



Research Paper

A comparative investigation of the technological Catch-up policies in Iran and China with the Meta-Synthesis method



*Sayed Taha Reza Nayyerhoda¹, Mohsen Motiei², Seyed Habibollah Tabatabaian², Mehdi Eliasi³

1. PhD student, Technology Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai' University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai' University, Tehran, Iran.

3. Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai' University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Nayyerhoda.T, Motiei.M, Tabatabaian.H, Eliasi.M (2025). [A comparative investigation of the technological Catch-up policies in Iran and China with the Meta-Synthesis method (Persian)]. *Journal of Governance knowledge*, 02(05), 96-143. <https://doi.org/10.22034/jokog.2025.498157.1043>

<https://doi.org/10.22034/jokog.2025.498157.1043>



Received: 05 Jan 2025

Revised: 08 Feb 2025

Accepted: 28 Feb 2025

Available Online: 20 Mar 2025

Keywords:

Technological Catch-up, Technology policy-making, Research and Development (R&D), Latecomer countries, Windows of Opportunity

ABSTRACT

China is considered one of the most successful countries in technological catch-up within East Asia and all around the World. This paper compares the technological catch-up policies of Iran and China, analyzing China's experience in reducing its technological gap with advanced countries to identify weaknesses and improvement opportunities in Iran's technology development policies. The research method involves a meta-synthesis of existing studies in this field, and the results highlight the key policies and concepts emphasized in both countries. Findings indicate that Iran primarily focuses on the role of government in technology transfer and the development of higher education. In contrast, China has focused its efforts on developing the technological capabilities of domestic firms, encouraging learning through cooperation with international partners, and strategically leveraging domestic markets for technology transfer and local firm learning. Additionally, governments aiming to succeed in technological catch-up should consider factors such as seizing the windows of opportunity, considering the industry-technology characteristics in policymaking, the institutional entities around the industry-technology, and recognizing the gradual, competitive, and strategic nature of the catch-up process. This research can be useful for scholars interested in knowledge-based development, technology policymakers, and senior managers in industries and technology sectors.

* Corresponding Author:

Sayed Taha Reza Nayyerhoda

Address: Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.

E-mail: s_nayyerhoda@atu.ac.ir

مقاله پژوهشی

بررسی تطبیقی سیاست های فرارسی فناورانه در کشورهای ایران و چین با روش فراترکیب

* سید طه رضا نیرهدی^۱، محسن مطیعی^۲، سید حبیب‌اله طباطبائی^۳، مهدی الیاسی^۳

۱. دانشجوی دکتری، مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۲. دانشیار، گروه مدیریت فناوری و کارآفرینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۳. استاده، گروه مدیریت فناوری و کارآفرینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

کشور چین یکی از کشورهای موفق در امر فرارسی فناورانه در شرق آسیا و سراسر جهان به شمار می‌رود. این مقاله به مقایسه سیاست‌های فرارسی فناورانه در ایران و چین پرداخته است تا با بررسی تجربیات چین در کاهش فاصله فناورانه خود با کشورهای پیشرفته، نقاط ضعف و فرصت‌های بهبود در سیاست‌گذاری‌های توسعه فناوری ایران شناسایی شود. روش پژوهش، فراترکیب مطالعات موجود در این حوزه است و نتایج به مهم‌ترین سیاست‌ها و مفاهیمی که در این دو کشور مورد توجه قرار گرفته‌اند، اشاره دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که در ایران تأکید اصلی بر نقش دولت و سیاست‌های دولتی در انتقال فناوری و توسعه آموزش عالی است. در مقابل، چین تمرکز خود را بر توسعه قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های داخلی، تشویق به یادگیری از طریق همکاری با شرکای بین‌المللی و استفاده استراتژیک از بازارهای داخلی برای انتقال فناوری و یادگیری شرکت‌های محلی قرار داده است. همچنین دولت‌ها برای موفقیت در فرایند فرارسی فناورانه می‌بایست به ملاحظاتمانند هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت، ویژگی‌های صنعت-فناوری در فرایند سیاست‌گذاری، ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت فناوری، ماهیت تدریجی، رقابتی و استراتژیک فرارسی توجه نمایند. این پژوهش می‌تواند مورد استفاده پژوهشگران حوزه توسعه دانش بنیان، سیاست‌گذاران حوزه فناوری، مدیران ارشد در صنایع و فناوری قرار گیرد.

تاریخ دریافت: ۱۶ دی ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۲۰ بهمن ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۰ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۳۰ اسفند ۱۴۰۳

کلیدواژه‌ها:

فرارسی فناورانه، توسعه فناوری، سیاست‌گذاری فناوری، تحقیق و توسعه (R&D)، کشورهای دیرآیند، پنجره‌های فرصت، چین.

* نویسنده مسئول:

سید طه رضا نیرهدی

نشانی: دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

رایانامه: s_nayyerhoda@atu.ac.ir



مقدمه

باتوجه به موضوعیت مفهوم فرارسی فناورانه در بحث توسعه اقتصادی، این مقاله در صدد است تا با مرور و تحلیل پژوهش‌های مرتبط با این موضوع در چین و ایران، به بررسی تشابهات و تمایزات موجود و ارائه راهکارهای اقتباسی از چین جهت بهبود و پیشرفت هر چه بهتر راهبردهای فرارسی فناورانه در صنایع بالقوه ایران بپردازد.

اهمیت و ضرورت پژوهش

فرارسی فناورانه، از مسائل اصلی توسعه فناوری در بسیاری از کشورهای درحال توسعه بوده و تعیین فرایند مناسب آن بر اساس شرایط نهادی و ویژگی‌های بنگاه‌های صنایع مختلف، از الزامات یک فرارسی موفق است. بررسی مطالعات حوزه فناوری حاکی از آن است که مطالعات تجربی و نظری اندکی در زمینه تعیین فرایند مناسب فرارسی فناورانه در ایران انجام شده است (صابر و همکاران، ۲۰۱۸).

باتوجه به حرکت پرشتاب کشورهای شرق آسیا برای فرارسی فناورانه و تلاش آن‌ها برای پرکردن فاصله سرانه درآمد و شکاف اقتصادی خود با کشورهای توسعه‌یافته از مسیر توسعه فناوری و توجه روزافزون به مفهوم فرارسی فناورانه در این کشورها (میانو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸) مقایسه تلاش‌های پژوهشی در ایران و این کشورها ذیل مفهوم فرارسی را با اهمیت می‌نماید، چرا که با توجه و مقایسه این پژوهش‌ها می‌توان سیاست‌ها و استراتژی‌هایی که در چین پیگیری شده و در ایران کم‌تر به آن‌ها پرداخته شده است را شناسایی و معرفی نمود تا سیاست‌گذاران حوزه فناوری در ایران نیز با توجه به متغیرهای نهادی، فرهنگی و شرایط خاص هر صنعت بتوانند آن‌ها را مدنظر قرار داده و از آن‌ها استفاده نمایند.

اقتصاد جهانی به طور پیوسته و به‌خصوص در دهه‌های اخیر، با روندی تصاعدی و خارق‌العاده در حال رشد است. باتوجه به آن که حفظ بلندمدت این رشد به‌سادگی امکان‌پذیر نیست، رشد سریع و باثبات برخی اقتصادهای دیرآیند^۱ در نوع خاصی از فناوری، مفهومی تحت عنوان فرارسی فناورانه^۲ را در ادبیات حوزه توسعه اقتصادی شکل داده است. مفهومی که در مکاتب مختلف اقتصادی، هرچند با راهبردهای متفاوت، به آن پرداخته شده و بسیار مهم شمرده شده است. گرشنکرون در ۱۹۶۲ اولین محقق بود که در کتاب «عقب‌ماندگی اقتصادی از دیدگاه تاریخی» نقش تازه‌واردان در توسعه اقتصادی را مطرح کرد.

اقتصادهای شرق آسیا از جمله همین تازه‌واردان هستند که به‌طور کلی تجربیات موفق در فرارسی فناورانه داشته‌اند. در میان آن‌ها، به‌طور خاص، چین یکی از نمونه‌های موفق و پراهمیت در زمینه فرارسی فناورانه در صنایع متفاوت به شمار می‌رود. (فوسو^۳، ۲۰۱۳)

ایران نیز از جمله اقتصادهای درحال توسعه است که به پشتوانه منابع و قلمرو وسیع و همچنین تدوین و تصویب برنامه‌های متعدد توسعه اقتصادی و اجتماعی، سعی در توسعه فناوری و پرکردن شکاف فناورانه میان صنایع داخلی با کشورهای پیشرو داشته است. هرچند که توازن و تعادل مناسبی بین سیاست‌های مختلف وجود نداشته تا کارایی آن‌ها را بهینه سازد.

1. Latecomer
2. Technology Catch-Up
3. Fosu

4. Miao

مرور ادبیات

می‌کنند که عبارت‌اند از: فرارسی دنباله‌رو^۸، فرارسی پرشی^۹ و فرارسی مسیرساز^{۱۰} (لی و لیم^{۱۱}، ۲۰۰۱). در این میان فرارسی پرشی و مسیرساز شباهت بیشتری به هم دارند که مفهوم توسعه مداوم و ممتد را تداعی می‌نماید. تازه‌واردان تمایل دارند که با استراتژی‌های جهشی از برخی مسیرهایی که اولین حرکت‌دهنده ایجاد کرده گذر کنند و یا مسیرهای جدیدی را در توسعه فناوری مذکور ایجاد نمایند (لی هووا و چن^{۱۲}، ۲۰۱۱).

به‌طور کلی فرارسی می‌تواند در سه سطح ملی، صنعت و بنگاه اتفاق افتد. به طور خلاصه می‌توان فرارسی اقتصادی در سطح ملی را به کاهش شکاف درآمد سرانه تعریف کرد. در سطح صنعت، فرارسی با کاهش شکاف بهره‌وری سنجیده می‌شود و در سطح بنگاه، اندازه‌گیری سهم بازار رقابتی شاخص مناسبی برای سنجش فرارسی است. یکی از مهم‌ترین عوامل توضیح‌دهنده فرارسی اقتصادی، فرارسی فناورانه است. (سوزنچی کاشانی و صفدری رنجبر، ۱۳۹۸).

بهاگانیه به سه مرحله در جهش تازه‌واردان اشاره می‌کند: ۱- واردات و جذب؛ ۲- تکثیر، تولید و بهبود؛ و ۳- نوآوری (باگوان^{۱۳}، ۲۰۰۱). این تعبیر به اقداماتی اشاره دارد که بازیگران برای طی مراحل فرارسی بسته به میزان بلوغ و پیشرفتی که در امر درونی کردن توسعه فناوری داشته‌اند به آن‌ها می‌پردازند.

فرارسی، نه یک اقدام یا مجموعه‌ای از اقدامات بلکه یک فرایند است لذا باید بایسته‌های آن را مورد توجه

مکتب رشد نئوکلاسیک فرض را بر وجود فناوری مشترک می‌گذارد و تنها بر انتقال آن تمرکز می‌کند. به همین ترتیب ارتباطی بین نرخ رشد کشورهای پیشرو و تازه‌وارد قائل نیست. شکل‌گیری مکتب اقتصادی تکاملی و از بین رفتن فرض فناوری مشترک، رویکرد ناهمگونی بین اقتصادهای مختلف را متصور شد که منجر به تلاش برای کاهش شکاف فناورانه گردید. فرارسی فناوری نیز، فرایندی در مسیر توسعه اقتصادی است که طی آن کشور تازه‌وارد سعی در کاهش شکاف فناورانه خود با کشورهای پیشرو دارد (فاگربرگ و گودینیو^{۱۴}، ۲۰۰۹).

تنها دنباله‌رو بودن بدون تغییری مثبت در جهت کاهش این شکاف، فرارسی نامیده نمی‌شود. ویژگی اصلی اقتصادهای موفق در فرارسی فناورانه صنعتی شدن آن‌ها مبتنی بر دستیابی و بهبود فناوری‌های موجود توسعه‌یافته در اقتصادهای صنعتی پیشرفته است (هابدی^{۱۵}، ۱۹۹۵). فرارسی در اقتصاد، هدف مشخصی دارد و آن از بین بردن شکاف فناوری بین خود و کشورهای پیشرفته‌تر از نظر فناوری است.

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که کشورهای درحال توسعه موفق در امر پرکردن شکاف خود با کشورهای پیشرو، تنها با دنبال کردن راهی که کشورهای پیشرفته در پیش گرفته‌اند به موفقیت نرسیده‌اند. همین امر موجب تحلیل فرارسی از مناظر مختلف و ایجاد دسته‌بندی‌های متفاوت گشته است (پرز و سوت^{۱۶}، ۱۹۸۸).

لی و لیم، سه نوع متفاوت از فرارسی را معرفی

8. Path-following catch up
9. Stage-skipping catch up
10. Path-creating catch up
11. Lee & Lim
12. Li-Hua & Chen
13. Bhagavan

5. Fagerberg & Godinho
6. Hobday
7. Perez and Soete



به انجام نوآوری بر اساس قابلیت‌های موجود کمک می‌کند. وظیفه دولت در این مرحله تسهیل و شکل دادن به این موارد است. (سارانگا^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۹).

روی^{۱۷} (۲۰۲۱) این مدل دو مرحله‌ای را به چهار مرحله توسعه می‌دهد:

۱. توسعه پایگاه دانش داخلی، ۲. فرارسی در قابلیت‌های تولید، ۳. مرحله تحول و ۴. فرارسی در قابلیت‌های نوآوری

منظور از توسعه پایگاه دانش محلی، مرحله‌ای قبل از قصد فرارسی است که دولت در حال ارزیابی، انتخاب گام‌های اولیه و ایجاد قابلیت‌های دانشی - فنی اولیه برای شروع فرایند فرارسی است و منظور از مرحله تحول، وضعیتی است که بازیگران در حال فرارسی، در حال گذار از مرحله تولیدکننده با کمک طرف‌های بین‌المللی به مرحله نوآور و سرآمد جهانی هستند. در این مرحله بازیگران در حال توسعه قابلیت‌های نوآوری داخلی خود هم‌زمان با کمک گرفتن از شرکای خارجی هستند. (روی و برویاکا^{۱۸}، ۲۰۲۱).

از سوی دیگر، در سیاست‌گذاری در سطح ملی یا استراتژی‌نگاری در سطح شرکت باید به این نکته توجه نمود که ویژگی‌های صنایع و فناوری‌های مختلف با هم متفاوت هستند و باید به این تفاوت‌ها توجه نمود؛ لذا باید شاهد انعطاف سیاست‌گذاری نسبت به حوزه‌های مختلف صنعتی باشیم. (کیامهر، ۲۰۱۷).

در همین راستا بینز^{۱۹} و همکاران مدل دو بعدی را برای سیاست‌گذاری حساس به ویژگی‌های

قرار داد و موضوعاتی که در این فرایند حائز اهمیت هستند را شناخت و به آن‌ها توجه نمود. یک کشور در حال توسعه موفق تمایل دارد تا موقعیت فعلی خود را به منظور استفاده از مزیت کشورهای توسعه‌یافته جهش دهد. تعیین فرایند مناسب بر اساس شرایط نهادی و ویژگی‌های بنگاه‌های صنایع مختلف، از الزامات یک فرارسی موفق است (صابر و همکاران، ۲۰۱۸).

لیو^{۱۴} و همکاران در مورد پژوهی فرارسی صنایع چین، نشان می‌دهند که دولت می‌بایست نقشی فعال در فرایند توسعه فناوری و فرارسی داشته باشد و با توجه به پیشرفت صنایع و تغییر موقعیت رقابتی آن‌ها در بازارهای محلی و جهانی می‌بایست سیاست‌های خود را باز تعریف نماید. (لیو و همکاران، ۲۰۱۷). به بیان دیگر سیاست‌های فرارسی به زمان حساس بوده و نمی‌توان با یک بسته سیاستی ثابت به اهداف فرارسی دست یافت.

در واقع در این تحلیل دو مرحله‌ای، در مرحله اول فرارسی، شرکت‌ها به دنبال افزایش قابلیت‌های تولید خود بوده و در این راستا، نیازمند توسعه ظرفیت جذب خارجی هستند. تحقیقات موجود تشخیص داده است که استفاده از دانش و سایر منابع از طریق روابط بین‌سازمانی با شرکای کشورهای توسعه‌یافته می‌تواند به شرکت‌های محلی کمک کند تا یادگیری خود را تسریع بخشند و توانایی‌های تولید را به دست آورند. وظیفه دولت در این مرحله، تسهیل این فرایند است. در مرحله دوم رسیدن به قابلیت‌های نوآوری بر توسعه ظرفیت جذب داخلی متمرکز است. در این جریان از تحقیقات، درک مشترک این است که روابط بین‌سازمانی^{۱۵} JV، ها، پورتفولیوها یا شبکه‌ها

16. Saranga
17. Rui
18. Bruyaka
19. Binz

14. Liu
15. Joint Venture

می‌گذارند باید مورد بررسی قرار گرفته و در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مورد توجه قرار گیرند. به عنوان مثال «قانون کار»، «قانون مالکیت فکری»، «زمینه‌ها و ویژگی‌های فرهنگی - اجتماعی» از مواردی هستند که مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۷).

فخیمی (۱۴۰۱) در مدل خود راجع به فرارسی، به محیط نهادی و سیاستی اشاره می‌کند و به این نکته توجه می‌دهد که سیاست‌گذاری به قصد فرارسی، مستقل از نظام حکمرانی و محیط کلان نهادی و سیاستی نیست و به عنوان یک متغیر مهم باید به آن توجه نمود. همچنین او به این نکته توجه می‌دهد که بعد از آن که بازیگر فرارسی را طی نمود و جز سرامدان دنیا قرار گرفت، وارد فاز پسا فرارسی می‌شود و می‌بایست به رقابت با رقبای جهانی خود ادامه دهد. (فخیمی و ثقفی، ۱۴۰۱).

دولت‌ها باید توجه نمایند که نقش محوری در فرایند فرارسی را شرکت‌ها انجام می‌دهند. این شرکت‌ها هستند که خود را به رقبای جهانی خود می‌رسانند و از آن پس به رقابت با آن‌ها می‌پردازند. این شرکت‌ها هستند که می‌بایست در هر لحظه موقعیت خود، رقبای محلی، رقبای جهانی، وضعیت صنعت، آینده قابل پیش‌بینی و... را مورد ارزیابی قرار داده و نسبت به آن‌ها استراتژی‌های مناسب را در سطح شرکت اختیار نمایند. (ونگ^{۲۱} و همکاران، ۲۰۱۴). در این مسیر شرکت‌ها باید متوجه این معنا باشند که برای رسیدن به یک موقعیت پایدار و سودآوری بلندمدت، نمی‌توانند برای همیشه روی حمایت‌های دولت حساب کرده و باید به افزایش قابلیت‌های فناورانه و حضور در بازارهای بین‌المللی بیندیشند.

صنعت پیشنهاد می‌دهد. بر اساس مدل ایشان، برای سیاست‌گذاری باید دو بعد را در نظر گرفت، بعد اول میزان و نوع وابستگی صنعت به فناوری و بعد دوم منابع سیستمی است که باید در نظر گرفته شود. منابع سیستمی عبارت‌اند از «دانش»، «دسترسی‌های بازار»، «سرمایه‌گذاری‌های مالی» و «مشروعیت فناوری». سیاست‌گذار می‌بایست به نحوی سیاست‌گذاری نماید که هر دو بعد را در نظر بگیرد. بر این اساس صنایع را به سه دسته «تولید فرایندمحور»، «تولید طراحی محور» و «سیستم‌های تولید پیچیده» دسته‌بندی می‌نماید. (بینز و همکاران، ۲۰۱۷).

گائو^{۲۰} (۲۰۱۵) یک مدل سه لایه برای سیاست‌گذاری و مداخله دولت‌ها در مسیر فرارسی را پیشنهاد می‌دهد. در این مدل، فرایندهای نوآوری (لایه اول)، وظایف و چالش‌های دولت (لایه دوم) و ابزارهایی مورد استفاده دولت (لایه سوم) باید از هم تفکیک شوند. دولت‌ها به وسیله ابزارها و وظایف خود را انجام می‌دهند و وظایف دولت‌ها در هر کدام از فرایندهای لایه اول متفاوت است. (گائو، ۲۰۱۵).

صفدری رنجبر و همکاران مدل سه بعدی را برای دسته‌بندی ابزارهای سیاستی فرارسی پیشنهاد داده‌اند. در این مدل توجه به ماهیت و نوع کارکرد این ابزارها است. در این چارچوب هر ابزار سیاستی را از منظر جهت‌گیری (طرف عرضه، طرف تقاضا)، ماهیت مالی (مالی، غیرمالی) و ماهیت (بازارسازی، حمایت مالی، توسعه زیرساخت، شبکه‌سازی، تدوین استاندارد و...) مورد بررسی قرار می‌دهند. (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۹).

هم‌چنین نهادهای پیرامون توسعه فناوری که اثرات مهم مستقیم یا غیرمستقیم بر فرایند فرارسی

21. Wang

20. Gao



روش‌شناسی

پژوهش شامل مقالات علمی-پژوهشی در حوزه فرارسی فناوریانه است که در مورد ایران بدون محدودیت زمانی و در مورد چین با محدوده زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ منتشر شده‌اند. همچنین در این پژوهش برای بررسی، کدگذاری مقالات و تحلیل نتایج از نرم‌افزار MAXQDA ۲۰۲۰ استفاده شده است.

مراحل اجرای پژوهش

مراحل اجرای پژوهش به طور خلاصه عبارت‌اند از:

۱. جستجوی مقالات فارسی در پایگاه‌های داده داخلی (SID، Magiran، Noormags، Ensani) با کلیدواژه‌های «فرارسی فناوریانه، پنجره‌های فرصت، یادگیری فناوریانه، فرارسی، اقتصادهای دیرآیند»

۲. بررسی عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقالات فارسی و حذف موارد نامرتب

۳. جستجوی مقالات انگلیسی مرتبط با فرارسی در ایران در پایگاه‌های WoS و Scopus

۴. بررسی عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقالات انگلیسی و حذف موارد نامرتب

۵. جستجوی مقالات مرتبط با چین در پایگاه‌های WoS و Scopus با کلیدواژه‌های منتخب در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ با کلیدواژه‌های: Technological catch-up، Economic catch-up، Windows of opportunity، path creation، Catch-up، China، Chinese

۶. غربال مقالات چین بر اساس میزان ارجاعات (تعداد ارجاعات تقسیم بر سال‌های گذشته از انتشار)

۷. بررسی و حذف مقالات نامرتب چین بعد از

مطالعات فرارسی فناوریانه عمدتاً به صورت موردکاوی و به روش کیفی انجام شده‌اند و هر پژوهش به بررسی عمیق یک یا چند مورد خاص از فرارسی در یک صنعت یا فناوری مشخص پرداخته است. هرچند این موردکاوی‌ها به فهم عمیق از هر مورد کمک می‌کنند، اما برای استخراج الگوهای کلی و قابل تعمیم به سایر موارد، نیاز به روشی است که بتواند یافته‌های مطالعات موردی متمایز را ترکیب کرده و به بینشی جامع‌تر دست یابد. فراترکیب به عنوان روشی کیفی که امکان تحلیل نظام‌مند و یکپارچه‌سازی نتایج پژوهش‌های پیشین را فراهم می‌کند، می‌تواند به کشف الگوها و مضامین مشترک در میان مطالعات موردی مختلف کمک نماید. این روش از آن جهت برای اجرای این پژوهش انتخاب شد که با فراهم کردن امکان مقایسه و ترکیب یافته‌های پژوهش‌های مختلف، به استخراج درس‌آموخته‌ها و الگوهای قابل تعمیم از تجربیات موفق فرارسی کمک می‌کند و می‌تواند راهنمای عمل برای سیاست‌گذاری در سایر حوزه‌ها و صنایع باشد.

این روش با در نظر گرفتن ویژگی تراکمی دانش، با فراهم کردن نگرش سیستماتیک به فهم عمیق یافته‌های پژوهش‌های قبلی کمک کرده و باعث کشف موضوعات جدید و رفع تناقضات میان پژوهش‌های پیشین می‌شود.

در این پژوهش، از مدل هفت مرحله‌ای فراترکیب باروسو^{۲۲} و ساندلوسکی^{۲۳} استفاده شده است. (سندلوسکی^{۲۴} و همکاران، ۲۰۰۷). جامعه آماری

22. Julie Barroso

23. Margaret Sandelowsky

24. Sandelowski

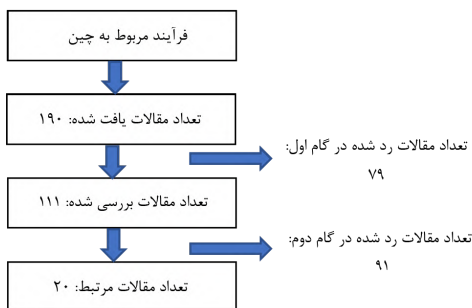
در این ستون بدان معنا است که در متن مقاله به شکلی به مفهومی که در ستون بعدی آمده، اشاره شده است. عناوین مقالات مرتبط با ایران و چین که این کدها از آن‌ها استخراج شده‌اند، به ترتیب در پیوست‌های یک و دو قابل مشاهده هستند.

در ستون دوم به «کدهای محوری» اشاره شده که سازمان‌دهنده کدهای بازی هستند که در مرحله اول استخراج شده‌اند. مبنای این سازمان‌دهی قرابت معنایی و مفهومی بوده است.

ستون سوم در هر جدول، مربوط به «تم‌هایی» است که خود، سازمان‌دهنده کدهای محوری کشف شده در مرحله قبل هستند. لازم به ذکر است که این مرحله نیز یکی از گام‌های ترکیب نتایج و دسته‌بندی و سازمان‌دهی به مفاهیم استخراج شده است. این یافته‌ها در قالب مدلی که در شکل سه و چهار به ترتیب برای ایران و چین نمایش داده شده، انسجام پیدا کردند.

فرارسی در ایران

نتیجه فراترکیب ذیل مفهوم فرارسی در ایران، منجر



بررسی عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها
۸. مطالعه عمیق مقالات نهایی و استخراج کدهای باز از متن مقالات (۲۷۳ کد برای ایران و ۳۵۵ کد برای چین)

۹. دسته‌بندی کدهای باز ذیل کدهای محوری (۲۷ کد محوری برای ایران و ۳۷ کد محوری برای چین)

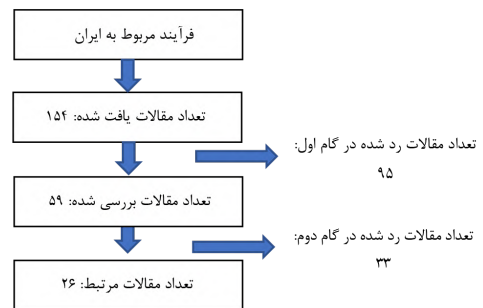
۱۰. دسته‌بندی کدهای محوری ذیل تم‌های سازمان‌دهنده و ارائه مدل

۱۱. مقایسه مدل‌های ایران و چین و کشف تشابهات و تفاوت‌ها

۱۲. گزارش یافته‌ها

یافته‌ها

پس از بررسی مقالات مرتبط با فرارسی در ایران و چین و تلفیق نتایج به دست آمده، یافته‌ها به ترتیب در جداول یک و دو خلاصه شده‌اند. در این جداول، ستون اول نشان‌دهنده مقالاتی است که «کدهای باز» از آن‌ها استخراج شده است. وجود مقاله‌ای



شکل ۱، خلاصه آماری مقالات بررسی شده ذیل فرارسی در چین و ایران



سیاست‌گذاری در این حوزه باید بر بهبود ظرفیت‌های جذب و بومی‌سازی دانش و فناوری و همچنین توسعه مهارت‌های مدیریتی و فنی در بخش‌های مختلف متمرکز شود. همچنین، ایجاد چارچوب‌های حقوقی و قراردادی مناسب برای تعاملات بین‌المللی در حوزه فناوری نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (اسماعیل زاده و همکاران، ۲۰۲۰).

سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که یکی از راهکارهای مؤثر برای افزایش قابلیت‌های فناورانه، سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه (R&D) است. این سرمایه‌گذاری می‌تواند در زمینه‌هایی همچون تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی، و فناوری‌های نوظهور به‌ویژه در صنایع استراتژیک صورت گیرد.

دولت‌ها با سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، ریسک بازیگران خصوصی را در این زمینه کاهش داده و «شکست بازار» در این زمینه را کنترل می‌کنند؛ چرا که بازیگران خصوصی به طور طبیعی علاقه‌مند به سرمایه‌گذاری در حوزه‌های پرخطر نیستند و دولت می‌بایست در حوزه‌ها مداخله نماید. (صفدری رنجبر و همکاران، ۲۰۲۲).

تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی

یکی دیگر از سیاست‌های پیشنهادی برای ارتقای قابلیت‌های فناورانه، تمرکز بر تحقیق و توسعه (R&D) در شرکت‌های محلی است. تحلیل داده‌های پژوهشی نشان می‌دهد که تقویت توانمندی‌های نوآرانه شرکت‌های محلی از اهمیت بالایی برخوردار است، چرا که این شرکت‌ها به‌عنوان بازیگران اصلی در توسعه و بهره‌برداری از فناوری‌های جدید عمل می‌کنند. ایجاد بسترهای حمایتی، تسهیل دسترسی به منابع مالی و تشویق به همکاری با مراکز علمی و

به کشف ۷ مقوله - تم کلی شد که ۶ مورد از آن‌ها به سیاست‌های کلی دلالت دارند که می‌توان آن‌ها را جهت نیل به فرارسی فناورانه پیشنهاد داد و یک مقوله نیز به مفاهیمی دلالت دارد که از جنس ملاحظات در مسیر سیاست‌گذاری است. این هفت مقوله عبارت‌اند از: ۱. بالا بردن قابلیت‌های فناورانه، ۲. سرمایه‌گذاری دولتی، ۳. ایجاد و شکل‌دهی بازار، ۴. ایجاد شبکه نوآوری، ۵. سیاست‌های تنظیمی - ترویجی، ۶. شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی و ۷. ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی.

در ادامه هر کدام از موارد فوق به اختصار توضیح داده می‌شوند.

بالا بردن قابلیت‌های فناورانه

یکی از محورهای اساسی که در تحلیل مضمون پژوهش‌های فرارسی ایران به‌عنوان عاملی مهم در توسعه فناوری‌ها برجسته شد، «بالا بردن قابلیت‌های فناورانه» است. این موضوع از چند جنبه مختلف مورد بررسی قرار گرفته و به‌عنوان یکی از سیاست‌های کلیدی برای فرارسی فناورانه پیشنهاد شده است. مفاهیم ذیل این عنوان کلی در ادامه توضیح داده شده است.

انتقال نامؤثر فناوری

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که انتقال نامؤثر فناوری از دیگر کشورها یکی از موانع اصلی در مسیر پیشرفت فناورانه در ایران بوده است. با وجود آنکه انتقال فناوری از کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه یکی از راهکارهای تسریع در توسعه صنعتی و فناورانه محسوب می‌شود، اما در ایران این فرایند به طور کامل موفقیت‌آمیز نبوده است. این عدم موفقیت غالباً به دلیل محدودیت‌های سازمانی و عدم توانایی در جذب و بومی‌سازی دانش خارجی بوده است.

برای توسعه فناوری و نوآوری فراهم کنند. این زیرساخت‌ها شامل زیرساخت‌های فنی (مانند مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاهی پیشرفته)، زیرساخت‌های ارتباطی (مانند شبکه‌های اینترنت و داده‌های گسترده) و زیرساخت‌های نرم‌افزاری و مدیریتی (مانند پلتفرم‌های مدیریت دانش و نوآوری) هستند.

سیاست‌های توسعه آموزش عالی

تحلیل پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در حوزه آموزش عالی و افزایش ظرفیت‌های علمی کشور یکی از ضرورت‌های اصلی برای توسعه فناورانه است. در این راستا، توجه به تقویت ارتباط بین دانشگاه‌ها و صنایع به منظور تربیت نیروی کار ماهر و توسعه تحقیقات کاربردی بسیار حائز اهمیت است. همچنین، تمرکز بر ایجاد برنامه‌های آموزشی پیشرفته در حوزه‌های نوآوری و فناوری می‌تواند زمینه‌ساز پرورش نیروهای متخصصی شود که بتوانند به طور مؤثر در فرایندهای توسعه فناوری نقش آفرینی کنند. سیاست‌های حمایتی از برنامه‌های پژوهشی در دانشگاه‌ها و ایجاد تسهیلات برای دانشجویان و پژوهشگران می‌تواند به توسعه زیرساخت‌های علمی و فناورانه کشور کمک کند (علی و همکاران، ۱۳۹۵).

مشوق‌های مالی - مالیاتی به بازیگران فناور

یکی از سیاست‌های مؤثر در افزایش نوآوری و توسعه فناورانه، ارائه مشوق‌های مالی و مالیاتی به بازیگران فناور است. این مشوق‌ها می‌توانند شامل تخفیفات مالیاتی، حمایت‌های مالی برای پروژه‌های تحقیق و توسعه و اعطای وام‌های کم‌بهره به شرکت‌های فناورانه باشند. تحلیل داده‌های پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌های مالی و مالیاتی می‌توانند نقش قابل توجهی در افزایش

تحقیقاتی از جمله سیاست‌های مؤثر در این زمینه است. همچنین، فراهم آوردن شرایط مناسب برای توسعه فناوری‌های بومی و انتقال دانش به صنایع محلی از طریق تقویت ارتباطات بین دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و نهادهای دولتی از دیگر راهکارهای مهم است. (شفیعا و همکاران، ۲۰۱۵).

سرمایه‌گذاری دولتی

سرمایه‌گذاری دولتی یکی از ابزارهای کلیدی برای تسریع در توسعه فناوری است. در پژوهش‌های فرارسی، این موضوع به‌عنوان یکی از ارکان اصلی سیاست‌گذاری برای فرارسی فناورانه مورد توجه قرار گرفته است.

وجود برنامه هماهنگ ملی برای توسعه صنعت - فناوری

نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که یک برنامه ملی هماهنگ برای توسعه صنعت و فناوری یکی از نیازهای حیاتی است. این برنامه می‌تواند شامل اهداف و استراتژی‌های مشخص برای توسعه صنایع استراتژیک، فناوری‌های نوظهور، و تحقیق و توسعه باشد. ایجاد یک چشم‌انداز روشن و هماهنگ در سطح ملی، به بازیگران مختلف اقتصادی، از جمله شرکت‌های فناورانه و صنایع، کمک می‌کند تا به‌صورت هم‌افزا در جهت توسعه فناوری حرکت کنند. همچنین، یک برنامه جامع می‌تواند منابع مالی و انسانی را به‌صورت هدفمند برای بخش‌های مختلف تخصیص دهد و از دوباره‌کاری‌ها و اتلاف منابع جلوگیری کند. (احمدوند و همکاران، ۲۰۱۸).

سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت

از آن جهت که وجود زیرساخت‌های مناسب، شرط لازم برای توسعه فناورانه است، دولت‌ها می‌بایست با سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها، بستر لازم را



بازارهای انحصاری

در برخی موارد، ایجاد بازارهای انحصاری می‌تواند به توسعه فناوری‌های خاص کمک کند. این بازارها معمولاً برای محصولات یا خدماتی شکل می‌گیرند که دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند و نیازمند حمایت ویژه از سوی دولت‌ها هستند. ایجاد چنین بازارهایی، می‌تواند باعث تسهیل در سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های فناورانه شود. دولت‌ها با استفاده از ابزارهایی مانند نظام تعرفه‌ای، ممنوعیت واردات، تخصیص ارز ترجیحی و... می‌توانند بازار محافظت شده‌ای را برای فناوری‌های خاص ایجاد نمایند که به خصوص در مراحل اولیه فرایند فرارسی اهمیت دارد.

البته باید به این نکته توجه داشت که ایجاد بازارهای انحصاری تنها در صورتی مؤثر خواهد بود که با سیاست‌های مناسب برای جلوگیری از ایجاد رانت و انحصارطلبی همراه باشد و به‌عنوان یک ابزار موقتی دیده شود.

بازار همگن

یکی از چالش‌های اساسی که در تحلیل‌ها به آن اشاره شده، عدم همگنی بازارهای فناورانه است. بازارهای همگن به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی برای توسعه و نفوذ فناوری‌های نوین در کشورهای مختلف مورد توجه قرار گرفته‌اند. این بازارها، به دلیل استانداردهای مشترک و قوانین مشابه، می‌توانند محیطی پایدار برای شرکت‌های فناورانه فراهم آورند تا محصولات خود را به طور گسترده‌تری عرضه کنند. در این راستا، دولت‌ها می‌توانند از طریق تنظیم‌گری و تدوین استانداردهای ملی و بین‌المللی، به همگن‌سازی بازارهای فناورانه کمک کرده و از پراکندگی و تضادهای قانونی جلوگیری کنند.

فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها و تسریع در فرایند تجاری‌سازی فناوری‌های جدید ایفا کنند. ارائه این مشوق‌ها به‌خصوص به شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان می‌تواند انگیزه‌ای برای آن‌ها باشد تا در زمینه توسعه فناوری‌های جدید سرمایه‌گذاری کنند و به رشد پایدار دست یابند (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۹).

سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی

یکی از راهبردهای مؤثر که در تحلیل‌ها برجسته شده است، «سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی» است. این نوع سرمایه‌گذاری به‌ویژه در مراحل اولیه توسعه فناوری اهمیت زیادی دارد، زیرا بسیاری از پروژه‌های فناورانه در ابتدای مسیر با ریسک‌های بالایی مواجه‌اند و نیاز به حمایت مالی دارند. سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی می‌تواند به تأمین مالی این پروژه‌ها کمک کند و در عین حال، با کاهش ریسک سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی، آن‌ها را به ورود به حوزه‌های فناورانه تشویق کند (قاضی نوری و مهاجری، ۱۳۹۸). این سیاست می‌تواند به تسریع فرایند توسعه فناوری‌های نوظهور و تجاری‌سازی آن‌ها کمک کند و زمینه‌ساز ایجاد کسب‌وکارهای نوآور و دانش‌بنیان در کشور شود.

ایجاد و شکل‌دهی به بازار

نتایج تحلیل حاکی از آن است که دولت‌ها می‌توانند از ابزارهای بازارمحور برای تحریک تقاضا و عرضه محصولات فناورانه استفاده کنند. استفاده از ابزارهای بازارمحور باعث می‌شود تا شرکت‌های فناورانه از مزایای رقابت سالم برخوردار شده و نوآوری‌های خود را به طور مؤثرتری به بازار عرضه کنند. به‌علاوه، این سیاست‌ها به کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری و تسهیل در تجاری‌سازی محصولات فناورانه کمک می‌کند (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۸).

خرید دولتی

نوآوری، «ایجاد موجودیت‌های متنوع زیست‌بوم نوآوری» است. زیست‌بوم نوآوری شامل گروه‌های مختلفی است که هر یک نقش ویژه‌ای در فرایند نوآوری ایفا می‌کنند؛ از شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان گرفته تا دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، شتاب‌دهنده‌ها و سرمایه‌گذاران خطرپذیر. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که برای دستیابی به توسعه پایدار فناوری، وجود بازیگران متنوع در زیست‌بوم ضروری است. هر یک از این بازیگران می‌توانند در نقاط مختلف شبکه ارزش نوآوری نقش آفرینی کنند و با تعاملات مستمر، نوآوری را تقویت نمایند. (قاضی نوری و همکاران، ۲۰۱۴).

ایجاد سازمان‌ها یا شبکه‌های جدید به منظور گرفتن وظایف و نقش‌های جدید

در بسیاری از موارد، وجود سازمان‌ها و شبکه‌های موجود برای پاسخگویی به نیازهای جدید بازارهای فناوریانه کافی نیست؛ بنابراین، ایجاد سازمان‌ها یا شبکه‌های جدید به منظور پذیرش نقش‌های جدید یکی از راهکارهای اساسی برای تقویت نوآوری است. این سازمان‌ها می‌توانند شامل مراکز نوآوری، سازمان‌های هماهنگ‌کننده در حوزه فناوری، و شبکه‌های تخصصی باشند که وظایف جدیدی همچون تحقیق و توسعه مشترک، تبادل دانش، و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور را بر عهده بگیرند. همچنین، ایجاد این شبکه‌ها می‌تواند به تجمیع منابع و کاهش هزینه‌ها در فرایندهای نوآوری کمک کند. (صفدری رنجبر و همکاران، ۲۰۱۹).

ایجاد تعادل میان نقش بازیگران کوچک، متوسط و بزرگ

یکی دیگر از نتایج تحلیل‌ها، اهمیت ایجاد تعادل میان نقش بازیگران کوچک، متوسط و بزرگ در شبکه‌های نوآوری است. در بسیاری از

خرید دولتی یکی از ابزارهای مؤثر برای ایجاد بازار و حمایت از توسعه فناوری‌های جدید است. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که دولت‌ها می‌توانند با اجرای سیاست‌هایی که مبتنی بر خرید محصولات و خدمات فناوریانه است، به شکل‌گیری و گسترش بازارهای نوظهور کمک کنند. خرید دولتی می‌تواند به ویژه برای شرکت‌های نوپا و فناوریانه که با مشکلات تأمین مالی و بازاریابی مواجه‌اند، فرصتی طلایی برای تجاری‌سازی و توسعه محصولاتشان فراهم کند. این سیاست به دولت اجازه می‌دهد تا ضمن تأمین نیازهای خود، از ظرفیت‌های نوآورانه داخلی حمایت کند و به توسعه بازارهای داخلی برای فناوری‌های بومی کمک کند (فرتوک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱).

ایجاد شبکه نوآوری

ایجاد و تقویت شبکه‌های نوآوری یکی از عوامل کلیدی در پیشرفت و توسعه فناوریانه محسوب می‌شود. شبکه‌های نوآوری شامل تعاملات و همکاری‌های میان بازیگران مختلف، از جمله شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، نهادهای دولتی و بخش خصوصی است. تحلیل مضمون پژوهش‌های فرارسی نشان می‌دهد که شکل‌گیری این شبکه‌ها می‌تواند به تسهیل جریان اطلاعات و دانش، تقویت همکاری‌های فناوریانه و همچنین تسریع در توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌ها کمک کند. دولت‌ها با اتخاذ سیاست‌های مناسب می‌توانند بستر لازم برای ایجاد و گسترش این شبکه‌ها را فراهم کرده و نقش تسهیل‌کننده‌ای در توسعه آن‌ها ایفا کنند.

ایجاد موجودیت‌های متنوع زیست‌بوم

یکی از سیاست‌های کلیدی برای تقویت شبکه‌های



بازبینی و به‌روزرسانی کنند تا از سازگاری آن‌ها با نیازهای فناوری‌های جدید اطمینان حاصل شود و نوآوری‌های فناورانه تسهیل گردد (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۹).

تنظیم‌گری از مسیر استانداردگذاری

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که «تنظیم‌گری از طریق استانداردگذاری» یکی دیگر از ابزارهای مؤثر برای تسهیل نوآوری است. تدوین و تصویب استانداردهای مناسب برای فناوری‌های جدید می‌تواند به تقویت رقابت‌پذیری و توسعه بازارهای فناورانه کمک کند. استانداردها همچنین به بهبود کیفیت محصولات و خدمات فناورانه و تضمین امنیت و اعتماد مشتریان منجر می‌شوند. در این راستا، دولت‌ها می‌توانند با همکاری بخش خصوصی و نهادهای بین‌المللی، استانداردهای ملی و بین‌المللی را برای فناوری‌های نوظهور تعیین کنند و زمینه را برای پذیرش و گسترش این فناوری‌ها در بازارهای داخلی و خارجی فراهم کنند.

سیاست‌های ترویج کارآفرینی

نتایج تحلیل‌ها حاکی از آن است که ترویج کارآفرینی در توسعه فناورانه است. ترویج کارآفرینی به‌ویژه در زمینه‌های فناوری‌های نوظهور می‌تواند نقش مهمی در تقویت نوآوری و توسعه اقتصادی ایفا کند. در ایران، گرایش به سبک زندگی کارآفرینانه در مقابل سبک زندگی کارآفرینانه در پژوهش‌ها مورد توجه قرار گرفته است. دولت می‌بایست با تدوین و اجرای سیاست‌هایی کارآفرینی را ترویج نماید (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۸).

شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی

برای تحقق فرارسی در یک فناوری، احتیاج به دانش

زیست‌بوم‌های نوآوری، شرکت‌های کوچک و نوپا (استارت‌آپ‌ها) نقش مهمی در ارائه ایده‌های نوآورانه و پیشبرد فناوری‌های جدید ایفا می‌کنند، در حالی که شرکت‌های بزرگ‌تر اغلب در تجاری‌سازی این فناوری‌ها و توسعه بازارهای جدید مؤثرند (صفدری رنجبر و قاضی نوری، ۱۳۹۸).

ایجاد تعادل و هماهنگی میان این بازیگران باعث می‌شود که نوآوری با سرعت و اثربخشی بیشتری انجام گیرد. دولت‌ها می‌توانند با سیاست‌گذاری مناسب، از جمله ارائه تسهیلات مالی و تشویق به همکاری‌های مشترک، قوانین ضد انحصار و... به این تعادل کمک کنند.

سیاست‌های تنظیمی - ترویجی

سیاست‌های تنظیمی و ترویجی نقشی اساسی در ایجاد و هدایت محیط نوآوری و فناوری ایفا می‌کنند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که دولت‌ها می‌توانند با تنظیم مقررات مناسب و ارائه سیاست‌های ترویجی، مسیر توسعه فناوری را هموار کرده و به رشد نوآوری در کشور کمک کنند.

تغییر مقررات به نفع فناوری

یکی از سیاست‌های مهم تنظیمی که در تحلیل‌ها مورد تأکید قرار گرفته، «تغییر مقررات به نفع فناوری» است. مقررات می‌توانند به‌عنوان یک مانع یا یک محرک برای توسعه فناوری عمل کنند. در بسیاری از موارد، مقررات قدیمی و ناکارآمد مانع از ورود فناوری‌های جدید به بازار می‌شوند. برای مثال، فناوری‌های نوظهور در حوزه‌های هوش مصنوعی، بیوتکنولوژی یا انرژی‌های تجدیدپذیر ممکن است با مقررات سخت‌گیرانه یا غیرمنعطف مواجه شوند که توسعه آن‌ها را کند می‌کند؛ بنابراین، لازم است که دولت‌ها به‌طور مستمر مقررات خود را

ایجاد نهادهای حمایتی برای شرکت‌های فناور جهت ورود به بازارهای بین‌المللی.

جذب سرمایه‌گذاری خارجی

«جذب سرمایه‌گذاری خارجی» می‌تواند به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم در تقویت توان فناورانه داخلی عمل کند. سرمایه‌گذاری‌های خارجی، می‌توانند به انتقال فناوری‌های نوین، دانش فنی و مهارت‌های مدیریتی به کشور کمک کنند. دولت‌ها می‌توانند با تدوین سیاست‌های حمایتی و تسهیل ورود سرمایه‌گذاری‌های خارجی، زمینه را برای جذب سرمایه‌های بین‌المللی و استفاده از آن‌ها در جهت توسعه فناوری‌های بومی فراهم کنند. ضرورت سرمایه‌گذاری خارجی از آن جهت مورد توافق پژوهشگران است که منابع داخلی یک کشور در حال توسعه برای سرمایه‌گذاری در حوزه توسعه فناوری کافی نیست.

ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی فناورانه

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که برای دستیابی به توسعه فناورانه پایدار، علاوه بر سیاست‌های پیش‌گفته، باید به ماهیت‌های نهادی و ساختاری درون و پیرامون صنعت و فناوری توجه نمود. این عوامل نهادی شامل مسائل مدیریتی، ساختارهای فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و همچنین ویژگی‌های خاص صنعت و فناوری است که هر یک تأثیر مستقیمی بر فرایند فرارسی فناورانه دارند. در ادامه، به تفکیک، به تشریح این ماهیت‌های نهادی - ساختاری پرداخته می‌شود.

مسائل ساختاری - مدیریتی

یکی از یافته‌های کلیدی این بخش، «مسائل ساختاری - مدیریتی» است که در فرایند توسعه

و فناوری جهانی از یک سو و بازارهای بین‌المللی از سوی دیگر است. کشورهای پیشرو در فناوری نمی‌توانند همه نیازهای فنی خود را در داخل فراهم نمایند و همه محصولات تولید شده خود را در بازار داخلی به فروش برسانند. از این رو دولت‌ها نیازمند تدوین و اجرای سیاست‌هایی هستند که ارتباطات بین‌المللی را تسهیل نماید.

توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی

یکی از این سیاست‌ها «توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی» است. این اقدام به بازیگران داخلی، از جمله شرکت‌های فناورانه و استارت‌آپ‌ها، امکان می‌دهد تا از طریق همکاری با شرکت‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌های بین‌المللی، به دانش و فناوری‌های جدید دسترسی پیدا کنند. همچنین این همکاری‌ها می‌تواند به ایجاد فرصت‌های جدید برای ورود به بازارهای جهانی و استفاده از شبکه‌های توزیع و بازارهای بین‌المللی کمک نماید (نیل‌فروشان و همکاران، ۱۳۹۶). دولت‌ها می‌توانند با تسهیل این همکاری‌ها از طریق ایجاد توافق‌نامه‌های همکاری دوجانبه و چندجانبه، زمینه را برای توسعه نوآوری‌های بین‌المللی فراهم کنند.

توجه به صادرات خدمات و محصولات فناورانه

صادرات محصولات فناورانه نه تنها به افزایش درآمدهای ارزی کشور کمک می‌کند، بلکه باعث توسعه پایدار در بخش فناوری و ارتقای جایگاه کشور در زنجیره ارزش جهانی می‌شود (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۷). برای این منظور، دولت‌ها باید سیاست‌های حمایتی مشخصی را برای تسهیل صادرات این محصولات تدوین کنند، از جمله ایجاد تسهیلات مالی، تدوین قوانین مناسب صادراتی و



نسبت به این پنجره‌های فرصت و استفاده به‌موقع از آن‌ها می‌تواند نقش کلیدی در موفقیت فرارسی فناوریانه داشته باشد (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۷).

توجه به ویژگی‌های نهادهای پیرامون صنعت - فناوری

توسعه فناوری در هر صنعتی، تحت تأثیر ویژگی‌های نهادهای پیرامونی قرار دارد. این ویژگی‌ها شامل شرایط فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و قانونی است که ممکن است به‌عنوان تسهیل‌کننده یا مانع عمل کنند. برای مثال، قوانین کار، قوانین مالکیت فکری، یا فرهنگ کارآفرینی و نوآوری در جامعه، تأثیر مستقیمی بر فرایند توسعه فناوری دارند. تحلیل‌ها تأکید دارند که در طراحی سیاست‌های فناوریانه، باید این ویژگی‌های نهادی به‌خوبی درک و در نظر گرفته شوند. عدم توجه به این عوامل می‌تواند موجب شکست یا کندی فرایند توسعه فناوریانه شود.

مسیرهای متفاوت فرارسی

در زمینه فرارسی فناوریانه، ضروری است که به این نکته توجه شود که مسیرهایی که کشورها طی می‌کنند، به شدت وابسته به شرایط خاص هر کشور است. سطح توسعه صنعتی، شرایط اجتماعی و سیاسی، روابط بین‌المللی و حتی عوامل فرهنگی نقش مهمی در شکل‌دهی به چگونگی دستیابی به پیشرفت‌های فناوریانه دارند.

کشورها نمی‌توانند به یک رویکرد واحد برای جبران فاصله فناوریانه خود با رهبران جهانی متکی باشند. به‌عنوان مثال، سیاست‌هایی که ممکن است در یک اقتصاد پیشرفته با زیرساخت‌های صنعتی قوی کارآمد باشد، برای کشورهایی که هنوز در مراحل اولیه توسعه صنعتی هستند، مناسب نخواهد بود. به‌طور مشابه، کشورهایی با ظرفیت نهادی، ثبات سیاسی، یا یکپارچگی بین‌المللی متفاوت به

فناوری نقش برجسته‌ای دارد. وجود ساختارهای مدیریتی ناکارآمد یا بوروکراسی پیچیده، می‌تواند به‌عنوان مانعی برای رشد و توسعه فناوریانه عمل کند. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که برای موفقیت در فرارسی فناوریانه، نیاز به اصلاح ساختارهای مدیریتی و سازمانی و ایجاد فرایندهای کارآمد و چابک‌تر وجود دارد (مینائی و همکاران، ۱۳۹۹).

توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری فناوریانه باید بر مبنای ویژگی‌های خاص هر صنعت و فناوری صورت گیرد. توسعه فناوری در صنایع مختلف دارای پیچیدگی‌ها و نیازهای متفاوتی است و این تفاوت‌ها باید در تدوین و اجرای سیاست‌ها مدنظر قرار گیرد. توجه نکردن به ویژگی‌های خاص هر صنعت و فناوری می‌تواند به‌جای تسهیل نوآوری، موانعی بر سر راه پیشرفت ایجاد کند؛ بنابراین، سیاست‌گذاران باید با شناخت دقیق از ظرفیت‌ها و نیازهای صنعت‌های مختلف، رویکردهای متناسب و هدفمند اتخاذ کنند (مجیدپور، ۲۰۱۶).

هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش، نقش «هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت» در فرارسی فناوریانه است. در طول زمان، ممکن است فرصت‌های ویژه‌ای برای توسعه فناوری پدید آیند که با استفاده درست از آن‌ها، کشورها یا صنایع می‌توانند جهش‌های قابل توجهی در مسیر توسعه فناوریانه داشته باشند. این فرصت‌ها ممکن است به دلیل تغییرات بازارهای داخلی یا جهانی در تقاضا، تحولات تکنولوژیکی یا اصلاحات قانونی ایجاد شوند (کیامهر و همکاران، ۲۰۱۵). تحلیل‌ها نشان می‌دهند که هوشیاری

جدول ۱: مقالات، کدهای محوری و تم‌های استخراج شده از مقالات فرارسی در ایران

تم - مقوله	کد محوری	مقالات مرتبط
سرمایه‌گذاری دولتی	وجود برنامه‌ی هماهنگ ملی برای توسعه صنعت - فناوری	p۲۷ p۱۵ p۱۳ p۸ p۳ p۱ p۵ p۴ p۴۵ p۴۹ p۴۷ p۴۸ p۳۷
	سیاست‌های توسعه آموزش عالی	p۱۶ p۱۹ p۱۳ p۸ p۳ p۵ p۲ p۳۹ p۴۷ p۴۸
	سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت	p۸ p۴۹ p۲۷ p۱۸ p۳
	مشوق‌های مالی - مالیاتی به بازیگران فناور	p۴ p۲۷
	سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی	p۲ p۱۸ p۳
قابلیت‌های فناورانه بالا بردن	سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه	p۲۵ p۱۸ p۱۵ p۳ p۱ p۶ p۲ p۴ p۴۹
	انتقال نامؤثر فناوری	p۱۸ p۱۵ p۱۳ p۳ p۵ p۲ p۴۲ p۴۹ p۳۷ p۱۹ p۲۷ p۴۵ p۳۹ p۴۶
	تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی	p۱۶ p۱۹ p۱۳ p۸ p۶ p۲ p۴۵ p۴۸
ایجاد شبکه نوآوری	ایجاد موجودیت‌های متنوع زیست‌بوم	p۴ p۴۲ p۲
	ایجاد تعادل میان نقش بازیگران کوچک، متوسط و بزرگ	p۶
	ایجاد سازمان‌ها یا شبکه‌های جدید به منظور گرفتن وظایف و نقش‌های جدید	p۳۷ p۲۳ p۲۵ p۱۸ p۱۳ p۳ p۴ p۴۶ p۴۷ p۴۸
شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی	توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی	p۱۶ p۱۹ p۱۵ p۳ p۶
	توجه به صادرات خدمات و محصولات فناورانه	p۴ p۱۵ p۱۳ p۳ p۳ p۶
	جذب سرمایه‌گذاری خارجی	p۱۹ p۲۷ p۳



تم - مقوله	کد محوری	مقالات مرتبط
ایجاد و شکل‌دهی به بازار	ابزارهای سیاستی بازار محور	۴ p۴۵ p۳۷ p۱۸ p۱۳ p۳ p۶
	بازارهای انحصاری	p۴ p۳۷ p۱۵ p۳ p۵
	بازار همگن	p۵
	خرید دولتی	p۱۸ p۱۵ p۱۳ p۸ p۳ p۶ p۴۶ p۲۵
سیاست‌های تنظیمی - ترویجی	سیاست‌های ترویج کارآفرینی	p۱۳ p۳
	تنظیم‌گری از مسیر استانداردگذاری	p۴ p۴۵ p۲۷ p۳
	تغییر مقررات به نفع فناوری	p۴ p۲۳ p۳ p۲
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	مسائل ساختاری - مدیریتی	p۱۶ p۱۹ p۲۵ p۱۸ p۳ p۵ p۴۶ p۴۸ p۳۷
	توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری	p۲۵ p۱۵ p۱۳ p۸ p۶ p۵ p۳۸ p۴۶ p۴۷ p۵۰ p۱۶
	توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت - فناوری (شرایط فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و قانونی مثل قانون کار و مالکیت فکری)	p۳۳ p۳ p۴۵ p۴۶ p۴۷ p۸
	مسیرهای متفاوت فرارسی	p۴۵ p۳۸ p۳۹ p۴۲
	هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت	p۴ p۴۹ p۳۷ p۳ p۱
	توسعه فناوری به جای توسعه صنعت	p۳ p۱

فرارسی در چین

نتیجه فراترکیب مفاهیم فرارسی در چین، منجر به کشف ۷ مقوله - تم کلی شد که ۶ مورد از آن‌ها به سیاست‌های کلی دلالت دارند که می‌توان آن‌ها را جهت نیل به فرارسی فناورانه پیشنهاد داد و یک مقوله نیز به مفاهیمی دلالت دارد که از جنس ملاحظات در مسیر سیاست‌گذاری است. این هفت مقوله عبارت‌اند از: ۱. سیاست‌های مالی - سرمایه‌گذاری دولتی، ۲. بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی، ۳. ایجاد و شکل‌دهی بازار، ۴. ایجاد شبکه نوآوری، ۵. سیاست‌های کلان دولت در نسب با فرارسی، ۶. شکل‌دهی به ارتباطات و وابستگی‌های بین‌المللی و ۷. ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی.

در ادامه هر کدام از موارد فوق به اختصار توضیح داده می‌شوند.

سیاست‌های مالی - سرمایه‌گذاری دولت

دولت چین با اتخاذ سیاست‌های مختلف در این حوزه، نقش حیاتی در تأمین منابع مالی و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای رشد و توسعه فناورانه ایفا کرده است. در این بخش به سیاست‌های مالی و سرمایه‌گذاری که دولت چین به‌منظور فرارسی فناورانه اتخاذ کرده است، پرداخته می‌شود.

هزینه کردن در توسعه علم و فناوری

یکی از محورهای اصلی توسعه فناورانه در چین، افزایش چشمگیر هزینه‌های دولتی در حوزه علم و فناوری بوده است. چین به طور پیوسته درصد قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی خود را به تحقیق و توسعه (R&D) اختصاص داده است. این سرمایه‌گذاری عظیم در زمینه‌های تحقیقاتی و

استراتژی‌های منحصربه‌فردی نیاز دارند تا بتوانند از انتقال فناوری، نوآوری و ارتقای صنعتی بیشترین بهره را ببرند.

این موضوع بر اهمیت سیاست‌گذاری متناسب با شرایط ملی تأکید دارد. سیاست‌گذاران باید نقاط قوت و محدودیت‌های منحصر به فرد محیط ملی خود را در نظر گرفته و استراتژی‌هایی طراحی کنند که با واقعیت‌های خاص اقتصادی، اجتماعی و ژئوپلیتیکی آن‌ها هماهنگ باشد. این رویکرد نه تنها احتمال موفقیت در فرارسی فناورانه را افزایش می‌دهد، بلکه اطمینان می‌دهد که سیاست‌های فناورانه به رشد و توسعه پایدار در بلندمدت منجر می‌شوند. (کیامهر، ۲۰۱۷) درک این نکته که مسیرهای متعددی برای پیشرفت فناورانه وجود دارد، به سیاست‌گذاری نوآوری انعطاف‌پذیر و سازگارتر کمک می‌کند و به کشورها امکان می‌دهد راه‌حلی را طراحی کنند که بهترین تطابق را با شرایط ویژه آن‌ها داشته باشد.

توسعه فناوری به جای توسعه صنعت

یکی از یافته‌های پژوهش، تأکید بر «توسعه فناوری به جای توسعه صنعت» است. برخلاف رویکردهای سنتی که تمرکز عمده بر توسعه صنایع به‌عنوان عامل اصلی رشد اقتصادی بوده است، در دنیای مدرن نقش فناوری به‌عنوان محرک اصلی رشد و توسعه بیشتر برجسته شده است. توسعه فناوری می‌تواند به‌عنوان نیروی محرکه برای رشد صنعت عمل کند و صنایع را قادر سازد تا به سطوح بالاتری از بهره‌وری و نوآوری دست یابند؛ بنابراین، سیاست‌های توسعه باید بیشتر بر فناوری‌های نوآورانه متمرکز شوند و به آن‌ها اولویت داده شود تا بتوانند به تقویت و رشد صنایع منجر شوند. (رزیلو^{۲۵} و ملکی، ۲۰۲۱)

25. Rosiello



ماهیت‌های نهادی-ساختاری در مسیر فرارسی

مسائل ساختاری - مدیریتی

توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری

توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت - فناوری
(شرایط فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و قانونی مثل قانون کار و مالکیت فکری)

مسیرهای متفاوت فرارسی

هوشیاری و استفاده از
پنجره‌های فرصت

توسعه فناوری به جای توسعه صنعت

Presented with xmind

شکل ۲: خلاصه دسته‌بندی شده از مفاهیم مرتبط با فرارسی در پژوهش‌های ایران

نوآوری‌های فناورانه نه تنها سبب ارتقای سطح علمی کشور شده، بلکه زیرساخت‌های فناوری مورد نیاز برای رشد صنایع پیشرفته را فراهم کرده است. این هزینه‌گردها بیشتر در قالب پروژه‌های بلندمدت و با هدف گسترش دانش پایه و همچنین تحقیقاتی که به نوآوری‌های تجاری تبدیل می‌شوند، انجام شده است.

سیاست‌های مبتنی بر مشوق‌های مالی توسط دولت محلی

دولت‌های محلی در چین نقش فعالی در پیشبرد سیاست‌های فرارسی فناورانه ایفا می‌کنند. در بسیاری از مناطق، دولت‌های محلی مشوق‌های مالی از جمله تسهیلات مالیاتی، یارانه‌ها، و حمایت‌های ویژه از سرمایه‌گذاران ارائه می‌دهند تا شرکت‌های نوآور را به فعالیت در مناطق خود جذب کنند. این سیاست‌ها به ایجاد و تقویت اکوسیستم‌های محلی نوآوری کمک کرده و همچنین از طریق جذب نیروی کار ماهر و شرکت‌های فناورانه، توسعه منطقه‌ای را تقویت کرده‌اند.

ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) به منظور افزایش ظرفیت نوآوری

یکی دیگر از سیاست‌های چین در فرارسی فناورانه، ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) است. چین با تسهیل شرایط برای ورود سرمایه‌گذاران خارجی به بازار خود و ایجاد محیطی جذاب برای فعالیت‌های نوآورانه و فناورانه، توانسته است ظرفیت‌های داخلی خود را با استفاده از سرمایه خارجی تقویت کند. این رویکرد نه تنها به انتقال فناوری و دانش فنی منجر شده، بلکه باعث شده تا شرکت‌های داخلی نیز از طریق همکاری و رقابت با شرکت‌های بین‌المللی، قابلیت‌های فناورانه خود را بهبود بخشند و در مسیر توسعه فناورانه پیشرفت کنند.

بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی

تحلیل پژوهش‌های فرارسی فناورانه در چین نشان

دولت چین سرمایه‌گذاری‌های خود را به طور هدفمند در بخش‌های کلیدی و اولویت‌دار در نظام ملی نوآوری متمرکز کرده است. با متمرکز کردن منابع در حوزه‌های استراتژیک، چین توانسته است ظرفیت فناورانه کشور را در این بخش‌ها به طور چشمگیری افزایش دهد و از آن‌ها به عنوان محرک‌های اصلی توسعه اقتصادی بهره‌برداری کند (لیو و همکاران، ۲۰۱۷). این تمرکز سرمایه‌گذاری منجر به تقویت قابلیت‌های داخلی در حوزه‌های مهم فناوری شده و رقابت‌پذیری چین را در بازارهای بین‌المللی افزایش داده است.

متمرکز کردن سرمایه‌گذاری‌های دولتی در بخش‌های دارای اولویت در نظام ملی نوآوری

علاوه بر سرمایه‌گذاری مستقیم دولت، سیاست‌های چین در تشویق بخش خصوصی به مشارکت در نظام نوآوری نیز نقش مهمی ایفا کرده است. این تشویق‌ها به طور عمده از طریق ابزارهای غیرمالی مانند تسهیل قوانین، کاهش بوروکراسی، و ایجاد فضای مناسب برای کسب و کارها صورت گرفته است. دولت با فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب و تسهیل روابط بین بخش خصوصی و نهادهای دولتی و تحقیقاتی، شرکت‌های خصوصی را به ورود به بخش‌های دارای

تحریک و تشویق بخش خصوصی به مشارکت در بخش‌های دارای اولویت نظام نوآوری

علاوه بر سرمایه‌گذاری مستقیم دولت، سیاست‌های چین در تشویق بخش خصوصی به مشارکت در نظام نوآوری نیز نقش مهمی ایفا کرده است. این تشویق‌ها به طور عمده از طریق ابزارهای غیرمالی مانند تسهیل قوانین، کاهش بوروکراسی، و ایجاد فضای مناسب برای کسب و کارها صورت گرفته است. دولت با فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب و تسهیل روابط بین بخش خصوصی و نهادهای دولتی و تحقیقاتی، شرکت‌های خصوصی را به ورود به بخش‌های دارای



همکاری با شرکت‌های بین‌المللی، شرکت‌های چینی توانسته‌اند به دانش و فناوری‌های نوین دسترسی پیدا کنند. این وابستگی و همکاری به شرکت‌های محلی اجازه می‌دهد تا از تجارب و نوآوری‌های شرکای خارجی بهره‌برداری کرده و در نتیجه قابلیت‌های فناورانه خود را افزایش دهند. به علاوه، این همکاری‌ها می‌تواند به اشتراک‌گذاری منابع، دانش و تکنولوژی منجر شود که در نهایت به توسعه نوآوری‌های جدید کمک می‌کند (هاکونسون^{۲۶} و همکاران، ۲۰۲۰).

بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌ها در فرایند فرارسی از مسیر یادگیری

یادگیری مستمر و بهبود توانایی‌های فناورانه یکی دیگر از روش‌های مهم در بالا بردن قابلیت‌های شرکت‌های محلی در چین است. این یادگیری به‌ویژه در مواجهه با تغییرات سریع در فناوری و بازارهای جهانی از اهمیت بالایی برخوردار است و به شرکت‌ها کمک می‌کند تا به طور مداوم قابلیت‌های فناورانه خود را به‌روز کنند.

توجه به داخلی کردن فناوری و بالا بردن ظرفیت فناورانه شرکت‌های محلی

دولت چین حمایت از داخلی کردن فناوری‌ها توسط شرکت‌های محلی، به تقویت ظرفیت فناورانه این شرکت‌ها کمک کرده است. این فرایند شامل توسعه زیرساخت‌های تحقیق و توسعه در داخل کشور و تشویق به بومی‌سازی فناوری‌های خارجی است. به این ترتیب، شرکت‌های چینی قادر خواهند بود تا بدون وابستگی زیاد به فناوری‌های خارجی، توانمندی‌های خود را در زمینه‌های نوآورانه افزایش دهند. این رویکرد به رشد اقتصادی پایدار و تقویت استقلال فناوری در چین منجر شده است.

26. Haakonsson

می‌دهد که یکی از اهداف کلیدی دولت، بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی است. این هدف نه تنها به تقویت رقابت‌پذیری شرکت‌های داخلی کمک کرده، بلکه باعث تسهیل در فرایند فرارسی و ایجاد یک اکوسیستم نوآورانه پایدار در کشور شده است.

سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه

دولت چین با سرمایه‌گذاری مستقیم در تحقیق و توسعه (R&D)، به تقویت قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی کمک کرده است. این سرمایه‌گذاری‌ها شامل تأمین مالی پروژه‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، حمایت از ابتکارات نوآورانه و تخصیص بودجه برای توسعه فناوری‌های جدید است (گائو، ۲۰۱۵).

تقلید از شرکت‌های پیش‌رو در گام‌های ابتدایی فرایند فرارسی

یکی از استراتژی‌های مهم برای بالا بردن قابلیت‌های فناورانه در چین، تقلید هوشمندانه از شرکت‌های پیش‌رو بین‌المللی در مراحل ابتدایی فرایند فرارسی است. در این راستا، شرکت‌های محلی از تجربیات موفق و نوآوری‌های این شرکت‌ها بهره‌برداری کرده و محصولات و خدمات جدیدی را ارائه می‌دهند. این استراتژی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که با سرعت بیشتری به بازارهای جهانی وارد شوند و از روش‌ها و فناوری‌های اثبات شده استفاده کنند.

بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی از مسیر توسعه ارتباط و وابستگی به شرکای خارجی

توسعه روابط با شرکای خارجی، یکی دیگر از استراتژی‌های مؤثر در ارتقای قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی بوده است. از طریق برقراری

شکل دهی به ساختار شبکه نوآوری، شامل شناسایی و تقویت روابط میان بازیگران مختلف در اکوسیستم نوآوری است. دولت چین با سیاست‌گذاری‌های هدفمند، به دنبال ایجاد ارتباطات مؤثر بین دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های صنعتی بوده است (روی و بروی‌اکا، ۲۰۲۱). این ارتباطات، جریان تبادل اطلاعات و منابع را تسهیل می‌کند و باعث ایجاد نوآوری‌های جدید می‌شود. در این راستا، پروژه‌های مشترک تحقیقاتی و همکاری‌های بین‌المللی نیز به تقویت این شبکه‌ها کمک کرده‌اند.

توجه به کسب‌وکارهای خصوصی به‌عنوان اصلی‌ترین بازیگران فرایند فرارسی

یکی از ویژگی‌های بارز شبکه‌های نوآوری در چین، توجه ویژه به کسب‌وکارهای خصوصی به‌عنوان اصلی‌ترین بازیگران در فرایند فرارسی است. این شرکت‌ها به دلیل انعطاف‌پذیری و توانایی سریع در نوآوری، نقش کلیدی در گسترش فناوری و توسعه محصول دارند. دولت چین با ارائه مشوق‌ها و حمایت‌های مالی به این کسب‌وکارها، سعی در تقویت مشارکت آن‌ها در فرایند نوآوری و تحقیق و توسعه دارد. این رویکرد نه تنها به رشد این شرکت‌ها کمک می‌کند، بلکه به توسعه کلی اقتصاد نوآورانه نیز منجر می‌شود.

توجه به شرکت‌های بزرگ دولتی به‌عنوان بازیگران مهم فرایند فرارسی

در کنار کسب‌وکارهای خصوصی، شرکت‌های بزرگ دولتی نیز به‌عنوان بازیگران مهم در فرایند فرارسی در چین شناخته می‌شوند. این شرکت‌ها به دلیل منابع مالی بالا و توانایی‌های تحقیقاتی قوی، نقش بسزایی در تأمین فناوری و نوآوری دارند. دولت با حمایت از این شرکت‌ها، سعی در تقویت جایگاه

تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی

به‌منظور افزایش قابلیت‌های فناورانه، تمرکز بر تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دولت چین با ارائه مشوق‌ها و تسهیلات مختلف به شرکت‌های محلی، آن‌ها را به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داخلی ترغیب کرده است. این اقدام نه تنها به توسعه فناوری‌های جدید و بهبود فرایندهای تولید کمک می‌کند، بلکه باعث افزایش ارزش افزوده و رقابت‌پذیری در بازارهای داخلی و بین‌المللی نیز می‌شود (فن، ۲۰۱۱).

وجود قابلیت‌های فناورانه، شرط استفاده شرکت‌ها - کشورها از پنجره‌های فرصت یا شرکای خارجی

در نهایت، وجود قابلیت‌های فناورانه یکی از پیش‌نیازهای کلیدی برای استفاده مؤثر از پنجره‌های فرصت و همکاری با شرکای خارجی در فرایند فرارسی است. شرکت‌های چینی با ایجاد زیرساخت‌های لازم و تقویت قابلیت‌های فناورانه خود، قادر خواهند بود تا از فرصت‌های موجود در بازارهای جهانی بهره‌برداری کنند و به‌عنوان بازیگران مؤثر در عرصه بین‌المللی حضور یابند.

ایجاد شبکه نوآوری

تحلیل پژوهش‌های فرارسی در چین نشان می‌دهد که ایجاد و تقویت شبکه‌های نوآوری یکی از ارکان کلیدی در موفقیت این کشور در مسیر توسعه فناوری و ارتقای رقابت‌پذیری اقتصادی بوده است. این شبکه‌ها به‌عنوان یک بستر همکاری و ارتباط میان بازیگران مختلف، شامل دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های خصوصی و دولتی، نقش حیاتی در تسهیل فرایند نوآوری ایفا می‌کنند.

شکل دهی به شبکه نوآوری از بعد ساختار (بازیگران - ارتباط میان بازیگران)



ارتباطات نزدیک بین تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان باعث تسهیل جریان اطلاعات و منابع می‌شود و به‌طور کلی بر سرعت نوآوری و توسعه محصولات جدید تأثیر مثبت می‌گذارد (فن ۲۷، ۲۰۰۶).

شکل‌دهی ارتباطات و وابستگی‌های بین‌المللی

تحلیل پژوهش‌های فرارسی فناورانه در چین نشان می‌دهد که شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی یکی از سیاست‌های اساسی در ارتقای قابلیت‌های نوآورانه و تسهیل فرایند انتقال فناوری به شمار می‌آید. این استراتژی به چین این امکان را می‌دهد تا به‌طور مؤثری از تجربیات جهانی بهره‌برداری کند و در عین حال، به‌عنوان یک بازیگر کلیدی در عرصه جهانی شناخته شود.

توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی

چین به‌طور فعال در حال توسعه شبکه‌ای از فعالان صنعت است که به سمت بازیگران خارجی گسترش یافته است. این شبکه‌ها به‌عنوان بسترهای همکاری میان شرکت‌های داخلی و خارجی عمل می‌کنند و فرصت‌های جدیدی برای اشتراک‌گذاری دانش و فناوری فراهم می‌کنند. با برقراری همکاری‌های مؤثر با شرکت‌های بین‌المللی، چین قادر است به‌طور مستمر از فناوری‌های نوین و بهترین شیوه‌ها بهره‌برداری کند و به گسترش و بهبود توانایی‌های نوآورانه خود ادامه دهد.

از طرف دیگر توسعه شبکه به سمت کشورهای در حال توسعه یا کم‌تر توسعه‌یافته، این امکان را به چین می‌دهد تا بازار کالاها و خدمات فناورانه خود را گسترش دهد.

آن‌ها در بازارهای جهانی و ایجاد رقابت در عرصه فناوری دارد.

توجه به شبکه نوآوری از منظر نیروی انسانی

نیروی انسانی یکی از عوامل کلیدی در موفقیت شبکه‌های نوآوری به‌شمار می‌رود. چین با سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش و توسعه مهارت‌های نیروی کار، به دنبال تقویت قابلیت‌های انسانی در حوزه فناوری و نوآوری است. این وظیفه دولت است که امکان گردش مؤثر نیروی کار در زیست‌بوم نوآوری را فراهم نماید. چرخش نیروی انسانی در شبکه و میان‌بنگاه‌های مختلف هر چند در سطح‌بنگاه یک‌خطر و نقطه ضعف محسوب می‌شود ولی در سطح صنعت - ملی یک فرصت بوده و به رشد کلی شبکه کمک می‌کند.

شکل‌دهی به شبکه محلی دانش

ایجاد و تقویت شبکه‌های محلی دانش، یکی دیگر از ابعاد مهم شبکه‌های نوآوری در چین است. این شبکه‌ها به‌عنوان بستری برای تبادل اطلاعات و تجربیات میان محققان، کارآفرینان و صنعتگران عمل می‌کنند. از طریق برگزاری همایش‌ها، کارگاه‌ها و نشست‌های تخصصی، این شبکه‌ها فرصت‌هایی برای همکاری و تبادل نظر فراهم می‌کنند. این تعاملات نه تنها به توسعه دانش و نوآوری کمک می‌کند، بلکه باعث تقویت همکاری‌های بین‌المللی و داخلی نیز می‌شود. (ونگ و همکاران، ۲۰۱۴)

وجود شبکه محلی تولید مانند زنجیره تأمین و تولید

وجود یک شبکه محلی قوی از زنجیره تأمین و تولید از عوامل مؤثر در فرارسی در چین است. این شبکه‌ها به دلیل نزدیکی جغرافیایی و تعاملات مستمر، به شرکت‌ها این امکان را می‌دهند که به‌طور سریع و مؤثر به نیازهای بازار پاسخ دهند. این

ایجاد و شکل‌دهی به بازار

تحلیل پژوهش‌های فرارسی در چین نشان می‌دهد که سیاست‌های دولت در شکل‌دهی و توسعه بازارهای فناورانه یکی از عوامل کلیدی موفقیت این کشور در مسیر فرارسی فناورانه بوده است. ایجاد بازاری مناسب برای فناوری‌ها و محصولات نوآورانه، هم در داخل و هم در سطح بین‌المللی، به توسعه سریع فناوری‌ها کمک کرده است.

شکل‌دهی و حمایت از بازار داخلی فناوری

یکی از سیاست‌های محوری دولت چین در مسیر فرارسی فناورانه، ایجاد و حمایت از بازار داخلی فناوری بوده است. دولت از طریق مشوق‌های مالی و حمایت‌های قانونی، به تقویت تقاضا برای محصولات فناورانه داخلی پرداخته است. ایجاد بازارهای داخلی قوی و پویایی که بتوانند محصولات فناورانه محلی را به خوبی جذب کنند، نقش مؤثری در توسعه فناوری ایفا می‌کند (گوو و ژنگ^{۲۸}، ۲۰۱۹). این بازارها به شرکت‌های محلی فرصت می‌دهند تا فناوری‌های خود را تجاری‌سازی کنند.

جذابیت بازار چین برای بازیگران بین‌المللی و استفاده دولت محلی از این فرصت

چین با دارا بودن بازاری بزرگ و در حال توسعه، یکی از جذاب‌ترین مقاصد برای بازیگران بین‌المللی در حوزه‌های مختلف از جمله محصولات فناورانه بوده است. دولت چین با بهره‌گیری از این فرصت، سعی در جذب شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران بین‌المللی داشته تا از ظرفیت آن‌ها برای توسعه فناوری در کشور استفاده کند. این شرکت‌ها با ورود به بازار چین، علاوه بر انتقال دانش و فناوری، به شرکت‌های

سهام‌فروشی - شراکت با طرف‌های بین‌المللی توسط شرکت‌های محلی

شرکت‌های محلی در چین با استفاده از استراتژی‌هایی نظیر سهام‌فروشی و شراکت با طرف‌های بین‌المللی، به دنبال افزایش ظرفیت نوآوری و فناوری خود هستند. این نوع شراکت‌ها نه تنها به تأمین منابع مالی و فناوری کمک می‌کند، بلکه همچنین به انتقال دانش و تجارب مدیریتی نیز منجر می‌شود. از این رو، شرکت‌های محلی قادر به ارتقای توانمندی‌های خود و افزایش رقابت‌پذیری در بازار جهانی می‌شوند.

پیوستن به زنجیره خلق ارزش جهانی

چین با پیوستن به زنجیره‌های جهانی خلق ارزش، به دنبال بهبود جایگاه خود در نظام‌های جهانی تولید و نوآوری است. این کشور با ایجاد شراکت‌های بین‌المللی و همکاری‌های گسترده، به طور مستمر تلاش می‌کند تا در زنجیره‌های تأمین و تولید جهانی مشارکت داشته باشد. این رویکرد به چین این امکان را می‌دهد که از مزایای مقیاس و بهینه‌سازی فرایندها بهره‌برداری کرده و در نهایت، به افزایش بهره‌وری و نوآوری در صنعت داخلی خود کمک کند.

توجه به صادرات محصولات فناورانه در فرایند فرارسی

توسعه صادرات محصولات فناورانه یکی از اولویت‌های چین در راستای شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی است. این کشور با توجه به ظرفیت‌های بالای تولید و فناوری، به دنبال تسهیل فرایندهای صادراتی و افزایش سهم خود در بازارهای بین‌المللی است (سارانگا و همکاران، ۲۰۱۹) [۲۹]. با تمرکز بر تولید محصولات فناورانه با کیفیت و رقابتی، چین توانسته است به‌عنوان یکی از بازیگران اصلی در عرصه صادرات فناوری در سطح جهانی شناخته شود.

28. Guo and Zheng



در راستای حمایت از تولیدکنندگان داخلی، دولت چین سیاست‌هایی را برای محدودیت واردات و تجارت خارجی در بازارهایی که شرکت‌های داخلی تولیدکننده محصول هستند، اعمال کرده است. این سیاست‌ها به تقویت رقابت‌پذیری شرکت‌های داخلی و جلوگیری از ورود محصولات خارجی مشابه کمک کرده و باعث افزایش سهم بازار شرکت‌های فناورانه داخلی شده است. این رویکرد از یک سو به ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های داخلی و از سوی دیگر به حفاظت از بازار داخلی در برابر رقابت‌های خارجی منجر شده است.

سیاست پیوستن به پیمان‌های تجارت آزاد در گام‌های نهایی فرارسی

در مراحل نهایی فرایند فرارسی فناورانه، چین سیاست پیوستن به پیمان‌های تجارت آزاد بین‌المللی را در پیش گرفته است. این سیاست به شرکت‌های چینی امکان می‌دهد که محصولات فناورانه خود را به راحتی به بازارهای بین‌المللی صادر کنند و از مزایای تجارت آزاد بهره‌مند شوند. علاوه بر این، پیوستن به این پیمان‌ها، به جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و ارتقای همکاری‌های فناورانه نیز کمک کرده است. این رویکرد چین را به یکی از بازیگران مهم در زنجیره تجارت و نوآوری جهانی تبدیل کرده است.

توجه و حمله به بازارهای پیرامونی داخلی و بین‌المللی در مراحل اولیه فرارسی

چین در مراحل اولیه فرارسی فناورانه خود، با توجه به بازارهای پیرامونی^{۲۹} داخلی و بین‌المللی، سعی در گسترش نفوذ خود در این بازارها داشته است. در این مسیر، چین با استفاده از مزیت‌های خود در

محلی امکان می‌دهند که از تجربیات و تخصص آن‌ها بهره‌مند شوند.

استفاده از بازار بزرگ داخلی به هدف ایجاد مزیت صرفه به مقیاس

چین به واسطه بازار بزرگ داخلی خود توانسته است از مزیت «صرفه به مقیاس» بهره‌برداری کند. این مزیت به شرکت‌ها اجازه می‌دهد که با تولید انبوه محصولات فناورانه، هزینه‌های تولید خود را کاهش دهند و به این ترتیب، رقابت‌پذیری بیشتری در بازارهای داخلی و بین‌المللی به دست آورند. این مزیت به شرکت‌های چینی کمک کرده است تا محصولات فناورانه خود را با قیمتی رقابتی به بازار عرضه کنند و به تدریج در بازارهای جهانی جایگاهی پیدا کنند (کویتزو^{۲۹} و همکاران، ۲۰۱۷).

شکل‌دهی به بازارهای بخش‌بندی شده محلی

یکی دیگر از رویکردهای چین در مسیر توسعه فناوری، شکل‌دهی به بازارهای بخش‌بندی شده در سطح محلی است. دولت با سیاست‌گذاری‌های هدفمند در بخش‌های مختلف، به ایجاد بازارهای خاص برای محصولات و فناوری‌های مختلف پرداخته است. این رویکرد باعث می‌شود که هر بخش به‌عنوان یک مرکز تخصصی برای یک حوزه فناوری خاص تبدیل شود و شرکت‌های فعال در این حوزه‌ها بتوانند با تمرکز بر بازارهای کوچک، رشد کنند و به تدریج وارد بازارهای بزرگ‌تر شوند (لی^{۳۰} و همکاران، ۲۰۱۹). این سیاست باعث تنوع و تقویت زیرساخت‌های فناورانه در مناطق مختلف چین شده است.

سیاست‌های محدودیت تجارت خارجی در بازارهایی که تولیدکننده داخلی دارد

29. Quitzow

30. Li

31. Marginal Markets

تأکید بر اهمیت نوآوری و تحقیقات علمی در توسعه پایدار، توانسته است بستر مناسبی برای رشد صنایع فناوریانه ایجاد کند و به تدریج به یک قدرت نوآور جهانی تبدیل شود.

مشارکت و مداخله فعالانه دولت در فرایند فرارسی

دولت چین با مشارکت و مداخله فعالانه در فرایند فرارسی، نقش مهمی در هدایت و حمایت از بازیگران مختلف فناوریانه ایفا کرده است. این مداخله شامل تأمین مالی پروژه‌های تحقیق و توسعه، ارائه مشوق‌های مالیاتی و ایجاد زیرساخت‌های ضروری برای توسعه فناوری و... بوده است. همچنین، دولت با تنظیم‌گری مناسب و حمایت‌های قانونی، به ایجاد محیطی پویا برای نوآوری و رشد صنایع پیشرفته کمک کرده است. این رویکرد فعالانه باعث شده است که شرکت‌ها و نهادهای علمی بتوانند به سرعت به اهداف فناوریانه خود دست یابند.

توجه به نقش تنظیم‌گری دولت در فرایند فرارسی

نقش تنظیم‌گری دولت چین در فرایند فرارسی فناوریانه بسیار برجسته است. دولت با وضع قوانین و مقررات مناسب، تلاش کرده است که محیطی امن و پایدار برای توسعه فناوری ایجاد کند. این قوانین شامل حفاظت از مالکیت فکری، تنظیم‌گری بازارهای نوآوری و ایجاد استانداردهای ملی برای محصولات و خدمات فناوریانه است.

ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی

در فرایند فرارسی فناوریانه، توجه به برخی ملاحظات و نکات کلان که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر موفقیت این فرایند تأثیر می‌گذارند، ضروری است. این ملاحظات شامل درک عمیق از ماهیت فرایند فرارسی، شناسایی فرصت‌های مناسب، توجه به

تولید انبوه و فناوری‌های بومی، به تدریج به بازارهای کشورهای در حال توسعه و همسایه‌ها وارد شده است. این رویکرد به شرکت‌های چینی کمک کرده است تا قبل از ورود به بازارهای بزرگ‌تر و پیچیده‌تر جهانی، توانایی‌های خود را در این بازارها آزمایش و تقویت کنند.

از آن جهت که در بازارهای پیرامونی، حساسیت به جای کیفیت روی قیمت است، شرکت‌ها در مراحل ابتدایی فرارسی که امکان تولید محصولات همپای بازیگران تراز اول را ندارند، روی تولید ارزان قیمت محصولات کم کیفیت تمرکز می‌کنند.

سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی

دولت چین نقش محوری و فعالی در فرایند فرارسی فناوریانه داشته و از طریق تدوین و اجرای سیاست‌های کلان و جامع، تلاش کرده است که کشور را به یکی از قدرت‌های فناوریانه جهان تبدیل کند. سیاست‌های کلان دولت چین در این مسیر، نه تنها به عنوان نیروی محرک توسعه علم و فناوری عمل کرده است، بلکه از طریق تنظیم‌گری و مداخله هدفمند، نقش مؤثری در جهت‌دهی به فرایند فرارسی ایفا کرده است.

محور قرار دادن علم و فناوری در فرایند توسعه

یکی از سیاست‌های کلان در مسیر توسعه کشورها، محور قرار دادن علم و فناوری در استراتژی‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی است. این رویکرد در چین باعث شده است که توسعه علم و فناوری به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی کشور در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان دولت مورد توجه قرار گیرد (لیو^{۳۲} و همکاران، ۲۰۱۷). چین با

32. Liu



در بخش‌های اولویت‌دار فناوری است (مو و لی ۲۰۰۵). توانایی شرکت‌ها در تعیین استراتژی‌های مؤثر، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت آن‌ها در مسیر فرارسی فناوریانه محسوب می‌شود.

توجه به ویژگی‌های صنعت و فناوری در فرایند سیاست‌گذاری

یکی دیگر از ملاحظات کلیدی در فرایند فرارسی، توجه به ویژگی‌های خاص هر صنعت و فناوری در سیاست‌گذاری‌های ملی است. دولت‌ها باید با درک تفاوت‌های اساسی بین صنایع مختلف و نیازهای فناوریانه آن‌ها، سیاست‌های متناسب با هر بخش را تدوین نمایند. این تفاوت‌ها شامل تفاوت در رژیم صنعت، میزان توسعه‌یافتگی در کشور، ساختار و میزان توسعه شبکه ارزش، تفاوت در بازیگران، تفاوت در پایگاه‌های دانش و... است (بینز و همکاران، ۲۰۱۷). این توجه به ویژگی‌های صنعت و فناوری، باعث می‌شود سیاست‌گذاری‌ها به‌صورت دقیق‌تر و کارآمدتری در جهت تحقق اهداف فرارسی عمل کنند.

توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت فناوری

فرایند فرارسی فناوریانه تنها به سیاست‌های فناوری محدود نمی‌شود؛ بلکه توجه به ویژگی‌های نهادی، اجتماعی، فرهنگی و قانونی که پیرامون صنعت فناوری وجود دارند نیز ضروری است. چین با توجه به قوانین و مقررات مربوط به مالکیت فکری، قوانین کار و شرایط اجتماعی و سیاسی محیط پیرامون، توانسته است بستری مناسب برای توسعه نوآوری فراهم کند.

به‌عنوان مثال، قوانین حفاظت از مالکیت فکری در

شرایط و مقتضیات داخلی و بین‌المللی و اتخاذ استراتژی‌های رقابتی و استراتژیک است. در ادامه، مهم‌ترین ملاحظات کلان که در تحلیل پژوهش‌های مربوط به فرارسی فناوریانه در چین شناسایی شده‌اند، طرح می‌شود.

هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت

یکی از ملاحظات کلیدی در فرایند فرارسی فناوریانه، هوشیاری نسبت به شناسایی و استفاده از «پنجره‌های فرصت» است. این فرصت‌ها ممکن است به دلیل تحولات در فناوری‌های نوین، تغییرات در بازارهای بین‌المللی یا تعاملات میان بازیگران مختلف نوآوری به وجود آیند (ژو و همکاران، ۲۰۲۱). دولت و شرکت‌های فناوریانه چین با داشتن نگرش استراتژیک و هوشیارانه نسبت به این تغییرات، توانسته‌اند در زمان‌های مناسب وارد حوزه‌های جدید شوند و از فرصت‌های موجود برای رشد و توسعه فناوریانه خود بهره‌برداری کنند. این هوشیاری در ایجاد مزیت‌های رقابتی و پیشبرد سریع‌تر فرایند فرارسی اهمیت ویژه‌ای دارد.

استراتژی مناسب در سطح شرکت

اتخاذ استراتژی مناسب در سطح شرکت‌های فناوریانه یکی از دیگر ملاحظات مهم در فرایند فرارسی است. بازیگران می‌بایست با درک شرایط داخلی و بین‌المللی و تحلیل صحیح روندهای فناوریانه، استراتژی‌های متناسبی را برای ورود به بازارها، توسعه فناوری‌های جدید و همکاری‌های بین‌المللی اتخاذ نمایند. این استراتژی‌ها شامل انتخاب مسیرهای مناسب یادگیری، توسعه ظرفیت‌های تحقیق و توسعه داخلی، همکاری با شرکت‌های خارجی و سرمایه‌گذاری

34. Mu and Lee

33. Zhou

جدول ۲: مقالات، کدهای محوری و تم‌های استخراج شده از مقالات فارسی در چین

مقالات مرتبط	کد محوری	تم - مقوله
Q۹-Q۴۵-Q۱۹-Q۱۶	هزینه کردن در توسعه علم و فناوری	سیاست‌های مالی - سرمایه‌گذاری دولت
-Q۳۲-Q۱۶-Q۱۴-Q۱۰ Q۹-Q۷-Q۳۷	متمرکز کردن سرمایه‌گذاری‌های دولتی در بخش‌های دارای اولویت در نظام ملی نوآوری	
-Q۲۳-Q۱۹-Q۱۶-Q۱۰ Q۷	تحریک و تشویق بخش خصوصی به مشارکت در بخش‌های دارای اولویت نظام نوآوری با ابزارهای غیر مالی	
Q۹-Q۷-Q۳۷-Q۱۶	سیاست‌های مبتنی بر مشوق‌های مالی توسط دولت محلی	
-Q۲۳-Q۱۹-Q۱۴-Q۱۰ Q۹-Q۳۲	ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به منظور افزایش ظرفیت نوآوری	
-Q۲۷-Q۱۹-Q۱۶-Q۱۴ Q۹۷-Q۷-Q۳۲	سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه	بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی
Q۱۹-Q۱۰	تقلید از شرکت‌های پیش‌رو در گام‌های ابتدایی فرایند فرارسی	
-Q۱۶-Q۱۲۷-Q۳۷-Q۱۰ Q۲۷	بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های محلی از مسیر توسعه ارتباط و وابستگی به شرکای خارجی	
Q۱۲۷-Q۹۷-Q۴۵-Q۳۷	بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌ها در فرایند فرارسی از مسیر یادگیری شرکت‌های محلی	
-Q۳۷-Q۹۷-Q۱۵-Q۱۲۷ Q۱۱۱-Q۳۶-Q۲۷-Q۱۳	توجه به داخلی کردن فناوری و بالا بردن ظرفیت فناورانه شرکت‌های محلی	
-Q۱۵-Q۱۲۷-Q۱۱۱-Q۱۰ -Q۴۵-Q۳۷-Q۳۶-Q۲۷ Q۹۷-Q۵۹	تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی	
Q۴۵-Q۹۷-Q۱۹-Q۱۱۱	وجود قابلیت‌های فناورانه، شرط استفاده شرکت‌ها - کشورها از پنجره‌های فرصت یا شرکای خارجی	



تم - مقوله	کد محوری	مقالات مرتبط
ایجاد شبکه نوآوری	شکل دهی به شبکه نوآوری از بعد ساختار (بازیگران - ارتباط میان بازیگران)	Q۱۳ - Q۱۹ - Q۴۵
	توجه به کسب و کارهای خصوصی به عنوان اصلی ترین بازیگران فرایند فرارسی	Q۷ - Q۹
	توجه به شرکت های بزرگ دولتی به عنوان بازیگران مهم فرایند فرارسی	Q۱۰ - Q۱۶ - Q۹
	توجه به شبکه نوآوری از منظر نیروی انسانی	Q۱۶ - Q۳۲ - Q۳۷ - Q۴۱ - Q۹۷
	شکل دهی به شبکه محلی دانش	Q۱۵ - Q۱۶ - Q۳۶ - Q۹۷
	وجود شبکه محلی تولید مثل زنجیره تأمین و تولید و ...	Q۱۱۱ - Q۱۵ - Q۱۷ - Q۱۹ - Q۴۱ - Q۴۵
شکل دهی به ارتباطات و وابستگی های بین المللی	توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی	Q۱۰ - Q۱۱۱ - Q۱۴ - Q۱۵ - Q۲۷ - Q۳۷ - Q۴۵ - Q۷ - Q۹۷ - Q۱۲۷ - Q۱۶ - Q۱۹ - Q۳۲
	سهام فروشی - شراکت با طرف های بین المللی توسط شرکت های محلی	Q۲۷ - Q۷ - Q۱۴
	پیوستن به زنجیره خلق ارزش جهانی	Q۲۷
	توجه به صادرات محصولات فناورانه در فرایند فرارسی	Q۱۹ - Q۲۷ - Q۵۹ - Q۹۷
ایجاد و شکل دهی به بازار	شکل دهی و حمایت از بازار داخلی فناوری	Q۹۷ - Q۳۷ - Q۴۱ - Q۲۳ - Q۱۲۷ - Q۱۴ - Q۱۵ - Q۱۷ - Q۷ - Q۹
	جذابیت بازار چین برای بازیگران بین المللی و استفاده دولت محلی از این فرصت	Q۱۰ - Q۱۲۷ - Q۱۳ - Q۲۷ - Q۳۲ - Q۳۷ - Q۹۷
	استفاده از بازار بزرگ داخلی به هدف ایجاد مزیت صرفه به مقیاس	Q۱۴ - Q۱۵ - Q۲۳ - Q۳۲ - Q۳۷ - Q۹۷
	شکل دهی به بازارهای بخش بندی شده محلی	Q۱۲۷ - Q۱۹ - Q۲۳ - Q۳۲ - Q۳۷ - Q۴۵ - Q۵۹
	سیاست های محدودیت تجارت خارجی در بازارهایی که تولید کننده داخلی دارد	Q۱۰ - Q۱۲۷ - Q۱۳ - Q۱۶ - Q۷ - Q۲۷
	سیاست پیوستن به پیمان های تجارت آزاد در گام های نهایی فرارسی	Q۲۳ - Q۲۷ - Q۷
	توجه و حمله به بازارهای پیرامونی داخلی و بین المللی در مراحل اولیه فرارسی	Q۱۹

تم - مقوله	کد محوری	مقالات مرتبط
سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی	محور قرار دادن علم و فناوری در فرایند توسعه	Q۳۲-Q۹-Q۹۷
	مشارکت و مداخله فعالانه دولت در فرایند فرارسی	Q۱۰-Q۱۱۱-Q۱۳-Q۱۶-Q۲۳-Q۳۶-Q۴۱-Q۷
	توجه به نقش تنظیم‌گری دولت در فرایند فرارسی	Q۱۳-Q۱۶-Q۲۳-Q۴۱-Q۹
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت	Q۱۲۷-Q۱۹-Q۳۶-Q۴۱-Q۵۹
	استراتژی مناسب در سطح شرکت	Q۱۰-Q۱۲۷-Q۱۳-Q۱۵-Q۲۳-Q۳۷-Q۴۵-Q۹۷
	توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری	Q۱۰-Q۱۱۱-Q۱۲۷-Q۱۴-Q۲۳-Q۳۲-Q۴۱-Q۵۹-Q۷-Q۹۷
	توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت فناوری - مثل قانون کار و مالکیت فکری	Q۱۰-Q۱۵-Q۱۶-Q۴۱-Q۷
	توجه به ماهیت تدریجی، رقابتی و استراتژیک فرارسی	Q۱۳-Q۱۷-Q۲۳-Q۲۷-Q۳۷-Q۵۹

رقابتی و استراتژیک است. سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر باید توجه نماید که فرارسی در «یک شب» اتفاق نمی‌افتد و باید سیر تدریجی خود را طی نماید. این ماهیت تدریجی، الزام ثبات مدیریت و ثبات سیاست‌ها را تحمیل می‌نماید.

هم‌چنین باید توجه نمود که تصمیم به فرارسی در یک حوزه، یک تصمیم استراتژیک در سطح کشور است چرا که به منابع زیادی نیاز داد و محدودیت منابع در یک کشور در حال توسعه، ایجاب می‌کند که حوزه‌های محدودی برای سرمایه‌گذاری و تمرکز استراتژیک انتخاب شوند.

دست آخر باید توجه نمود که فرارسی برای رسیدن به پیشتانان جهانی است و این تازه ابتدای مسیر رقابت در سطح جهانی است. همان‌طور که چند

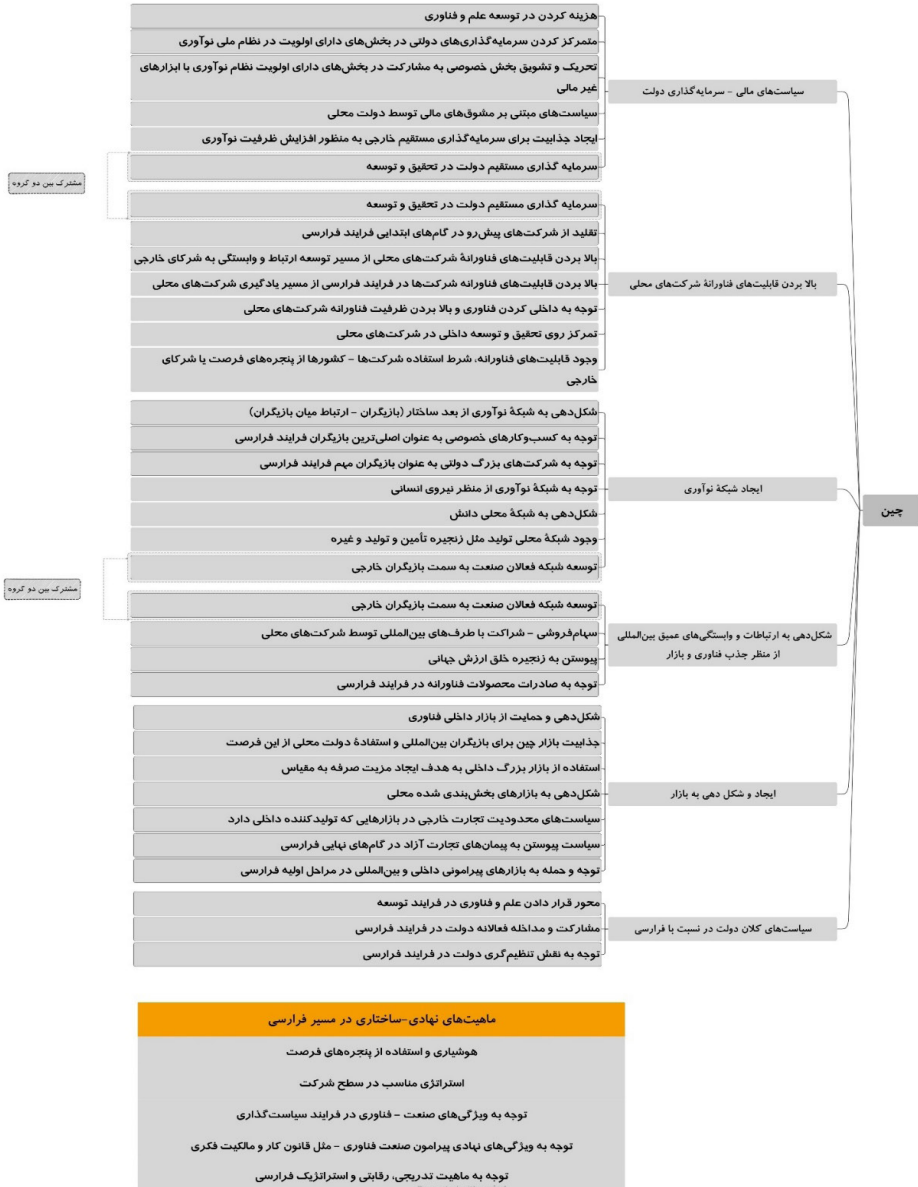
این کشور به‌گونه‌ای تدوین شده است که هم از شرکت‌های محلی حمایت کند و هم محیطی جذاب برای شرکت‌های خارجی فراهم آورد. توجه به این ویژگی‌های نهادی و تطبیق آن‌ها با نیازهای فناورانه، یکی از عوامل مهم در موفقیت فرایند فرارسی چین بوده است (شیائو^{۳۵} و همکاران، ۲۰۱۳).

به طور خلاصه باید اشاره نمود که فناوری در یک محیط ایزوله توسعه پیدا نمی‌کند و متأثر از نهادها، قوانین شرایط محیط است. این موارد می‌بایست در تدوین سیاست‌ها لحاظ شوند.

توجه به ماهیت تدریجی، رقابتی و استراتژیک فرارسی

فرایند فرارسی فناورانه، به طور طبیعی تدریجی،

35. Xiao



شکل ۳: خلاصه دسته‌بندی شده از مفاهیم مرتبط با فرارسی در پژوهش‌های چین

سیاست‌هایی هستند که از نظر پژوهشگران ایران مهم بوده و توسط پژوهشگران چین کم‌تر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در جدول ۶، به طور خلاصه به سیاست‌ها-مفاهیمی اشاره شده است که در چین به آن‌ها زیاد یا متوسط پرداخته شده و در ایران یا کم پرداخته شده یا اصلاً پرداخته نشده است. این سیاست‌ها در واقع سیاست‌هایی هستند که از نظر پژوهشگران چین مهم بوده و توسط پژوهشگران ایران کم‌تر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در جدول ۷، به طور خلاصه به سیاست‌ها-مفاهیمی اشاره شده است که در هر دو کشور به آن‌ها کم پرداخته شده یا اصلاً پرداخته نشده است، هر چند اشارات مختصری به آن‌ها در مجموعه پژوهش‌ها وجود داشته است.

جمع‌بندی

باتوجه به تلاش‌های کشورهای چین در زمینه فرارسی فناورانه به منظور پرکردن فاصله خود با کشورهای توسعه‌یافته و موفقیت در این امر، مرور ادبیات ذیل مفهوم فرارسی در چین و مقایسه آن با تلاش‌های پژوهشی در ایران، می‌تواند نقاط ضعف سیاست‌گذاری توسعه فناوری در ایران را مشخص کرده و ایده‌های اساسی برای این امر در اختیار قرار دهد.

اگر سیاست‌پژوهی توسعه فناوری بتواند از لایه پژوهش دانشگاهی عبور کند و به بخش‌های مدیریتی مرتبط با توسعه فناوری در کشور وارد شود می‌توان امیدوار بود تا ایران نیز مسیر فرارسی فناورانه را با سرعت طی نموده و با توسعه اقتصاد متکی بر فناوری و بدون نفت، به پیشرفت در شاخص‌های اقتصادی به صورت پایدار دست یابد.

شرکت تراز اول جهانی در یک حوزه به شدت با هم رقابت دارند، بعد از رسیدن شرکت، صنعت یا کشور به رقبای جهانی می‌بایست مسیر رقابت به شدت پیگیری شود.

مقایسه تطبیقی مطالعات ایران و چین

نتیجه مقایسه نتایج ایران و چین، در جدول ۳ خلاصه شده است. در این جدول ستون اول (سمت راست) مربوط به تم‌ها و مقوله‌هایی است که در بخش‌های قبل از ترکیب یافته‌ها حاصل شدند. در ستون دوم، با سیاست‌هایی (کدهای محوری) مواجه هستیم که از بررسی مقالات به دست آمدند^{۳۶} و ذیل تم - مقوله‌ها سازمان‌دهی شدند. در ستون سوم، تعداد مقالاتی که در چین به نحوی به این مفاهیم پرداخته‌اند نشان داده شده و در ستون چهارم تعداد مقالاتی آمده که در ایران به مفاهیم اشاره داشته‌اند.

به‌منظور تطبیق بهتر، مفاهیمی که در دو طرف مقایسه، قرابت معنایی داشته‌اند مشابه در نظر گرفته شدند. به‌عنوان مثال، «سیاست‌های مالی - سرمایه‌گذاری دولت» و «سرمایه‌گذاری دولتی» مشابه در نظر گرفته شدند.

در جدول ۴، به طور خلاصه به سیاست‌ها-مفاهیمی اشاره شده است که در هر دو کشور به آن‌ها زیاد یا متوسط پرداخته شده است. این سیاست‌ها - مفاهیم در واقع سیاست‌ها-مفاهیمی هستند که در پژوهش‌های هر دو کشور مورد توجه قرار گرفته‌اند و از نگاه پژوهشگران هر دو کشور پنهان نمانده‌اند.

در جدول ۵، به طور خلاصه به سیاست‌ها-مفاهیمی اشاره شده است که در ایران به آن‌ها زیاد یا متوسط پرداخته شده و در چین یا کم پرداخته شده یا اصلاً پرداخته نشده است. این سیاست‌ها در واقع

۳۶. کدهای محوری

جدول ۳: مقایسه آماری نتایج حاصل از پژوهش‌های ایران و چین

مقوله	سیاست	چین	ایران
بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه شرکت‌های محلی از مسیر توسعه ارتباط و وابستگی به شرکای خارجی	۱۲	
	توجه به داخلی کردن فناوری و بالا بردن ظرفیت فناوریانه شرکت‌های محلی	۱۱	
	تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی	۲۵	۱۴
	وجود قابلیت‌های فناوریانه، شرط استفاده شرکت‌ها - کشورها از پنجره‌های فرصت یا شرکای خارجی	۸	
	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه شرکت‌ها در فرایند فرارسی از مسیر یادگیری شرکت‌های محلی	۸	
	تقلید از شرکت‌های پیش‌رو، گام‌های ابتدایی در فرایند فرارسی	۲	
	سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه	۱۱	۱۹
	انتقال نامؤثر فناوری		۲۵
ایجاد و شکل‌دهی به بازار	استفاده از بازار بزرگ داخلی به هدف ایجاد مزیت صرفه به مقیاس	۱۳	
	شکل‌دهی به بازارهای بخش‌بندی شده محلی	۱۵	۲
	جذابیت بازار چین برای بازیگران بین‌المللی و استفاده دولت محلی از این فرصت	۹	
	شکل‌دهی و حمایت از بازار داخلی فناوری	۱۸	۱۱
	سیاست پیوستن به پیمان‌های تجارت آزاد در گام‌های نهایی فرارسی	۳	
	توجه و حمله به بازارهای پیرامونی داخلی و بین‌المللی در مراحل اولیه فرارسی	۲	
	سیاست‌های محدودیت تجارت خارجی در بازارهایی که تولیدکننده داخلی دارد	۶	۷
	خرید دولتی		۹
ایجاد شبکه نوآوری	شکل‌دهی به شبکه محلی دانش	۱۲	
	شکل‌دهی به شبکه نوآوری از بعد ساختار (بازیگران - ارتباط میان بازیگران)	۸	
	توجه به شبکه نوآوری از منظر نیروی انسانی	۶	
	وجود شبکه محلی تولید مثل زنجیره تأمین و تولید و ...	۵	
	توجه به شرکت‌های بزرگ دولتی به عنوان بازیگران مهم فرایند فرارسی	۳	
	توجه به کسب‌وکارهای خصوصی به عنوان اصلی‌ترین بازیگران فرایند فرارسی	۲	
	ایجاد تعادل میان نقش بازیگران کوچک، متوسط و بزرگ		۲
	ایجاد موجودیت‌های متنوع زیست‌بوم		۵
	ایجاد سازمان‌ها یا شبکه‌های جدید به منظور گرفتن وظایف و نقش‌های جدید		۲۳

مقوله	سیاست	چین	ایران
سرمایه‌گذاری دولتی	تحریک و تشویق بخش خصوصی به مشارکت در بخش‌های دارای اولویت نظام نوآوری با ابزارهای غیر مالی	۷	
	هزینه کردن در توسعه علم و فناوری	۴	
	ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به منظور افزایش ظرفیت نوآوری	۷	۳
	مشوق‌های مالی - مالیاتی به بازیگران فناور	۶	۳
	سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی		۳
	سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت		۶
	متمرکز کردن سرمایه‌گذاری‌های دولتی در بخش‌های دارای اولویت در نظام ملی نوآوری	۱۲	۲۰
	سیاست‌های توسعه آموزش عالی		۲۰
	توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی	۲۰	۶
	سهم‌فروشی - شراکت با طرف‌های بین‌المللی توسط شرکت‌های محلی		۵
شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی	پیوستن به زنجیره خلق ارزش جهانی		۲
	توجه به صادرات محصولات فناورانه در فرایند فرارسی		۶
	مشارکت و مداخله دولت‌ها در فرایند فرارسی		۱۱
سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی	محور قرار دادن علم و فناوری در فرایند توسعه		۵
	تنظیم‌گری از مسیر استانداردگذاری		۷
	سیاست‌های ترویج کارآفرینی		۳
	تغییر مقررات به نفع فناوری		۱۰
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	استراتژی مناسب در سطح شرکت		۱۸
	هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت		۵
	توجه به ماهیت تدریجی، رقابتی و استراتژیک فرارسی		۸
	توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت فناوری - مثل قانون کار و مالکیت فکری		۱۲
	توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری		۲۱
	توسعه فناوری به جای توسعه صنعت		۴
	مسیرهای متفاوت فرارسی		۵
	مسائل ساختاری - مدیریتی		۲۶



جدول ۴ سیاست‌ها - مفاهیمی که هم در ایران و هم در چین به آن‌ها زیاد پرداخته شده است.

سیاست - مفهوم	مقوله
شکل‌دهی و حمایت از بازار داخلی فناوری	ایجاد و شکل‌دهی به بازار
سیاست‌های محدودیت تجارت خارجی در بازارهایی که تولیدکننده داخلی دارد	
تمرکز روی تحقیق و توسعه داخلی در شرکت‌های محلی	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه
سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در تحقیق و توسعه	
ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به منظور افزایش ظرفیت نوآوری	سرمایه‌گذاری دولتی
مشوق‌های مالی - مالیاتی به بازیگران فناوری	
متمرکز کردن سرمایه‌گذاری‌های دولتی در بخش‌های دارای اولویت در نظام ملی نوآوری	
تنظیم‌گری از مسیر استانداردگذاری	سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی
توسعه شبکه فعالان صنعت به سمت بازیگران خارجی	شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی
توجه به صادرات محصولات فناوریانه در فرایند فرارسی	
هوشیاری و استفاده از پنجره‌های فرصت	ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی
توجه به ویژگی‌های نهادی پیرامون صنعت فناوری - مثل قانون کار و مالکیت فکری	
توجه به ویژگی‌های صنعت - فناوری در فرایند سیاست‌گذاری	

جدول ۵ سیاست‌ها - مفاهیمی که در ایران زیاد و در چین به آن‌ها کم پرداخته شده است.

سیاست - مفهوم	مقوله
ایجاد موجودیت‌های متنوع زیست‌بوم	ایجاد شبکه نوآوری
ایجاد سازمان‌ها یا شبکه‌های جدید به منظور گرفتن وظایف و نقش‌های جدید	
خرید دولتی	ایجاد و شکل‌دهی به بازار
انتقال نام‌و اثر فناوری	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه
سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت	سرمایه‌گذاری دولتی
سیاست‌های توسعه آموزش عالی	

مقوله	سیاست - مفهوم
سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی	تغییر مقررات به نفع فناوری
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	مسیرهای متفاوت فرارسی
	مسائل ساختاری - مدیریتی

جدول ۶ سیاست‌ها - مفاهیمی که در چین زیاد و در ایران به آن‌ها کم پرداخته شده است.

مقوله	سیاست - مفهوم
ایجاد شبکه نوآوری	شکل دهی به شبکه محلی دانش
	شکل دهی به شبکه نوآوری از بعد ساختار (بازیگران - ارتباط میان بازیگران)
	توجه به شبکه نوآوری از منظر نیروی انسانی
	وجود شبکه محلی تولید مثل زنجیره تأمین و تولید و ...
ایجاد و شکل دهی به بازار	استفاده از بازار بزرگ داخلی به هدف ایجاد مزیت صرفه به مقیاس
	شکل دهی به بازارهای بخش‌بندی شده محلی
	جذابیت بازار چین برای بازیگران بین‌المللی و استفاده دولت محلی از این فرصت
بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه شرکت‌های محلی از مسیر توسعه ارتباط و وابستگی به شرکای خارجی
	توجه به داخلی کردن فناوری و بالا بردن ظرفیت فناوریانه شرکت‌های محلی
	وجود قابلیت‌های فناوریانه، شرط استفاده شرکت‌ها - کشورها از پنجره‌های فرصت یا شرکای خارجی
	بالا بردن قابلیت‌های فناوریانه شرکت‌ها در فرایند فرارسی از مسیر یادگیری شرکت‌های محلی
سرمایه‌گذاری دولتی	تحریک و تشویق بخش خصوصی به مشارکت در بخش‌های دارای اولویت نظام نوآوری با ابزارهای غیر مالی
سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی	مشارکت و مداخله دولت‌ها در فرایند فرارسی
	محور قرار دادن علم و فناوری در فرایند توسعه
شکل دهی ارتباطات بین‌المللی	سهام‌فروشی - شراکت با طرف‌های بین‌المللی توسط شرکت‌های محلی



مقاله	سیاست - مفهوم
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	استراتژی مناسب در سطح شرکت
	توجه به ماهیت تدریجی، رقابتی و استراتژیک فرارسی

جدول ۲ سیاست‌ها - مفاهیمی که هم در ایران و هم در چین به آن‌ها کم پرداخته شده است.

مقاله	سیاست - مفهوم
ایجاد شبکه نوآوری	توجه به شرکت‌های بزرگ دولتی به عنوان بازیگران مهم فرایند فرارسی
	توجه به کسب و کارهای خصوصی به عنوان اصلی‌ترین بازیگران فرایند فرارسی
	ایجاد تعادل میان نقش بازیگران کوچک، متوسط و بزرگ
ایجاد و شکل‌دهی به بازار	سیاست پیوستن به پیمان‌های تجارت آزاد در گام‌های نهایی فرارسی
	توجه و حمله به بازارهای پیرامونی داخلی و بین‌المللی در مراحل اولیه فرارسی
بالا بردن قابلیت‌های فناورانه	تقلید از شرکت‌های پیشرو، گام‌های ابتدایی در فرایند فرارسی
سرمایه‌گذاری دولتی	هزینه کردن در توسعه علم و فناوری
	سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی
سیاست‌های کلان دولت در نسبت با فرارسی	سیاست‌های ترویج کارآفرینی
شکل‌دهی ارتباطات بین‌المللی	پیوستن به زنجیره خلق ارزش جهانی
ماهیت‌های نهادی - ساختاری در مسیر فرارسی	توسعه فناوری به جای توسعه صنعت

امر توسعه فناوری است؛ اینکه چه‌طور دولت‌ها یا شرکت‌های دولتی در امر انتقال فناوری موفق بوده‌اند یا نبوده‌اند یا سیاست‌های آموزشی دولت برای توسعه فناوری چه باید باشد.

آنچه در فرارسی شرکت‌ها و صنایع چین مورد توجه بوده و از طرف دیگر در ایران کم‌تر به آن پرداخته شده است، توجه به بالا بردن قابلیت‌های فناورانه شرکت‌های چینی است به نحوی که همه سیاست‌های

به این منظور، در این مقاله پژوهش‌هایی که ذیل مفهوم فرارسی فناورانه در کشورهای ایران و چین انجام شده بود، با استفاده از روش فراترکیب مرور شد و مهم‌ترین موضوعات و مفاهیمی که ذیل این عنوان مورد توجه پژوهشگران ایران و چین قرار گرفته بود، کشف گردید.

از یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که در ایران توجه بیش‌تر به نقش مالی - سرمایه‌گذاری دولت در



خود را بالا برده و وجود شبکهٔ ارزان قیمت تولید در داخل چین مزیت صرفه به مقیاس را برای ایشان فراهم می‌نماید.

به مرور زمان و با شکل‌گیری ارتباطات و وابستگی‌های بین‌المللی، شرکت‌های چینی کیفیت محصولات خود را بالا برده و وارد بازارهای حساس به کیفیت می‌شوند.

آن‌ها در گام‌های بعدی فرایند پیشرفت خود همین استراتژی را دنبال کرده و وارد بازارهای پیرامونی و حساس به قیمت جهانی می‌شوند و در نهایت خود را بخشی از زنجیره خلق ارزش جهانی تعریف می‌نمایند.

نتایج این پژوهش نشان داد که هرچند مفهوم فرارسی فناورانه در ایران از ادبیات ضعیفی برخوردار نیست، می‌توان با تنوع بخشیدن به موضوعات ذیل این مفهوم، ادبیات پژوهشی آن را غنی‌تر نمود. در این راستا نویسندهٔ این مقاله موضوعات پژوهشی که در چین به آن‌ها پرداخته شده و در ایران به آن‌ها کم‌تر پرداخته شده را موضوعات ارزشمندی برای پژوهش‌های آتی می‌داند. فهرست این موارد در جدول ۶ آمده است.

همچنین مقایسه تطبیقی پژوهش‌های فرارسی فناورانه میان ایران و تایوان به‌عنوان موضوع پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود چرا که این کشور نیز با طی مسیر فرارسی فناورانه در بعضی از حوزه‌های فناوری مانند فناوری نیمه‌هادی‌ها، پتروشیمی، تلکام و کشاورزی توانسته به موفقیت چشم‌گیری در سطح جهانی دست یابد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

توسعه‌ای دولت و تلاش‌های شرکت‌ها می‌بایست در این راستا قرار گیرند. دولت بازار بزرگ داخلی چین را به نحوی هوشمندانه به شرطی در اختیار شرکت‌های خارجی قرار می‌دهد که آن‌ها شریکی محلی داشته باشند. دولت به‌صورت فعال ارتباطات بین‌المللی را به نفع یادگیری شرکت‌های داخلی پیگیری می‌نماید و مشوق‌ها در صنایع مختلف معطوف به توسعه تحقیق و توسعه می‌شود.

از طرف دیگر شرکت‌های چینی با اتخاذ استراتژی درست در نسبت با شرایطی که در آن قرار دارند و میزان توسعه قابلیت‌های فناورانهٔ ایشان از مسیر تقلید، لیسانس، همکاری مشترک، تحقیق و توسعه داخلی و... یادگیری خود را توسعه می‌دهند. در این مسیر دولت و بازیگران مهم حوزه‌های مختلف در کنار یکدیگر در مسیر توسعه قدم بر می‌دارند.

موضوع دیگر توجه ویژه‌ای است که دولت و شرکت‌های چینی به مقولهٔ بازار داشته‌اند. دولت در گام‌های ابتدایی فرارسی شرکت‌ها، بازار داخلی را به‌صورت انحصاری در اختیار ایشان قرار داده و با سهل‌گیری در زمینهٔ استانداردها، به این شرکت‌ها امکان می‌دهد تا قابلیت‌های خود را توسعه دهند. به مرور زمان و در توافق با بازیگران مهم هر صنعت و میزان پیشرفتی که هر کدام از بخش‌ها داشته‌اند استانداردها را سخت‌تر می‌کند تا به این نحو شرکت‌های محلی کیفیت محصولات خود را به مرور افزایش دهند.

از طرف دیگر شرکت‌های چینی در ابتدای مسیر، با هدف‌گیری بازارهای پیرامونی که به‌جای کیفیت به قیمت حساس هستند گام‌های ابتدایی را می‌پیمایند. بازار بزرگ چین که توسط دولت محافظت می‌شود این امکان را به شرکت‌های چینی در ابتدای مسیر فرارسی می‌دهد تا با حضور در این بازارها قابلیت‌های



تمامی اصول اخلاقی در پژوهش این مقاله رعایت شده‌اند.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت‌نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.



منابع

منابع فارسی

- احمدوند، عماد، سلامی، سید رضا، طباطبائیان، سیدحبیب‌الله، و بامداد صوفی، جهان‌یار. (۱۳۹۷). پنجره فرصت‌های همپایی فناوری نانوالیاف در ایران از منظر نظام بخشی نوآوری. مدیریت نوآوری، ۲۵(۷)، ۱-۲۸. [لینک]
- الیاسی، مهدی، سعدآبادی، علی‌اصغر، عطاری‌پور، محمدرضا، و فرتاش، کیارش. (۱۳۹۸). ابزارهای سیاستی توسعه تولید و تقاضای محصولات دانش‌بنیان با استفاده از مفهوم آمیخته سیاستی و شکست سیستمی. بهبود مدیریت، ۱۳(۴۴)، ۶۱-۹۷. [لینک]
- رحمانی، سوما، علی‌زاده ثانی، محسن، مجیدپور، مهدی، و ولی‌پور خطیر، محمد. (۱۳۹۹). نگاهی به مطالعات فرارسی فناوریانه از منظر گذارهای پایدار: رویکرد فراترکیب. سیاست علم و فناوری، ۴۵(۱۲)، ۷۳-۹۰. [لینک]
- سوزنجی کاشانی، ابراهیم، و صفدری رنجبر، مصطفی. (۱۳۹۸). نقش سیاست‌های فناوری و نوآوری در تسهیل و تسریع فرارسی فناوریانه. سیاست علم و فناوری، ۴۲(۱۱)، ۴۵۵-۴۶۷. [لینک]
- صابر، ع، علی، الهی، شعبان، مجیدپور، شایان، علی، و صاحب‌کار. (۲۰۱۸). تحلیل تلاش‌های فرارسی فناوریانه بنگاه‌های زیست‌داروی ایران. سیاست علم و فناوری، ۱۱(۴)، ۴۹-۶۳. [لینک]
- صفدری رنجبر، مصطفی، رحمان‌سرشت، حسین، منطقی، منوچهر، و قاضی نوری، سید سروش. (۱۳۹۷). واکاوی پنجره‌های فرصت یادگیری فناوریانه در صنایع با محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشورهای متأخر: صنعت توربین‌های گازی در ایران. مدیریت توسعه فناوری، ۲۲(۶)، ۹-۴۰. [لینک]
- صفدری رنجبر، مصطفی، علیرزاده، پریسا، و الیاسی، مهدی. (۱۳۹۹). تحلیل ظرفیت قانونی ایران برای پشتیبانی از یادگیری و فرارسی فناوریانه: مطالعه‌ای تطبیقی با تجارب موفق بین‌المللی. بهبود مدیریت، ۴۹(۱۴)، ۴۹-۷۴. [لینک]
- صفدری رنجبر، مصطفی، و قاضی نوری، سید سروش. (۱۳۹۸). نقش سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در توسعه نظام‌های بخشی نوآوری. سیاست علم و فناوری، ۴۲(۱۱)،
- علی، عمار، قاضی نوری، سید سپهر، حسن‌زاده، علیرضا، و مجیدپور، مهدی. (۱۳۹۵). تأثیر بازیگران انتقال فناوری بر یادگیری فناوریانه؛ مطالعه موردی صنعت نساجی سوریه. مدیریت توسعه فناوری، ۱۳(۴)، ۹۹-۱۳۲. [لینک]
- فروتوک‌زاده، حمیدرضا، وزیر، جواد، و آذرآیین، محمدرضا. (۱۳۹۱). الگوی توسعه صنعت و فناوری در ایران؛ هسته‌های کوچک - شبکه‌های بزرگ؛ درس‌هایی از صنایع دفاعی و الگوسازی برای صنعت نفت. بهبود مدیریت، ۱۷(۶)، ۶۶-۱۰۳. [لینک]
- فخیمی، محمدمبین، و ثقفی، فاطمه. (۱۴۰۱). چالش‌های فرارسی فناوریانه در صنعت هسته‌ای و توسعه الگوی قابلیت‌سازی در این صنعت. سیاست علم و فناوری، ۵۴(۱۵)، ۱-۲۰. [لینک]
- قاضی نوری، سید سپهر، و مهاجری، آیدا. (۱۳۹۸). یادگیری فناوریانه و سیاست‌های حمایت از آن. سیاست علم و فناوری، ۴۲(۱۱)، ۴۳۹-۴۵۴. [لینک]
- مینائی، محمدرضا، الهی، شعبان، مجیدپور، مهدی، و منطقی، منوچهر. (۱۳۹۹). چگونه ویژگی‌های صنعت بر فرارسی فناوریانه بنگاه دیرآمده تأثیر می‌گذارد؟ موردکاوی یک بنگاه خودروسازی ایرانی. سیاست علم و فناوری، ۴۷(۱۲)، ۴۷-۶۶. [لینک]
- نیل‌فروشان، هادی، غفارزادگان، مهشید، پیمان‌خواه، صادق، و رحمانی، سوما. (۱۳۹۶). عوامل ناکامی یادگیری فناوریانه در صنعت گاز. سیاست علم و فناوری، ۳۶(۹)، ۳۱-۴۴. [لینک]



References

- Ahmadvand, E., Salami, S. R., Soofi, J. B., & Tabatabaieian, S. H. (2018). Catch-up process in nanotechnology start-ups: The case of an Iranian electrospinning firm. *Technology in Society*, 55, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.05.005>
- Bhagavan, M. R. (2001). *Technological leapfrogging by developing countries*. EOLSS: Paris, France.
- Binz, C., Gosens, J., Hansen, T., & Hansen, U. E. (2017). Toward Technology-Sensitive Catching-Up Policies: Insights from Renewable Energy in China. *World Development*, 96, 418–437. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.027>
- Chen, D., & Li-Hua, R. (2011). Modes of technological leapfrogging: Five case studies from China. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28(1–2), 93–108. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2010.12.006>
- Esmailzadeh, M., Noori, S., Aliahmadi, A., Nouralizadeh, H., & Bogers, M. (2020). A Functional Analysis of Technological Innovation Systems in Developing Countries: An Evaluation of Iran's Photovoltaic Innovation System. *Sustainability*, 12(5), 2049. <https://doi.org/10.3390/su12052049>
- Fagerberg, J., & Godinho, M. M. (2009). Innovation and catching-up, 514–542. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0019>
- Fan, P. (2006). Catching up through developing innovation capability: evidence from China's telecom-equipment industry. *Technovation*, 26(3), 359–368. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.10.004>
- Fan, P. (2011). Innovation, Globalization, and Catch-Up of Latecomers: Cases of Chinese Telecom Firms. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43(4), 830–849. <https://doi.org/10.1068/a43152>
- Fosu, A. K. (2013). *Achieving development success: Strategies and lessons from the developing world*. Oxford University Press.
- Gao, P. (2015). Government in the catching-up of technology innovation: Case of administrative intervention in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.01.014>
- Ghazinoory, S., Riahi, P., Azar, A., & Miremadi, T. (2014). MEASURING INNOVATION PERFORMANCE OF DEVELOPING REGIONS: LEARNING AND CATCH-UP IN PROVINCES OF IRAN. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(3), 507–533. <https://doi.org/10.3846/20294913.2014.881433>
- Guo, Y., & Zheng, G. (2019). How do firms upgrade capabilities for systemic catch-up in the open innovation context? A multiple-case study of three leading home appliance companies in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 36–48. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.001>
- Haakonsson, S., Kirkegaard, J. K., & Lema, R. (2020). The decomposition of innovation in Europe and China's catch-up in wind power technology: the role of KIBS. *European Planning Studies*, 28(11), 2174–2192. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1712329>
- Hobday, M. (1995). East Asian latecomer firms: learning the technology of electronics. *World Development*, 23(7), 1171–1193. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00035-B](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00035-B)



- Kiamehr, M. (2017). Paths of technological capability building in complex capital goods: The case of hydro electricity generation systems in Iran. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 215–230. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.03.005>
- Kiamehr, M., Hobday, M., & Hamedi, M. (2015). Latecomer firm strategies in complex product systems (CoPS): The case of Iran's thermal electricity generation systems. *Research Policy*, 44(6), 1240–1251. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.02.005>
- Lee, K., & Lim, C. (2001). Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries. *Research Policy*, 30(3), 459–483. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00088-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00088-3)
- Li, D., Capone, G., & Malerba, F. (2019). The long march to catch-up: A history-friendly model of China's mobile communications industry. *Research Policy*, 48(3), 649–664. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.019>
- Liu, X., Schwaag Serger, S., Tagscherer, U., & Chang, A. Y. (2017). Beyond catch-up—can a new innovation policy help China overcome the middle income trap?. *Science and Public Policy*, 44(5), 656–669. <https://doi.org/10.1093/scipol/scw092>
- Majidpour, M. (2016). Technological catch-up in complex product systems. *Journal of Engineering and Technology Management*, 41, 92–105. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.07.003>
- Miao, Y., Song, J., Lee, K., & Jin, C. (2018). Technological catch-up by east Asian firms: Trends, issues, and future research agenda. *Asia Pacific Journal of Management*, 35(3), 639–669. <https://doi.org/10.1007/s10490-018-9566-z>
- Mu, Q., & Lee, K. (2005). Knowledge diffusion, market segmentation and technological catch-up: The case of the telecommunication industry in China. *Research Policy*, 34(6), 759–783. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.02.007>
- Quitow, R., Huenteler, J., & Asmussen, H. (2017). Development trajectories in China's wind and solar energy industries: How technology-related differences shape the dynamics of industry localization and catching up. *Journal of Cleaner Production*, 158, 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.130>
- Rosiello, A., & Maleki, A. (2021). A dynamic multi-sector analysis of technological catch-up: The impact of technology cycle times, knowledge base complexity and variety. *Research Policy*, 50(3), 104194. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104194>
- Rui, H., & Bruyaka, O. (2021). Strategic Network Orchestration in Emerging Markets: China's Catch-up in the High-Speed Train Industry. *British Journal of Management*, 32(1), 97–123. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12457>
- Safdari Ranjbar, M., Ghazinoori, S., & Manteghi, M. (2022). Evolution of Iran's gas turbine sectoral innovation system as a complex product system (CoPS). *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 14(4), 1102–1116. <https://doi.org/10.1080/20421338.2021.1936888>
- Safdari Ranjbar, M., Park, T.-Y., Ghazinoori, S., & Manteghi, M. (2019). Multi-level drivers of catching up in complex product systems: an Iranian gas turbine producer. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 11(1), 85–106. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-09-2018-0090>
- Sandelowski, M., Barroso, J., & Voils, C. I.



- (2007). Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in Nursing & Health*, 30(1), 99–111. <https://doi.org/10.1002/nur.20176>
- Saranga, H., Schotter, A. P. J., & Mudambi, R. (2019). The double helix effect: Catch-up and local-foreign co-evolution in the Indian and Chinese automotive industries. *International Business Review*, 28(5), 101495. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.03.010>
- Shafia, M.-A., Mohammadi, M., Babakhan, A.-R., & Monajemzadeh, S. S. (2015). The developmental model of technological capability in the Iranian medical equipment industries: A multi-case study. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 7(2), 101–110. <https://doi.org/10.1080/20421338.2014.924262>
- Perez, C., & Soete, L. (1988). *Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity*. Maastricht University.
- Wang, F., Chen, J., Wang, Y., Lutao, N., & Vanhaverbeke, W. (2014). The effect of R&D novelty and openness decision on firms' catch-up performance: Empirical evidence from China. *Technovation*, 34(1), 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.09.005>
- Xiao, Y., Tylecote, A., & Liu, J. (2013). Why not greater catch-up by Chinese firms? The impact of IPR, corporate governance and technology intensity on late-comer strategies. *Research Policy*, 42(3), 749–764. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.11.005>
- Zhou, Y., Miao, Z., & Urban, F. (2021). China's leadership in the hydropower sector: identifying green windows of opportunity for technological catch-up. *Industrial and Corporate Change*, 29(5), 1319–1343. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa039>

پیوست

جدول ۸: لیست مقالات بررسی شده درباره فرآیند فناوری در ایران

کد مقاله	عنوان	پدیدآوران
P۱	نقش سیاست‌های فناوری و نوآوری در تسهیل و تسریع فرآیند فناوری	سوزنچی کاشانی، ابراهیم؛ صدوری رنجبر، مصطفی
P۱۳	حرکت در مسیر نوآوری: تحلیل تجربه صنعت فولاد ایران در یادگیری فناوری با استفاده از چارچوب پنجره‌های فرصت	عطارپور، محمدرضا؛ کزازی، ابوالفضل؛ الیاسی، مهدی؛ بامداد صوفی، جهانیار
P۱۵	واکوی پنجره‌های فرصت یادگیری فناوری در صنایع با محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشورهای متأخر: صنعت توربین‌های گازی در ایران	صدوری رنجبر، مصطفی؛ رحمان سرشت، حسین؛ منطقی، منوچهر؛ قاضی نوری، سید سروش
P۱۶	عوامل ناکامی یادگیری فناوری در صنعت گاز	نیل فروشان، هادی؛ غفارزادگان، مهشید؛ پیمان‌خواه، صادق؛ رحمانی، سوما
P۱۸	یادگیری فناوری و سیاست‌های حمایت از آن	قاضی نوری، سید سپهر؛ مهاجری، آیدا
P۱۹	تأثیر بازیگران انتقال فناوری بر یادگیری فناوری؛ مطالعه موردی صنعت نساجی سوریه	علی، عمار؛ قاضی نوری، سید سپهر؛ حسن‌زاده، علیرضا؛ مجیدپور، مهدی
P۲	تحلیل تلاش‌های فرآیند فناوری بنگاه‌های زیست داروی ایران	صابر، علی؛ الهی، شعبان؛ مجیدپور، مهدی؛ شایان، علی؛ صاحب‌کار خراسانی، سید محمد
P۲۳	کارکردهای شبکه نوآوری تحلیلی از یادگیری فناوری در بخش دارویی ایران	کارگر شهامت، بهمن؛ تقوا، محمدرضا؛ طباطبائی، سید حبیب اله
P۲۵	الگوی توسعه صنعت و فناوری در ایران؛ هسته‌های کوچک - شبکه‌های بزرگ؛ درس‌هایی از صنایع دفاعی و الگوسازی برای صنعت نفت	فرتوک‌زاده، حمیدرضا؛ وزیر، جواد؛ آذر آیین، محمدرضا
P۲۷	ابزارهای سیاستی توسعه تولید و تقاضای محصولات دانش‌بنیان با استفاده از مفهوم آمیخته سیاستی و شکست سیستمی	الیاسی، مهدی؛ سعدآبادی، علی اصغر؛ عطارپور، محمدرضا؛ فراتر، کیارش
P۳	تحلیل ظرفیت قانونی ایران برای پشتیبانی از یادگیری و فرآیند فناوری: مطالعه‌ای تطبیقی با تجارب موفق بین‌المللی	صدوری رنجبر، مصطفی؛ علیزاده، پریسا؛ الیاسی، مهدی
P۳۷	Latecomer firm strategies in complex product systems (CoPS): The case of Iran's thermal electricity generation systems	Kiamehr, Mehdi; Hobday, Mike; Hamed, Mohsen
P۳۸	Technological catch-up in complex product systems	Majidpour, Mehdi



پدیدآوران	عنوان	کد مقاله
Kiamehr, Mehdi	Paths of technological capability building in complex capital goods: The case of hydro electricity generation systems in Iran	۳۹
رحمانی، سوما؛ علیزاده ثانی، محسن؛ مجیدپور، مهدی؛ ولی‌پور خطیر، محمد	نگاهی به مطالعات فرارسی فناورانه از منظر گذارهای پایدار: رویکرد فراترکیب	۴
Ghazinoory, Sepehr; Riahi, Parisa; Azar, Adel; Miremadi, Tahereh	Measuring innovation performance of developing regions: learning and catch-up in provinces of Iran	۴۲
Esmailzadeh, Mohammad; Noori, Siamak; Aliahmadi, Alireza; Nouralizadeh, Hamidreza; Bogeys, Marcel	A Functional Analysis of Technological Innovation Systems in Developing Countries: An Evaluation of Iran's Photovoltaic Innovation System	۴۵
Safdari Ranjbar, Mostafa; Park, Tae-Young; Ghazinoori, Soroush; Manteghi, Manochehr	Multi-level drivers of catching up in complex product systems: an Iranian gas turbine producer	۴۶
Ahmadvand, Emad; Salami, Seyed Reza; Soofi, Jahanyar Bamdad; Tabatabaieian, Seyed Habibollah	Catch-up process in nanotechnology start-ups: The case of an Iranian electrospinning firm	۴۷
Shafia, Mohammad-Ali; Mohammadi, Mehdi; Babakhan, Ali-Reza; Monajemzadeh, Seyyed S	The developmental model of technological capability in the Iranian medical equipment industries: A multi-case study	۴۸
Ranjbar, Mostafa Safdari; Ghazinoori, Soroush; Manteghi, Manochehr	Evolution of Iran's gas turbine sectoral innovation system as a complex (product system (CoPS	۴۹
مینائی، محمدرضا؛ الهی، شعبان؛ مجیدپور، مهدی؛ منطقی، منوچهر	چگونه ویژگی‌های صنعت بر فرارسی فناورانه بنگاه دیرآمده تأثیر می‌گذارد؟ مورد کاوی یک بنگاه خودروسازی ایرانی	۵
Rosiello, Alessandro; Maleki, Ali	A dynamic multi-sector analysis of technological catch-up: The impact of technology cycle times, knowledge base complexity and variety	۵۰

پدیدآوران	عنوان	کد مقاله
Ghazinoory, Sepehr; Ali, Ammar Ali; Hassanzadeh, AliReza; Majidpour, Mehdi	Examining systematic technological learning of Syrian textile industry	P۵۲
صفدری، سید سروش قاضی نوری	نقش سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در توسعه نظام‌های بخشی نوآوری	P۶
احمدوند، عماد؛ سلامی، سید رضا؛ طباطبائیان، سید حبیب‌الله؛ بامداد صوفی، جهانیار	پنجره فرصت‌های همپایی فناوری نانوالیاف در ایران از منظر نظام بخشی نوآوری	P۸

جدول ۹: لیست مقالات بررسی شده درباره فرآیند فناوری در چین

نویسندگان	عنوان مقاله	کد مقاله
Binz, C; Gosens, J; Hansen, T; Hansen, UE	Toward Technology-Sensitive Catching-Up Policies: Insights from Renewable Energy in China	P7
Mu, Q; Lee, K	Knowledge diffusion, market segmentation and technological catch-up: The case of the telecommunication industry in China	P127
Liu, XL; Serger, SS; Tagscherer, U; Chang, AY	Beyond catch-up-can a new innovation policy help China overcome the middle income trap?	P9
Guo, YT; Zheng, G	How do firms upgrade capabilities for systemic catch-up in the open innovation context? A multiple-case study of three leading home appliance companies in China	P17
Fan, PL	Catching up through developing innovation capability: evidence from China's telecom-equipment industry	P111
Li, DT; Capone, G; Malerba, F	The long march to catch-up: A history-friendly model of China's mobile communications industry	P19



نویسندگان	عنوان مقاله	کد مقاله
Quitow, R; Huenteler, J; Asmussen, H	Development trajectories in China's wind and solar energy industries: How technology-related differences shape the dynamics of industry localization and catching up	P14
Li, YF; Ji, Q; Zhang, DY	Technological catching up and innovation policies in China: What is behind this largely successful story?	P32
Saranga, H; Schotter, APJ; Mudambi, R	The double helix effect: Catch-up and local-foreign co-evolution in the Indian and Chinese automotive industries	P27
Zhou, Y; Miao, ZZ; Urban, F	China's leadership in the hydropower sector: identifying green windows of opportunity for technological catch-up	P36
Haakonsson, S; Kirkegaard, JK; Lema, R	The decomposition of innovation in Europe and China's catch-up in wind power technology: the role of KIBS	PP37
Rui, HC; Bruyaka, O	Strategic Network Orchestration in Emerging Markets: China's Catch-up in the High-Speed Train Industry	P45
Xiao, YG; Tylecote, A; Liu, JJ	Why not greater catch-up by Chinese firms? The impact of IPR, corporate governance and technology intensity on late-comer strategies	P10
Fan, P	Innovation, globalization, and catch-up of latecomers: cases of Chinese telecom firms	P97
Gao, P	Government in the catching-up of technology innovation: Case of administrative intervention in China	P16
Wang, FR; Chen, J; Wang, YD; Ning, LT; Vanhaverbeke, W	The effect of R&D novelty and openness decision on firms' catch-up performance: Empirical evidence from China	P15



نویسندگان	عنوان مقاله	کد مقاله
Lee, K; Gao, XD; Li, XB	Industrial catch-up in China: a sectoral systems of innovation perspective	P23
Gao, XD; Liu, JX	Catching up through the development of technology standard: The case of TD-SCDMA in China	P13
Hansen, T; Hansen, UE	How many firms benefit from a window of opportunity? Knowledge spillovers, industry characteristics, and catching up in the Chinese biomass power plant industry	P41
Gosens, J; Gilmanova, A; Lilliestam, J	Windows of opportunity for catching up in formative clean-tech sectors and the rise of China in concentrated solar power	P59