهداف خود دست یابند. انتخاب و ترکیب مناسب این ابزارها باید بر اساس نیازهای واقعی سیستم نوآوری و شرایط اقتصادی و اجتماعی باشد تا به موفقیت بلندمدت منجر شود (Nasiri & Radaei, 2019).

جدول ۱. گزیده ابزارهای خطمشی نوآوری (اقتباس از Edler & Fagerberg, 2017)

ردیف	نقطه تمرکز ابزار	ابزار	هدف
۱	طرف عرضه نوآوری	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه ^۴	تقویت تحقیق و توسعه، مهارت‌افزایی
۲		حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	تقویت تحقیق و توسعه
۳		تقویت مهارت‌افزایی	مهارت‌افزایی
۴		تقویت و ترویج کارآفرینی	دسترسی به متخصصان
۵		ارائه خدمات و مشاوره فنی	دسترسی به متخصصان
۶		تقویت خوشه‌ها ^۵	بهبود قابلیت‌های سیستمی
۷		بسترسازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌ها	بهبود قابلیت‌های سیستمی، تقویت تحقیق و توسعه، دسترسی به متخصصان
۸		تقویت شبکه نوآوری	بهبود قابلیت‌های سیستمی
۹		آینده‌نگری فناوری	تقویت افق و گفتمان
۱۰		تقویت تقاضای بخش خصوصی برای نوآوری	تقویت تقاضا برای نوآوری
۱۱	طرف تقاضای نوآوری	تدارکات و خرید دولتی ^۶	تقویت تقاضا برای نوآوری، تقویت تحقیق و توسعه
۱۲		تدارکات پیش‌تجاری	تقویت تقاضا برای نوآوری، تقویت تحقیق و توسعه
۱۳		جوایز توسعه و نشر نوآوری	تقویت تقاضا برای نوآوری، تقویت تحقیق و توسعه
۱۴		تدوین استانداردها	ارتقای چارچوب برای محصولات و خدمات، تقویت تقاضا برای نوآوری
۱۵		تنظیم مقررات	ارتقای چارچوب برای محصولات و خدمات، تقویت تقاضا برای نوآوری

ارزشیابی ابزارهای خطمشی نوآوری

ارزشیابی ابزارهای خطمشی نوآوری یکی از مهم‌ترین مراحل در خطمشی‌گذاری است که هدف آن، بررسی تأثیر حمایت‌های دولتی بر عملکرد شرکت‌ها و خروجی‌های نوآورانه آن‌ها است. پرسش اصلی این است که در غیاب این حمایت‌ها، شرکت‌ها تا چه میزان برای نوآوری سرمایه‌گذاری می‌کنند (Zuniga, 2024). شرکت‌ها باید بتوانند تحقیقات خود را به محصولات، خدمات یا فرایندهای جدید تبدیل کنند و بازار مناسبی برای آن‌ها ایجاد کنند. ارزشیابی ابزارهای خطمشی، تأثیر این ابزارها بر تسهیل این روند را بررسی

⁴ Fiscal Incentives for R&D

⁵ Cluster Policy

⁶ Public Procurement

می‌کند و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا نقاط ضعف و قوت خط‌مشی‌های خود را شناسایی کنند و تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند (Edler et al., 2016).

ارزشیابی‌های مستمر و سیستماتیک از ابزارهای خط‌مشی، به یادگیری نهادی کمک می‌کنند و یک چرخه بازخورد مثبت ایجاد می‌کنند که نتایج ارزشیابی‌ها به‌عنوان داده‌های ورودی برای طراحی و اصلاح خط‌مشی‌های جدید استفاده می‌شوند (Flanagan & Uyarra, 2016). این ارزشیابی‌ها نه‌تنها به بهبود سیاست‌ها کمک می‌کنند، بلکه به تحقق اهداف کلان اقتصادی و اجتماعی نظیر افزایش رقابت‌پذیری بین‌المللی، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و ارتقای رفاه عمومی نیز یاری می‌رسانند (Georghiou et al., 2014). به‌عبارت‌دیگر، ابزارهای نوآوری، از جمله سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، زمانی موفق هستند که به‌طور مؤثر در خلق دانش، توسعه فناوری و تجاری‌سازی نوآوری مشارکت کنند و ارزشیابی صحیح این ابزارها از حسن انجام این فرآیند اطمینان حاصل می‌کند (Zuniga, 2024).

ارزشیابی صحیح و به‌موقع ابزارهای خط‌مشی نوآوری همچنین به ایجاد یک چارچوب جامع و پایدار برای توسعه نوآوری در سطوح مختلف کمک می‌کند. با این حال، ارزشیابی با چالش‌هایی همچون سوگیری انتخاب^۷، انتخاب نادرست گروه کنترل و تحلیل‌های خلاف واقع^۸ مواجه است که ممکن است بر نتایج نهایی تأثیر بگذارد (Zuniga, 2024). بسیاری از ارزشیابی‌های انجام‌شده متمرکز بر تعداد کمی از ابزارها و در محیط‌های ایزوله بوده‌اند و مطالعاتی که اثر متقابل چندین ابزار را بررسی کنند، بسیار محدود است (Meissner & Kergroach, 2021).

یکی از موانع ارزشیابی، کمبود اطلاعات یا عدم تقارن اطلاعات^۹ است. شرکت‌های نوآور به دلیل محرمانگی نتایج تحقیق و توسعه، تمایل به افشای اطلاعات خود ندارند که این امر می‌تواند باعث خطای سیاست‌گذار در تخصیص حمایت‌ها شود (Hottenrotta & Richsteinc, 2020). پژوهشگران توصیه می‌کنند برای اطمینان از تحقق اهداف، از شرکت‌ها ضمانت‌هایی اخذ شود.

رویکردهای مختلفی برای ارزشیابی ابزارهای خط‌مشی وجود دارد؛ از جمله مقایسه متغیرهای شاخص قبل و بعد از اجرای ابزارها که تأثیرگذاری اقدامات را نشان می‌دهد. در رویکرد نوآوری سیستمی، علاوه بر سنجش عملکرد ابزارها، تعامل میان اجزای سیستم نیز ارزیابی می‌شود (Arnold, 2004). توجه به هدف هر ابزار در ارزشیابی نیز اهمیت دارد. برخی ابزارها بیشتر بازارمحور و برخی دیگر بر توسعه فناوری متمرکز هستند (Huergo & Monero, 2017). نتایج تحقیق و توسعه، تعداد کارکنان جدید، میزان تجاری‌سازی نوآوری و نرخ بازگشت سرمایه برخی از شاخص‌های ارزشیابی ابزارهای نوآوری هستند (Hottenrotta & Richsteinc, 2020).

علاوه بر شاخص‌های مرتبط با شرکت، شاخص‌های غیرمستقیم نیز در ارزشیابی مؤثر هستند. برای مثال، سطح رقابت در صنعت می‌تواند بر موفقیت ابزارها تأثیرگذار باشد؛ هرچه رقابت بیشتر باشد، تمایل به نوآوری نیز افزایش می‌یابد (Zuniga, 2024). نوع فعالیت شرکت و سن آن نیز می‌تواند بر تأثیرگذاری ابزارها تأثیر بگذارد. به‌عنوان مثال، ابزارهای مالیاتی که بیشتر بر شرکت‌های تولیدی تمرکز دارند، ممکن است برای شرکت‌های خدماتی کارآمد نباشند.

هورگو و مونرو (۲۰۱۷) نشان داده‌اند که بسیاری از پژوهش‌ها به بررسی تأثیر یک ابزار متمرکز بوده‌اند؛ درحالی‌که شرکت‌ها معمولاً از چندین ابزار حمایتی بهره‌مند می‌شوند. در پژوهش خود، آن‌ها به بررسی تأثیر هم‌زمان سه ابزار حمایتی در شرکت‌های اسپانیایی پرداختند و نشان دادند که ترکیب ابزارها می‌تواند تأثیرات افزایشی یا کاهشی داشته باشد.

⁷ Selection Bias

⁸ Counterfactual Analysis

⁹ Information Asymmetry

پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه، بر اهمیت بررسی هم‌زمان چندین ابزار و تأثیر تعاملات آن‌ها بر نوآوری تأکید دارند. برای مثال، هوتنوت و ریچستین (۲۰۲۰) نشان داده‌اند که کمک‌های بلاعوض و وام‌های کم‌بهره می‌توانند به‌صورت مکمل عمل کرده و توانایی شرکت‌ها در تجاری‌سازی نوآوری را افزایش دهند. به این ترتیب، ترکیب این دو ابزار تأثیر بیشتری بر رشد نوآوری دارد.

قاضی نوری و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی اسناد بالادستی مرتبط با علم و فناوری و تحلیل و ارزشیابی آن‌ها از منظر اهداف، ابزارها و گروه‌های هدف، پیشنهادهای برای تدوین برنامه ششم توسعه ارائه کرده‌اند. مطابق با یافته‌های ایشان، از بین چهار هدف خط مشی علم و فناوری شامل ارتقاء ظرفیت پژوهش، افزایش سرمایه انسانی، بهبود عملکرد نوآوری شرکت‌ها و ارتقای ظرفیت جذب، بیشترین تأکید اسناد بالادستی بر مورد اول و سپس مورد سوم بوده است. همچنین با ارائه دسته‌بندی ابزارهای خط‌مشی بر اساس مداخله دولت شامل، حمایت مالی تحریک عرضه، حمایت خدماتی طرف عرضه، تحریک تقاضا، حمایت غیرمستقیم، حمایت مالی شتاب‌دهنده و اصلاحات کلان، نشان دادند که بیشترین تأکید اسناد بر مورد آخر و مورد دوم بوده است.

به‌طور کلی، خط‌مشی‌گذاران باید به تعاملات میان ابزارهای مختلف توجه کنند و در ارزشیابی‌ها این نکته را مدنظر قرار دهند که برخی ابزارها ممکن است به‌صورت جداگانه تأثیرگذار نباشند، اما در ترکیب با دیگر ابزارها نتایج بهتری به همراه داشته باشند. به‌عبارت‌دیگر، ارزشیابی موفق ابزارهای خط‌مشی نوآوری نیازمند یک رویکرد جامع و هماهنگ است که هم به تأثیرات مستقیم ابزارها بر شرکت‌های هدف و هم به اثرات غیرمستقیم آن‌ها بر سیستم نوآوری به‌طور کلی توجه کند.

قانون جهش تولید دانش‌بنیان

قانون جهش تولید دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از قوانین اساسی در جهت توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر بوم‌سازگان نوآوری، تمرکز خود را بر بهره‌برداری کامل از دستاوردهای گذشته در مسیر گذار به اقتصاد دانش‌بنیان قرار داده است. در این چارچوب، رویکرد غالب از نظام ملی نوآوری، که در آن دولت محور اصلی نوآوری است، به سمت بوم‌سازگان نوآوری تغییر می‌یابد. در این نگاه، شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور در مرکز توجه قرار گرفته و حمایت نظام‌مند از آن‌ها صورت می‌پذیرد تا ظرفیت نوآوری آن‌ها در رفع نیازهای ملی و صنعتی به کار گرفته شود.

تصویب قانون جهش تولید دانش‌بنیان در سال ۱۴۰۱ توسط مجلس شورای اسلامی یکی از نخستین اقدامات در این مسیر محسوب می‌شود. این قانون، با هدف تسهیل و تکمیل قوانین موجود در حوزه دانش‌بنیان و نوآوری، به تصویب رسیده است و برخلاف قوانین پیشین که صرفاً بر حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان تمرکز داشتند، به دنبال ایجاد چارچوبی جامع‌تر برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان است. بدین معنا که تمامی بخش‌های مؤثر در بوم‌سازگان نوآوری، از جمله شرکت‌های دانش‌بنیان و سایر بازیگران، تحت پوشش این قانون قرار می‌گیرند.

این قانون بر این ایده استوار است که تولید دانش‌بنیان می‌تواند به افزایش قابل توجه بهره‌وری و رشد اقتصادی منجر شود. بر اساس این قانون، شرکت‌های دانش‌بنیان نسبت به شرکت‌های سنتی قادر به دستیابی به سطوح بالاتری از نوآوری و کارایی هستند و این امر می‌تواند جهشی در بهره‌وری و رشد اقتصادی در صنعت ایجاد کند. به‌ویژه اینکه در بخش‌های مختلف این قانون، موضوعاتی نظیر سازوکار بومی‌سازی، مدل‌های متنوع ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به صنعت، بازارسازی، تأمین مالی و تحقیق و توسعه از طریق اعتبار مالیاتی در نظر گرفته شده است. از این‌رو، قانون جهش تولید دانش‌بنیان را می‌توان به‌عنوان مقدمه‌ای بر نقشه راه دانش‌بنیان شدن اقتصاد ملی ارزیابی کرد.

در این پژوهش، متن این قانون بر اساس رویکرد ارزشیابی ابزارهای خط‌مشی نوآوری که در بخش‌های پیشین تشریح شد، مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرد. این تحلیل به درک بهتر تأثیر واقعی این قانون بر نوآوری، اقتصاد دانش‌بنیان و توسعه ملی کمک می‌کند و امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف آن را فراهم می‌سازد. در جدول ۲ تفکیک هر یک از بندهای قانون جهش بر اساس

انواع سیاست‌های نوآوری تفکیک شده است و در ادامه تلاش می‌شود رویکرد شرکت‌ها به هر یک از انواع سیاست‌ها و ارزشیابی آن‌ها از وضعیت پیشرفت آن‌ها تبیین شود.

جدول ۲. مواد قانونی مورد استفاده در پرسش‌نامه پژوهش (یافته‌های تحقیق)

ردیف	ماده قانون	مغاد قانون	ابزار خط‌مشی	نقطه تمرکز ابزار
۱	ماده ۱	انعقاد قرارداد و همکاری دستگاه‌های اجرایی و نهادهای عمومی غیردولتی با شرکت‌های دانش‌بنیان برای تأمین نیازهای اعلامی دستگاه‌های کشور	تدارکات و خرید دولتی	طرف تقاضا
۲	ماده ۲	ارائه مشاوره و رفع چالش‌های اشخاص حقیقی و حقوقی که تحریم شده‌اند در حوزه‌های آسیب‌پذیر از جمله تعاملات بین‌المللی، مالیات، گمرک، تسهیلات بانکی و تبادلات ارزی	ارائه خدمات و مشاوره فنی	طرف عرضه
۳	ماده ۳	حمایت از تولید داخلی ماشین‌آلات و تجهیزات با تصویب تعرفه گمرکی واردات این اقلام و تخصیص منابع حاصله به تولید بار اول	تنظیم مقررات	طرف تقاضا
۴	ماده ۴	الف) پذیرش مطالبات قطعی شرکت‌های دانش‌بنیان از دستگاه اجرایی به‌عنوان تضمین معتبر برای فرایند ارجاع کار، انجام تعهدات، پیش‌پرداخت و حسن انجام کار	مشوق‌های مالی مستقیم برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه
		ب) اولویت‌دهی به پرداخت مطالبات شرکت‌های دانش‌بنیان در مورد احکام قطعی و اسناد لازم‌الاجرا علیه دستگاه‌های اجرایی	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه
۵	ماده ۵	ج) اعطای سند اعیانی برای ساختمان‌های احداث شده در اراضی پارک‌ها توسط بخش خصوصی	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	طرف عرضه
		د) افزایش سرمایه صندوق نوآوری و شکوفایی	تقویت شبکه نوآوری	طرف عرضه
۶	ماده ۶	ه) اعتباربخشی به ضمانت‌نامه‌های صندوق نوآوری و شکوفایی و صندوق‌های پژوهش و فناوری در حوزه‌های گمرک، فرایند ارجاع کار، خرید کالا و ماشین‌آلات، معاملات پیمانکاری و...	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه
		امکان بهره‌برداری شرکت‌های دانش‌بنیان از دارایی‌های فکری و دستاوردهای پژوهشی دستگاه‌های اجرایی و دانشگاه‌ها که با بودجه دولتی حاصل شدند	ارائه خدمات و مشاوره فنی	طرف تقاضا
۷	ماده ۷	الف) امکان استقرار دفتر شرکت‌های دانش‌بنیان در پهنه‌های غیرتجاری	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	طرف عرضه
		ب) امکان استقرار شرکت‌های دانش‌بنیان در زمین‌ها و املاک دستگاه‌های اجرایی	تقویت شبکه نوآوری	طرف عرضه
۸	ماده ۸	ج) برخورداری شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری از مزایای منطقه ویژه اقتصادی	تقویت خوشه‌ها	طرف عرضه
		د) تأمین آب، برق، گاز و امکانات مخابراتی واحدهای مستقر در پارک‌های علم و فناوری	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	طرف عرضه
۹	ماده ۹	امکان انعقاد قرارداد شرکت‌های دانش‌بنیان با دستگاه‌های اجرایی از محل بودجه پژوهشی دستگاه‌ها	تدارکات و خرید دولتی	طرف تقاضا
۱۰	ماده ۱۰	الف) تجمع کلیه مزایا، امتیازات و تسهیلات قانون دانش‌بنیان زیر نظر شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان	تقویت شبکه نوآوری	طرف عرضه
		ب) معافیت مالیاتی کارکنان شاغل در پارک‌های علم و فناوری	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه
۹	ماده ۹	بررسی دعوی شرکت‌های دانش‌بنیان در شعب تخصصی در شوراهای حل اختلاف و دادگاه‌ها	ارائه خدمات و مشاوره فنی	طرف عرضه
۱۰	ماده ۱۰	الف) برخورداری از امتیاز لنو تشریفات مناقصه در مورد تولید بار اول	تدارکات و خرید دولتی	طرف تقاضا
		ب) منع رقابت بخش دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی در مصادیق خاصی که بخش خصوصی در آن سرمایه‌گذاری کند	بسترسازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌ها	طرف عرضه

طرف تقاضا	تدارکات و خرید دولتی	ج) تسهیل خرید و بازاریابی برای محصولات دانش بنیان از طریق تجمیع تقاضای دستگاه‌های دولتی		
طرف عرضه	بسترسازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌ها	الف) حمایت از توسعه و تعمیق زنجیره ارزش از طریق اخذ مالیات صادرات مواد خام و نیمه‌خام	ماده ۱۱	۱۱
طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	ب) کمک‌های بلاعوض دولت به شرکت‌های دانش بنیان از معافیت مالیات اتفاقی		
طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	ج) دریافت اعتبار مالیاتی معادل هزینه انجام شده برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه		
طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	د) دریافت اعتبار مالیاتی با سرمایه‌گذاری مستقیم و غیرمستقیم در شرکت‌های دانش بنیان		
طرف عرضه	تقویت شبکه نوآوری	افزایش سرمایه صندوق‌های پژوهش و فناوری	ماده ۱۲	۱۲
طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	امکان استفاده از کارکنان شرکت دانش بنیان به عنوان وکیل در دعاوی	ماده ۱۵	۱۳
طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	الف) امکان سرمایه‌گذاری سازمان‌های توسعه‌ای در طرح‌های فناورانه مصوب شورای راهبری تولیدات دانش بنیان	ماده ۱۷	۱۴
طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ب) اختصاص کمک‌های فنی و اعتباری خارجی دستگاه‌های متولی به شرکت‌ها با هدف توسعه صادرات محصولات دانش بنیان		
طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	امکان سرمایه‌گذاری مشترک بانک‌ها و صندوق نوآوری و شکوفایی در طرح‌های فناورانه مصوب شورای راهبری تولیدات دانش بنیان	ماده ۱۸	۱۵

از قانون تا
نوآوری ...
۴۲ | صفحه

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از حیث ماهیت، کاربردی و از حیث روش، کمی است (Creswell & Clark, 2011). سوالات پژوهش عبارت‌اند از: ۱) اهمیت هر کدام از ابزارهای مطرح شده در قانون جهش تولید دانش بنیان، از منظر شرکت‌های دانش بنیان چقدر است؟ (۲) کیفیت اجرای ابزارهای مطرح شده در قانون جهش تولید دانش بنیان، از منظر شرکت‌های دانش بنیان چقدر است؟ همچنین فرضیه پژوهش بیان می‌کند که اجرای قانون جهش تولید دانش بنیان، عملکرد نسبتاً مطلوبی داشته است.

جامعه هدف، ۱۵۰ شرکت دانش بنیانی است که در رویداد تبیینی - نظارتی این قانون در مجلس شورای اسلامی شرکت کرده و نسبت به قانون جهش تولید دانش بنیان، توجیه شده‌اند و به مواد قانون مسلط هستند. این شرکت‌ها جزو ۵۰۰ شرکت برتر دانش بنیان بر اساس ارزشیابی عملکرد معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری هستند. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته، شامل پاسخ‌های طیف لیکرت ۱ تا ۵، متشکل از سوالات سنجش عملکرد و سنجش اهمیت گردآوری شدند. با توزیع پرسش‌نامه، تعداد ۱۱۴ پرسش‌نامه دارای پاسخ صحیح جمع‌آوری شد. آلفای کرونباخ پرسش‌نامه ۰/۹۶ است که پایایی و اعتبار بالایی را نشان می‌دهد. همچنین برای اثبات روایی پرسش‌نامه، تأیید ۵ نفر از خبرگان مرتبط اخذ شده است. جدول ۳ نتایج تحلیل عاملی پرسش‌نامه و آلفای کرونباخ هر بخش را گزارش کرده است.

جدول ۳. تحلیل عاملی پرسش‌نامه (یافته‌های تحقیق)

مقدار T	بار عاملی	شاخص AVE	آلفای کرونباخ	شاخص‌های مرتبط	ماده قانون
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۱
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۲
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۳
۹/۶۹۱	۰/۶۹۹	۰/۶۵۲	۰/۸۶۸	۴ الف	ماده ۴
۱۲/۶۰۷	۰/۷۷۹			۴ ب	
۳۹/۶۱۱	۰/۸۶۶			۴ ج	
۳۶/۰۴۷	۰/۸۷۰			۴ د	
۲۱/۸۶۹	۰/۸۱۱			۴ ه	

-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۵
۱۱/۵۶۲	-/۶۸۲			۶ الف	ماده ۶
۲۳/۲۳۶	-/۸۳۰	۰/۷۰۴	۰/۸۵۶	۶ ب	
۵۰/۵۶۰	-/۹۱۰			۶ ج	
۴۷/۱۰۰	-/۹۱۳			۶ د	
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۷
۳۵/۰۰۸	-/۸۹۲			۸ الف	ماده ۸
۳۵/۵۲۹	-/۸۹۵	۰/۷۹۹	۰/۷۴۸	۸ ب	
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۹
۱۳/۱۵۸	-/۷۸۹			۱۰ الف	ماده ۱۰
۴۴/۶۲۳	-/۸۹۸	۰/۷۵۵	۰/۸۳۸	۱۰ ب	
۵۵/۷۶۴	-/۹۱۵			۱۰ ج	
۲۹/۶۵۷	-/۸۹۶			۱۱ الف	ماده ۱۱
۳۶/۹۹۱	-/۹۱۳	۰/۸۲۸	۰/۹۳۰	۱۱ ب	
۲۵/۶۹۱	-/۸۷۶			۱۱ ج	
۹۰/۷۳۷	-/۹۵۲			۱۱ د	
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۱۲
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۱۵
۶۱/۲۳۹	-/۹۳۷			۱۷ الف	ماده ۱۷
۵۲/۴۱۳	-/۹۳۶	۰/۸۷۷	۰/۸۵۹	۱۷ ب	
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	یک شاخص	ماده ۱۸

برای تحلیل داده‌ها روش تحلیل اهمیت - عملکرد (IPA) به کار گرفته شده است. این روشی ساده و درعین حال کاربردی برای شناسایی فاصله بین سطح عملکرد و سطح اهمیت مؤلفه‌های گوناگون است (Azar et al., 2013). ماتریس اهمیت - عملکرد یکی از ابزارهای تحلیلی این روش است. این ماتریس شامل چهار ربع است که محور افقی، عملکرد و محور عمودی، اهمیت مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد. خروجی نهایی این روش، جدول اولویت‌بندی مؤلفه‌های مدنظر برای توجه و تخصیص منابع است.

همچنین برای آزمون فرضیه از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شده است. در این روش، روابط علی بین متغیرها و تأثیر چندین متغیر مستقل و وابسته به صورت همزمان بر روی یکدیگر سنجیده می‌شود. برای اجرای این روش از نرم‌افزار SmartPLS استفاده شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

جدول ۴ مشخصات کلی شرکت‌های دانش‌بنیان پاسخ‌دهنده به پرسش‌نامه و تنوع آن‌ها را از لحاظ حوزه فعالیت، درآمد سالیانه و تعداد کارکنان نشان می‌دهد. از نظر حوزه فعالیت، بیشترین سهم شرکت‌ها مربوط به حوزه‌های سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فتونیک و مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی است. این حوزه‌ها بیش از ۴۵ درصد از کل شرکت‌ها را شامل می‌شوند.

از نظر درآمد سالیانه، ۶۶ شرکت (۵۷/۸۹٪) دارای درآمد بیش از ۵۰ میلیارد تومان هستند که نشان‌دهنده توانایی بالای این شرکت‌ها در ایجاد ارزش اقتصادی و سرمایه‌گذاری در نوآوری است. همچنین، ۲۸ شرکت (۲۴/۵۶٪) درآمدی بین ۱ تا ۱۰ میلیارد تومان دارند. این توزیع درآمدی بیانگر آن است که شرکت‌های دانش‌بنیان با درآمدهای متفاوت، نقشی کلیدی در توسعه اقتصادی دارند، اما شرکت‌های با درآمد بالاتر از ظرفیت بیشتری برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه برخوردارند. از نظر تعداد پرسنل، ۴۶ شرکت (۴۰/۳۵٪) دارای ۱۰۱ تا ۵۰۰ نفر پرسنل هستند، که نشان می‌دهد شرکت‌های متوسط نقش مهمی در توسعه نوآوری دارند.

جدول ۴. اطلاعات عمومی پاسخ‌دهندگان (یافته‌های تحقیق)

ردیف	مشخصه	شرح	تعداد
۱	حوزه دانش‌بنیان	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای	۱۴
۲		دارو و فرآورده‌های پیشرفته حوزه تشخیص و درمان	۶
۳		ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته	۱۴
۴		سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فوتونیک	۲۶
۵		کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی	۴
۶		مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی	۲۶
۷		وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی	۱۰
۸		خدمات تجاری‌سازی	۱۴
۹	درآمد سالیانه	کمتر از ۱ میلیارد تومان	۶
۱۰		۱ تا ۵ میلیارد تومان	۱۶
۱۱		۵ تا ۱۰ میلیارد تومان	۱۲
۱۲		۱۰ تا ۵۰ میلیارد تومان	۱۴
۱۳		بیشتر از ۵۰ میلیارد تومان	۶۶
۱۴	تعداد کارکنان	۱ تا ۱۰ نفر	۱۸
۱۵		۱۱ تا ۵۰ نفر	۳۰
۱۶		۵۱ تا ۱۰۰ نفر	۱۰
۱۷		۱۰۱ تا ۵۰۰ نفر	۴۶
۱۸		بیش از ۵۰۰ نفر	۱۰

از قانون تا
نوآوری ...
۴۴ | صفحه

آمار توصیفی

بر اساس جدول ۲، به ترتیب ابزارهای مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه با ۸ بار تکرار، حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری با ۷ بار تکرار، تدارکات و خرید دولتی با ۴ بار تکرار، ارائه خدمات و مشاوره فنی و همچنین تقویت شبکه نوآوری با ۳ بار تکرار، بسترسازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌ها با ۲ بار تکرار و نهایتاً تقویت خوشه‌ها و تنظیم مقررات با یکبار تکرار، ابزارهای مورد استفاده در این قانون بوده‌اند. در این میان ۲۳ ماده یا بند مربوط به طرف عرضه و ۶ ماده یا بند مربوط به طرف تقاضا بوده است.

جدول ۵ به ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان از مواد مختلف قانون جهش تولید دانش‌بنیان پرداخته و شاخص‌های آماری مانند میانگین، انحراف معیار و واریانس را برای هر ماده قانونی ارائه می‌دهد. این جدول نشان می‌دهد که نظرات شرکت‌ها در مورد عملکرد و اهمیت مواد مختلف قانون به شکل متنوعی پراکنده شده است.

عملکرد مواد ۶ الف و ۱۲ بالاترین میانگین نمرات را به خود اختصاص داده‌اند، به طوری که میانگین ماده ۶ الف برابر با ۲/۷۹ و ماده ۱۲ برابر با ۲/۴۰ است. این اعداد بیانگر آن هستند که این مواد به طور کلی اثربخش‌تر ارزیابی شده‌اند. با این حال، پراکندگی نظرات درباره این مواد نسبتاً بالاست؛ انحراف معیارهای بیش از ۱ برای این مواد نشان می‌دهد که برخی شرکت‌ها اجرای این مواد را مثبت ارزیابی کرده‌اند، در حالی که دیگران تجربه‌های متفاوت‌تری داشته‌اند. به نظر می‌رسد اجرای این مواد به صورت ناهمگن در میان شرکت‌ها صورت گرفته که می‌تواند ناشی از تفاوت در ساختار شرکت‌ها یا نحوه پیاده‌سازی مواد قانونی باشد.

در مقابل، عملکرد موادی مانند ماده ۱ با میانگین ۱/۶۳ و ماده ۲ با میانگین ۱/۸۲ اجرای مؤثری نداشته‌اند. پراکندگی پایین‌تر در نظرات این مواد نشان می‌دهد که اجرای آن‌ها برای بیشتر شرکت‌ها به شکل مشابهی تجربه شده است و اختلاف نظر زیادی در مورد اثربخشی آن‌ها وجود ندارد. این ثبات در نظرات می‌تواند نشان‌دهنده اجرای یکنواخت‌تر این مواد باشد.

جدول ۵. آمار توصیفی داده‌های پژوهش (یافته‌های تحقیق)

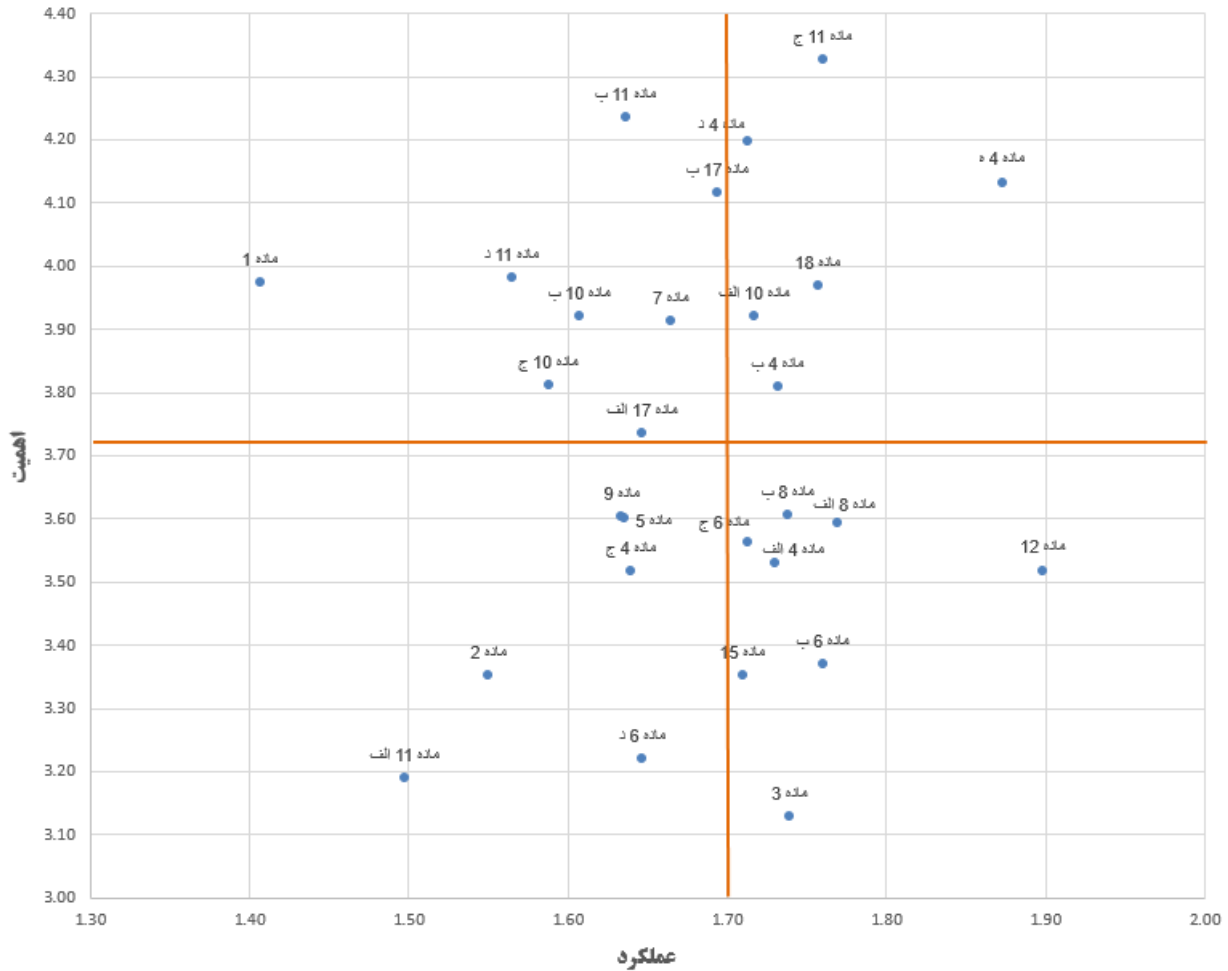
ردیف	ماده قانون	نوع	میانگین پاسخ‌ها	کوچک‌ترین پاسخ	بزرگ‌ترین پاسخ	انحراف معیار	کشیدگی
۱	ماده ۱	عملکرد	۱/۶۳	۱	۵	۱/۰۵۸	۳/۱۲۴
		اهمیت	۴/۱۴	۱	۵	۱/۰۲۱	۰/۲۵۵
۲	ماده ۲	عملکرد	۱/۸۲	۱	۵	۱/۱۶۲	۱/۰۲۲
		اهمیت	۳/۷۰	۱	۵	۱/۳۸۲	-۰/۹۹۸
۳	ماده ۳	عملکرد	۲/۱۲	۱	۵	۱/۴۰۹	-۰/۳۸۸
		اهمیت	۳/۵۶	۱	۵	۱/۴۸۲	-۱/۰۷۳
۴	ماده ۴ الف	عملکرد	۲/۱۴	۱	۵	۱/۴۶۳	-۰/۵۶۴
		اهمیت	۳/۸۸	۱	۵	۱/۳۵۸	-۰/۵۱۹
۵	ماده ۴ ب	عملکرد	۲/۱۶	۱	۵	۱/۵۰۳	-۰/۶۲۷
		اهمیت	۴/۰۵	۱	۵	۱/۱۵۱	۰/۶۰۵
۶	ماده ۴ ج	عملکرد	۲/۰۴	۱	۵	۱/۴۵۷	-۰/۲۱۵
		اهمیت	۳/۸۹	۱	۵	۱/۳۹۱	-۰/۴۲۴
۷	ماده ۴ د	عملکرد	۲/۱۲	۱	۵	۱/۴۷۰	-۰/۵۲۷
		اهمیت	۴/۳۹	۱	۵	۱/۰۲۶	۲/۱۲۰
۸	ماده ۴ ه	عملکرد	۲/۳۲	۱	۵	۱/۴۹۵	-۱/۰۵۷
		اهمیت	۴/۳۲	۱	۵	۱/۰۵۰	۰/۹۸۳
۹	ماده ۵	عملکرد	۱/۹۵	۱	۵	۱/۲۵۴	۰/۶۰۵
		اهمیت	۳/۸۲	۱	۵	۱/۱۶۲	-۰/۶۷۸
۱۰	ماده ۶ الف	عملکرد	۲/۷۹	۱	۵	۱/۶۵۹	-۱/۵۹۹
		اهمیت	۴	۱	۵	۱/۲۱۹	-۰/۱۴۳
۱۱	ماده ۶ ب	عملکرد	۲/۲۱	۱	۵	۱/۵۳۷	-۰/۹۹۲
		اهمیت	۳/۷۵	۱	۵	۱/۳۸۶	-۰/۵۱۵
۱۲	ماده ۶ ج	عملکرد	۲/۱۱	۱	۵	۱/۴۴۱	-۰/۳۲۴
		اهمیت	۳/۹۱	۱	۵	۱/۳۶۰	-۰/۴۹۰
۱۳	ماده ۶ د	عملکرد	۲/۰۴	۱	۵	۱/۴۲۰	-۰/۴۰۹
		اهمیت	۳/۶۱	۱	۵	۱/۴۴۲	-۱/۰۷۶
۱۴	ماده ۷	عملکرد	۲/۰۵	۱	۵	۱/۴۵۰	-۰/۱۷۸
		اهمیت	۴/۱۲	۱	۵	۱/۰۹۸	۰/۵۶۵
۱۵	ماده ۸ الف	عملکرد	۲/۱۶	۱	۵	۱/۴۴۳	-۰/۴۱۵
		اهمیت	۳/۸۸	۱	۵	۱/۲۳۵	-۰/۱۲۳
۱۶	ماده ۸ ب	عملکرد	۲/۲۱	۱	۵	۱/۶۰۵	-۰/۹۲۱
		اهمیت	۳/۹۸	۱	۵	۱/۲۳۵	-۰/۱۲۳
۱۷	ماده ۹	عملکرد	۱/۹۶	۱	۵	۱/۲۸۹	۰/۰۲۶
		اهمیت	۳/۸۸	۱	۵	۱/۲۳۹	-۰/۵۶۲
۱۸	ماده ۱۰ الف	عملکرد	۲/۱۸	۱	۵	۱/۵۸۷	-۰/۷۶۸
		اهمیت	۴/۲۱	۱	۵	۱/۲۱۵	۱/۲۰۶

۰/۱۶۵ -	۱/۴۰۲	۵	۱	۱/۹۸	عملکرد	ماده ۱۰ ب	۱۹
۱/۶۰۱	۱/۱۸۶	۵	۱	۴/۲۱	اهمیت		
۰/۷۲۹	۱/۳۰۷	۵	۱	۱/۹۱	عملکرد	ماده ۱۰ ج	۲۰
۰/۰۶۹ -	۱/۱۴۴	۵	۱	۴/۰۴	اهمیت		
۰/۴۲۶	۱/۳۰۵	۵	۱	۱/۸۲	عملکرد	ماده ۱۱ الف	۲۱
۰/۶۷۶ -	۱/۴۰۶	۵	۱	۳/۶۰	اهمیت		
۰/۴۶۳ -	۱/۴۹۸	۵	۱	۲/۰۵	عملکرد	ماده ۱۱ ب	۲۲
۲/۸۰۷	۱/۰۴۸	۵	۱	۴/۴۴	اهمیت		
۰/۹۹۲ -	۱/۵۳۷	۵	۱	۲/۲۱	عملکرد	ماده ۱۱ ج	۲۳
۳/۸۹۸	۰/۸۲۰	۵	۱	۴/۴۴	اهمیت		
۰/۰۰۹ -	۱/۴۹۳	۵	۱	۱/۹۶	عملکرد	ماده ۱۱ د	۲۴
۱/۳۲۵	۱/۱۴۵	۵	۱	۴/۲۳	اهمیت		
۰/۲۷۷ -	۱/۶۲۸	۵	۱	۲/۴۰	عملکرد	ماده ۱۲	۲۵
۰/۳۳۷ -	۱/۳۵۸	۵	۱	۳/۸۸	اهمیت		
۰/۴۷۲ -	۱/۴۲۹	۵	۱	۲/۱۱	عملکرد	ماده ۱۵	۲۶
۰/۶۸۵ -	۱/۴۰۲	۵	۱	۳/۷۴	اهمیت		
۰/۱۸۵ -	۱/۳۸۹	۵	۱	۲/۰۲	عملکرد	ماده ۱۷ الف	۲۷
۰/۶۶۰ -	۱/۰۶۹	۵	۱	۳/۹۱	اهمیت		
۰/۴۲۷ -	۱/۴۲۶	۵	۱	۲/۰۹	عملکرد	ماده ۱۷ ب	۲۸
۱/۴۰۸	۱/۰۶۷	۵	۱	۴/۳۲	اهمیت		
۰/۶۲۵ -	۱/۴۴۳	۵	۱	۲/۱۶	عملکرد	ماده ۱۸	۲۹
۰/۹۸۸	۱/۰۸۳	۵	۱	۴/۱۸	اهمیت		

از قانون تا
نوآوری ...
۴۶ | صفحه

تحلیل اهمیت - عملکرد

این ابزار کاربردی برای مدیران، به آن‌ها کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری خود را در رابطه با تخصیص منابع بهبود بخشند. مطابق با نمودار ۱، مواد قانونی ۱، ۷، ۱۰، ۱۰ ج، ۱۱ ب، ۱۱ د، ۱۷ الف و ۱۷ ب، در ربع اول ماتریس اهمیت - عملکرد قرار دارند که به معنای اهمیت بالا و عملکرد پایین است؛ لذا بایستی منابع بیشتری برای اجرای این بندهای قانونی تخصیص داده شود. مواد قانونی ۴ ب، ۴ د، ۴ ه، ۱۰ الف، ۱۱ ج و ۱۸ واقع در ربع دوم ماتریس، در مسیر درستی قرار دارند و عملکرد دولت با انتظارت شرکت‌ها هم‌راستا است. مواد قانونی ۳، ۴ الف، ۶ ب، ۶ ج، ۸ الف، ۸ ب، ۱۲ و ۱۵ که در ربع سوم هستند، از منظر شرکت‌ها نمره عملکردی بیشتر از اهمیت دریافت کرده‌اند؛ لذا دولت بایستی منابع این بخش را به ربع‌های یک و دو اختصاص دهد و یا تلاش کند اهمیت بندهای قانونی ربع سوم را افزایش دهد. مواد قانونی ۲، ۴ ج، ۵، ۶ د، ۹ و ۱۱ الف در ربع چهارم و ناحیه بی‌تفاوتی واقع شده‌اند به این معنی که اهمیتی در مسیر جهش دانش‌بنیان ندارند و البته عملکرد اجرایی بالایی هم پیرامون آن‌ها صورت نگرفته است.



نمودار ۱. ماتریس اهمیت - عملکرد قانون جهش دانش‌بنیان (یافته‌های تحقیق)

مطابق با ماتریس اهمیت - عملکرد، اولویت‌های توجه و بهبود عملکرد (جدول ۶) محاسبه شده است. مواد قانونی ۱۱ ج، ۱۱ ب و ۴ د، در بالاترین اولویت اقدام و مواد قانونی ۳، ۶ د و ۱۱ الف، در پایین‌ترین اولویت عملکرد قرار دارند.

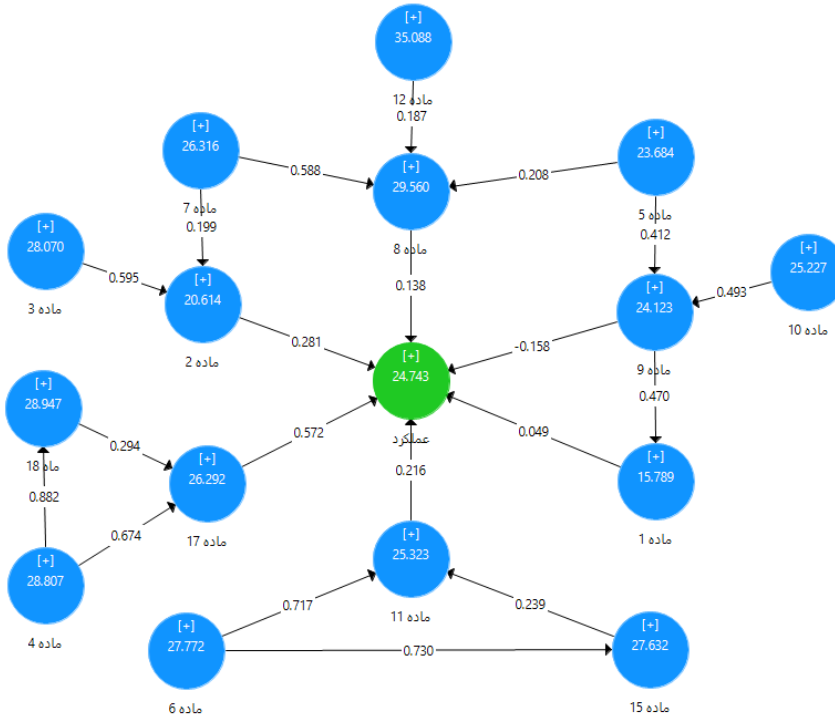
جدول ۶. اولویت اقدام طبق تحلیل اهمیت - عملکرد (یافته‌های تحقیق)

ماده	ابزار خط‌مشی	نقطه تمرکز ابزار	ارزش عملکرد	ارزش اهمیت	وزن مشخصه OWj	وزن مشخصه نرمال شده SWz	اولویت بهبود و اقدام
ماده ۱۱ ج	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه	۱/۷۶	۴/۳۳	۱۱/۱۰۴	۰/۰۵۰۲۲	۱
ماده ۱۱ ب	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه	۱/۶۴	۴/۲۴	۱۱/۰۱۰	۰/۰۴۹۷۹	۲
ماده ۴ د	تقویت شبکه نوآوری	طرف عرضه	۱/۷۱	۴/۲۰	۱۰/۴۳۸	۰/۰۴۷۲۱	۳
ماده ۱	تدارکات و خرید دولتی	طرف تقاضا	۱/۱۴	۳/۹۷	۱۰/۱۹۸	۰/۰۴۶۱۲	۴
ماده ۱۷ ب	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	طرف عرضه	۱/۶۹	۴/۱۲	۹/۹۶۷	۰/۰۴۵۰۸	۵
ماده ۱۱ د	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه	۱/۵۶	۳/۹۸	۹/۶۲۴	۰/۰۴۳۵۲	۶
ماده ۴ ه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	طرف عرضه	۱/۸۷	۴/۱۳	۹/۳۴۰	۰/۰۴۲۲۴	۷

۸	۰/۰۴۱۰۳	۹/۰۷۳	۳/۹۲	۱/۶۱	طرف عرضه	بسترسازی برای شکل- گیری همکاری بین شرکت‌ها	ماده ۱۰ ب
۹	۰/۰۳۹۶۷	۸/۷۷۳	۳/۹۷	۱/۷۶	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۱۸
۱۰	۰/۰۳۹۷۸	۸/۷۹۵	۳/۹۱	۱/۶۶	طرف تقاضا	تدارکات و خرید دولتی	ماده ۷
۱۱	۰/۰۳۹۰۸	۸/۶۴۲	۳/۹۲	۱/۷۲	طرف تقاضا	تدارکات و خرید دولتی	ماده ۱۰ الف
۱۲	۰/۰۳۸۳۳	۸/۴۷۶	۳/۸۱	۱/۵۹	طرف تقاضا	تدارکات و خرید دولتی	ماده ۱۰ ج
۱۳	۰/۰۳۵۷۶	۷/۹۰۶	۳/۸۱	۱/۷۳	طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	ماده ۴ ب
۱۴	۰/۰۳۵۲۵	۷/۷۹۵	۳/۷۳	۱/۶۵	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۱۷ الف
۱۵	۰/۰۳۲۰۷	۷/۰۹۱	۳/۶۰	۱/۶۳	طرف عرضه	ارائه خدمات و مشاوره فنی	ماده ۹
۱۶	۰/۰۳۲۰۰	۷/۰۷۵	۳/۶۰	۱/۶۴	طرف عرضه	ارائه خدمات و مشاوره فنی	ماده ۵
۱۷	۰/۰۳۰۴۸	۶/۷۳۹	۳/۶۱	۱/۷۴	طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	ماده ۸ ب
۱۸	۰/۰۲۹۸۷	۶/۶۰۵	۳/۵۲	۱/۶۴	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۴ ج
۱۹	۰/۰۲۹۸۳	۶/۵۹۷	۳/۵۶	۱/۷۱	طرف عرضه	تقویت خوشه‌ها	ماده ۶ ج
۲۰	۰/۰۲۹۶۲	۶/۵۴۹	۳/۵۹	۱/۷۷	طرف عرضه	تقویت شبکه نوآوری	ماده ۸ الف
۲۱	۰/۰۲۸۷۴	۶/۳۵۴	۳/۵۳	۱/۷۳	طرف عرضه	مشوق‌های مالی مستقیم برای تحقیق و توسعه	ماده ۴ الف
۲۲	۰/۰۲۷۳۳	۶/۰۴۲	۳/۳۵	۱/۵۵	طرف عرضه	ارائه خدمات و مشاوره فنی	ماده ۲
۲۳	۰/۰۲۵۷۸	۵/۶۹۹	۳/۵۲	۱/۹۰	طرف عرضه	مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه	ماده ۱۲
۲۴	۰/۰۲۴۹۱	۵/۵۰۸	۳/۳۵	۱/۷۱	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۱۵
۲۵	۰/۰۲۴۸۲	۵/۵۴۷	۳/۷۳	۲/۲۷	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۶ الف
۲۶	۰/۰۲۴۵۴	۵/۴۲۶	۳/۳۷	۱/۷۶	طرف عرضه	تقویت شبکه نوآوری	ماده ۶ ب
۲۷	۰/۰۲۴۴۱	۵/۳۹۷	۳/۱۹	۱/۵۰	طرف عرضه	بسترسازی برای شکل- گیری همکاری بین شرکت‌ها	ماده ۱۱ الف
۲۸	۰/۰۲۲۹۱	۵/۰۶۵	۳/۲۲	۱/۶۵	طرف عرضه	حمایت مستقیم از شرکت برای نوآوری	ماده ۶ د
۲۹	۰/۰۱۹۶۳	۴/۳۴۱	۳/۱۳	۱/۷۴	طرف تقاضا	تنظیم مقررات	ماده ۳
-	-	-	۳/۷۲	۱/۷۰	-	-	ارزش آستانه

آزمون فرضیه

با استفاده از روش مدل معادلات ساختاری (SEM) و رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) فرضیه پژوهش مورد آزمون قرار گرفت و ارتباط درونی قانون جهش تولید دانش‌بنیان با عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان با نرم‌افزار SmartPLS (تصویر ۱) ترسیم شد.



تصویر ۱. الگوی روابط درونی قانون جهش دانش‌بنیان (یافته‌های تحقیق)

ضریب مسیر هر کدام از روابط در جدول ۷ گزارش شده است. بالاتر بودن ضریب مسیر به معنی ارتباط بیشتر است. شاخص‌های برازش مدل در جدول ۸ گزارش شده و حاکی از تأیید الگوی ترسیمی و فرضیه پژوهش است. همچنین شاخص SRMR، ۰/۰۷۶ و شاخص Chi-Square، ۶۷۱۳/۷۸۶ است. شاخص d_G، ۱۲۳/۴۷۰ و شاخص d_ULS، ۲/۶۸۸ است. مقدار بار عاملی (Outer Loadings) برای همه مسیرها بزرگتر از ۰/۷ است.

جدول ۷. ضریب مسیر مدل معادلات ساختاری پژوهش (یافته‌های تحقیق)

مسیر	ضریب مسیر	آماره T	P Values
ماده ۴ : ماده ۱۸	۰/۸۸۲	۳۰/۵۶۴	۰/۰۰۰
ماده ۶ : ماده ۱۵	۰/۷۳۰	۱۲/۰۹۲	۰/۰۰۰
ماده ۶ : ماده ۱۱	۰/۷۱۷	۱۱/۵۰۱	۰/۰۰۰
ماده ۴ : ماده ۱۷	۰/۶۷۴	۷/۰۵۶	۰/۰۰۰
ماده ۳ : ماده ۲	۰/۵۹۵	۶/۵۵۸	۰/۰۰۰
ماده ۷ : ماده ۸	۰/۵۸۸	۶/۶۰۱	۰/۰۰۰
ماده ۱۷ : عملکرد	۰/۵۷۲	۱۲/۵۹۹	۰/۰۰۰
ماده ۱۰ : ماده ۹	۰/۴۹۳	۶/۸۹۹	۰/۰۰۰
ماده ۹ : ماده ۱	۰/۴۷۰	۴/۷۰۳	۰/۰۰۰
ماده ۵ : ماده ۹	۰/۴۱۲	۵/۲۵۷	۰/۰۰۰

ماه ۱۸ : ماده ۱۷	۰/۳۹۴	۲/۸۹۶	۰/۰۰۴
ماده ۲ : عملکرد	۰/۲۸۱	۸/۳۴۰	۰/۰۰۰
ماده ۱۵ : ماده ۱۱	۰/۲۳۹	۳/۴۰۴	۰/۰۰۱
ماده ۱۱ : عملکرد	۰/۲۱۶	۴/۵۷۰	۰/۰۰۰
ماده ۵ : ماده ۸	۰/۲۰۸	۲/۲۶۵	۰/۰۳۴
ماده ۷ : ماده ۲	۰/۱۹۹	۲/۳۵۲	۰/۰۱۹
ماده ۱۲ : ماده ۸	۰/۱۸۷	۲/۵۳۷	۰/۰۱۱
ماده ۸ : عملکرد	۰/۱۳۸	۲/۹۰۱	۰/۰۰۴
ماده ۱ : عملکرد	۰/۰۴۹	۲/۵۳۳	۰/۰۱۲
ماده ۹ : عملکرد	- ۰/۱۵۸	۴/۳۵۳	۰/۰۰۰

جدول ۸. شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری پژوهش (یافته‌های تحقیق)

متغیر	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	روایی ترکیبی (Composite reliability)
ماده ۱	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۲	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۳	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۴	۰/۷۰	۰/۹۰
ماده ۵	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۶	۰/۸۱	۰/۹۳
ماده ۷	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۸	۰/۸۰	۰/۸۹
ماده ۹	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۱۰	۰/۷۶	۰/۹۰
ماده ۱۱	۰/۸۱	۰/۹۳
ماده ۱۲	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۱۵	۱/۰۰	۱/۰۰
ماده ۱۷	۰/۸۸	۰/۹۳
ماده ۱۸	۱/۰۰	۱/۰۰

بحث

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در قانون جهش تولید دانش‌بنیان در ایران نقطه تمرکز خطمشی‌گذاری بر روی طرف عرضه با اختصاص ۲۳ ماده یا بند بوده است درحالی‌که صرفاً ۶ ماده یا بند به طرف تقاضا مرتبط می‌شود. اما با این حال سیاست‌های طرف تقاضا از اولویت ویژه‌ای برای شرکت‌های دانش‌بنیان برخوردار بوده است و عمدتاً نیاز به اقدامات فوری تری دارد. این موضوع نشان‌دهنده نیاز بیشتر شرکت‌ها به مهیا شدن شرایط مناسب برای تقاضای محصولات و خدماتشان است. از میان سیاست‌های طرف تقاضا تأکید بیشتری بر تدارکات و خرید دولتی دارند و بعد از آن به ترتیب دو سیاست ارائه خدمات مشاوره فنی و نیز تنظیم مقررات قرار می‌گیرند. در میان سیاست‌های طرف عرضه نیز مشوق‌های مالی برای تحقیق و توسعه و بعد از آن تقویت شبکه نوآوری بیش از سایر سیاست‌ها مورد توجه شرکت‌ها از نظر اهمیت بالاتر و عملکرد پایین‌تر قرار گرفته‌اند.

به‌طور کلی قانون جهش تولید دانش‌بنیان ترکیبی از ابزارهای گوناگون است که طبق یافته‌های این پژوهش، برخی ابزارهای بایستی بیشتر از قبل مورد توجه خطمشی‌گذار قرار بگیرد تا به‌خوبی نیازهای شرکت‌های مخاطب قانون را پوشش دهد. به‌طور خاص، شرکت‌ها معتقدند ابزارهای مطرح شده در مواد قانونی ۱، ۷، ۱۰، ب، ۱۰، ج، ۱۱، ب، ۱۱، د، ۱۷ الف و ۱۷ ب، اهمیت مؤثرتری در بهبود عملکرد نوآورانه آن‌ها دارد و نیاز است که ضمانت اجرایی این ابزارها تقویت شود (ربع اول ماتریس اهمیت - عملکرد). این مواد قانونی عمدتاً بر حمایت‌های مالی و زیرساختی، ایفای نقش دولت در شکل‌دهی به فضای رقابت و تقویت بازار محصولات

دانش‌بنیان، تمرکز دارد. این یافته با تحقیقات پیشین همسو است که نشان می‌دهند حمایت‌های مالی یکی از کلیدی‌ترین ابزارهای خط‌مشی برای تحریک نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط است (Gustafsson et al., 2020; Zuniga, 2024).

از سوی دیگر به نظر می‌رسد دولت به خوبی توانسته است از ظرفیت صندوق‌های دولتی تحقیق و توسعه استفاده کند. ماده‌های ۴ ب، ۴ د، ۴ ه، ۱۰ الف، ۱۱ ج و ۱۸ قانون جهش تولید دانش‌بنیان که در ربع دوم ماتریس قرار گرفته‌اند، به طور کلی به این گونه ابزارهای نوآوری اشاره دارند. راهبرد متناسب در این رابطه، ادامه رویه کنونی در مورد این مواد قانونی است.

با این حال، برخی از مواد قانونی مانند مواد ۳، ۴ الف، ۶ ب، ۶ ج، ۸ الف، ۸ ب، ۱۲ و ۱۵ (ربع سوم ماتریس اهمیت - عملکرد) از نظر شرکت‌ها، اهمیت نسبی کمتری دارند و لازم است توجه خط‌مشی‌گذار به ابزارها و راهکارهای مؤثرتر جلب شود. این امر نشان‌دهنده یک نوع عدم تطابق بین طراحی سیاست‌ها و نیازهای واقعی شرکت‌ها است. به عنوان مثال، ماده ۳ که مربوط به حمایت‌های غیرمالی مانند تعیین تعرفه گمرکی واردات است، از اهمیت بالایی برخوردار نیست و عملکرد آن نیز در سطح متوسط قرار دارد. این موضوع ممکن است به دلیل عدم تطابق این حمایت‌ها با نیازهای فعلی شرکت‌ها باشد که ضروری است این تناسب‌سازی انجام شود تا اهمیت این ابزار نزد شرکت‌ها ارتقا یابد. در زمینه جهانی، کشورهایی که ابزارهای سیاستی ناموفق را شناسایی و اصلاح کرده‌اند، توانسته‌اند بهبود عملکرد کلی سیستم نوآوری خود را تجربه کنند. به عنوان مثال، در ایالات متحده، برنامه‌های مشاوره‌ای و آموزشی که ابتدا کم‌تأثیر بودند، پس از بازنگری و تطبیق با نیازهای بازار و شرکت‌ها، بهبود یافته‌اند و اکنون نقش مؤثری در حمایت از نوآوری ایفا می‌کنند (Flanagan & Uyarra, 2016; Petrin & Radicic, 2023).

ماده‌های ۲، ۴ ج، ۵، ۶ د، ۹ و ۱۱ الف بایستی به صورت جدی بازنگری شوند؛ زیرا این مواد قانون تأثیر نسبتاً مهمی در حمایت از نوآوری شرکت‌ها ندارند؛ ضمن آنکه به درستی نیز اجرا نمی‌شوند. لذا منابع صرف‌شده برای پیگیری اجرای این ماده‌های قانون توجیه ندارند و ائتلاف می‌شود.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد علی‌رغم تنوع ابزارهای مطرح شده در این قانون و درخواست شرکت‌های مخاطب قانون برای تقویت ابزارهای طرف تقاضا، همچنان حمایت‌گری مالی و مالیاتی از تحقیق و توسعه، شامل مواد ۱۱ ب، ۱۱ ج و ۴ د، جزو مؤثرترین ابزارهای خط‌مشی نوآوری است که بایستی در اولویت بهبود عملکرد و تخصیص منابع دولت قرار بگیرد. این نتایج نشان می‌دهد که فراهم کردن منابع مالی کافی و ایجاد زیرساخت‌های فناورانه می‌تواند انگیزه‌ای قوی برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد کند و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشد. در مقایسه با سایر کشورها، مانند کشورهای اروپایی و آمریکا که به طور گسترده از حمایت‌های مالی و زیرساخت‌های تحقیقاتی بهره می‌برند، ایران نیز با استفاده از این مواد قانونی موفقیت‌های مشابهی را تجربه کرده است (Borrás & Edquist, 2013; Howoldt, 2024).

برای بهبود ابزارهای قانونی که در ارتقای نوآوری شرکت‌ها مؤثر نبوده‌اند (ربع سوم و چهارم ماتریس)، نیاز به بازنگری و تطبیق آن‌ها با نیازهای شرکت‌ها احساس می‌شود. باید نیازهای واقعی و جاری شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی شده و ابزارهای حمایتی به گونه‌ای تنظیم شوند که با این نیازها هماهنگ باشند. به عنوان مثال، برای مواد ۳، ۱۲ و ۱۵، می‌توان برنامه‌های آموزشی، مشاوره‌ای، حقوقی و تعاملات استانی را با تمرکز بر حوزه‌های خاصی که شرکت‌ها در آن نیازمند هستند، طراحی و اجرا کرد. همچنین، ایجاد کانال‌های ارتباطی مؤثر میان دولت و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند به بهبود طراحی و اجرای ابزارهای حمایت کمک کند. اجرای یک سیستم ارزیابی مستمر برای بررسی اثربخشی ابزارهای سیاستی و دریافت بازخورد از شرکت‌ها نیز می‌تواند به شناسایی نقاط ضعف و قوت کمک کرده و اصلاحات لازم را ممکن سازد. این موضوع در پژوهش‌های پیشین نیز به عنوان یک نیاز اساسی برای بهبود سیاست‌های نوآوری مطرح شده است (Cunningham et al., 2013; Edler & Fagerberg, 2017).

در سطح جهانی، بسیاری از کشورها با چالش‌های مشابهی در طراحی و اجرای ابزارهای سیاستی نوآوری مواجه بوده‌اند. به‌عنوان مثال، در اروپا، کشورهای مختلف مانند آلمان و فرانسه با استفاده از سیاست‌های جامع و سیستماتیک توانسته‌اند به بهبود عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دست یابند. در فرانسه، برنامه‌های حمایت از نوآوری با تمرکز بر ایجاد بوم‌سازگان نوآورانه و حمایت از استارت‌آپ‌ها طراحی شده‌اند که مشابه تلاش‌های ایران در قانون جهش تولید دانش‌بنیان است (Borrás & Schwaag Serger, 2022; Howoldt, 2024).

از قانون تا
نوآوری ...

۵۲ | صفحه

در نهایت، یکی از درس‌آموخته‌های مهم این پژوهش، لزوم افزایش هماهنگی میان ابزارهای خط‌مشی و توجه به بازخورد شرکت‌های دانش‌بنیان در روند اجرای قانون است. همان‌طور که در مدل معادلات ساختاری (تصویر ۱) مشخص است، تعامل و ارتباط درونی ماده‌های قانون بسیار بالا است و موفقیت و حسن اجرای هر کدام، بر دیگر مواد قانونی مؤثر است. به‌صورت کلی، هماهنگی میان ابزارهای سیاستی و تعامل مؤثر آن‌ها می‌تواند منجر به هم‌افزایی در رشد نوآوری شود، درحالی‌که فقدان هماهنگی، اثرات مثبت هر ابزار را تضعیف می‌کند (Pettrin & Radicic, 2023). همچنین، تمرکز بر تعامل میان ابزارها و تأثیرات طولانی‌مدت آن‌ها می‌تواند به بهبود سیاست‌گذاری‌های آینده کمک کند. تجربه کشورهایمانند آلمان و ایالات متحده نشان می‌دهد که تطبیق ابزارهای سیاستی با شرایط اقتصادی و اجتماعی خاص هر کشور و بازنگری مداوم آن‌ها یکی از کلیدهای موفقیت در ایجاد بوم‌سازگان نوآورانه است (Arnold, 2004; Smits & Kuhlmann, 2004).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با هدف ارزشیابی ابزارهای خط‌مشی قانون جهش تولید دانش‌بنیان و تحلیل تأثیر آن‌ها بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که مواد قانونی مرتبط با حمایت‌های مالی، از جمله ماده ۴ (اعتباربخشی به ضمانت‌نامه‌ها) و ماده ۱۱ ج (دریافت اعتبار مالیاتی معادل هزینه‌های تحقیق و توسعه)، بیشترین تأثیر را بر ارتقای ظرفیت نوآورانه این شرکت‌ها داشته‌اند. این یافته‌ها با مطالعات قبلی از جمله پژوهش گوستافسون و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد که نقش یارانه‌ها و حمایت‌های مالی را در تقویت نوآوری شرکت‌ها تأیید می‌کند.

از سوی دیگر، قانون جهش تولید دانش‌بنیان، اگرچه تمرکز قابل توجهی بر حمایت‌های مالی و زیرساختی داشته، در بخش‌هایی مانند ابزارهای طرف تقاضا، نظیر خرید دولتی و تنظیم مقررات، ضعف‌هایی نشان داده است که می‌تواند اثربخشی کلی آن را محدود کند. این کاستی‌ها عمدتاً ناشی از فقدان توجه کافی به نیازهای واقعی محیط نوآوری و تعامل سازنده میان دولت و بخش خصوصی است. یافته‌های مطالعاتی مانند پژوهش زونیگا (۲۰۲۴) نیز بر این نکته تأکید دارند که خط‌مشی‌های نوآوری در کشورهای در حال توسعه زمانی موفق خواهند بود که به‌طور کامل با نیازهای بازار و محیط نوآوری هم‌راستا شوند و ابزارهای طرف تقاضا به‌عنوان محرک‌های اصلی نوآوری، جایگاه پررنگ‌تری داشته باشند. بر این اساس، بازنگری در مواد قانونی مرتبط با خرید دولتی و تقویت ابزارهای طرف تقاضا می‌تواند یکی از گام‌های اساسی در ارتقای کارایی این قانون باشد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هم‌افزایی میان ابزارهای خط‌مشی عامل کلیدی در موفقیت سیاست‌های نوآوری است. بررسی ماتریس اهمیت - عملکرد نشان می‌دهد که مواد قانونی نظیر ماده ۷ (حمایت‌های مالی و وام‌های کم‌بهره)، ماده ۱۰ ب (تسهیل دسترسی به زیرساخت‌های تحقیقاتی)، ماده ۱۰ ج (ارائه خدمات مشاوره‌ای تخصصی)، ماده ۱۷ الف (مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان) و ماده ۱۷ ب (حمایت از صادرات محصولات دانش‌بنیان)، به‌رغم اهمیت بالای خود، به دلیل ضعف در اجرا و نبود تعامل مناسب با سایر ابزارها، نتوانسته‌اند به‌طور کامل نقش پیش‌بینی‌شده را ایفا کنند. این مسئله نشان‌دهنده ضرورت تقویت هماهنگی میان این مواد قانونی و سایر خط‌مشی‌ها، به‌ویژه ابزارهای طرف تقاضا مانند خرید دولتی است.

یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، عدم دسترسی به داده‌های کمی دقیق و جامع بود که جمع‌آوری اطلاعات را به پرسش‌نامه‌ها محدود کرد. همچنین، این مطالعه به بررسی تأثیرات کوتاه‌مدت اجرای قانون جهش تولید دانش‌بنیان پرداخته است، در حالی که برای درک جامع‌تر از تأثیرات این قانون بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان در طول زمان، انجام تحقیقات بلندمدت ضروری به نظر می‌رسد. محدودیت زمانی در کنار محدودیت جغرافیایی پژوهش، که تنها به داده‌های مربوط به ایران محدود بوده، از دیگر چالش‌های این مطالعه محسوب می‌شود و ممکن است توان تعمیم نتایج به سایر کشورها یا محیط‌های بین‌المللی را کاهش دهد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده بر بررسی اثرات بلندمدت اجرای قانون جهش تولید دانش‌بنیان و تحلیل تعاملات میان ابزارهای مختلف خط‌مشی متمرکز شوند، زیرا این موارد می‌توانند به شناسایی نقاط قوت و ضعف این قانون کمک کنند. علاوه بر این، مقایسه بین‌المللی ابزارهای خط‌مشی مشابه در کشورهای در حال توسعه می‌تواند الگوهای موفق‌تری را شناسایی و در طراحی و اجرای خط‌مشی‌های داخلی بهینه‌سازی کند. در این راستا، ایجاد یک سیستم ارزیابی پویا برای پیش‌مستمر عملکرد ابزارهای خط‌مشی و دریافت بازخورد منظم از شرکت‌های دانش‌بنیان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

یادداشت

برخی از ماده‌های قانون جهش تولید دانش‌بنیان، ارتباط مستقیمی با شرکت‌های دانش‌بنیان نداشت. مواد قانونی مورد استفاده در این پژوهش به شرح جدول ۲ است.

حمایت

این پژوهش بدون دریافت کمک مالی انجام شده است.

منابع

1. Acciai, C. (2021). The politics of research and innovation: Understanding instrument choices in complex governance environments – the case of France and Italy. *Research Policy*, 50(9), 104254. doi:10.1016/j.respol.2021.104254
2. Arnold, E. (2004). Evaluating research and innovation policy: a systems world needs systems evaluations. *Research Evaluation*, 13(1), 3–17. doi:10.3152/14715440478177650
3. Azar, A., Jalali, R., & Khosravani, F. (2013). *Soft operational research*, Industrial management institute. (In Persian)
4. Boekholt, P. (2010). The evolution of innovation paradigms and their influence on research, technological development and innovation policy instruments. *In The theory and practice of innovation policy*. Edward Elgar Publishing.
5. Boon, W.P., & Edler, J. (2018). Demand, challenges, and innovation. Making sense of new trends in innovation policy. *Science and Public Policy*, 45(4), 435 - 447, <https://doi.org/10.1093/scipol/scy014>
6. Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological forecasting and social change*, 80(8), 1513-1522.
7. Borrás, S., & Edquist, C. (2019). *Holistic innovation policy: theoretical foundations, policy problems, and instrument choices*. Oxford University Press.
8. Borrás, S., & Schwaag Serger, S. (2022). The design of transformative research and innovation policy instruments for grand challenges: The policy-nesting perspective. *Science and Public Policy*, 49(5), 659-672.
9. Chaminade, C., & Edquist, C. (2006). *From theory to practice: the use of the systems of innovation approach in innovation policy*. Innovation, Science, and Institutional Change A Research Handbook, Oxford University, 141-163. DOI:10.1093/oso/9780199299195.003.0008

10. Crespi, G., Figal Garone, L., Maffioli, A., & Stein, E. (2020). Public support to R&D, productivity, and spillover effects: Firm-level evidence from Chile. *World Development*, 130, 104948. doi:10.1016/j.worlddev.2020.10494
11. Creswell, J.W., & Clark, V.P. (2011). *Mixed methods research*. SAGE.
12. Cunningham, P., Edler, J., Flanagan, K., & Laredo, P. (2013). Innovation policy mix and instrument interaction: a review. Compendium of evidence on the effectiveness of innovation policy intervention project. Manchester, UK: *Manchester Institute for Innovation Research*, University of Manchester.
13. Cunningham, P., Edler, J., Flanagan, K., & Larédo, P. (2016). *The innovation policy mix. Handbook of innovation policy impact*, 505-542.
14. Edler, J., & Boon, W.P. (2018). The next generation of innovation policy: Directionality and the role of demand-oriented instruments' - Introduction to the special section. *Science and Public Policy*, 45(4), 433 - 434, doi: /10.1093/scipol/scy026
15. Edler, J., Cunningham, P., & Gök, A. (Eds.). (2016). *Handbook of innovation policy impact*. Edward Elgar Publishing.
16. Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). *Innovation policy: what, why, and how*. Oxford Review of Economic Policy, 33(1), 2–23. <http://www.jstor.org/stable/26363353>
17. Flanagan, K., & Uyarra, E. (2016). Four dangers in innovation policy studies—and how to avoid them. *Industry and Innovation*, 23(2), 177-188.
18. Flor, María Luisa, José Luis Blasco Díaz, and María Lidón Lara Ortiz. (2020). Innovation Policy Instruments through the Lens of Open Innovation. An Analysis in the Spanish Context. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 5 (1), 52-80. <https://doi.org/10.1344/jesb2020.1.j068>.
19. Garofoli, G., & Musyck, B. (2003). *Innovation policies for SMEs: An overview of policy instruments. In Regional innovation policy for small-medium enterprises* (pp. 119-138). Edward Elgar Publishing.
20. George, G., & Prabhu, G. N. (2003). Developmental financial institutions as technology policy instruments: implications for innovation and entrepreneurship in emerging economies. *Research Policy*, 32(1), 89–108. doi:10.1016/s0048-7333(02)00002-1
21. Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., & Yeow, J. (2014). Policy instruments for public procurement of innovation: Choice, design and assessment. *Technological forecasting and social change*, 86, 1-12.
22. Ghazinoori, S., Kazemi, H., Roshani, S., & Radaei, N. (2015). A Review on Policy Objectives and Instruments in Iran's S&T Documents. *Journal of Science and Technology Policy*, 8(3), 71-86. (In Persian).
23. Gustafsson, A., Tingvall, P.G. & Halvarsson, D. (2020). Subsidy Entrepreneurs: an Inquiry into Firms Seeking Public Grants. *Journal of Industry, Competition & Trade*, 20, 439 – 478, <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00317-0>
24. Halilem, N., Bertrand, C., Cloutier, J.S., Landry, R. and Amara, N. (2012). The knowledge value chain as an SME innovation policy instrument framework: an analytical exploration of SMEs public innovation support in OECD countries, *Int. J. Technology Management*, 58, pp.236 - 260.
25. Hottenrott, H., & Richstein, R. (2020). Start-up subsidies: Does the policy instrument matter?. *Research Policy*, 49(1), 103888. doi:10.1016/j.respol.2019.103
26. Howoldt, D. (2024). Characterising innovation policy mixes in innovation systems, *Research Policy*, 53 (2), <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104902>.
27. Howoldt, D., & Borrás, S. (2022). Innovation policy instruments for grand challenges: targeting constellations of diverse R&I actors?. *Industry and Innovation*, 30(8), 985 - 1007. <https://doi.org/10.1080/13662716.2022.2112397>
28. Huergo, E., & Moreno, L. (2017). Subsidies or loans? Evaluating the impact of R&D support programmes. *Research Policy*, 46(7), 1198–1214. doi:10.1016/j.respol.2017.05.
29. Johansson, B., Karlsson, C., & Backman, M. (2007). Innovation policy instruments. *CISIS, KTH Royal Institute of Technology*.
30. Larrue, P. (2021). The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 100, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3f6c76a4-en>.

31. Meissner, D., & Kergroach, S. (2021). Innovation policy mix: mapping and measurement. *The Journal of Technology Transfer*, 46(1), 197-222. Doi:10.1007/s10961-019-09767-4
32. Nasiri, H., & Radaei, N. (2019). Classification and Choice of Science, Technology and Innovation Policy Instruments. *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 495-511. (In Persian).
33. Petrin, T., Radicic, D. (2023). Instrument policy mix and firm size: is there complementarity between R&D subsidies and R&D tax credits?. *The Journal of Technology Transfer*, 48, 181– 215, <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09908-8>
34. Smits, R., & Kuhlmann, S. (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy. *International journal of foresight and innovation policy*, 1(1-2), 4-32. doi:10.1504/ijfip.2004.004621
35. Warnke, P., & Heimeriks, G. (2008). Technology foresight as innovation policy instrument: learning from science and technology studies. In *Future-oriented technology analysis: Strategic intelligence for an innovative economy*. (pp. 71-87). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
36. Wesseling, J.H., & Edquist, C. (2018). Public procurement for innovation to help meet societal challenges: a review and case study. *Science and Public Policy*, 45(4), 493 - 502, Doi:10.1093/scipol/scy013
37. Zuniga, P. (2024). Innovation policy effectiveness in emerging countries: Lessons from impact evaluation studies. *World bank Public Documents*.