



Analyzing the Legal Capacity for Supporting Technological Learning and Catch-up in Iran: A Comparative Study with Successful International Experiences

Mostafa Safdari Ranjbar¹ ✉, Parisa Alizadeh², Mehdi Elyasi³

1- Assistant Professor, Department of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran.

2- Assistant Professor, STI Financing and Economics, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran.

3- Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abstract:

Government supportive policies play a significant role in technological learning and catching up in developing countries. In the last two decades, a number of laws have been passed in Iran that has targeted technology development and filling of the technological gap with leading countries. The present study employed a qualitative approach and documentary analysis method to compare the existing policies in the above-mentioned laws and policies in the successful experiences of technological catch-up in developing countries. Findings of the research indicate that: Firstly, the diversity of policies in these laws is similar to the policies that affect technological learning and catch-up in developing countries; secondly, as in the experiences of other developing countries, non-financial policies are far apart from financial policies; and thirdly, similar to the experience of developing countries, in Iran, the balance sheet is on the side of the supply side policies, and the demand side policies have been received less attention. Despite the presence of numerous and various laws and policies, Iran's failure in technological learning and catch-up can be attributed to the horizontal and non sector-specific nature of policy tools, as well as the challenges that emerge at the policy implementation stage.

Keywords: *Technological Catch-up, Technological Learning, Supportive Policies, Policy Instruments, Documentary Research, Islamic Consultative Assembly*

1. ✉ Corresponding author: mostafa.safdary@ut.ac.ir
2. parisa.alizadeh100@gmail.com
3. elyasi.atu@gmail.com

تحلیل ظرفیت قانونی ایران برای پشتیبانی از یادگیری و فرارسی فناوریانه: مطالعه‌ای تطبیقی با تجارب موفق بین‌المللی



دوره ۱۴ شماره ۳ (پیاپی ۴۹)
پاییز ۱۳۹۹

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۱۴)

مصطفی صفدری رنجبر^۱ استادیار بخش مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران.
پریسا علیزاده^۲ استادیار گروه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.
مهدی الیاسی^۳ دانشیار گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

سیاست‌های حمایتی دولت نقش چشمگیری در یادگیری و فرارسی فناوریانه در کشورهای در حال توسعه بازی می‌کنند. طی دو دهه اخیر در ایران قوانینی به تصویب رسیده‌اند که توسعه فناوری و کاهش شکاف فناوریانه با کشورهای پیشرو را هدف گرفته‌اند. پژوهش حاضر با بکارگیری رویکرد کیفی و روش تحلیل اسنادی به بررسی تطبیقی مصوبات قانونی مجلس شورای اسلامی با تجارب سیاستی موفق فرارسی فناوریانه در کشورهای در حال توسعه پرداخته است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که: اولاً، تنوع سیاست‌ها در ایران تشابه زیادی با سیاست‌های موثر بر یادگیری و فرارسی فناوریانه در کشورهای در حال توسعه دارد؛ دوماً، مشابه تجارب سایر کشورهای در حال توسعه و برخلاف کشورهای توسعه‌یافته، در قوانین کشور تناسب و تعادل بین سیاست‌های مالی و غیرمالی حمایتی وجود ندارد؛ سوماً، در ایران تمرکز سیاست‌های بر سمت عرضه معطوف بوده و به سیاست‌های سمت تقاضا کمتر توجه شده و توازن بین سیاست‌های این دو سمت وجود ندارد، این عارضه در دیگر کشورهای در حال توسعه مطالعه شده نیز مشاهده می‌شود. علی‌رغم وجود قوانین و سیاست‌های متعدد و متنوع، عدم توفیق ایران در یادگیری و فرارسی فناوریانه می‌توان به افقی و غیرتخصصی بودن ابزارهای سیاستی و همچنین چالش‌های پیاده‌سازی نشدن سیاست‌ها اشاره نمود.

واژگان کلیدی: فرارسی فناوریانه، یادگیری فناوریانه، ابزارهای سیاستی، پژوهش اسنادی، مجلس شورای اسلامی.

۱. مسئول مکاتبات: mostafa.safdari@ut.ac.ir

۲. parisa.alizadeh100@gmail.com

۳. elyasi.atu@gmail.com

۱- مقدمه

طی چندین دهه رشد سریع و خارق‌العاده برخی اقتصادها در سرتاسر دنیا به‌ویژه در شرق آسیا، در ادبیات توسعه اقتصادی مفهومی تحت عنوان فرارسی فناوریانه^۱ شکل گرفته است. تجربه کشورهای موفق در این زمینه بیانگر آن است که، رسیدن به توسعه اقتصادی پایدار از فرارسی فناوریانه و بازار می‌گذرد و توسعه اقتصادی کشورهای موفق در این عرصه مبتنی بر توسعه فناوریانه و صادرات محور بوده است (Lee, 2013) و (سوزنچی کاشانی و صفدری رنجبر، ۱۳۹۸). از طرفی، دولت‌ها می‌توانند نقش بی‌بدیلی در غلبه بر شکست‌های بازار و شکست‌های سیستمی مرتبط با فعالیت‌های توسعه فناوری و نوآوری بازی کنند. به عبارتی، سیاست‌های دولتی در زمینه‌های علم، فناوری و نوآوری نقش چشمگیری در یادگیری و فرارسی فناوریانه در کشورهای در حال توسعه بازی می‌کند (Malerba and Nelson, 2011).

مطالعه و بررسی تجارب کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور در زمینه یادگیری و فرارسی فناوریانه مؤید این واقعیت است که هر زمان دولت‌ها و سیاستگذاران از طریق تغییر و بهبود در محیط نهادی و طراحی سیاست‌های مناسب از توسعه، یادگیری و فرارسی فناوری حمایت کرده‌اند، نتایج قابل توجهی کسب شده است و هر زمان دولت‌ها عاجز از ایجاد تغییرات نهادی همزمان و همسو با تغییرات و پیشرفت‌های فناوریانه بوده‌اند، تلاش‌های فناوریانه با شکست مواجه شده‌اند و یا به نتایج مطلوب و مورد نظر نرسیده‌اند (Lee and Malerba, 2017). برخی مصادیق تجارب موفق فرارسی در کشورهای در حال توسعه که سیاست‌های دولت‌ها نقش کلیدی در تحقق آنها داشته‌اند عبارتند از: صنعت خودرو، نیمه رساناها و تجهیزات مخابراتی در کره جنوبی (لی و لیم، ۲۰۰۱)؛ خودرو در چین (زی و همکاران، ۲۰۰۹)؛ دارو در هند (مانی، ۲۰۱۷)؛ هواپیماهای نظامی در کره جنوبی، چین و برزیل (لی و یون، ۲۰۱۵).

طی دهه‌های گذشته در کشور ما برنامه‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی و قوانین متعددی به تصویب رسیده‌اند که توسعه فناوری و پر کردن شکاف فناوریانه میان صنایع داخلی با کشورهای پیشرو را هدف گرفته‌اند. در ایران نیز قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه چهارم (۱۳۸۳)، پنجم (۱۳۸۹)، ششم (۱۳۹۵)، قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۱۳۸۹)، قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر (۱۳۹۴)، قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی، خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (۱۳۹۸) تلاش‌های سیاستی عمده در راستای ارتقاء یادگیری و

¹ Technological catch-up

فرارسی فناوریانه محسوب می‌شوند.^۱ موضوعی که در اینجا ذهن را به خود مشغول می‌سازد این است که علیرغم وجود قوانین متعدد و متنوعی که طی سال‌های گذشته با هدف تسهیل و تسریع روند توسعه فناوری در کشور توسط مجلس شورای اسلامی تصویب شده اند، ظرفیت این قوانین برای کمک به فرارسی و یادگیری فناوری در کشور به چه میزان است.

بنابراین، با توجه به اهمیت انکارناپذیر قوانین و سیاست‌ها در زمینه‌سازی برای فرارسی و یادگیری فناوریانه در کشورهای در حال توسعه، هدف اصلی این مقاله آن است که به ارزیابی ظرفیت قانونی برای فرارسی و یادگیری فناوریانه در کشور بپردازد. بدین منظور، به مطالعه قوانین برنامه‌های توسعه پنج ساله و قوانین موضوعی مصوب مجلس شورای اسلامی پرداخته شده است و سیاست‌های مورد نظر در این قوانین را شناسایی گردیده است. سپس از طریق مقایسه تطبیقی میان نتایج به دست آمده از مطالعه قوانین مذکور در ایران و سیاست‌های بکار رفته در تجارب موفق فرارسی و یادگیری فناوریانه در کشورهای در حال توسعه، به ارائه تحلیلی از ظرفیت قانونی برای فرارسی فناوریانه در کشور پرداخته شده است و در نهایت توصیه‌های سیاستی در این زمینه ارائه کرده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- فرارسی فناوریانه

مفهوم فرارسی تاریخی طولانی دارد و ریشه آن به مطالعات گرشنکرون برمی‌گردد (*Greschenkron, 1962*). او در کتاب «عقب‌ماندگی اقتصادی از دیدگاه تاریخی» توضیح می‌دهد که رشد اقتصادی قاره اروپا در اواخر قرن ۱۹ میلادی تحت سیطره انگلستان بود. در بخش عمده‌ای از قرن نوزدهم، انگلستان، رهبر فناوریانه دنیای سرمایه‌داری بود. در نیمه دوم قرن ۱۹، ایالات متحده آمریکا و آلمان فرآیند فرارسی با انگلستان را آغاز کردند و با تلاش‌هایی که در راستای کاهش فاصله فناوریانه با انگلستان انجام دادند، پیشرو بودن این کشور را به‌طور قابل توجهی کاهش دادند. به دنبال این کار، مقاله تأثیرگذار آبراموویچ با عنوان «فرارسی، جلو افتادن و بازگشت به عقب» مفهوم فرارسی را معرفی کرد و این مفهوم دایره لغات اقتصاددانان توسعه اضافه شد (*Abramovitz, 1986*). فاگربرگ و

^۱ البته اسناد کلان دیگری نیز وجود دارد که با توسعه علم، فناوری و نوآوری در کشور در ارتباط هستند. برای مثال می‌توان به سند نقشه جامع علمی کشور (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹)، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی (ابلاغی مقام معظم رهبری، ۱۳۹۱)، سیاست‌های کلی علم و فناوری (ابلاغی مقام معظم رهبری، ۱۳۹۳)، نظام نامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی‌های داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های ملی (مصوب هیات وزیران، ۱۳۹۵) و سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور (مصوب شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۶) اشاره نمود. اما تمرکز این پژوهش بر قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی است که پیشتر به آنها اشاره شد.

گودینهو مفهوم فرارسی را کاهش فاصله کشورها در بهره‌وری و درآمد با کشورهای پیشرو و به‌طور کلی همگرایی و کاهش تفاوت در بهره‌وری و درآمد در کل جهان، تعریف کرده‌اند (Fagerberg and Godinho, 2005). این تعریف مشابه تعریف اوداگیری و همکاران است که فرارسی را فرآیندی می‌دانند که یک کشور درحال توسعه فاصله خود را با کشور پیشرو در زمینه درآمد سرانه (فرارسی اقتصادی) و قابلیت‌های فناورانه (فرارسی فناورانه) کاهش می‌دهد (Odagiri et al., 2010). جدول ۱ برخی از مهمترین تعاریف فرارسی فناوری ارائه شده است.

جدول ۱. برخی از مهمترین تعاریف فرارسی فناوری

صاحب‌نظران	تعاریف ارائه شده برای فرارسی فناورانه
Fagerberg and Godinho (2005)	فرارسی به معنای کاهش فاصله کشورها در بهره‌وری و درآمد با کشورهای پیشرو و به‌طور کلی همگرایی و کاهش تفاوت در بهره‌وری و درآمد در کل جهان می‌باشد.
Odagiri et al. (2010)	فرارسی، فرآیندی است که یک کشور درحال توسعه فاصله خود را با کشور پیشرو در زمینه درآمد سرانه (همپایی اقتصادی) ^۱ و قابلیت‌های فناورانه (همپایی فناورانه) کاهش می‌دهد.
Bell and Figueredo (2012)	فرارسی فناورانه مفهومی در رابطه با کاهش شکاف بین توانمندی فناورانه بنگاه‌ها و اقتصادها با بنگاه‌ها و اقتصادهای پیشرو است.
Lee (2013)	فرارسی به معنای کاهش شکاف در نماگرهایی نظیر درآمد، بهره‌وری و توانمندی فناورانه در سطوح مختلف مانند بنگاه، بخش و ملی است.

۲-۲- قوانین و سیاست‌های ارتقاء یادگیری و فرارسی فناورانه

سیاست‌های دولت به عنوان یک عامل تأثیرگذار و پراهمیت در یادگیری و فرارسی فناورانه به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه و متأخر همواره مورد بحث قرار گرفته است. برخی از سیاست‌ها و اقدامات دولت‌ها به طور کلی عبارتند از: سرمایه‌گذاری در یادگیری و آموزش (Bell and Pavitt, 1993)، معافیت‌های مالیاتی، کاهش تعرفه‌ها و خریدهای دولتی (Lee, 2005)، سیاست‌های جایگزینی واردات (Pack and Saggi, 1997)، سرمایه‌گذاری، تخفیف‌های مالیاتی و محافظت از بازارهای محلی (Kim, 1997)، ایجاد شرایطی برای بازگشت نخبگان و چرخش سرمایه انسانی (Lin and Rasiah, 2014)، مالربا و نلسون معتقدند سیاست‌های دولتی نقش پررنگی در فرارسی فناورانه در بخش‌های صنعتی خاص بازی می‌کنند. البته علیرغم اینکه آنها بر ضرورت نقش آفرینی دولت در فرارسی فناورانه تأکید دارند، معتقدند که نوع مداخله و سیاست‌های اتخاذ شده توسط دولت در بخش‌های مختلف صنعتی متفاوت است (Malerba and Nelson, 2011).

تاکنون پژوهش‌های متعددی به بررسی نقش سیاست‌های دولت در یادگیری و فرارسی فناورانه در صنایع مختلف کشور اقدام نموده‌اند که در میان آنها می‌توان به صنعت توربین‌های گازی

^۱. Economical Catch-up

(صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۸) و (Majidpour, 2016; Safdari Ranjbar et al., 2019)، صنعت زیست دارو (حمیدی مطلق و همکاران، ۱۳۹۵) و نانوفناوری (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۷) اشاره نمود. برای مثال، صفدری رنجبر و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند که دولت با ایفای نقش‌هایی چون راهبر و هماهنگ کننده، سرمایه‌گذار و تأمین‌کننده مالی، مشتری و بهره‌بردار و توانمندساز و تسهیل‌گر و اعمال سیاست‌های متناسب با هرنقش، بستر لازم برای یادگیری و انباشت قابلیت‌های فناورانه در صنعت توربین‌های گازی را فراهم ساخته است. اما تاکنون ظرفیت‌های قانونی کشور برای یادگیری و فرارسی فناورانه مورد مطالعه و بررسی قرار نگرفته است. خلاصه ای از سیاست‌های دولت‌ها با هدف ارتقای یادگیری و تسهیل فرارسی فناورانه در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه ای از سیاست‌های دولت‌ها با هدف ارتقای یادگیری و تسهیل فرارسی فناورانه

سیاست‌ها	صاحب‌نظران
اولویت‌دهی و حمایت از صنایع جدید و دانش‌محور	(1962); Mathews (2006); Gerschenkron Nelson (2004)
جذب سرمایه‌گذاری خارجی	Nelson et al. (2005); Mathews (2006)
سازماندهی خوشه‌ها و بلوک‌های صنعتی	Mathews (2006)
اصلاح تغییر ساختار صنعت	Wong (1999); Mathews (2006); Malerba and Nelson (2011)
تخصیص مشروط بازار تضمین شده داخلی	Wong (1999)
توسعه صادرات یا جایگزینی واردات	Mathews (2006)
ایجاد ارتباطات عمودی با حلقه‌های پیشین و پشین زنجیره‌های ارزش	Malerba and Nelson (2011)
توسعه و تقویت ارتباطات و تعاملات بین‌المللی و اتصال به زنجیره ارزش جهانی	Wong (1999); Mathews (2006); Nelson (2004); Malerba and Nelson (2011)
ایجاد و تقویت جریان آموزش و تحقیقات	(1962) Mathews (2006); Nelson Gerschenkron (2004); Malerba and Nelson (2011)
ایجاد نهادهای تأمین مالی کارآمد	Abramovitz (1986); Mathews (2006); Nelson (2004); Malerba and Nelson (2011)

۳- روش‌شناسی

این پژوهش به لحاظ رویکرد، یک پژوهش کیفی است. بعلاوه، این پژوهش از استراتژی پژوهش اسنادی بهره برده است. منابع و اسناد مطالعاتی به مثابه ابزاری برای پی بردن به معانی، مقاصد و انگیزه‌های کنش‌های عاملان اجتماعی و اطلاع از پدیده‌های اجتماعی تلقی می‌شود. استراتژی پژوهش اسنادی هم به منزله روشی عام و هم روشی برای تقویت سایر روش‌های کیفی در پژوهش‌های علوم اجتماعی مورد توجه است. در این روش، پژوهشگر داده‌های پژوهشی خود را درباره کنشگران، وقایع و پدیده‌های اجتماعی از بین منابع و اسناد جمع‌آوری می‌کند (صادقی فسایی و عرفان منش، ۱۳۹۴). مراحل

اجرای پژوهش کیفی اسنادی عبارتند از: (۱) انتخاب موضوع، تعیین اهداف و سوال‌ها؛ (۲) بررسی اکتشافی و پیشینه پژوهش؛ (۳) جمع‌آوری منابع، نمونه‌گیری و تعیین تکنیک‌های بررسی منابع (تعیین واژگان کلیدی، استفاده از فهرست مطالب، فیش‌برداری، مرور سیستماتیک، طبقه‌بندی و ترسیم جداول مفهومی، فنون تقلیق داده‌ها، تفسیر نظری آمارها، تدوین گزارش پژوهش).

همانطور که پیشتر اشاره شد، هدف این پژوهش ارزیابی ظرفیت قانونی فرارسی و یادگیری فناوریانه در کشور از طریق مقایسه تطبیقی میان سیاست‌های شناسایی شده در میان قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی در زمینه فرارسی و یادگیری فناوریانه با سیاست‌های شناسایی شده در تجارب موفق فرارسی و یادگیری فناوریانه در کشورهای در حال توسعه است. قلمرو مکانی این مطالعه تطبیقی کشور ایران و تعدادی از کشورهای در حال توسعه شامل کره جنوبی، چین، تایوان، هند، اروگوئه، شیلی و برزیل می‌باشند. همچنین، قلمرو زمانی این مطالعه تطبیقی شامل شش قانون مجلس شورای اسلامی از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۸ و مقالات منتشر شده از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۷ پیرامون تجارب منتخب موفق در زمینه فرارسی در کشورهای در حال توسعه نامبرده است.

داده‌های مورد مطالعه در این مقاله از دو منبع به دست آمده است: منبع اول، مقالات منتشر شده در نشریه‌های معتبر بین‌المللی است که به منظور شناسایی و ارزیابی سیاست‌های اتخاذ شده از سوی کشورهای در حال توسعه در راستای یادگیری و فرارسی فناوریانه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. این مقالات مشتمل بر ۱۷ مطالعه است که در جدول ۳ نمایش داده شده‌اند. البته حالت ایده آل آن است که برای شناسایی ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در کشورهای در حال توسعه به مطالعه متن قوانین مرتبط در این کشورهای پرداخته شود. اما به دلیل عدم دسترسی به این قوانین، در این مقاله به مطالعه مقالاتی که هرکدام بازگو کننده یک تجربه موفقیت آمیز از یادگیری و فرارسی فناوریانه در این کشورها است اکتفا شده است. در انتخاب این مقاله‌ها تلاش شده است تا از نظر تنوع کشورها، تنوع صنایع و زمان وقوع پوشش نسبتاً مناسبی از تجربه کشورها ارائه گردد. منبع دوم، مشتمل بر شش قانون مصوب مجلس شورای اسلامی است که بعد از سال ۱۳۸۳ و به موازات افزایش توجه سیاستگذاران کشور به مقوله اقتصاد دانش‌بنیان و اهمیت فناوری در توسعه اقتصادی کشور تدوین شده‌اند. بنابراین، اسناد مورد مطالعه در این پژوهش عبارتند از: (۱) قانون برنامه پنج ساله چهارم توسعه (۱۳۸۳)، (۲) قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه (۱۳۸۹)، (۳) قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه (۱۳۹۵)، (۴) قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۱۳۸۹)، (۵) قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی، خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (۱۳۹۸)، (۶) قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور (۱۳۹۴).

در این پژوهش به منظور تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون (تم) بهره‌برداری شده است. تحلیل مضمون روشی برای تعیین، تحلیل و بیان الگوهای موجود در درون داده‌ها است (کمالی، ۱۳۹۷).

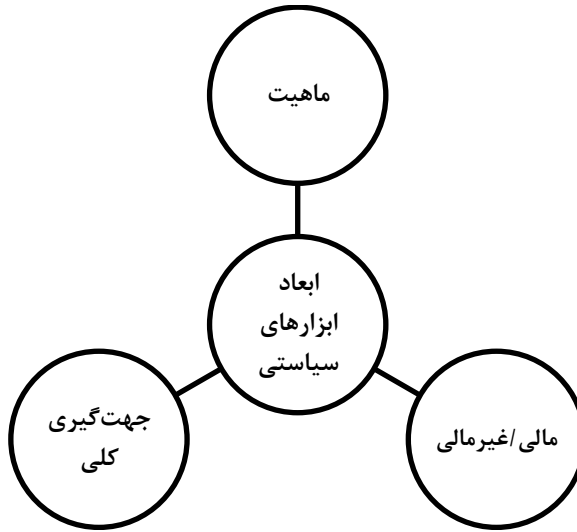
براون و کلارک معتقدند مضمون، بیانگر اطلاعات مهمی درباره داده‌ها و پرسش‌های پژوهش است و تا حدی، مهنی و مفهوم الگوی موجود در مجموعه‌ای از داده‌ها را نشان می‌دهد (Braun and Clark, 2006). مضمون الگویی است که در داده‌ها یافت می‌شود و حداقل به توصیف و سازماندهی مشاهدات و حداکثر به تفسیر جنبه‌های مختلفی از پدیده می‌پردازد. تحلیل مضمون به روش‌های گوناگونی قابل اجرا است: قالب مضامین، ماتریس مضامین، شبکه مضامین و تحلیل مقایسه‌ای. روش قالب مضامین^۱ معمولاً در پژوهش‌هایی که تعداد متون و داده‌های آنها زیاد باشد (مثلاً حدود ۱۰ تا ۳۰ منبع) مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، فهرستی از مضامین شناخته شده در ادبیات نظری (قیاسی) و یا استخراج شده از متن داده‌ها (استقرایی) به صورت درختی و سلسله مراتبی تنظیم می‌گردد.

به طور کلی، فرآیند تحلیل مضمون زمانی آغاز می‌شود که پژوهشگر به دنبال شناخت الگوهای معانی و موضوعات در داده‌ها باشد. فرآیندی گام‌به‌گام برای تحلیل مضمون از ترکیب روش‌های پیشنهادی به دست آمده است شامل گام‌های زیر است (کمالی، ۱۳۹۷): ۱) آماده‌سازی داده‌ها: مکتوب کردن داده‌ها، مطالعه اولیه داده‌ها و نوشتن ایده‌های اولیه؛ ۲) ایجاد کدهای اولیه: تفکیک داده‌ها به بخش‌های کوچک‌تر و کدگذاری اولیه داده‌ها؛ ۳) جستجو و شناخت مضامین: تطبیق دادن کدها با مضامین فرعی و اصلی؛ ۴) سازماندهی مضامین: تعیین مضامین فرعی و اصلی و ارتباط دادن آن‌ها و ارائه نتایج و یافته‌ها: مرتبط کردن یافته‌ها با پرسش‌های پژوهش و مبانی نظری.

ضمناً، در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از چارچوب نظری نمایش داده در شکل ۱ استفاده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، بر مبنای این چارچوب نظری هر ابزار سیاستی را می‌توان از سه بعد بررسی کرد: نوع یا ماهیت، مالی/غیرمالی بودن و جهت‌گیری کلی (طرف عرضه یا تقاضا). ابعاد ماهیت ابزار سیاستی و جهت‌گیری کلی ابزار سیاستی از دسته‌بندی‌های ارائه شده توسط ادلر و

فاگربرگ در زمینه ابزارهای سیاستی نوآوری اقتباس شده است. البته در این دسته‌بندی به اهداف سیاستی هم اشاره شده است که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است (Edler and Fagerberg, 2017). بعد مالی یا غیرمالی بودن ابزار سیاستی هم از مطالعه قاضی نوری و همکاران گرفته شده است (Ghazinoory et al., 2018). نکته بسیار مهم آن است که ادلر و فاگربرگ اشاره می‌کنند که آنچه امروز به عنوان سیاست‌های نوآوری معرفی می‌شوند، پیشتر با عناوینی نظیر سیاست صنعتی، سیاست علم، سیاست پژوهش یا سیاست فناوری شناخته می‌شدند (Edler and Fagerberg, 2017). با این استدلال، در این مقاله از این دسته‌بندی‌ها برای دسته‌بندی ابزارهای سیاست‌های فرارسی و یادگیری فناورانه در سایر کشورهای در حال توسعه و قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی بهره‌برداری می‌شود.

¹ Template Analysis



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش: ابعاد ابزارهای سیاستی

۴- یافته‌ها

این بخش به بررسی و ارزیابی ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در راستای یادگیری و فرارسی فناورانه در کشورهای در حال توسعه و همچنین قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی پرداخته است.

۴-۱- ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در راستای یادگیری و فرارسی فناورانه در کشورهای در حال توسعه

جدول ۱ به ارائه ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در راستای فرارسی و یادگیری فناورانه در تعدادی از کشورهای در حال توسعه پرداخته است. این ابزارهای سیاستی مبتنی بر چارچوب نظری ارائه شده در مقاله و از حیث ماهیت، مالی یا غیرمالی بودن و همچنین جهت‌گیری کلی (طرف عرضه یا طرف تقاضا بودن) دسته‌بندی شده اند. برای شناسایی ابزارهای سیاستی بکارگرفته شده در هر تجربه، متن مقالات مورد نظر مورد مطالعه قرار گرفته است و با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون (تم) به شناسایی ابزارهای سیاستی پرداخته شده است. سپس از طریق بکارگیری چارچوب نظری پیشنهادی برای این پژوهش، ابزارهای سیاستی از منظر ماهیت، مالی/غیرمالی و جهت‌گیری کلی (طرف عرضه یا تقاضا) به دسته‌بندی آنها پرداخته شده است.

جدول ۱. ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در مسیر فرارسی و یادگیری فناورانه در کشورهای در حال توسعه

ردیف	صنعت/ بخش	ابزارهای سیاستی	ماهیت	مالی/ غیرمالی	جهت‌گیری کلی
۱	صنعت خودرو در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	۱. محافظت از بازار داخلی از طریق کاهش واردات ۲. استفاده از مشوق‌ها و یارانه‌های صادراتی	۱. بازارسازی ۲. حمایت مالی	۱. غیرمالی ۲. مالی	۱. طرف تقاضا ۲. طرف عرضه
۲	صنعت نیمه‌رساناها در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	۱. تقویت نقش مؤسسات تحقیقاتی دولتی نظیر مؤسسه پژوهشی الکترونیک و ارتباطات از راه دور ETRI ۲. کمک به تشکیل کنسرسیوم تحقیقاتی متشکل از سامسونگ، ال جی و هیوندای	۱. توسعه زیرساخت ۲. حمایت از شبکه سازی	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه
۳	صنعت ارتباطات موبایل در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	۱. تصویب و حمایت از اجرای پروژه تحقیقاتی ملی سیستم استاندارد سی.دی.ام.ای ۲. انجام آینده‌نگاری فناوری و صنعت ارتباطات از راه دور توسط مؤسسه پژوهشی الکترونیک و ارتباطات از راه دور ETRI ۳. کمک به ایجاد کنسرسیوم تحقیقاتی با حضور شرکت کوالکام ۴. اعلام سیستم سی.دی.ام.ای به‌عنوان استاندارد ملی	۱. حمایت مالی ۲. آینده‌نگاری ۳. حمایت از شبکه سازی ۴. تدوین استاندارد	۱. مالی ۲. غیرمالی ۳. غیرمالی ۴. غیرمالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه و تقاضا ۳. طرف عرضه ۴. طرف عرضه و تقاضا
۴	صنعت کامپیوترهای شخصی در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	۱. محافظت از بازار داخلی از طریق کاهش واردات ۲. اعمال شرط صادرات بر سرمایه‌گذاری‌های مشترک ۳. حمایت از تحقیق و توسعه ۴. خریدهای دولتی ۵. تأسیس انجمن تحقیقاتی کامپیوتر کره KCRA	۱. بازارسازی ۲. مقررات گذاری و تنظیم‌گری ۳. حمایت مالی ۴. خرید دولتی ۵. توسعه زیرساخت	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. مالی ۴. غیرمالی ۵. غیرمالی	۱. طرف تقاضا ۲. طرف عرضه ۳. طرف عرضه ۴. طرف تقاضا ۵. طرف عرضه
۵	صنعت وسایل الکترونیکی در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	۱. محافظت از بازار داخلی از طریق کاهش واردات ۲. سیاست‌های صادرات محور ۳. اعمال محدودیت‌های وارداتی بر بازار داخلی ۴. تشویق شرکت‌ها به درونی‌سازی فناوری	۱. بازارسازی ۲. مقررات گذاری و تنظیم‌گری ۳. بازارسازی ۴. مقررات گذاری و	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. غیرمالی ۳. غیرمالی	۱. طرف تقاضا ۲. طرف تقاضا ۳. طرف تقاضا ۴. طرف عرضه

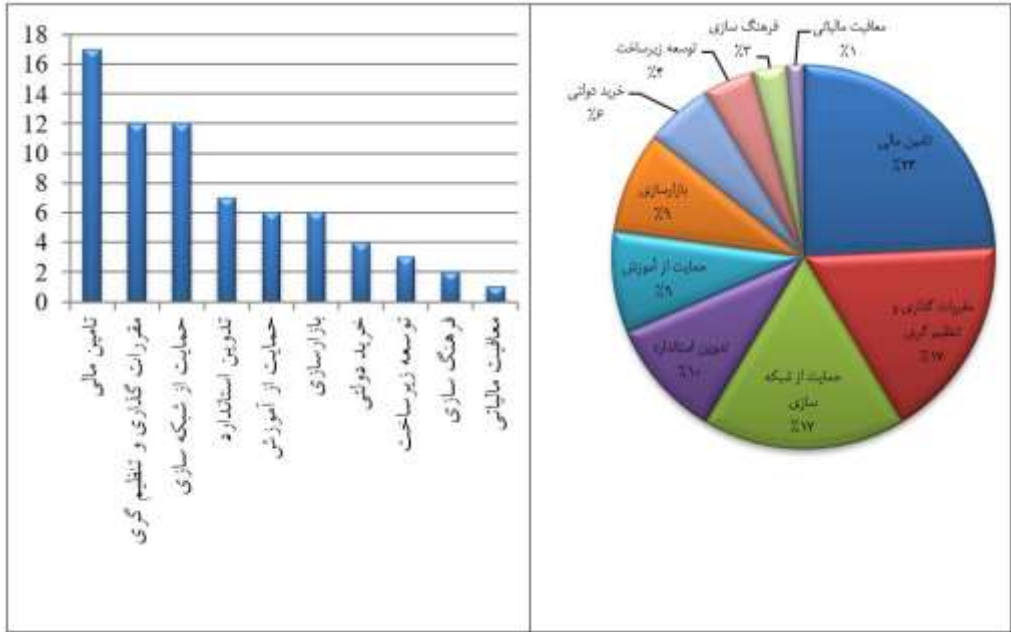
ردیف	صنعت/ بخش	ابزارهای سیاستی	ماهیت	مالی / غیرمالی	جهت‌گیری کلی
			تنظیم‌گری		
۶	صنعت ماشین‌ابزار در کره جنوبی (Lee and Lim, 2001)	سیاست‌های تشویقی برای خرید محصولات ساخت داخل	بازارسازی	غیرمالی	طرف تقاضا
۷	سیستم‌های ارتباطات از راه دور در کره جنوبی (Choung and Hwang, 2007)	۱. استانداردهای جهت شکل‌دهی و تنظیم بازار و رقابت ۲. سرمایه‌گذاری و تأمین مالی برنامه‌های تحقیق و توسعه ملی ۳. خریدهای دولتی تضمین شده با هدف کاهش ریسک‌های بازار در مراحل اولیه	۱. تدوین استاندارد ۲. حمایت مالی ۳. خرید دولتی	۱. غیرمالی ۲. مالی ۳. غیرمالی	۱. طرف عرضه و تقاضا ۲. طرف عرضه ۳. طرف تقاضا
۸	صنعت نرم‌افزار در اروگوئه (Caniels et al., 2009)	۱. تسهیل جابه‌جایی نیروی کار میان بنگاه‌ها از طریق قوانین انعطاف‌پذیرتر ۲. تقویت فعالیت‌های شبکه‌سازی میان بنگاه‌ها به صورت محلی و بین‌المللی ۳. سرمایه‌گذاری در آموزش عالی ۴. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و پرداخت پاران‌های تحقیقاتی ۵. ایجاد پیوند میان بخش خصوصی و دانشگاه‌ها ۶. جذب بنگاه‌های خارجی نوآور ۷. کمک به افزایش سرریزهای فناوری و یادگیری از طریق همکاری میان بنگاه‌ها و شرکت‌های زایشی	۱. حمایت از آموزش ۲. حمایت از شبکه‌سازی ۳. حمایت از آموزش ۴. حمایت مالی ۵. حمایت از شبکه‌سازی ۶. حمایت از شبکه‌سازی ۷. حمایت از شبکه‌سازی	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. مالی ۴. مالی ۵. غیرمالی ۶. غیرمالی ۷. غیرمالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه ۳. طرف عرضه ۴. طرف عرضه ۵. طرف عرضه ۶. طرف عرضه ۷. طرف عرضه
۹	صنعت ارتباطات از راه دور در تایوان (Lee, 2009)	۱. افزایش ورودی‌های تحقیق و توسعه ۲. ارتقای نظام آموزشی و توسعه سرمایه‌های انسانی ۳. افزایش تلاش برای ثبت اختراعات و انتشارات علمی ۴. تقویت نقش‌آفرینی مثبت مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها ۵. معافیت‌های مالیاتی برای فعالیت‌های تحقیقاتی و آموزش پرسنل ۶. تشویق انجام پژوهش‌های نوآورانه از طریق کسب‌وکارهای کوچک و متوسط	۱. حمایت مالی ۲. حمایت از آموزش ۳. مقررات گذاری و تنظیم‌گری ۴. حمایت از شبکه‌سازی ۵. معافیت مالیاتی ۶. حمایت از	۱. مالی ۲. غیرمالی ۳. غیرمالی ۴. غیرمالی ۵. مالی ۶. غیرمالی ۷. غیرمالی ۸. غیرمالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه ۳. طرف عرضه ۴. طرف عرضه ۵. طرف عرضه ۶. طرف عرضه ۷. طرف عرضه و تقاضا ۸. طرف تقاضا

ردیف	صنعت/ بخش	ابزارهای سیاستی	ماهیت	مالی / غیرمالی	جهت‌گیری کلی
		<i>(SMEs)</i> و برنامه‌های توسعه فناوری ۷. مقررات‌زدایی از بخش ارتباطات از راه دور ۸. سیاست‌های تشویق طرف تقاضا و برخی طرح‌ها و پروژه‌های خاص	شبکه سازی ۷. مقررات گذاری و تنظیم گری ۸. خرید دولتی		
۱۰	صنعت خودرو در چین <i>(Xi et al., 2009)</i>	۱. زمینه‌سازی برای همکاری‌های بین‌المللی و ورود به شبکه‌های دانش خارجی ۲. تسهیل و زمینه‌سازی برای رقابت در داخل کشور ۳. تشویق و حمایت از خودروهای کم‌مصرف و دوستدار محیط زیست از طریق استانداردگذاری	۱. حمایت از شبکه سازی ۲. مقررات گذاری و تنظیم گری ۳. تدوین استاندارد	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. غیرمالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه و تقاضا ۳. طرف عرضه و تقاضا
۱۱	صنعت پرورش ماهی در شیلی <i>(Iozuka, 2009)</i>	۱. انتخاب حوزه‌های دارای فناوری پایین به عنوان محور توسعه ۲. استانداردگذاری جهت شکل‌دهی به قواعد بازی یک صنعت	۱. مقررات گذاری و تنظیم گری ۲. تدوین استاندارد	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی	۱. طرف عرضه و تقاضا ۲. طرف عرضه و تقاضا
۱۲	صنعت نرم‌افزار در چین <i>(Kim et al., 2013)</i>	۱. ایجاد محدودیت‌های کسب‌وکاری و ایجاد یک محیط رقابتی نامتقارن برای شرکت‌های خارجی از طریق قانونگذاری ۲. خریدهای دولتی انحصاری برای محصولات داخلی	۱. تنظیم‌گیری ۲. خرید دولتی	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی	۱. طرف عرضه و تقاضا ۲. طرف تقاضا
۱۳	سیستم دولت الکترونیک در کره جنوبی <i>(Park and Kim, 2014)</i>	۱. تنظیم قوانین و مقررات و استانداردها به عنوان یکپارچه‌کننده سیستم ۲. اعمال نظارت، هماهنگی و کنترل بر پیشرفت صنایع و طرح‌ها و پروژه‌های کلان ۳. تضمین اعطای بودجه‌های تحقیقاتی و اجرایی علی‌رغم تغییر چندین دولت	۱. تدوین استاندارد ۲. مقررات گذاری و تنظیم گری ۳. حمایت مالی	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. مالی	۱. طرف عرضه و تقاضا ۲. طرف عرضه و تقاضا ۳. طرف عرضه
۱۴	صنعت پالایش روغن در هند <i>(Iyer, 2015)</i>	۱. استانداردگذاری در سطح بین‌المللی برای ورود عرصه‌های بین‌المللی	۱. تدوین استاندارد	۱. غیرمالی	۱. طرف عرضه و تقاضا
۱۵	هواپیماهای نظامی در چین، برزیل و کره جنوبی	۱. تأسیس خوشه‌های صنعتی در صنعت هوافضا ۲. مشارکت دادن شرکت‌های بزرگ در	۱. حمایت از شبکه سازی ۲. حمایت از	۱. غیرمالی ۲. غیرمالی ۳. مالی	۱. طرف عرضه ۲. طرف عرضه ۳. طرف عرضه

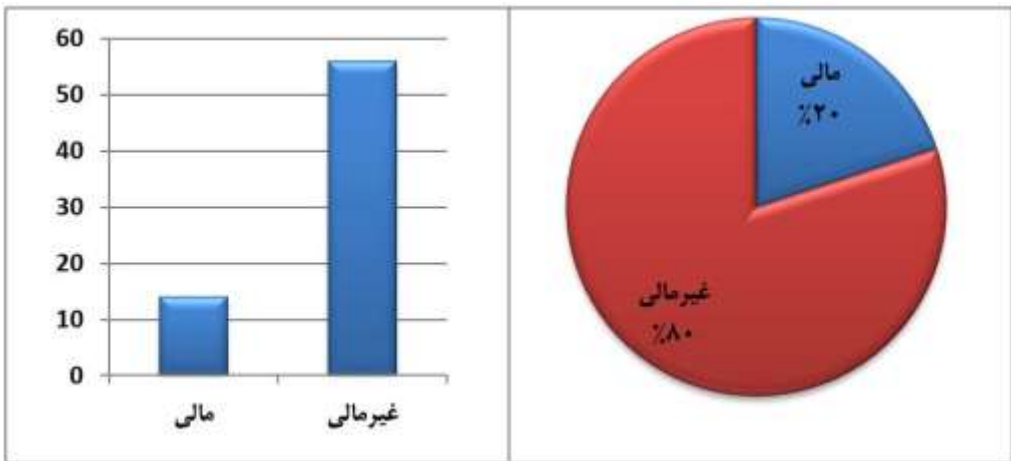
ردیف	صنعت/ بخش	ابزارهای سیاستی	ماهیت	مالی / غیرمالی	جهت‌گیری کلی
	(Lee and Yoon, 2015)	<p>طرح‌های ملی</p> <p>۳. سرمایه‌گذاری و تأمین مالی برنامه‌های تحقیق و توسعه ملی</p> <p>۴. جذب سرمایه‌های انسانی خارجی</p> <p>متخصص در علوم و مهندسی</p> <p>۵. ایجاد مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی برای تحقیقات بنیادین</p> <p>۶. ایجاد عوامل انگیزشی از طریق تسهیل صادرات و تأمین مالی</p> <p>۷. مذاکره با شرکت‌های خارجی برای تنظیم قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک</p>	<p>شبکه‌سازی</p> <p>۳. حمایت مالی</p> <p>۴. حمایت از آموزش</p> <p>۵. ایجاد زیرساخت</p> <p>۶. مقررات گذاری و تنظیم‌گری</p> <p>۷. حمایت مالی</p>	<p>۴. غیرمالی</p> <p>۵. غیرمالی</p> <p>۶. غیرمالی</p> <p>۷. مالی</p>	<p>۴. طرف عرضه</p> <p>۵. طرف عرضه</p> <p>۶. طرف عرضه و تقاضا</p> <p>۷. طرف عرضه</p>
۱۶	صنعت خودرو در هند (Mani, 2017 a)	<p>۱. تشویق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی</p> <p>۲. تنظیم تعرفه‌های وارداتی</p> <p>۳. تنظیم قوانین رقابت</p> <p>۴. بهبود زیرساخت‌ها</p> <p>۵. تشویق به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه</p> <p>۶. تصویب سیاست‌های زیست‌محیطی</p> <p>۷. سیاست‌های حمایت از صنایع خاص داخلی</p> <p>۸. سیاست‌های ارتقای کارآفرینی بخش خصوصی</p> <p>۹. سیاست‌های بهبود آموزش</p>	<p>۱. مقررات گذاری و تنظیم‌گری</p> <p>۲. مقررات گذاری و تنظیم‌گری</p> <p>۳. مقررات گذاری و تنظیم‌گری</p> <p>۴. توسعه زیرساخت</p> <p>۵. حمایت مالی</p> <p>۶. تدوین استاندارد</p> <p>۷. مقررات گذاری و تنظیم‌گری</p> <p>۸. فرهنگ سازی</p> <p>۹. حمایت از آموزش</p>	<p>۱. غیرمالی</p> <p>۲. غیرمالی</p> <p>۳. غیرمالی</p> <p>۴. غیرمالی</p> <p>۵. مالی</p> <p>۶. غیرمالی</p> <p>۷. غیرمالی</p> <p>۸. غیرمالی</p> <p>۹. غیرمالی</p>	<p>۱. طرف عرضه</p> <p>۲. طرف تقاضا</p> <p>۳. طرف تقاضا</p> <p>۴. طرف عرضه</p> <p>۵. طرف عرضه و تقاضا</p> <p>۶. طرف عرضه و تقاضا</p> <p>۷. طرف عرضه و تقاضا</p> <p>۸. طرف عرضه و تقاضا</p> <p>۹. طرف عرضه</p>
۱۷	صنعت دارو در هند (Mani, 2017 b)	<p>۱. ایجاد رژیم کارا و اثربخش ثبت اختراعات در هند</p>	<p>۱. مقررات گذاری و تنظیم</p>	<p>۱. غیرمالی</p> <p>۲. غیرمالی</p>	<p>۱. طرف عرضه و تقاضا</p>

رديف	صنعت/ بخش	ابزارهای سیاستی	ماهیت	مالي/ غير مالي	جهت‌گیری کلی
		۲. سیاست‌های تأمین نیروی انسانی توسعه‌یافته و توانمند برای انجام تحقیق و توسعه در صنعت دارو	گری	۳. غیرمالي	۲. طرف عرضه
		۳. تقویت نقش مؤسسات تحقیقاتی دولتی	۲. حمایت از	۴. مالي	۳. طرف عرضه
		۴. انگیزش‌های مالي در زمینه تحقیق و توسعه	۲. حمایت از	۵. مالي	۴. طرف عرضه
		۵. سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر	شبکه‌سازی	۶. غیرمالي	۵. طرف عرضه
		۶. سیاست‌های حمایت از به‌روزرسانی دانش و قابلیت‌های فناورانه و ترسیم چشم‌انداز مشترک	۴. حمایت مالي	۷. غیرمالي	۶. طرف عرضه و تقاضا
		۷. سیاست‌های بهره‌برداری حداکثری از بازار بزرگ و رو به رشد در هند و سیاست‌های توسعه صادرات	۵. حمایت مالي		۷. طرف عرضه و تقاضا
			۶. فرهنگ		
			سازي		
			۷. بازارسازی		

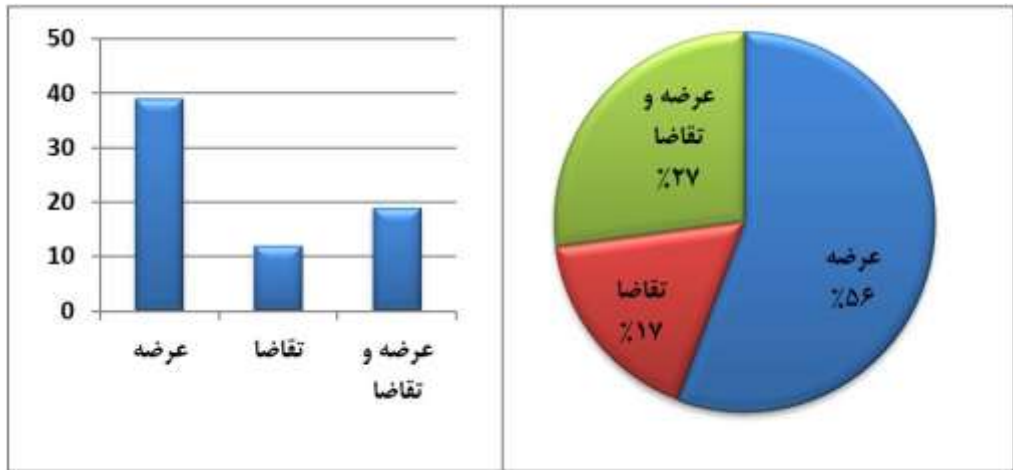
شکل‌های ۲، ۳ و ۴ نشان دهنده برخی آمارهای کمی در رابطه با سیاست‌های اقتباس شده از سوی برخی کشورهای در حال توسعه در برخی صنایع منتخب و با هدف فرارسی فناورانه در این صنایع می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود در دسته‌بندی سیاست‌های از منظر ماهیت، تامین مالي، مقررات گذاری و تنظیم گری و حمایت از شبکه سازی به ترتیب با ۲۴ درصد، ۱۷ درصد و ۱۷ درصد سهم، بیشترین فراوانی را در میان سیاست‌های به خود اختصاص داده اند. ابزارهای تدوین استاندارد (۱۰ درصد)، حمایت از آموزش (۹ درصد)، بازارسازی (۹ درصد)، خریدهای دولتی (۶ درصد)، توسعه زیرساخت (۳ درصد)، فرهنگ سازی (۳ درصد) و معافیت مالیاتی (۱ درصد) نیز در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که حدود ۸۰ درصد سیاست‌های از نوع غیرمالي است و تنها ۲۰ درصد سیاست‌های مالي هستند. بعلاوه، نتایج بیانگر آن است که بیش از نیمی از سیاست‌های (۵۶ درصد) از نوع سیاست‌های طرف عرضه است، در حالی که ۲۷ درصد ابزارها توامان طرف عرضه و تقاضا را هدف قرار می‌دهند و تنها ۱۷ درصد ابزارها متوجه طرف تقاضا هستند.



شکل ۲. فراوانی و سهم ابزارهای سیاستی موجود در تجارب فرارسی و یادگیری فناورانه کشورهای در حال توسعه (دسته‌بندی ابزارهای سیاستی بر اساس ماهیت)



شکل ۳. فراوانی و سهم سیاست‌های موجود در تجارب فرارسی فناورانه کشورهای در حال توسعه (دسته‌بندی ابزارها از منظر مالی یا غیرمالی)



شکل ۴. فراوانی و سهم سیاست‌های موجود در تجارب فرارسی فناورانه کشورهای در حال توسعه (دسته‌بندی ابزارها از منظر طرف عرضه، طرف تقاضا یا طرف عرضه و تقاضا)

۲-۴- ابزارهای سیاستی موجود در راستای فرارسی و یادگیری فناورانه در قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی

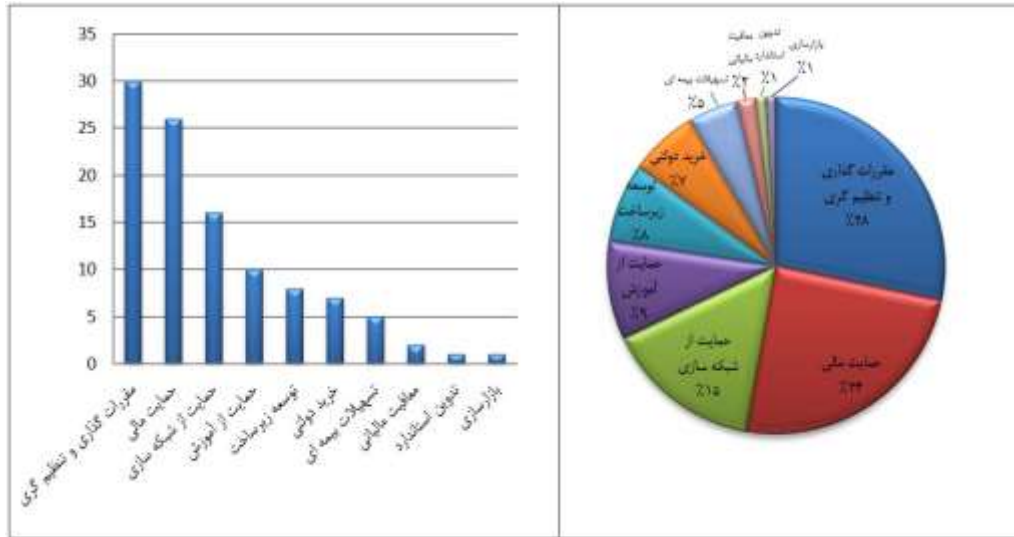
در این بخش با هدف شناسایی ابزارهای سیاستی موجود در راستای فرارسی و یادگیری فناورانه در کشور به بررسی قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه چهارم (۱۳۸۳)، پنجم (۱۳۸۹) و ششم (۱۳۹۵)، قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۱۳۸۹)، قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی، خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (۱۳۹۸) و قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور (۱۳۹۴) پرداخته شده است. این ابزارهای سیاستی مبتنی بر چارچوب نظری ارائه شده در مقاله و از منظر ماهیت، مالی یا غیرمالی بودن و یا طرف عرضه یا تقاضا بودن دسته‌بندی شده اند (جدول ۲). لازم به توضیح است به دلیل اینکه اولاً داده‌های کافی درباره حجم حمایت‌ها وجود ندارد و ثانياً ابزارهای بررسی شده نامتجانس هستند (مثل ابزارهای مالی، غیرمالی، تنظیم‌گری، ...) و امکان مقایسه همه آنها مثلاً با معیاری مانند «هزینه اجرا» وجود ندارد، تحلیل‌های انجام شده در این تحقیق صرفاً مبتنی بر فراوانی یا تعداد ابزارهای سیاستی است.

جدول ۲. دسته‌بندی ابزارهای سیاستی موجود در شش قانون مصوب مجلس شورای اسلامی

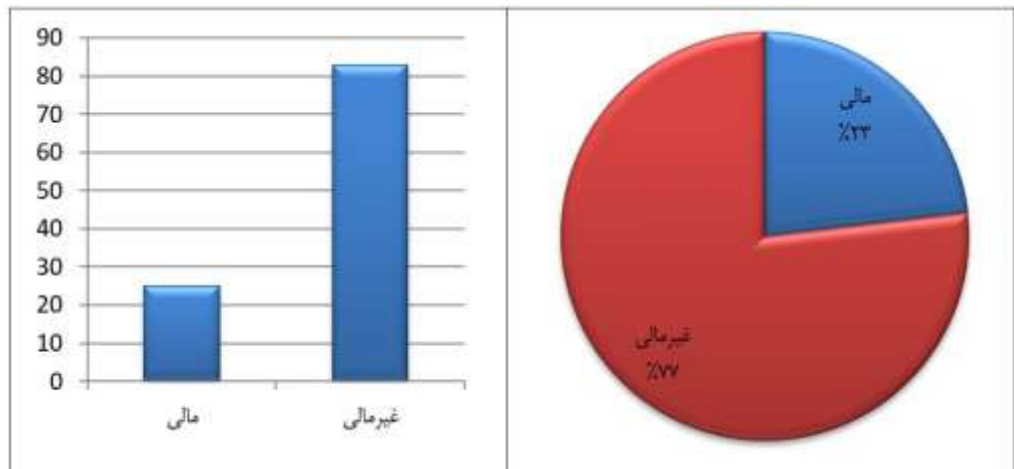
ردیف	ماهیت / مالی یا غیرمالی / جهت‌گیری کلی ابزارهای سیاستی	مصادیق ابزارهای سیاستی در قوانین مورد مطالعه
۱	حمایت‌های مالی / مالی / طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم مواد ۲۱، ۴۰، ۴۵ (سه مورد) و ۴۶ • قانون برنامه پنجم مواد ۱۶، ۱۷ (پنج مورد)، ۱۸ (دو مورد)، ۲۱، ۸۰، ۱۵۲ و ۲۲۴ • قانون برنامه ششم مواد ۴۸ و ۶۴ (سه مورد) • قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان ماده ۳ • قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر مواد ۴ و ۱۹ • قانون حداکثر استفاده از توان داخل ماده ۷
۲	مقررات گذاری و تنظیم گری / غیرمالی / طرف عرضه و تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم مواد ۲۱ (دو مورد)، ۴۰ (دو مورد)، ۴۳ (سه مورد)، ۴۵ (دو مورد)، ۴۶ و ۴۸ • قانون برنامه پنجم مواد ۱۷، ۱۸، ۲۱، ۸۰ و ۱۵۰ • قانون برنامه ششم مواد ۴۲ و ۶۴ • قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر مواد ۷، ۳۷، ۳۸ و ۴۳ • قانون حداکثر استفاده از توان داخل مواد ۵، ۶، ۸، ۹، ۱۲، ۱۶ و ۱۸
۳	حمایت از شبکه سازی / غیرمالی / طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم مواد ۲۱، ۳۹، ۴۶ (دو مورد)، ۴۸ و ۷۵ • قانون برنامه پنجم مواد ۱۶، ۱۸ (دو مورد)، ۸۰، ۱۵۰ (دو مورد)، • قانون برنامه ششم مواد ۶۴ و ۶۵ (دو مورد) • قانون حداکثر استفاده از توان داخل ماده ۱۵
۴	تدوین استاندارد / غیرمالی / طرف عرضه و تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم ماده ۳۹
۵	حمایت از آموزش / غیرمالی / طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم مواد ۳۵، ۴۶، ۴۸ و ۴۹ • قانون برنامه پنجم مواد ۱۶ (دو مورد)، ۲۰ و ۲۱ (دو مورد) • قانون برنامه ششم ماده ۶۴
۶	توسه زیرساخت / غیرمالی / طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم مواد ۳۹، ۴۰ (دو مورد) و ۴۵ • قانون برنامه پنجم ماده ۱۶ • قانون برنامه ششم ماده ۴۰ • قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان ماده ۳
۷	خریدهای دولتی / غیرمالی / طرف تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه چهارم ماده ۳۷ • قانون برنامه ششم ماده ۴۲

ردیف	ماهیت / مالی یا غیرمالی / جهت‌گیری کلی ابزارهای سیاستی	مصادیق ابزارهای سیاستی در قوانین مورد مطالعه
		<ul style="list-style-type: none"> • قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان ماده ۶ • قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر ماده ۲۴ • قانون حداکثر استفاده از توان داخل مواد ۵ (دو مورد) و ۱۷
۸	بازارسازی/غیرمالی/طرف تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> • قانون برنامه پنجم ماده ۱۸
۹	معافیت‌های مالیاتی/غیرمالی/طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان مواد ۳ و ۹ • قانون حداکثر استفاده از توان داخل ماده ۱۴
۱۰	تسهیلات بیمه ای/غیرمالی/طرف عرضه	<ul style="list-style-type: none"> • قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان ماده ۳ • قانون حداکثر استفاده از توان داخل مواد ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲

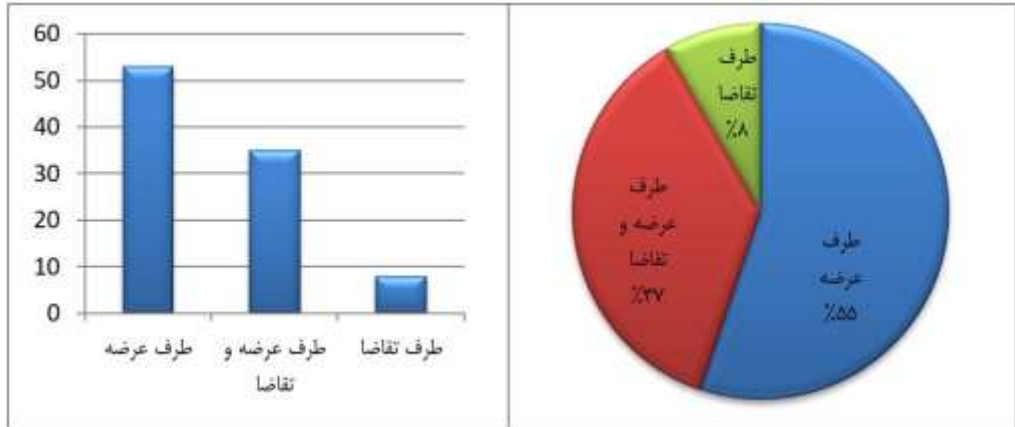
شکل ۵ نشان دهنده آمارهای کمی در رابطه با سیاست‌های موجود در قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه کشور و سه قانون مصوب مجلس شورای اسلامی در زمینه فرارسی و یادگیری فناورانه می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود در دسته‌بندی سیاست‌های از منظر نوع ابزار، حمایت مالی، مقررات گذاری و تنظیم گری و حمایت از شبکه سازی به ترتیب با ۲۸ درصد، ۲۴ درصد و ۱۵ درصد سهم، بیشترین فراوانی را در میان سیاست‌های به خود اختصاص داده اند. ابزارهای حمایت از آموزش (۹ درصد)، توسعه زیرساخت (۸ درصد)، خریدهای دولتی (۷ درصد)، تسهیلات بیمه ای (۵ درصد)، معافیت مالیاتی (۲ درصد)، تدوین استاندارد (۱ درصد) و بازارسازی (۱ درصد) نیز در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که حدود ۷۷ درصد سیاست‌های از نوع غیرمالی است و تنها ۲۳ درصد سیاست‌های مالی هستند (شکل ۶). بعلاوه، نتایج بیانگر آن است که بیش از نیمی از سیاست‌های (۵۵ درصد) از نوع سیاست‌های طرف عرضه است، در حالی که ۳۷ درصد ابزارها توامان طرف عرضه و تقاضا را هدف قرار می‌دهند و تنها ۸ درصد ابزارها متوجه طرف تقاضا هستند (شکل ۷).



شکل ۵. فراوانی و سهم ابزارهای سیاستی موجود در قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی (دسته‌بندی ابزارها بر اساس ماهیت)



شکل ۶. فراوانی و سهم ابزارهای سیاستی موجود در قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی (دسته‌بندی ابزارها از منظر مالی یا غیرمالی)



شکل ۷. فراوانی و سهم ابزارهای سیاستی موجود در قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی (دسته‌بندی ابزارها از منظر طرف عرضه، طرف تقاضا یا طرف عرضه و تقاضا)

۵- بحث و نتیجه‌گیری

بررسی یافته‌های فوق در زمینه ماهیت ابزارهای سیاستی بیانگر آن است که، تقریباً همه انواع ابزارهای سیاستی که در کشورهای در حال توسعه با هدف توسعه نوآوری یا فرارسی فناوریانه از سوی دولت‌ها اتخاذ شده‌اند، در میان ابزارهای سیاستی موجود در قوانین منتخب مصوب مجلس شورای اسلامی دیده می‌شوند و از حیث تنوع برنامه‌های سیاستی نیز علی‌رغم وضعیت مطلوب، اما جایگاه مباحث نوظهور حوزه علم و فناوری نظیر دیپلماسی علم و فناوری (Safdari Ranjbar and Elyasi, 2019)، سیاست‌های بین‌المللی سازی و قوانین صیانت از حقوق مالکیت فکری هنوز مبهم و دچار ضعف است. به علاوه، اگرچه برخی ابزارهای سیاستی نظیر فرهنگ سازی در زمینه کارآفرینی و توسعه فناوری در میان ابزارهای سیاستی موجود در کشور ما دیده نمی‌شود، اما برخی ابزارهای سیاستی مانند تسهیلات بیمه در میان ابزارهای سیاستی کشور ما دیده می‌شود در مجموعه ابزارهای سیاستی موارد منتخب از کشورهای در حال توسعه دیده نمی‌شود.

بعلاوه، از منظر ماهیت ابزارهای سیاستی باید گفت که ترکیب ابزارهای سیاستی موجود در قوانین مهم کشور تا حد زیادی با ترکیب ابزارهای سیاستی کشورهای در حال توسعه یکسان است. بدین شرح که، ابزارهای مقررات‌گذاری و تنظیم‌گری و تامین مالی در هر سه مورد جزو پرتکرارترین ابزارهای سیاستی هستند. همچنین، حمایت از شبکه سازی در کشورهای در حال توسعه و قوانین کشور به عنوان سومین ابزار سیاستی مطرح می‌باشد. این یافته‌ها بدان معناست که حمایت‌های مالی مستقیم نظیر سرمایه‌گذاری در فعالیتهای تحقیق و توسعه به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای سیاستی توسعه نوآوری و فناوری در دنیا مطرح بوده است. اما پیش‌بینی می‌شود که ابزارهایی نظیر

مقررات گذاری و تنظیم گری، تدوین استانداردها و حمایت از شبکه سازی که از آنها تحت عنوان "ابزارهای سیاست‌های نرم" یاد می‌شود، در آینده از جایگاه ویژه‌ای در میان ابزارهای سیاستی برخوردار باشند (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۷).

نتایج دسته‌بندی ابزارهای سیاستی به ابزارهای مالی و غیرمالی گویای آن است که ابزارهای غیرمالی با فاصله بسیار زیاد از ابزارهای مالی قرار گرفته‌اند. با تقریب می‌توان گفت که سهم ابزارهای غیرمالی در هر دو دسته از ابزارهای سیاستی مورد مطالعه حدوداً ۷۵ الی ۸۰ درصد می‌باشد و ابزارهای مالی فقط ۲۰ الی ۲۵ درصد ابزارهای سیاستی را به خود اختصاص می‌دهند. این به معنای آن است که دامنه ابزارهای سیاستی برای توسعه فناوری و نوآوری بسیار گسترده شده است و دیگر به تعداد محدودی ابزار سیاستی سنتی مثل سرمایه‌گذاری مستقیم، اعطای وام و یارانه نقدی ختم نمی‌شود و روز به روز به ابزارهای سیاستی نرم مانند تدوین استانداردها و کمک به شبکه سازی و همکاری میان بازیگران مختلف اکوسیستم نوآوری و کارآفرینی افزوده می‌شود.

ابزارهای سیاستی نرم طی دو دهه اخیر کاربرد فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند. با این حال، باید در نظر داشت که اگرچه اهمیت نسبی ابزارهای نرم در حال افزایش است، اما این ابزارها بیشتر مکملی برای ابزارهای سیاستی مالی و مالیاتی و ابزارهای سیاستی تنظیم گری هستند. این ابزارها می‌توانند اشکال و رویکردهای مهم و جدیدی از عملکرد دولت در زمینه نوآوری را شکل دهند. برخی از ابزارهای سیاستی نرم عبارتند از: استانداردهای فنی داوطلبانه در سطح ملی و بین‌المللی؛ دستورالعمل‌های رفتاری برای بنگاه‌ها، دانشگاه‌ها یا سازمان‌های تحقیقاتی دولتی؛ قراردادهای مدیریتی با سازمان‌های تحقیقاتی دولتی؛ مشارکت‌های دولت و بخش خصوصی که طی آنها هزینه‌ها، مزایا و مخاطرات فراهم آوردن کالاعای عمومی تقسیم می‌شود؛ کمپین‌ها و ابزارهای ارتباط عمومی جهت فرهنگ سازی (Borras and Edquist, 2013).

دسته‌بندی ابزارهای سیاستی به ابزارهای طرف عرضه، طرف تقاضا و طرف عرضه و تقاضا بیانگر آن است که ابزارهای سیاستی طرف عرضه (تامین مالی، حمایت از آموزش، توسعه زیرساخت‌ها و ...) همواره با فاصله بسیار زیادی از ابزارهای طرف تقاضا (خریدهای دولتی و بازاریابی برای محصولات و خدمات) قرار دارند. این واقعیت در هر دو دسته ابزارهای سیاستی مطالعه شده در کشورهای در حال توسعه و ایران مشهود است. البته ذکر این نکته لازم است که در میان این سه دسته ابزار سیاستی مطالعه شده، سهم ابزارهای سیاستی طرف تقاضا در کشور ما از کشورهای در حال توسعه نیز کمتر است. بعلاوه، برخی ابزارهای سیاستی نظیر تنظیم گری، استانداردگذاری یا حمایت از شبکه سازی وجود دارند که در زمره ابزارهای سیاستی هستند که توأمان به طرف عرضه و تقاضا توجه دارند. توصیه بسیار مهم آن است که سیاستگذاران باید توجه جدی به ابزارهای سیاستی طرف تقاضا و ابزارهای

سیاستی طرف عرضه و تقاضا نمایند، زیرا این کار از توسعه نامتوازن فناوری و نوآوری در نظام ملی نوآوری کشور جلوگیری می‌نماید و چرخه توسعه فناوری و نوآوری را تکمیل می‌نماید.

اخیراً توجه به سیاست‌های طرف تقاضا برای تسهیل تقاضای دولتی برای کاربردهای نوآورانه و محصولات شرکت‌ها دیده می‌شود. انتظار می‌رود در سال‌های آینده شاهد افزایش ابزارهای طرف تقاضا باشیم هرچند ابزارهای طرف عرضه همچنان غالب باقی بمانند (OECD, 2010). البته باید تاکید کرد که الزاماً نباید توازن بین سیاست‌های عرضه و تقاضا برقرار باشد، به معنای برابری حجم حمایت‌های عرضه و تقاضا یا برابری تعداد ابزارهای عرضه و تقاضا. حتی در کشورهای پیشرو نیز سیاست‌های عرضه به لحاظ تعداد ابزارهای سیاستی یا حجم حمایت، بر سیاست‌های تقاضا غالب هستند و حتی پیش بینی می‌شود که در آینده نیز به همین منوال باقی بماند. به نظر می‌رسد این موضوع لاجرم و ناگزیر به همین شکل بوده و خواهد بود. اما همه کشورها اعم از پیشرو یا متاخر توافق دارند که باید توجه به سیاست‌های تحریک تقاضا افزایش پیدا کند و سیاست‌های تقاضا به عنوان مکمل و با هدف افزایش اثربخشی سیاست‌های سمت عرضه، به کار گرفته شوند (محسنی کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶).

پژوهش حاضر به بررسی تطبیقی مصوبات قانونی مجلس شورای اسلامی در زمینه تسهیل یادگیری و فرارسی فناوری با تجارب سیاستی موفق فرارسی فناوری در کشورهای در حال توسعه پرداخته است. یافته‌ها و نتایج این پژوهش گویای آن هستند که، سیاست‌های شناسایی شده در کشورهای در حال توسعه مربوط به تعدادی صنایع منتخب و تجربه‌های موفق است، در حالی که سیاست‌های شناسایی شده در قوانین کشور با رویکردی کلی طراحی شده اند و صنعت خاصی را هدف نگرفته اند. یعنی این سیاست‌ها از جنس سیاست‌های افقی (عام) هستند و کمتر شامل سیاست‌های عمودی (خاص) می‌شوند. البته در کشور ما موارد معدودی مانند بخش سلامت و بویژه صنعت دارو وجود دارند که سیاست‌های خاصی نظیر طرح ژنریک، نظام قیمت گذاری و تعرفه گمرکی را تجربه کرده اند (سلطان زاده و همکاران، ۱۳۹۶).

به عبارتی، در تجربه سایر کشورهای در حال توسعه آمیخته‌های سیاستی^۱ به صورت ویژه و خاص برای بخش‌های صنعتی طراحی شده اند. به بیان دیگر، از بخشی به بخش دیگر تنوع و ترکیب سیاست‌ها تغییر می‌کند. این درحالی است که در این پژوهش به مطالعه سیاست‌های خاص یک بخش صنعتی پرداخته نشده است. بنابراین، در اینجا امکان بررسی اینکه این سیاست‌ها در هر یک از صنایع کشور به چه نحوی تاثیرگذار بوده اند، وجود ندارد. لذا نمی‌توان با اطمینان گفت که سیاست‌های طراحی شده در قوانین کشور تاثیری بر یادگیری و فرارسی فناوری در صنایع کشور نداشته اند، اما اظهار نظر دقیق در مورد آن نیازمند مطالعه و کنکاش بیشتر است. در همین راستا، به عنوان یکی از

¹ Policy Mix

موضوعات تحقیقاتی آتی پیشنهاد می‌شود که به بررسی نقش سیاست‌ها بر وقوع یادگیری یا فرارسی فناورانه در صنایع منتخب کشور پرداخته شود.

به طور کلی، به منظور دگرگون کردن شرایط اقتصادی و مقابله با چالش‌های اجتماعی از راه نوآوری سیاستگذاران به تنظیم ابزارهای سیاستی مناسب نیازمند هستند. در بسیاری از کشورها عنصر مرکزی سیاست نوآوری یارانه‌هایی است که به مخارج تحقیق و توسعه بنگاه‌ها پرداخت می‌شود. هرچند این قبیل یارانه‌ها آثار مثبتی بر سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه در بنگاه‌ها بویژه بنگاه‌های کوچک دارند، اما آثار اجتماعی بلندمدت آنها همانند تاثیر بر نوآوری و بهره‌وری مبهم است. به منظور اثربخش ساختن سیاست‌های نوآوری، سیاستگذاران نباید فقط به یارانه‌های تحقیق و توسعه اکتفا نمایند، بلکه باید به آن دسته از ابزارهای سیاستگذاری که به چالش‌ها و مسائل مهم در دستور کار اجتماعی مرتبط هستند، نیز بپردازند. این امر مستلزم توجه بیشتر به ابزارهایی است که تاکنون کمتر به آنها توجه شده است، مانند خریدهای دولتی و مقررات گذاری و تدوین استانداردها.

به طور کلی، سیاست‌های طرف تقاضا شامل همه اقدامات عمومی برای تشویق نوآوری‌ها و یا تسریع اشاعه نوآوری‌ها از طریق افزایش تقاضا برای نوآوری، تعریف استانداردها و نیازهای کارکردی جدید برای محصولات و خدمات و یا صورت بندی بهتر تقاضا می‌توانند تاثیر چشمگیری در این زمینه داشته باشند (Edler and Georghiou, 2007). برای مثال، راثول و زگولد تاثیرات یارانه‌های تحقیق و توسعه (سیاست طرف عرضه) را با قراردادهای خرید دولتی مقایسه کردند و دریافتند که، در بلندمدت، خرید دولتی منجر به نوآوری بیشتری نسبت به یارانه‌های تحقیق و توسعه می‌شود (Rothwell and Zegveld, 1981). در رابطه با استانداردها نیز، منتر و دریافت که در سیاق‌هایی خاص، استانداردهای محیط زیستی، مشوق‌های بهتری را برای نوآوری نسبت به رویکردهای بازارمحور فراهم می‌کنند (Montero, 2002). البته، ناگفته نماند که انتخاب صحیح ابزارهای سیاستی نیازمند درک کاملی از گره‌های سیستمی اعم از مهارت‌ها و توانایی‌های ناکافی بازیگران، نبود یا ضعف در تعاملات، فقدان اطمینان در رابطه با آینده و موانع توسعه فناوری و انتشار نوآوری‌ها است.

محدودیت‌های اصلی این پژوهش بدین شرح است: اول، حالت ایده آل آن است که برای شناسایی ابزارهای سیاستی اتخاذ شده در کشورهای در حال توسعه به مطالعه متن قوانین مرتبط در این کشورهای پرداخته شود. اما به دلیل عدم دسترسی به این قوانین، در این مقاله به مطالعه مقالاتی که هرکدام بازگو کننده یک تجربه موفقیت آمیز از یادگیری و فرارسی فناورانه در این کشورها است اکتفا شده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی از طریق مراجعه به متن قوانین مربوطه بر دقت نتایج و یافته‌های پژوهش افزوده شود. دوم، این پژوهش صرفا به واکاوی متن قوانین مرتبط با توسعه فناوری و نوآوری در کشور پرداخته است. در حالی که، بررسی و مطالعه فرآیند اجرا و

پیاده سازی قوانین و سیاست‌ها در ایران مشروط به دقیق شدن و کنکاش در صنایع به صورت جداگانه است تا از این رهگذر مشخص شود که اثر مجموعه ای از سیاست‌ها بر یادگیری و همپایی فناورانه در صنایع مختلف کشور چگونه بوده است. این موضوع نیز به عنوان یکی از موضوعات پیشنهادی برای پژوهش‌های آتی مطرح می‌شود.

تقدیر و تشکر

از آنجایی که مقاله حاضر خروجی پروژه پژوهشی بوده است که توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی حمایت مالی شده است، نویسندگان مقاله تمایل دارند که از این مرکز بابت حمایت مالی این پژوهش تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

- احمدوند، عماد؛ سلامی، سیدرضا؛ بامدادصوفی، جهانیار؛ طباطبائیان، سید حبیب‌ا... بررسی و تبیین الگوی سیاست‌های دولتی در فرارسی فناوری نانوپوشش‌ها در ایران. *سیاستگذاری عمومی*. دوره ۴، شماره ۱. (۱۳۹۷)
- حمیدی مطلق، روح‌ا...؛ عیساپی، محمدتقی؛ یمین، محمد؛ بابایی، علی؛ کرمانشاه، علی. حرکت‌های جمعی و تغییرات نهاد و فناوری: بررسی شکل‌گیری بنگاه‌های علم‌محور در صنعت زیست‌داروی ایران. *مدیریت نوآوری*. سال پنجم، شماره ۲. (۱۳۹۵)
- سلطان زاده، جواد؛ الیاسی، مهدی؛ بامدادصوفی، جهانیار؛ کزازی، ابوالفضل.. اثر سیاست‌های تنظیمی بر توانمندی نوآوری بنگاه‌های تولید داروی ایران. *مدیریت نوآوری*. سال ششم، شماره دوم. (۱۳۹۶). صص ۳۱-۶۴.
- سوزنچی کاشانی، ابراهیم؛ صفدری رنجبر، مصطفی.. نقش سیاست‌های فناوری و نوآوری در تسهیل و تسریع فرارسی فناورانه. *سیاست علم و فناوری*. سال ۱۱، شماره ۲. (۱۳۹۸)
- صادقی فسایی، سهیلا؛ عرفان منش، ایمان. مبانی روش شناختی پژوهش اسنادی در علوم اجتماعی (مورد مطالعه: تأثیرات مدرن شدن بر خانواده‌ها ایرانی). *راهبرد فرهنگ*، شماره ۲۹. (۱۳۹۴)
- صفدری رنجبر، مصطفی؛ رحمان سرشت، حسین؛ قاضی نوری، سید سروش؛ منطقی، منوچهر. تنوع و پویایی سیاست‌های دولت در مسیر شکل‌گیری و تکامل صنایع راهبردی: صنعت توربین‌های گازی در ایران. *مطالعات راهبردی سیاستگذاری عمومی*. دوره ۹، شماره ۳۱. (۱۳۹۸). صص ۵۹-۷۵.
- علیزاده، پریسا؛ قاضی نوری، سپهر؛ امیری، مقصود؛ قاضی نوری، سروش. طراحی ترکیبی از سیاست‌های برای افزایش هزینه کرد بخش کسب و کار ایران در فعالیتهای تحقیق و توسعه. *فصلنامه علمی- پژوهشی بهبود مدیریت*. سال ۱۲، شماره ۳. (۱۳۹۷). صص ۱-۲۵.
- کمالی، یحیی. روش شناسی تحلیل مضمون و کاربرد آن در مطالعات سیاستگذاری عمومی. *سیاستگذاری عمومی*. دوره ۴، شماره ۲. (۱۳۹۷). صص ۱۸۹-۲۰۸.
- محسنی کیاسری، مصطفی؛ محمدی، مهدی؛ جعفرنژاد، احمد؛ مختارزاده، نیما؛ اسدی فرد، رضا. دسته‌بندی ابزارهای سیاست نوآوری تقاضا محور با استفاده از رویکرد فراترکیب. *فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت نوآوری*. سال ۶، شماره ۲. (۱۳۹۶). صص ۱۰۹-۱۳۸.
- Abramovitz, Moses. "Catching up, forging ahead, and falling behind." *Journal of Economic history* (1986): 385-406.
- Bell, Martin, and Keith Pavitt. "Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries." *Industrial and corporate change* 2, no. 2 (1993): 157-210.
- Bell, Martin, and Paulo N. Figueiredo. "Building innovative capabilities in latecomer emerging market firms: some key issues." *Innovative firms in emerging market countries* (2012): 24-109.
- Borrás, Susana, and Charles Edquist. "The choice of innovation policy instruments." *Technological forecasting and social change* 80, no. 8 (2013): 1513-1522.
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. "Using thematic analysis in psychology." *Qualitative research in psychology* 3, no. 2 (2006): 77-101.
- Caniëls, Marjolein, Effie Kesidou, and Henny Romijn. "The software sector in Uruguay: a sectoral systems of innovation perspective." In *Sectoral systems of innovation and production in developing*

- countries: actors, structure and evolution, pp. 131-155. Edward Elgar Publishing, 2009.
- Choung, Jae-Yong, and Hye-Ran Hwang. "Developing the complex system in Korea: the case study of TDX and CDMA telecom system." *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development* 1, no. 2 (2007): 204-225.
- Eidler, Jakob, and Luke Georghiou. "Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side." *Research policy* 36, no. 7 (2007): 949-963.
- Eidler, Jakob, and Jan Fagerberg. "Innovation policy: what, why, and how." *Oxford Review of Economic Policy* 33, no. 1 (2017): 2-23.
- Fagerberg, Jan, and Manuel Mira Godinho. "Innovation and catching-up." *Georgia Institute of Technology*, 2004.
- Ghazinoory, Sepehr, Maghsoud Amiri, Soroush Ghazinoori, and Parisa Alizadeh. "Designing innovation policy mix: a multi-objective decision-making approach." *Economics of Innovation and New Technology* 28, no. 4 (2019): 365-385.
- Gerschenkron, Alexander. "Economic Backwardness in Historical Perspective (1962)." *The Political Economy Reader: Markets as Institutions (1962)*: 211-228.
- Iizuka, Michiko. "Low tech industry: A new path for development? The case of the salmon farming industry in Chile." *Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries. Actors, Structure and Evolution*. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar (2009): 232-258.
- Iyer, Chidambaran G. "Impact of entrepreneur on the sectoral system of innovation: Case study of the Indian crude oil refining industry." *Technological Forecasting and Social Change* 102 (2016): 102-111.
- Kim, Linsu. "Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning. Boston: Harvard Bus." (1997).
- Kim, Jun-Youn, Tae-Young Park, and Keun Lee. "Catch-up by Indigenous Firms in the Software Industry and the Role of the Government in China: A Sectoral System of Innovation (SSI) Perspective." *Eurasian Business Review* 3, no. 1 (2013): 100-120.
- Lee, Keun. "Making a Technological Catch-up: Barriers and opportunities." *Asian Journal of Technology Innovation* 13, no. 2 (2005): 97-131.
- Lee, Keun, and Chaisung Lim. "Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries." *Research policy* 30, no. 3 (2001): 459-483.
- Malerba, Franco, and Sunil Mani. "Sectoral systems of innovation and production in developing countries: an introduction." *Sectoral systems of innovation and production in developing countries: Actors, structure and evolution (2009)*: 3-24.
- Lee, Joosung J., and Hyungseok Yoon. "A comparative study of technological learning and organizational capability development in complex products systems: Distinctive paths of three latecomers in military aircraft industry." *Research Policy* 44, no. 7 (2015): 1296-1313.
- Lee, Keun. *Schumpeterian analysis of economic catch-up: Knowledge, path-creation, and the middle-income trap*. Cambridge University Press, 2013.
- Lee, Keun, and Franco Malerba. "Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems." *Research Policy* 46, no. 2 (2017): 338-351.
- Lin, Yeo, and Rajah Rasiah. "Human capital flows in Taiwan's technological catch up in integrated circuit manufacturing." *Journal of Contemporary Asia* 44, no. 1 (2014): 64-83.
- Majidpour, Mehdi. "Technological catch-up in complex product systems." *Journal of Engineering and Technology Management* 41 (2016): 92-105.
- Malerba, Franco, and Richard Nelson. "Learning and catching up in different sectoral systems: evidence from six industries." *Industrial and corporate change* 20, no. 6 (2011): 1645-1675.
- Mani, Sunil. "Leadership in the automobile industry: the case of India's Tata Motors." In *The Rise to*

- Market Leadership*. Edward Elgar Publishing, 2017.
- Mani, Sunil. "Market leadership in India's pharmaceutical industry: The case of CIPLA Limited." In *The Rise to Market Leadership*. Edward Elgar Publishing, 2017.
- Mathews, John A. "Dragon multinationals: New players in 21 st century globalization." *Asia Pacific journal of management* 23, no. 1 (2006): 5-27.
- Montero, Juan-Pablo. "Permits, standards, and technology innovation." *Journal of Environmental Economics and management* 44, no. 1 (2002): 23-44.
- Nelson, Richard. "The challenge of building an effective innovation system for catch-up." *Oxford Development Studies* 32, no. 3 (2004): 365-374.
- Nelson, Richard, Roberto Mazzoleni, John Cantwell, C. Juma, N. von Tunzelmann, S. Metcalfe, C. Henry, B. A. Lundvall, A. Goto, and H. Odagiri. "A Program of Study of the Processes Involved in Technological and Economic Catch Up." Unpublished paper, Catchup Network (2005).
- Odagiri, Hiroyuki, Akira Goto, Atsushi Sunami, and Richard R. Nelson, eds. *Intellectual property rights, development, and catch up: An international comparative study*. Oxford University Press, 2010.
- Pack, Howard, and Kamal Saggi. "Inflows of foreign technology and indigenous technological development." *Review of development economics* 1, no. 1 (1997): 81-98.
- Park, Tae-Young, and Jun-Youn Kim. "The capabilities required for being successful in complex product systems: case study of Korean e-government." *Asian Journal of Technology Innovation* 22, no. 2 (2014): 268-285.
- Rothwell, Roy, and Walter Zegveld. "Government regulations and innovation—industrial Innovation and Public Policy." *Industrial innovation and public policy* (1981): 116-147.
- Ranjbar, Mostafa Safdari, Tae-Young Park, Soroush Ghazinoori, and Manochehr Manteghi. "Multi-level drivers of catching up in complex product systems: an Iranian gas turbine producer." *Journal of Science and Technology Policy Management* (2019).
- Ranjbar, Mostafa Safdari, and Mahdi Elyasi. "Science Diplomacy in Iran: Strategies and Policy Alternatives in the Making." *SCIENCE DIPLOMACY* (2019): 9.
- Xi, Liang, Lin Lei, and Wu Guisheng. "Evolution of the Chinese automobile industry from a sectoral system of innovation perspective." *Industry and Innovation* 16, no. 4-5 (2009): 463-478.
- Wong, Poh-Kam. "National innovation systems for rapid technological catch-up: an analytical framework and a comparative analysis of Korea, Taiwan and Singapore." In *DRUID Summer Conference*, pp. 9-12. 1999.