

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

طرح پژوهشی

تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران

مجری

رضا حسان

آذر ۱۴۰۰

حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی «تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران» پیرو قرارداد شماره ۳۳/۵۸۲۱ مورخ ۱۳۹۹/۷/۶ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و آقای رضا حسان (مجری طرح) اجرا شده است. گزارش حاضر یک جلد از مستندات این طرح است.

این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس قانون حمایت حقوق مولفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و هرگونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتابشناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد. صحت مندرجات گزارش بر عهده مجری طرح پژوهشی است.

شماره: ۳۳/۸۸۵۳
تاریخ: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹
ندارد
پیوست:

بر نام خدا

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
ایرانداک



پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

ایرانداک در نیم قرن دوم کار خود همچنان به ارتقاء و گسترش، پژوهشگر، و سیاستگذار

||۱۳۴۷-۱۳۴۸||

گواهی

انجام طرح پژوهشی:

- ◇ عنوان: تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری، و نوآوری ایران
 - ◇ مجری: دکتر رضا حسان
 - ◇ همکار(ان): -
 - ◇ شماره و تاریخ قرارداد: ۳۳/۵۸۲۱ (۱۳۹۹/۷/۶)
 - ◇ تاریخ شروع: ۱۳۹۹/۷/۶
 - ◇ تاریخ پایان (تصویب گزارش پایانی در شورای پژوهش): ۱۴۰۰/۹/۲۹ (نشست ۴۳۷)
 - ◇ ناظر: دکتر ناصر نوروزی
- در پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) گواهی می‌شود. از سوی ایرانداک، از مجری و ناظر گرامی این طرح ارزشمند سپاسگزارم.

پژوهشگر
پرویز شهریاری
معاون پژوهش و آموزش

قدردانی

اکنون که به یاری خدا طرح تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران را به پایان رسانده‌ام، از جناب آقای دکتر سیروس علیدوستی، ریاست محترم پژوهشگاه که در انتخاب طرح جاری کمک شایانی به اینجانب نمودند، تشکر نموده و از جناب آقای دکتر ناصر نوروزی که با نظرات ارزشمندشان بر غنای این طرح پژوهشی افزودند، قدردانی ویژه دارم. در خاتمه، از همکاران پژوهشکده جامعه و اطلاعات به پاس پشتیبانی‌هایشان تشکر می‌نمایم.

تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران

مدیر طرح پژوهشی: رضا حسان، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه سوم، اتاق ۳۰۳

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰ (داخلی ۳۱۱)

وبگاه: <https://irandoc.ac.ir/u/r-hesan>

رایانامه: Hesan@irandoc.ac.ir

چکیده

سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (R&D) عامل اصلی در ایجاد نوآوری و رشد اقتصادی است. دولت‌ها در سراسر جهان از ابزارهای مختلف سیاستی برای ارتقاء تحقیق و توسعه استفاده می‌کنند. با توجه به اهمیت ابزارهای سیاستی در ارتقاء تحقیق و توسعه در کشور، این مقاله به بررسی ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در قوانین می‌پردازد. روش پژوهش حاضر، تحلیل محتوای کیفی است. برای انجام این پژوهش نخست چارچوب ارزیابی، استخراج و بر اساس مؤلفه‌های آن، مبادرت به تحلیل محتوا شده است. در این پژوهش در ابتدا منطق و ویژگی‌های طراحی ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه مورد بررسی قرار داده سپس ظرفیت‌ها و خلاءهای سیاستی ابزارهای سیاستی در قوانین و مقررات در ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. با توجه به اهمیت شکست‌های سیستمی مانند شکست تعامل و شکست در قابلیت در موفقیت یا عدم موفقیت سیاستها، ابزارهای سیاستی را از نظر در نظر گرفتن این شکستها در طراحی آنها مورد تحلیل قرار می‌دهیم. در این پژوهش، در کل، ۱۲ ماده قانونی بررسی شدند. طبق یافته‌ها، از این میان ۸ ماده از تحقیق و توسعه در بخش خصوصی حمایت می‌کنند. و ۴ ماده به تحقیق و توسعه در بخش دولتی اختصاص دارند. از میان ابزارهای حمایتی معرفی شده در این پژوهش ابزارهای مانند کسر فوق العاده هزینه، استهلاك تسريع شده، تخفيف بیمه کارکنان، مشارکت عمومی و خصوصی در قوانین کشور ما وجود ندارد. بعلاوه اینکه تقریباً در طراحی هیچ یک از ابزارهای طراحی شده برای حمایت از تحقیق و توسعه دو شکست تعامل و قابلیت را در نظر گرفته نشده است. رسیدن به چنین نتیجه‌ای، ضرورت طراحی یک بسته سیاستی جامع و اختصاصی برای تحقیق و توسعه، را توجیه می‌کند. بازطراحی قوانین در زمینه حمایت از تحقیق و توسعه به صورتی که شکست‌های تعامل و شکست قابلیت در طراحی آنها در نظر گرفته شود می‌تواند فرصتی را برای افزایش تحقیق و توسعه در صنایع کشور ایجاد کند که در ادامه به نوآوری و رشد اقتصادی منجر شود.

کلیدواژه‌ها:

تحقیق و توسعه؛ سیاست‌گذاری؛ ابزارهای سیاستی؛ سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، شکست تعامل، شکست ظرفیت

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
چکیده.....	أ
فهرست مطالب.....	ب
فهرست جداول.....	ه
فهرست شکل ها و نمودارها.....	و
چکیده.....	أ
۱- معرفی پژوهش.....	۱
۱-۱ مقدمه و مسئله.....	۲
۲-۱ هدف های پژوهش.....	۴
۳-۱ پرسش ها/ فرضیه های پژوهش.....	۴
۴-۱ تعریف واژه ها و مفاهیم.....	۴
۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش.....	۵
۱-۲ مقدمه.....	۶
۲-۲ سیاست های نوآوری.....	۶
۳-۲ ابزارهای سیاستی.....	۸
۴-۲ ابزارهای سیاستی نوآوری و تحقیق و توسعه.....	۱۰
۵-۲ شکست های سیستمی.....	۱۳
۶-۲ پیشینه پژوهش.....	۱۴
۲-۶-۱ توزیع زمانی منابع اطلاعاتی در حوزه «تحقیق و توسعه».....	۱۵
۲-۶-۲ توزیع فراوانی روش های پژوهش در حوزه «تحقیق و توسعه».....	۱۵
۲-۶-۳ موضوعات موردبررسی در پژوهش های حوزه «تحقیق و توسعه».....	۱۶
۲-۶-۳-۱ ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه.....	۱۸
۲-۶-۳-۲ چالش ها و موانع تحقیق و توسعه.....	۲۴

۲۶.....	۲-۶-۳ بررسی وضعیت موجود تحقیق و توسعه
۲۶.....	۲-۶-۴ اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه
۲۹.....	۲-۶-۵ تقویت تحقیق و توسعه
۳۵.....	۲-۶-۴ استنتاج از مرور پیشینه‌های داخل ایران
۳۹.....	۳- روش پژوهش
۴۰.....	۳-۱ مقدمه
۴۰.....	۳-۲ روش‌شناسی پژوهش
۴۱.....	۳-۳ مراحل پژوهش
۴۱.....	۳-۴ جامعه و نمونه پژوهش
۴۳.....	۳-۵ تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش
۴۳.....	۳-۶ چارچوب نظری تحلیل
۴۳.....	۳-۷ ابزار گرامر نهادی
۴۵.....	۳-۸ چارچوب نظری تحلیل پیشنهادی
۴۹.....	۴- تحلیل ابزارهای سیاستی در تحقیق و توسعه
۵۰.....	۴-۱ مقدمه
۵۲.....	۴-۲ انواع ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه
۵۲.....	۴-۲-۱ ابزارهای مالیاتی
۵۳.....	۴-۲-۲ کسر فوق‌العاده هزینه‌ها
۵۳.....	۴-۲-۳ اعتبار مالیاتی
۵۴.....	۴-۲-۴ معافیت مالیات بر حقوق و مزایا
۵۴.....	۴-۲-۵ استهلاك تسريع شده
۵۵.....	۴-۲-۶ معافیت مالیات بر درآمد
۵۵.....	۴-۲-۷ گزینش‌های دولتی و یارانه‌ها
۵۶.....	۴-۲-۸ وام، یارانه سود وام، و گارانتی وام
۵۶.....	۴-۲-۹ خرید دولتی پیش تجاری
۵۷.....	۴-۲-۱۰ معافیت تعرفه گمرکی
۵۷.....	۴-۲-۱۱ تخفیف هزینه بیمه کارکنان تحقیق و توسعه

۵۸.....	۱۲-۲-۴ مشارکت عمومی و خصوصی
۶۰.....	۳-۴ تحلیل ابزارهای موجود در قوانین و مقررات
۶۰.....	۱-۳-۴ دستورالعمل اجرای ماده ۵۶ قانون الحاق
۶۲.....	۲-۳-۴ بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم
۶۴.....	۳-۳-۴ قانون و آیین‌نامه اجرایی شرکت‌های دانش‌بنیان
۷۱.....	۴-۳-۴ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور
۷۲.....	۵-۳-۴ وام و ضمانت وام تحقیق و توسعه صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته
۷۴.....	۶-۳-۴ قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی
۷۵.....	۷-۳-۴ قانون به کارگیری یافته‌های پژوهشی
۷۷.....	۸-۳-۴ قانون یک درصد و بودجه‌های پژوهشی
۷۹.....	۴-۴ بحث و نتیجه‌گیری
۸۶.....	۵- جمع بندی و نتیجه‌گیری
۸۷.....	۱-۵ مقدمه
۸۷.....	۲-۵ دستاوردهای پژوهش
۸۸.....	۳-۵ پاسخ به پرسش‌های پژوهش
۹۰.....	۴-۵ پیشنهادهای آتی
۹۱.....	۶- مراجع

فهرست جداول

- جدول ۱-۲. دسته بندی ابزارهای سیاستی نوآوری ۱۱
- جدول ۲-۲. تعداد مقالات بازیابی شده در حوزه «تحقیق و توسعه» ۱۴
- جدول ۱-۳. چارچوب نظری بررسی و تحلیل قوانین ۴۷
- جدول ۱-۴. بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم ۶۳
- جدول ۲-۴. ماده ۲۰ آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و
تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات ۶۵
- جدول ۳-۴. ماده ۱ تصویب نامه آیین‌نامه اجرایی ماده (۹) قانون حمایت از شرکت‌ها و
موسسات دانش‌بنیان ۶۶
- جدول ۴-۴. اصلاح ماده ۲ تصویب نامه اصلاح آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و
موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۱۶۵۳۰۴/ت/۵۲۲۳۴هـ
۱۳۹۴/۱۲/۱۶) ۶۷
- جدول ۵-۴. ماده ۲۱ آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکتها و مؤسسات دانش بنیان و
تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات ۶۸
- جدول ۶-۴. اساس نامه صندوق نوآوری و شکوفایی ۶۹
- جدول ۷-۴. ماده ۴ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور ۷۱
- جدول ۸-۴. اساس نامه صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته ۷۳
- جدول ۹-۴. قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی ۷۴
- جدول ۱۰-۴. بند «ج» ماده ۶۴ برنامه ششم توسعه ۷۶

فهرست شکل‌ها و نمودارها

- نمودار ۱-۲ توزیع زمانی منابع حوزه «تحقیق و توسعه» ۱۵
- نمودار ۲-۲. توزیع فراوانی روش‌های پژوهش در حوزه «تحقیق و توسعه» ۱۶
- نمودار ۳-۲. توزیع فراوانی موضوعات بررسی شده در حوزه «تحقیق و توسعه» ۱۷
- نمودار ۴-۲. توزیع فراوانی موضوع «اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه» ۱۷
- نمودار ۵-۲. مباحث تحقیق و توسعه مرتبط با پژوهش حاضر ۱۸

فصل اول

معرفی پژوهش

۱-۱ مقدمه و مسئله

با تغییر در ساختار اقتصاد جهانی و اهمیت یافتن نوآوری به عنوان عامل اصلی تعیین کننده رشد و توسعه اقتصادی بلندمدت کشورها، سیاست‌های حوزه علم، فناوری و نوآوری که به تولید و انتشار نوآوری‌ها کمک کنند اهمیت زیادی یافته‌اند. سیاست‌های حوزه علم، فناوری و نوآوری گستره وسیعی از سیاست‌ها مانند سیاست‌های تأمین مالی تحقیقات دولتی، حمایت از آموزش، پارک‌ها و مراکز رشد و غیره را شامل می‌شود. سیاست‌های حمایتی از تحقیق و توسعه به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های سیاست‌های حوزه علم، فناوری و نوآوری در این میان دارای اهمیت زیادی است. حمایت‌ها از تحقیق و توسعه معمولاً با هدف کم کردن مشکلات شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های نوپا در بازگشت سرمایه در این بخش انجام می‌گیرد. به علت خطر بالای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، بازگشت سرمایه در این فعالیت برای شرکت‌ها بسیار مشکل است؛ چراکه بسیاری از این سرمایه‌گذاری‌ها به محصول منجر نمی‌شوند. بالابودن ریسک سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه باعث می‌شود که شرکت‌ها سرمایه‌گذاری کمتری در این بخش انجام دهند. یکی دیگر از مشکلات شرکت‌ها پیدانکردن منابع مالی کافی برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه است. نوآوری یک فعالیت نامطمئن است که در آن سرمایه‌گذاران به اندازه نوآوران اطلاعات کافی در خصوص نوآوری انجام شده ندارند، در نتیجه سرمایه‌گذاران تمایل چندانی به تأمین منابع مالی تحقیق و توسعه ندارند در نتیجه منابع مالی یا تأمین نمی‌شوند و یا با هزینه‌های بالا فراهم خواهند شد. حمایت‌های دولت‌ها برای تحقیق و توسعه کسب و کارها به طور معمول به عنوان یک ابزار برای رفع این مشکلات مورد استفاده قرار می‌گیرند (Peneder 2008).

در طول سال‌های گذشته سیاست‌های متفاوتی در کشور ما برای حمایت از تحقیق و توسعه طراحی شده‌اند. ولیکن چندان نتوانسته‌اند در رسیدن به اهداف تعیین شده موفق باشند. بر اساس قانون برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم، نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی - که یکی از شاخص

های مهم برای تعیین میزان اثرگذاری سیاست‌های این حوزه است - می‌بایست به ۳ درصد تولید ناخالص ملی افزایش یابد. در برنامه ششم توسعه و همچنین سند جامع علمی کشور، چشم‌انداز این سهم ۴ درصد در نظر گرفته شده است. با این حال گزارش مرکز آمار ایران نشان می‌دهد که در طول سال‌های گذشته در بهترین حالت نسبت هزینه‌ای تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی ۰,۶۶ درصد بوده است که فاصله معنی‌داری تا اهداف برنامه دارد.

موفقیت یا عدم موفقیت سیاست‌ها به عوامل مختلفی بستگی دارد. یکی از عوامل اساسی در موفقیت سیاست‌ها طراحی مناسب آن‌ها و تمهید ابزارهای سیاستی مناسب برای اجرایی کردن آن سیاست‌ها است. فلانگان و همکاران (۲۰۱۱) تأکید می‌کنند که تأثیر سیاست‌ها به همان میزان که به نحوه اجرای کردن و استفاده از ابزارها بستگی دارد به انتخاب و ترکیب آن‌ها نیز بستگی دارد. به عنوان مثال، سطح پایین عملکرد نوآوری می‌تواند نتیجه عدم تطابق بین چالش‌های سیاستی و ابزار سیاستی باشد. ابزارهای سیاستی حتی ممکن است به‌خوبی طراحی و مدیریت شوند، اما در عمل به جای تمرکز بر چالش‌های اساسی، به رفع مشکلات ثانویه پردازند. نمونه این وسیله‌ها، ابزارهای اقتصادی مانند مالیات و یا جریمه‌های مالی هستند (Borrás & Edquist 2013; Martin 2016). ابزار سیاست پیوندی بین تدوین سیاست و اجرای سیاست است به‌طوری‌که قصد و هدف هر سیاست در اجرا، از طریق ابزارها منعکس می‌شود. سؤال اینجا است که آیا ابزارهای سیاستی ارتقاء تحقیق و توسعه موجود در کشور به‌خوبی طراحی شده‌اند؟ چه تغییراتی برای کاراتر کردن این ابزارها نیاز است؟ اولین گام برای پاسخ دادن به این سؤالات بررسی و تحلیل ابزارهای سیاستی موجود در کشور می‌باشد. این تحلیل و بررسی ابزارها می‌تواند به فهم بیشتر و همچنین شناخت خلأهای سیاستی کمک کند.

ابزارهای سیاستی را از جنبه‌های مختلفی می‌توان مورد تحلیل قرار داد. به طور مثال تحلیل کنشگران مورد هدف ابزار، نوع ابزار سیاستی، زمان اجرا، مجری و موارد دیگری که شناخت آن‌ها می‌تواند به فهم ابزارها کمک کند. یکی از جنبه‌هایی که در تحلیل ابزارهای سیاستی اخیراً مورد توجه قرار گرفته است موضوع ترکیب سیاستی^۱ است (Capano & Howlett 2020). ترکیب سیاستی بر این نکته تأکید دارد که بسیاری از اهداف سیاستی را نمی‌توان با یک ابزار به دست آورد و نیاز است چندین ابزار در تعامل با یکدیگر بکار برده شوند (Flanagan et al. 2011). بررسی و تحلیل ابزارهای سیاستی از نگاه ترکیب سیاستی می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا از این خصوصیت مهم برای کاراتر کردن سیاست‌ها استفاده کنند.

^۱ Mix policy

در این پژوهش با مطالعه ادبیات موضوع روش‌ها و ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه شناخته و دسته‌بندی می‌شوند. نمونه این ابزارها می‌تواند ابزارهای اقتصادی مانند مالیات باشد که با هدف تشویق شرکت‌ها به تحقیق و توسعه طراحی شده‌اند. سپس با استفاده از روش تحقیق کیفی تحلیل اسنادی^۱ ابزارهای سیاستی موجود در قوانین و آیین‌نامه‌های کشور و همچنین خلأهای سیاستی در سیاست‌های حمایتی از تحقیق و توسعه مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت.

۱-۲ هدف‌های پژوهش

- شناسایی روش و ابزارها، و دسته‌بندی ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در جهان.
- شناسایی ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران.
- ارائه دسته‌بندی از ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران.
- بررسی و تحلیل و شناسایی خلأهای موجود در ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران.

۱-۳ پرسش‌ها/ فرضیه‌های پژوهش

- چه روش‌ها و ابزارها و همچنین دسته‌بندی برای ابزارهای سیاستی در جهان استفاده می‌شود؟
- ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران، کدام است؟
- دسته‌بندی ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران چگونه است؟
- خلأهای ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران چیست؟

۱-۴ تعریف واژه‌ها و مفاهیم

تحقیق و توسعه: تحقیق و توسعه فعالیتی است خلاقانه که به صورت نظام‌مند و مستمر جهت افزایش دانش بشری در زمینه‌های گوناگون صورت می‌پذیرد و از این دانش برای اختراع یا طرح ایده‌های جدید استفاده می‌گردد (OECD 2013).

ابزار سیاست: ابزار سیاست وسیله‌ای است که دولت‌ها به طریقی با استفاده از منابع دولتی و یا ایجاد محدودیت آگاهانه برای دستیابی به اهداف سیاست به کار می‌گیرند. (Howlett & Rayner 2007).

¹ Document analysis method

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱ مقدمه

طبق تعریف سازمان «او ای سی دی»^۱ تحقیق و توسعه «فعالیت‌های سازنده در یک بنیاد نظام یافته است که هدف آن افزایش دانش انسانی، فرهنگ اجتماعی و بهره‌گیری از این دانش در کاربردهای جدید است». (نظری و امام‌وردی ۱۳۹۹، ۸۲). امروزه فعالیت‌های تحقیق و توسعه، پیش زمینه‌ای برای انتقال اقتصاد منابع محور به سمت اقتصاد دانش محور در کشورهای مختلف به حساب می‌آید و علاوه بر این، این فعالیت‌ها، زمینه شکل‌گیری فعالیت‌های دانش محور و پژوهش محور را فراهم می‌کند. شکاف علمی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را نیز براساس سهم تحقیق و توسعه در فعالیت‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی آنها می‌سنجند. (علی عظیمی و برخورداری ۱۳۸۷، ۹۱).

در بسیاری از کشورها، دولت نقش تعیین‌کننده‌ای در این فعالیت‌ها دارد و در تشویق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و تقویت آن نقش دارد. این کار منجر به ایجاد ابداعات در تولید کالاهای عمومی می‌شود. دولت برای این کار از ابزارهای سیاستی مختلفی برای تقویت تحقیق و توسعه استفاده می‌کند که هر یک از آنها می‌توانند به نوعی در رسیدن به هدف تأثیر داشته باشند. در این فصل در ابتدا ابزارهای سیاستی و انواع آن معرفی شده و در ادامه پیشینه‌های مربوط به حوزه تحقیق و توسعه در ایران و خارج از ایران را مرور می‌کند.

۲-۲ سیاست‌های نوآوری

شومپتر (۱۹۴۲، ۱۹۳۴) نوآوری را به عنوان نیروی محرکه اصلی اقتصاد معرفی می‌کند. متأثر از نظرات شومپتر محققان بسیاری معتقدند که نوآوری یک «موتور رشد» کلیدی برای اقتصاد است (Grossman and Helpman 1994). نظریه اقتصادی توسعه و همچنین شواهد تجربی بسیاری این

¹ OECD

نظر را تأیید می‌کند که سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در تحقیق و توسعه فعالیت‌های نوآوری را تحریک می‌کند که به نوبه خود نقشی اساسی در افزایش رقابت پذیری ملی، بهره‌وری و رشد اقتصادی ایفا می‌کند.

برای مدتی طولانی سیاست‌های اقتصادی مبتنی بر ایده نئوکلاسیک بر این نکته تأکید داشته‌اند که بازارها راه‌حل‌های مناسبی برای توسعه و رشد ارائه می‌کنند. این سیاست‌ها بر این فرض استوار است که دانش به راحتی و آزادانه در مناطق، کشورها، سازمان‌ها و کنشگران منطقی حرکت و پخش می‌شود. در مدل‌های رشد اقتصادی، پیشرفت فنی در قالب نرخ پس‌انداز، تعیین‌کننده اصلی رشد اقتصادی در نظر گرفته شد، بر اساس این ایده دولت‌ها فقط باید اقتصاد را باز کرده و اجازه دهند سرمایه وارد شود و برای توسعه اقتصادی سرمایه‌گذاری کند و پیشرفت فنی را به همراه داشته باشد. با این حال، در عمل، اقتصاددانان نشان داده‌اند که کشورها در مسیر رشد خود تفاوت اساسی دارند. اخیراً، نیاز به نهادهای مناسب مانند مالکیت معنوی، دموکراسی و حقوق اساسی نیز به طور فزاینده‌ای شناخته شده است. به طور کلی دیدگاه نئوکلاسیک بر پایه این قرار دارد که کنشگران بر اساس عقلانیت عمل کرده و به دنبال حداکثرسازی سود هستند، می‌توانند اطلاعات رایگان و به راحتی در دسترس داشته باشند و تجربه رقابت کامل (یا شبه کامل) و تعادل بی‌نظیر دارند.

در مقابل، طبق نظر اقتصاد تکاملی، کنشگران کاملاً عقلانی نیستند بلکه دارای عقلانیت محدود هستند. در نتیجه، عوامل به طور خودکار به راه‌حل‌های بهینه نمی‌رسند، بلکه به راه‌حل‌های رضایت بخش معقول می‌رسند. تغییرات اقتصادی حداقل به اندازه تعادل اهمیت دارند، زیرا اقتصادها سیستم‌هایی هستند که دارای یک حالت تعادلی احتمالی نیستند. در این سیستم، مبتکران و کارآفرینان به طور مرتب تعادل را از بین می‌برند و دوره‌های جدیدی از تغییرات اقتصادی را آغاز می‌کنند، این نظریه‌ای است که به‌ویژه در کار جوزف شومپیتر برجسته شده است. کار او بر ویژگی تکاملی سرمایه‌داری، نقش اصلی نوآوری در رشد و درون‌زایی فناوری تأکید می‌کند (شومپیتر ۱۹۳۴، ۱۹۵۰). اگرچه ایده‌های وی در زمان انتشار تأثیر فوری نداشت، اما تغییرات تکنولوژیکی و جهانی شدن قطعاً اثری برای ارزش تبیینی آثار وی ارائه داده و روند نوآوری را در دستور کار محققان و سیاست‌گذاران قرار داده است. به گفته شومپیتر، رشد اقتصادی از طریق تخریب خلاق^۱ اتفاق می‌افتد: محصولات و فرآیندهای جدید فناوری‌های قبلی را از بین برده و معمولاً مقیاس تولید را افزایش می‌دهند و گسترش بازار را طلب می‌کنند.

^۱ creative destruction

متاثر از نظریه‌های اقتصاد تکاملی و به خصوص نظرات شومپتر سیاست‌های نوآوری در دستور کار بسیاری از کشورها قرار گرفت. دولت‌ها با طراحی سیاست‌های نوآوری تلاش می‌کنند با حمایت از نوآوری به افزایش رونق اقتصادی ملی و منطقه‌ای کمک کنند. این سیاست‌ها که اغلب شامل استفاده از منابع عمومی برای یارانه فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری شرکت‌های خصوصی می‌شود. (OECD 2010). منطق و عقلانیت استفاده از سیاست‌های نوآوری و مداخله در اقتصاد معمولاً مبتنی بر شناسایی برخی شکست‌های بازار (Nelson 1959) و شکست‌های سیستماتیک است (Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005). این مدل شکست‌ها مانع از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در تحقیق و توسعه و نوآوری می‌شود، که به نوبه خود مانع توسعه اقتصادی می‌شود.

۳-۲ ابزارهای سیاستی

جریان‌های متعددی برای تحلیل سیاست‌های عمومی وجود دارد. یکی از متداول‌ترین جریان‌ها به مطالعه پویایی و فرایند سیاست‌ها می‌پردازد. در این روش مطالعاتی بازیگران و فعل و انفعالات آن‌ها در فرایند سیاست هدف مطالعه می‌باشد. از متداول‌ترین چارچوب‌های نظری مطرح در این روش، مطالعات چارچوب جریان‌های چندگانه (Kingdon & Thurber 1984)، چارچوب ائتلاف حامیان (Elinor Ostrom 2007)، و چارچوب تحلیل نهادی (Howlett, McConnell, and Perl 2017)، می‌باشند. در این مطالعات بر روی بازیگرها در فرایند سیاست‌گذاری تمرکز دارند. با این حال، یک جریان موازی در مطالعات سیاست وجود دارد که بیشتر به بررسی نتایج خروجی‌های سیاست‌گذاری متمرکز شده است، و به تفصیل محتوای تصمیمات اتخاذ شده و سیاست‌های تدوین شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (Salamon 2000). این جریان مطالعاتی به بررسی به کارگیری ابزارهای سیاستی برای دستیابی به اهداف سیاستی و شرایط موفقیت و تأثیرگذاری ابزارهای سیاستی می‌پردازد. این جریان ریشه در مطالعاتی چون (Howlett 2014; Salamon 2000) دارد.

انتخاب یک ابزار سیاستی مسئله مهمی است که سابقه طولانی در علم سیاست دارد (Salamon 2000). ابزارهای سیاست وسیله مداخله دولت‌ها است که به کمک آن‌ها تلاش می‌کنند افراد و یا گروه‌ها را وادار کنند تصمیمی بگیرند و یا فعالیتی سازگار با سیاست‌های عمومی انجام دهند (Ingram, Schneider, and DeLeon 2014). ابزارهای سیاستی انواع مختلفی دارند. به طور مثال ابزارهای مالی که به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شوند ابزارهای مالی مستقیم به صورت کمک هزینه و یا ابزارهای مالی غیرمستقیم از طریق مالیات کنشگران را به انجام فعالیتی تشویق و یا تنبیه می‌کنند. دسته دیگری از ابزارهای سیاستی انجام یک فعالیت را ممنوع و یا برای انجام آن مجوز

می دهند. دسته دیگری از ابزارهای سیاستی با ارائه اطلاعات و تبلیغات کنشگران را تشویق به انجام یک کار می کند.

مطالعه ابزارهای سیاستی با پیچیدگی همراه است. یکی از عواملی که بر این پیچیدگی می افزاید بحث ترکیب سیاستی و اثر متقابل سیاست ها بر یکدیگر می باشد. ابزارهای سیاست در یک ترکیب سیاستی می توانند با یکدیگر سازگار، تکمیل کنند، یا ضد یکدیگر باشند. در مقام نظر، بسیاری از اهداف سیاستی را می توان با ابزارهای مختلف سیاستی به دست آورد. به عبارت دیگر بیشتر ابزارها تا حدود زیادی قابل جایگزین هستند. به طور مثال، یک دولت برای ارتقاء تحقیق و توسعه در کشور می تواند تمام وظیفه را به گردن بخش خصوص بگذارد و از آن ها حمایت کند و یا اینکه ممکن است کاملاً در جهت مخالف این سیاست خدمات تحقیق و توسعه را تنها از طریق دانشگاه ها فراهم آورد و هیچ فضایی را برای این کار به بازار و بخش خصوصی ندهد. در بیشتر موارد البته سیاست گذاران در عمل یک ترکیب سیاستی را برای دستیابی به اهداف استفاده می کنند.

انتخاب ابزارهای سیاستی مناسب برای رسیدن به اهداف سیاستی بسیار مهم می باشد. تأثیر سیاست ها به همان میزان که به نحوه اجرای کردن و استفاده از ابزارها بستگی دارد به انتخاب و ترکیب آن ها نیز بستگی دارد (Flanagan et al. 2011). نکته قابل توجه در انتخاب ابزارهای مناسب، سازگاری ابزارها با مشکلات خاص در سیستم و مهمتر از همه با ویژگی های خاص ساختارهای اداری است. به عبارت دیگر، ابزارهای سیاستی، برای نتیجه بخش بودن، نیاز به درجه خاصی از «سفارشی سازی» با ظرفیت های مدیران دولتی و نیازهای پویای سیستم دارند (Borrás & Edquist 2013). ابزارهای سیاست گذاری معمولاً با توجه به یک مشکل خاص، در یک بازه زمانی خاص، در یک چارچوب خاص سیاسی و در یک زمینه خاص برای سیاست، انتخاب و برنامه ریزی و اجرا می شوند. با این وجود، برای حل مشکلات اغلب، باید همزمان از چندین ابزار سیاستی استفاده کنیم. بحث های اخیر در ادبیات نشان می دهد که ترکیب سیاست ها مناسب تر از استفاده از ابزارهای فردی می باشد (Flanagan et al. 2011).

با توجه به پیچیدگی فزاینده مسائل، سیاست گذاران بیش از گذشته به انتخاب هوشمندانه ابزارهای سیاستی نیاز دارند. دسته بندی ابزارهای سیاستی با توجه به اینکه با بالا بردن فهم از ماهیت ابزارهای کمک می کند می تواند به فرایند هوشمندانه انتخاب ابزار کمک کند. تاکنون دسته بندی های متفاوتی از ابزارهای سیاستی در ادبیات سیاست گذاری ارائه شده است. یکی از اولین دسته بندی های ابزارهای سیاستی توسط (Elmore 1987) ارائه شده است. در این دسته بندی ابزارها را به چهار نوع تقسیم

می‌شوند. این دسته بندی بعدها توسط اشنایدر و اینگرام (۱۹۹۰) با افزودن «ابزار نمادین و نصیحتی» به عنوان نوع جدیدی از ابزارهای سیاستی کامل تر شد:

- دستورالعمل^۱: قوانینی که بر عملکرد افراد و مؤسسات اعمال می‌شود، و هدف آن‌ها ایجاد انطباق است.
- القاءات^۲: انتقال پول به افراد یا مؤسسات در ازای اقدامات خاص.
- ظرفیت‌سازی^۳: انتقال پول به منظور سرمایه‌گذاری در منابع مادی، فکری یا انسانی.
- تغییر سیستم^۴: انتقال قدرت، به جای پول، با هدف تغییر ساختار نهادی که سیاست‌ها بر آن اعمال می‌شوند.
- ابزارهای سمبولیک و نصیحتی^۵: تغییر ترجیح و رفتارهای گروه‌های هدف با استفاده از ارزش‌های غیرمادی مانند عدالت، انصاف و برابری، و یا تصاویر، نمادها و برجسب‌ها و غیره.

۲-۴ ابزارهای سیاستی نوآوری و تحقیق و توسعه

موضوع ابزارهای سیاستی نوآوری در سال‌های اخیر مورد توجه مطالعات علم، فناوری و نوآوری قرار گرفته است. در طول سال‌های گذشته نوع شناسی و دسته‌بندیهای مختلفی از ابزارهای سیاستی نوآوری ارائه شده است. به طور مثال بوراس و ادکویست (۲۰۱۳) مشخصاً ابزارهای سیاست نوآوری را به سه نوع اصلی ابزارهای تنظیم‌گری^۶، ابزارهای اقتصادی^۷ و ابزارهای نرم^۸ طبقه‌بندی می‌کند. نوع اول، ابزارهای تنظیمی، از ابزارهای قانونی برای تنظیم تعاملات اجتماعی و بازار استفاده می‌کنند (منطق ابزارهای تنظیم‌گری، تمایل دولت برای تعریف چارچوب تعاملاتی است که در اقتصاد و جامعه وجود دارد). ابزارهای اقتصادی و مالی تمایل (یا عدم تمایل) خاصی را فراهم می‌کنند و از فعالیت‌های خاص اقتصادی و اجتماعی پشتیبانی می‌کنند. ابزارهای نرم نوع سوم هستند که مشخصه آن‌ها داوطلبانه بودن و عدم اجبار می‌شوند. ابزارهای نرم توصیه ارائه می‌دهند، یا توافق‌های

¹ Mandates

² Inducements

³ Capacity-building

⁴ System-changing

⁵ Symbolic

⁶ regulatory instruments

⁷ economic instruments

⁸ soft instruments

داوطلبانه یا قراردادی ارائه می دهند. کسانی که توسط ابزارهای نرم اداره می شوند، تحت الزام اقدامات اجباری، مشوق های مستقیم یا بازدارندگی دولت یا سازمان های عمومی آن قرار نمی گیرند.

«ادلر، گوک، کانینگهام و شاپیرا»^۱ (۲۰۱۶) با ترکیب شواهد موجود در مورد ابزارهای سیاست نوآوری یک دسته بندی جامعی از این ابزارها را ارائه کرده است که در جدول نشان داده شده است. در این نوع شناسی بین ابزارهای متمرکز بر عرضه یا تقاضای نوآوری تمایز قائل می شود. همچنین نحوه ارتباط ابزارهای مختلف سیاست نوآوری با طیف وسیعی از اهداف سیاست نوآوری را نشان می دهد. پانزده ابزار اصلی سیاست نوآوری در جدول گنجانده شده است در حالی که بسیاری از این ابزارها به بیش از یک هدف مربوط می شوند و چندین هدف توسط بیش از یک ابزار مورد هدف قرار می گیرد. دو مورد اول از طریق حمایت مالی از تحقیق و توسعه و نوآوری به خلق دانش جدید و نوآوری کمک می کنند. انواع مختلف و متنوعی از این دسته ابزارها در کشورهای دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. حداقل سه (۳ تا ۵) ابزار بر حمایت از قابلیت ها و مهارت های ایجاد و تجاری سازی نوآوری با در نظر گرفتن نیاز مداوم برای یادگیری در سیستم های نوآوری تمرکز می کنند. سه ابزار سیاستی بعدی از انواع مختلف تعامل و یادگیری در سطح ملی و/یا منطقه ای پشتیبانی می کند از جمله پشتیبانی خوشه ای. در حالی که ابزارهایی که تا کنون در نظر گرفته شده اند بیشتر بر عرضه نوآوری ها متمرکز هستند، اخیراً نقش تقاضا برای نوآوری بیشتر مورد توجه قرار گرفته است ابزارهای سیاستی ۱۰ تا ۱۲ بر تقاضای نوآوری تمرکز دارند. دو ابزار مقررات و استانداردسازی بر شرایط و مشوقهای هر دو عرضه و تقاضا می گذارد. آخرین ابزار موجود در لیست، آینده نگری فناوری، رویکردی برای سیاست گذاران و ذینفعان است تا مسیرهای فناوری آینده را درک کرده و سیاست هایی را برای حمایت و بهره مندی از چنین روندهایی تدوین کنند. آنچه که مشخص است این است که در طول زمان مجموعه کاملاً متنوعی از ابزارهای سیاست نوآوری پدید آمده است که منطق های نظری مختلف و اولویت های سیاستی را منعکس می کند.

جدول ۱-۲. دسته بندی ابزارهای سیاستی نوآوری (Edler & Fagerberg, 2017)

بهبود گفتما ن	بهبود چارچو ب	بالا بردن تقاضا برای نوآوری	بهبود قابلیت های سیستمی	دسترسی به متخصص ین	مهارت ها	افزایش تحقیق وتوسعه	تقاضا	عرضه	ابزارهای سیاستی نوآوری
●○○	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●

مشوق های مالی
برای تحقیق

¹ Edler, Gök, Cunningham, & Shapira

ابزارهای سیاستی نوآوری	عرضه	تقاضا	افزایش تحقیق و توسعه	مهارت ها	دسترسی به متخصص ین	بهبود قابلیت های سیستمی	بالا بردن تقاضا برای نوآوری	بهبود چارچوب	بهبود گفتا ن
و توسعه									
حمایت مستقیم از									
نوآوری و تحقیق	●●●		●●●						
و توسعه شرکتها									
سیاست‌های برای									
آموزش و مهارت	●●●			●●●					
سیاست									
کارآفرینی	●●●				●●●				
خدمات فنی و									
مشاوره	●●●				●●●				
سیاست خوشه‌ای	●●●					●●●			
سیاست‌های برای									
حمایت از	●●●					●●●			
همکاری									
سیاستهای شبکه									
سازی	●●●		●○○		●○○	●●●			
تقاضای خصوصی									
برای نوآوری		●●●					●●●		
سیاستهای خرید									
عمومی		●●●	●●○				●●●		
خرید عمومی قبل									
از تجاری سازی	●○○	●●●	●●○				●●●		
جوایز تحریک									
نوآوری	●●○	●●○	●●○				●●○		
استانداردها	●●○	●●○						●●●	
مقررات	●●○	●●○						●●●	
آینده نگری									
فناوری	●●○	●●○							●●●

●●● = ارتباط عمده ، ●●○ = ارتباط متوسط ، و ●○○ minor = ارتباط جزئی با جهت گیری کلی و

اهداف سیاست نوآوری اعلام شده

ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه همپوشانی زیادی با ابزارهای سیاستی نوآوری دارند. ولیکن ابزارهای سیاستی نوآوری دامنه گسترده‌تری دارند به طوری که بحث‌های تجاری سازی را نیز شامل می شوند.

همچنانکه (Martin 2016) تاکید می کند ادبیات نسبتاً کمی وجود دارد که مستقیماً بر ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه متمرکز شده باشد. در حالی است که طیف وسیعی از ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در کشور های مختلف در شرایط متفاوت زمانی و مکانی مورد استفاده قرار گرفته است ولیکن شواهد تجربی سیستماتیک کمی در مورد اثربخشی ابزارهای مختلف سیاست تحقیق و توسعه، مزایا و معایب آنها، تعاملات آنها و ارتباط آنها با محیط گسترده تر وجود دارد (Martin 2016). البته یک نکته را باید در نظر داشت که ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه معمولاً تحت چتر ابزارهای سیاستی نوآوری مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته اند.

۲-۵ شکست های سیستمی

همانطور که قبلاً اشاره شد بر اساس مفروضات اقتصاد آزاد زمانی به مداخله سیاستی دولت ها نیاز است که بازار برای ایجاد سطح مطلوب اجتماعی دانش و نوآوری به تعادل نرسد (Nelson 1959). اما در این مدل فرض شده است که سیاست گذاران به همه اطلاعات لازم برای تشخیص و رفع شکست های بازار دسترسی دارند، بنابراین اقتصاد را به تعادل مطلوب باز می گردانند. با این حال، بسیاری از نظریه های اقتصاد تکاملی و سیستمی صراحتاً مفهوم تعادل و سطح بهینه اجتماعی نوآوری را رد می کنند. بنابراین این تصور را که اصلاح شکست های بازار اقتصاد را به حالت تعادل باز می گرداند را رد شده می دانند (Edquist 1997). بر اساس این نظریه ها سیستم های نوآوری در حالت تکامل پویا هستند. بنابراین ممکن است شناسایی سطح مطلوب یا تعادل در آنها امکان پذیر نباشد. لذا هنگامی که برخی از ویژگی های متقابل سیستم نوآوری به طور موثر عمل نمی کند و مانع تولید و انتشار دانش و نوآوری جدید در اقتصاد می شوند نیاز است که دولت ها مداخله سیاستی کنند. این دلیل و منطق برای مداخله دولت را شکست سیستمی نامیده می شود.

چهار شکست سیستمی را که می تواند مانع فعالیت های نوآوری شرکت ها شود شامل : (۱) شکست زیرساخت ها ؛ (۲) شکست های نهادی ؛ (۳) شکست تعامل ؛ (۴) شکست قابلیت ها ؛ و (۵) خرابی های انتقال یا قفل شدن.

شکست زیرساخت ها مربوط به زیرساخت های فیزیکی عمومی مانند شبکه های حمل و نقل و دسترسی به اینترنت و همچنین زیرساخت های تحقیقاتی خاص مانند مراکز تحقیق و توسعه عمومی است. شکست نهادی شامل جنبه های ضعیف توسعه یافته یا مفقود شده قوانین رسمی که چگونگی عملکرد سیستم نوآوری را مشخص می کنند مانند مدیریت ، تنظیم گری ، نظارتی و قانونی سیستم نوآوری و همچنین قوانین کمتر رسمی مانند فرهنگ سیاسی ، هنجارهای اجتماعی و ارزشها می باشد.

شکست های قابلیت ها در جایی اتفاق می افتد که شرکت ها از ظرفیت تشخیص، جذب و بهره برداری از دانش تولید شده در سیستم نوآوری برخوردار نیستند. خرابی تعامل به ماهیت و شدت ارتباطات بین بازیگران که انتشار دانش و یادگیری را در سیستم تسهیل می کند می پردازد. پیوندهای قوی شبکه ای و خوشه ای می تواند این فرایند را تا حد زیادی تقویت کند (Chaminade, 2012).

برای اصلاح و رفع هر یک از شکست های سیستمی که در بالا مورد بحث قرار گرفت نیاز است که دولت ها تمهیداتی در نظر بگیرند چرا که می تواند مانعی برای عملکرد سیستم نوآوری باشند. در این میان نقش ابزارهای سیاستی برای برطرف کردن این شکست ها بسیار اساسی و مهم است.

۲-۶ پیشینه پژوهش

برای بررسی و مرور منابع و پژوهش های انجام شده در حوزه «تحقیق و توسعه» در ایران، ابتدا به پژوهش های این حوزه نگاهی کلی داشته و سپس مرتبط ترین پژوهش ها به موضوع پژوهش حاضر در ۵ دسته موضوعی بررسی و ارائه شده است. برای این کار ابتدا ۶ پایگاه اطلاعاتی بررسی شد. پایگاه های جستجو شده در این بخش شامل: پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی (SID)، پرتال جامع پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پایگاه مقالات نورمگز، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، پایگاه پایان نامه های ایرانداک و گوگل اسکالر بودند. برای حفظ جامعیت و جلوگیری از، از دست دادن تمامی موارد مرتبط عبارت کلی «تحقیق و توسعه» در این پایگاه ها جستجو شد. تعداد مقالات و پایان نامه های بازیابی شده از هر یک از این پایگاه ها به تفکیک در جدول زیر آمده است:

جدول ۲-۲. تعداد مقالات بازیابی شده در حوزه «تحقیق و توسعه»

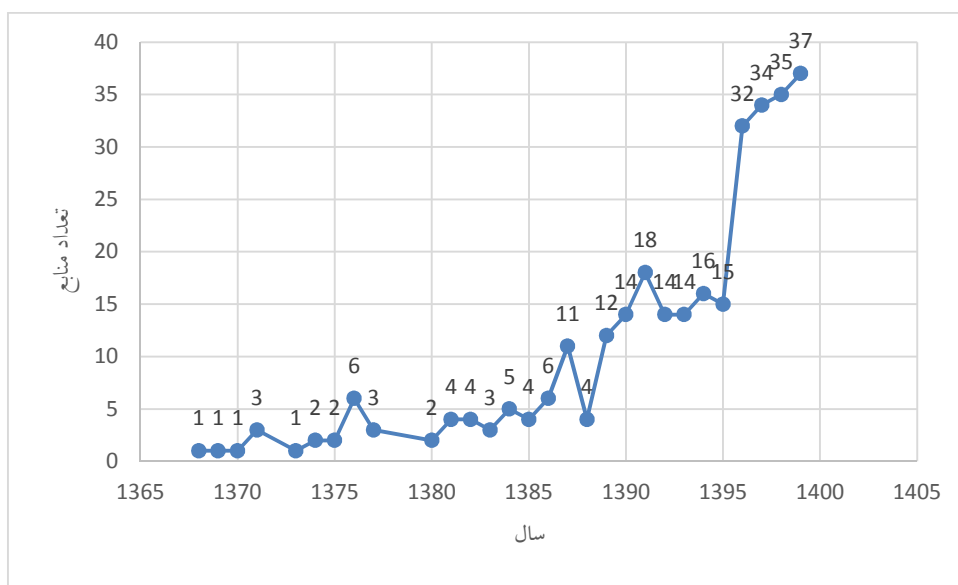
نام پایگاه اطلاعات	تعداد مقالات بازیابی شده
پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی	۱۱۵
پرتال جامع پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی	۱۰۱
پایگاه مقالات نورمگز	۶۴
پایگاه استنادی علوم جهان اسلام	۲۷
پایگاه پایان نامه های ایرانداک	۹۵

گوگل اسکالر	۴۰
-------------	----

لازم به ذکر است این پایگاه‌های اطلاعاتی، دارای همپوشانی زیادی با یکدیگر بودند. بنابراین موارد تکراری از لیست مقالات حذف شد. در نهایت ۱۸۵ مقاله و ۹۵ پایان‌نامه انتخاب شدند. علاوه بر این، مقالات ترجمه شده نیز به دلیل این که به بافت ایران مرتبط نبودند، از لیست حذف شدند. جمعاً ۲۷۸ مقاله و پایان‌نامه بررسی شد که نتایج این بررسی در اینجا آمده است:

۲-۶-۱ توزیع زمانی منابع اطلاعاتی در حوزه «تحقیق و توسعه»

منابع اطلاعاتی بررسی شده، در بازه‌های زمانی مختلفی منتشر شده‌اند. در این بخش نمودار توزیع زمانی این منابع در حوزه «تحقیق و توسعه» ارائه شده است.

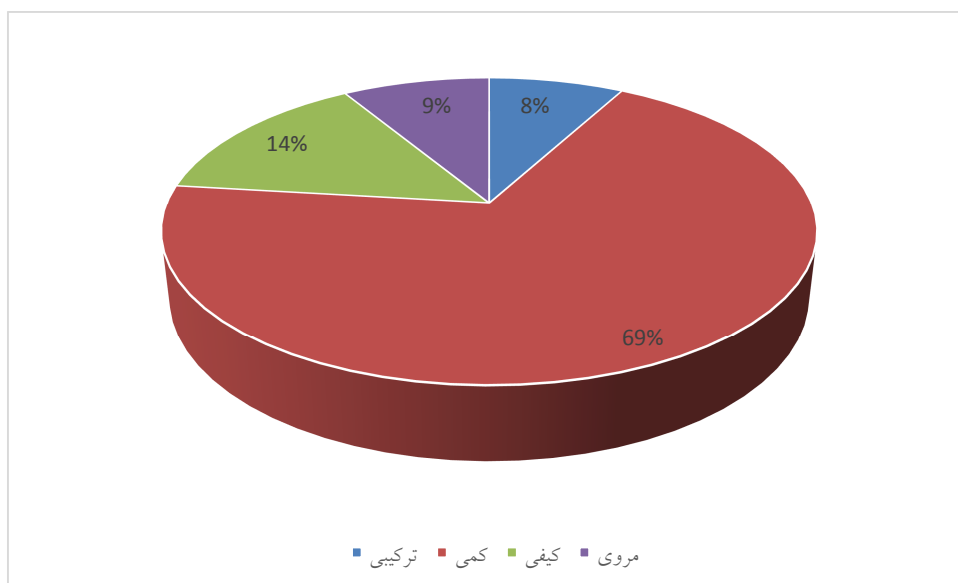


نمودار ۱-۲ توزیع زمانی منابع حوزه «تحقیق و توسعه»

آن‌طور که در نمودار ۱-۲ آمده است، انتشار پژوهش‌ها در حوزه «تحقیق و توسعه» روندی صعودی داشته است. به نوعی که در سه سال اخیر این تعداد به میزان حداکثر رسیده است. این مسئله اهمیت توجه به این حوزه را به خوبی نشان داده است.

۲-۶-۲ توزیع فراوانی روش‌های پژوهش در حوزه «تحقیق و توسعه»

در این بخش، روش در پژوهش‌های حوزه «تحقیق و توسعه» بررسی شده و روش‌های به کاررفته در این منابع آمده است.

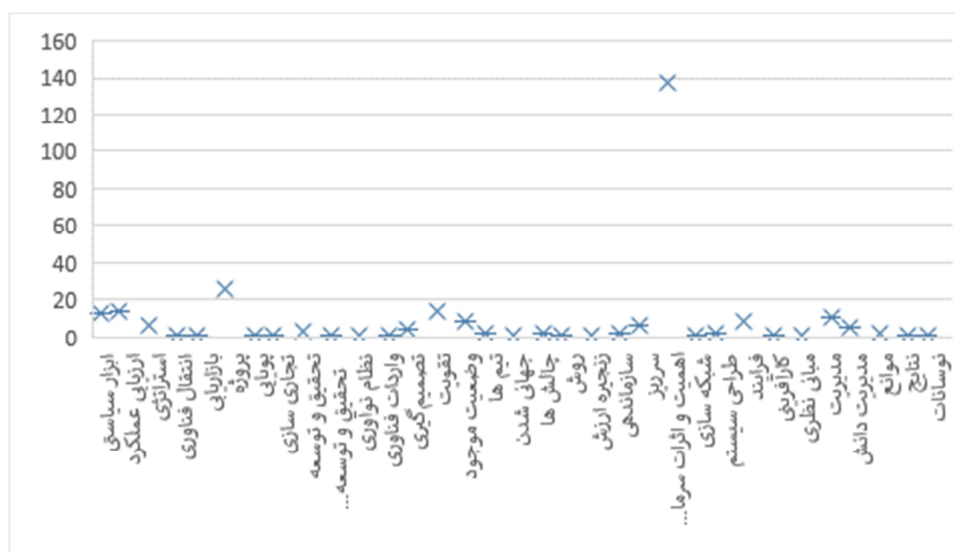


نمودار ۲-۲. توزیع فراوانی روش‌های پژوهش در حوزه «تحقیق و توسعه»

آن‌طور که در نمودار ۲-۲ آمده است، اغلب پژوهش‌های حوزه «تحقیق و توسعه» (۶۹ درصد) به روش کمی انجام شده است. البته مسئله‌ای که در این مورد وجود دارد، این است که، اغلب این پژوهش‌های کمی به تحقیق و توسعه به‌عنوان یک متغیر (مستقل یا وابسته) نگاه کرده‌اند و تأثیر این متغیر را بر روی سایر موارد همچون رشد اقتصادی، بهره‌وری را سنجیده‌اند. در مواردی نیز تأثیر سایر متغیرها بر روی تحقیق و توسعه سنجیده شده است.

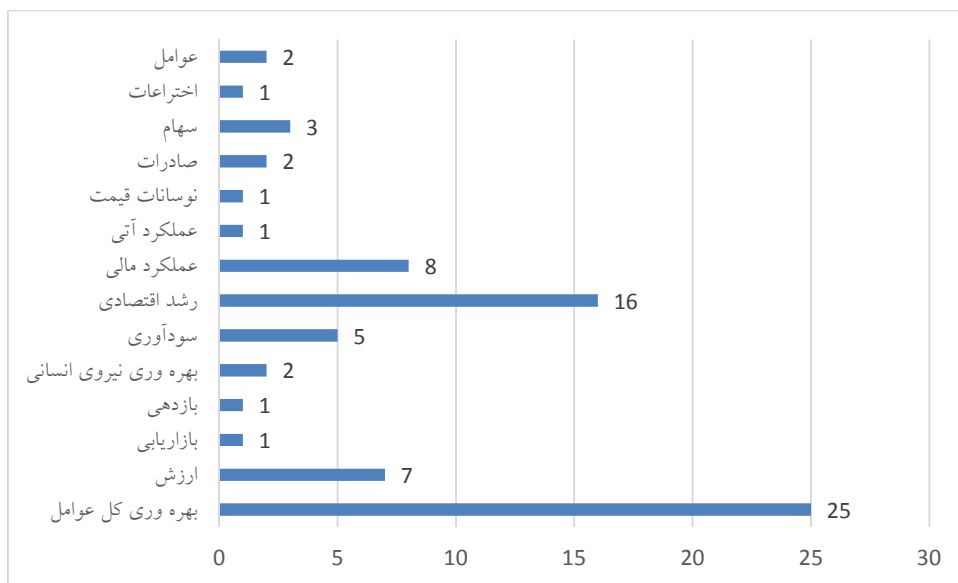
۳-۶-۲ موضوعات مورد بررسی در پژوهش‌های حوزه «تحقیق و توسعه»

در این بخش، منابع حوزه «تحقیق و توسعه» براساس بررسی محتوا دسته‌بندی شدند و هر یک در یک یا چند موضوع قرار گرفتند. در نمودار ۳-۲ توزیع فراوانی دسته‌های موضوعی مختلف آمده است.



نمودار ۲-۳. توزیع فراوانی موضوعات بررسی شده در حوزه «تحقیق و توسعه»

همانطور که در نمودار ۲-۳ آمده است، بیشترین منابع در حوزه تحقیق و توسعه به مباحث «اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه» توجه کرده‌اند. در زیر توزیع فراوانی دسته‌بندی پژوهش‌ها در حوزه اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه آمده است. لازم به ذکر است پژوهش‌های بررسی شده، هر کدام نقش سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه را بر متغیرهای گوناگون بررسی کرده‌اند که در نمودار ۲-۴ است.



نمودار ۲-۴. توزیع فراوانی موضوع «اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه»

آن‌طور که در نمودار ۲-۴ آمده است، بیشتر منابعی که به اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه پرداخته‌اند، تأثیر این متغیر را در پژوهشی کمی بر روی بهره‌وری کل و سپس رشد اقتصادی سنجیده‌اند.

در مبحث مربوط به ابزارهای سیاستی که موضوع پژوهش حاضر به آن اختصاص دارد، ۱۵ منبع وجود دارد که در این بین ۴ منبع به ابزار سیاستی مالی به‌طور خاص پرداخته‌اند.

در ادامه مروری بر منابع براساس دسته‌بندی موضوعی ارائه شده، آمده است. در اینجا دسته‌های موضوعی برای مرور انتخاب شده‌اند که به حوزه پژوهش جاری مرتبط‌تر هستند. از آن‌جا که پژوهش جاری به دنبال تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه و شناسایی خلأهای این ابزارها در ایران است، این دسته‌ها شامل دسته‌های «ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه»، «وضعیت موجود تحقیق و توسعه»، «چالش‌ها و موانع تحقیق و توسعه»، «تقویت تحقیق و توسعه» و «اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه» می‌شود.



نمودار ۲-۵ مباحث تحقیق و توسعه مرتبط با پژوهش حاضر

۲-۶-۳-۱ ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه

در پژوهش‌هایی که به ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در ایران توجه داشته‌اند، بخش بزرگی به تأثیر استفاده از ابزارهای سیاستی بر شاخص‌های مختلف پرداخته‌اند. این شاخص‌ها شامل سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، همکاری‌های تحقیق و توسعه، نیروی انسانی تحقیق و توسعه، رشد اقتصادی و شاخص تولید علم هستند. در بخش دیگر پژوهش‌هایی قرار دارند که به طراحی و اصلاح ابزارهای سیاستی اقدام کرده‌اند. تعداد محدود پژوهش‌هایی که طراحی ترکیب‌های سیاستی و اصلاح ابزارها را مدنظر قرار داده‌اند، نشان‌دهنده وجود ضعف در پژوهش‌های این حوزه است.

از نظر نوع ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه که پژوهش‌ها به آن توجه داشته‌اند، می‌توان انواع مختلف ابزارها را مشاهده کرد. سیاست‌های اعتباری، محدودیت‌های مالی، محرک‌های مالیاتی، یارانه‌ها، تسهیلات توسعه فناوری، تسهیلات تجاری‌سازی، استهلاک تسریع شده دارایی‌های سرمایه‌ای تحقیق و توسعه، ضمانت وام، گرن‌ها برای تحقیق و توسعه همکارانه، حمایت مالی از اتحادهای تحقیق و توسعه یا کنسرسیوم‌ها (دولت، بنگاه‌ها، دانشگاه‌ها)، خرید دولتی محصولات نوآورانه، خرید دولتی تحقیق و توسعه، تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) ابزارهای تحریک طرف تقاضا به طور مشخص تقاضای دولت برای خرید محصولات نوآورانه و همچنین ابزارهایی که اطلاعات شرکت‌ها نسبت به بازار محصولات و تجاری‌سازی را ارتقا می‌دهند مانند حمایت از تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) از جمله این ابزارها هستند. اگر این

ابزارها را به دو دسته ابزارهای مالیاتی و غیرمالیاتی تقسیم کنیم در میان ابزارهای غیرمالیاتی ابزار مربوط به یارانه‌ها در پژوهش‌های بیشتری مورد توجه قرار گرفته‌اند.

نبوی (۱۳۹۹) به مطالعه تاثیر سیاست‌های اعتباری و محدودیت‌های مالی بر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه (مورد مطالعه: شرکت‌های صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر در بورس تهران) پرداخت. جامعه آماری پژوهش او شرکت‌های صنایع مرتبط به انرژی‌های تجدیدپذیر پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بودند که به روش حذف سیستماتیک انتخاب شدند. با توجه به ماهیت پژوهش از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای (گزارش‌های مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران) برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. تحلیل داده‌ها از طریق تخمین رگرسیون و نرم‌افزارهای اکسل و ایویوس ۱۰ صورت پذیرفت. یافته‌ها نشان داد سیاست‌های اعتباری و محدودیت‌های مالی سبب تغییر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه شرکت‌های صنایع مرتبط به انرژی‌های تجدیدپذیر می‌شود. بدهی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت با فعالیت‌های سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه شرکت‌های صنایع مرتبط به انرژی‌های تجدیدپذیر مرتبط است. نقدینگی با سرمایه‌گذاری و ورودی‌های تحقیق و توسعه شرکت‌های انرژی تجدیدپذیر مرتبط است. نظری و امام‌وردی (۱۳۹۹) در پژوهش خود به دنبال این بودند که پیچیدگی چارچوب مفهومی اقتصاد خرد را با استفاده از توابع سی‌ای اس به حالت منطقه‌ای تبدیل کنند. بنابراین، سه منطقه اروپا، جنوب شرق آسیا و آسیای مرکزی را برای مقایسه اثرات محرک‌های مالی انتخاب کردند. از مدل پانل‌های پویایی فضایی برای دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ استفاده کردند. با تأیید مدل آنها، محرک‌های مالی دولت به عنوان سیاست‌های حمایتی که می‌توانند موجب تحریک فعالیت‌های تحقیق و توسعه و تأمین مالی شکاف بودجه شوند، تأثیر داخلی، خارجی و کل اثر دارند. اثر کل مثبت و معنادار محرک‌های مالیاتی بر تحقیق و توسعه در کشورهای «او ای سی دی» و اثر خارجی مثبت در جنوب شرق آسیا تأیید شد. اما برای کشورهای آسیای مرکزی، اثر محرک‌های مالیاتی تأیید نشد. همچنین رابطه تعاملی (جانشینی) بین حمایت‌های مستقیم و محرک‌های مالیاتی در کشورهای «او ای سی دی» وجود دارد اما در کشورهای جنوب شرق آسیا و آسیای مرکزی این رابطه به صورت مکملی است.

اقدام مزرعه و پورفتح‌الله (۱۳۹۹) به حمایت مالیاتی توجه کرده‌اند. آنها در پژوهش خود به بررسی تاثیر مالیات بر درآمد بر هزینه‌های تحقیق و توسعه با تأکید بر اندازه شرکت در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. قلمرو زمانی سال‌های بین ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ است. بر اساس روش نمونه‌گیری تعداد ۱۷۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به عنوان نمونه آماری

آنها انتخاب شد. در فرآیند پژوهش آنها از روش کتابخانه‌ای نیز به عنوان اجزاء جدا نشدنی تحقیقات علمی استفاده شده است. نتایج پژوهش آنها نشان داد مالیات بر درآمد بر هزینه‌های تحقیق و توسعه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر معکوس دارد. همچنین مالیات بر درآمد بر هزینه‌های تحقیق و توسعه با تاکید بر اندازه شرکت تاثیر مستقیم دارد.

محمدهاشمی (۱۳۹۸) تغییرات نیروی انسانی تحقیق و توسعه بنگاه‌های دانش بنیان را قبل و بعد از دریافت ترکیب‌های مختلف از ابزارهای سیاستی معافیت مالیاتی، تسهیلات توسعه فناوری و تسهیلات تجاری‌سازی در دو دسته از شرکت‌های دانش بنیان کوچک و متوسط و شرکت‌های دانش بنیان بزرگ مقایسه و تحلیل کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بنگاه‌های دانش بنیان کوچک که دریافت کننده یک یا هر دو تسهیلات توسعه فناوری و تجاری‌سازی بودند، توانستند نیروی انسانی تحقیق و توسعه خود را افزایش دهند در حالی که بنگاه‌های بزرگ دانش بنیان هیچ کدام از ترکیب‌های ابزارهای حمایتی تأثیر معناداری بر افزایش نیروی انسانی تحقیق و توسعه نداشته است. در واقع پژوهش آنها از روش طرح عاملی برای ارزیابی اثر سیاست‌ها استفاده کرده است و تأثیر متقابل ابزارها را بر جذب منابع انسانی تحقیق و توسعه بررسی کرده است.

نظری، هژبر کیانی، امام‌وردی و پیکارجو (۱۳۹۸) در پژوهش خود بر اثرات داخلی و خارجی محرک‌های مالی تحقیق و توسعه تمرکز داشته‌اند. در پژوهش آنها محرک‌های مالیاتی به عنوان حمایت‌های غیرمستقیم و سوبسیدهای مستقیم به عنوان حمایت مستقیم در نظر گرفته شده است. آنها به دنبال شناسایی مناسب‌ترین مدل فضایی و مقایسه این محرک‌ها با رویکرد مدل داده‌های تابلویی پویای فضایی برای دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ و برای منتخبی از کشورهای اروپایی عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، جنوب شرقی آسیا و آسیای مرکزی بودند. برای در نظر گرفتن رویکرد فضایی، مجاورت جغرافیایی و اقتصادی در نظر گرفته شده است. نتایج آزمون موران نشان داد خود همبستگی فضایی برای کشورهای منتخب اروپایی و جنوب شرق آسیا دو حالت تجارت دو طرفه و روابط فناوری دو طرفه و برای کشورهای منتخب آسیای مرکز دو طرفه است. با تأیید مدل «اس دی ام» محرک‌های مالی دارای اثرات کل است. برای کشورهای منتخب اروپایی اثرات مثبت و معنادار محرک‌های مالیاتی و سوبسیدهای مستقیم در پژوهش آنها تأیید شد. برای کشورهای جنوب شرق آسیا حمایت‌های غیرمستقیم اثر داخلی منفی ولی اثر خارجی مثبت دارد. در کشورهای آسیای مرکزی که ایران نیز جزو این کشورها است حمایت‌های مستقیم دارای اثر داخلی مثبت ولی اثر خارجی منفی هستند. همچنین اثر مثبت محرک‌های مالیاتی برای این کشورها تأیید نشد. نعمت‌اللهی، صدراپی جواهری، صمدی و شهنازی (۱۳۹۷) در پژوهش خود در راستای سیاست کاهش آلودگی

هوا با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی محاسبه پذیر، دو سناریوی پرداخت یارانه به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه و پرداخت یارانه به همراه وضع مالیات بر مصرف سوخت های فسیلی، با هدف دوبرابر کردن نسبت سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی را مورد توجه قرار دادند. ابتدا نرخ یارانه لازم به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه برای رسیدن به هدف تعیین شد و سپس آثار اقتصادی، رفاهی و محیط زیستی این سیاست ها بررسی شد. نتایج حاصل از تدوین و عدددهی الگو در پژوهش آنها نشان داد که در سناریوی اول، نرخ یارانه لازم به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه، معادل ۹/۴ درصد و در سناریوی دوم برابر ۹/۱ درصد است. در این میان نرخ مالیات لازم در سناریوی دوم معادل ۲/۵ درصد از مصرف انرژی های فسیلی برآورد شده است. نتایج نشان دهنده کاهش رفاه در هر دو سناریو، بدون توجه به منافع اجتماعی حاصل از کاهش انتشار گازهای آلاینده است. همچنین نتایج پژوهش آنها نشان می دهد که هر دو سیاست مالیات بر مصرف انرژی فسیلی و سیاست پرداخت یارانه به تحقیق و توسعه قادر به کاهش مصرف انرژی و آلودگی هوا هستند.

علیزاده (۱۳۹۷) در رساله دکتری خود کاربرد جدیدی از بهینه سازی چندهدفه برای طراحی ترکیب های سیاستی و لحاظ کردن تاثیرات متقابل بین ابزارهای سیاستی برای ارتقای هزینه کرد بخش کسب و کار ایران در فعالیتهای تحقیق و توسعه ارائه کرده است. ابتدا عوامل موثر بر هزینه کرد بخش کسب و کار ایران در فعالیتهای تحقیق و توسعه با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری شناسایی شده و ابزارهای سیاستی متناظر با عوامل مزبور (شامل ۳۲ ابزار سیاستی) گردآوری شده است. سپس هدف کلی ترکیب سیاستی (یعنی افزایش هزینه کرد بخش کسب و کار در فعالیتهای تحقیق و توسعه) به تعدادی اهداف فرعی برگردانده شده و محدودیتهای مناسب برای لحاظ کردن تاثیرات متقابل بین ابزارهای سیاستی (هم افزایی، تناقض بالقوه، تسهیل کنندگی و پیش شرطی) برای مساله تعریف شده است. با استفاده از الگوریتم ژنتیک در مطلب جواب های بهینه پارتو (یا همان ترکیب های سیاست) محاسبه شده است. تعدادی از ابزارهای مالی غیرمالی و ابزارهای طرف عرضه تقاضا نیز در ترکیب های سیاستی تشکیل دهنده ارزیابی شده است. تحلیل یافته ها نشان داد با فرض رعایت تعامل بین ابزارها، ترکیب سیاستی از نظر ابزارهای مالی غیرمالی و ابزارهای تحریک طرف تقاضا و عرضه و همچنین با رعایت تنوع ابزارها در ترکیب سیاستی و تحلیل حساسیت پارامترهای مد، ابزارهایی که بیشترین تکرار را در ترکیب های بهینه پارتو داشته اند عبارتند از: اعتبارهای مالیاتی بر درآمد شرکت، استهلاك تسريع شده دارایی های سرمایه ای تحقیق و توسعه، ضمانت وام، گزنت ها برای تحقیق و توسعه همکارانه، حمایت مالی از اتحادهای تحقیق و توسعه یا کنسرسیوم ها (دولت، بنگاه ها، دانشگاه ها)، خرید دولتی محصولات

نوآورانه، خرید دولتی تحقیق و توسعه، تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) ابزارهای تشویق طرف تقاضا به طور مشخص تقاضای دولت برای خرید محصولات نوآورانه و همچنین ابزارهایی که اطلاعات شرکت‌ها نسبت به بازار محصولات و تجاری‌سازی را ارتقا می‌دهند مانند حمایت از تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) تقریباً در تمامی ترکیب‌های بهینه پارتو صرف‌نظر از سقف هزینه یا بودجه دولت برای ترکیب سیاستی، قرار گرفته‌اند و این مساله نشان‌دهنده اهمیت این ابزارها در ترکیب سیاستی برای ارتقای هزینه کرد بخش کسب و کار ایران در فعالیت‌های تحقیق و توسعه است.

برومند و شهبازی (۱۳۹۷) در پژوهش خود تعامل استراتژیک دو دولت و دو بنگاه صادرکننده کالاهای یکسان به بازار جهانی با استفاده از نظریه بازی تحلیل کردند. تعامل آنها در قالب یک بازی پویای دو مرحله‌ای با اطلاعات تمام اما ناقص بررسی شده است. در مرحله اول، دولت‌ها در مورد پرداخت یا عدم پرداخت یارانه تحقیق و توسعه به بنگاه‌ها خود و در مرحله دوم بنگاه‌ها در مورد تخصیص یا عدم تخصیص هزینه به تحقیق و توسعه تصمیم‌گیری کردند. تعادل کامل بازی فرعی منحصر به فرد این بازی، نشان‌دهنده حمایت دولت‌ها از بنگاه‌های خود و همچنین نشان‌دهنده تصمیم بنگاه‌ها به تخصیص هزینه به تحقیق و توسعه است. این نتیجه راه‌حل بهینه برای کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران است. تعادل به دست آمده در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی قرار دارد. سلطان‌زاده، الیاسی، خیاطیان یزدی، قادری فرد و رضائی صوفی (۱۳۹۷) در پژوهش خود ۱۶۰ شرکت دانش‌بنیان فعال در بازار ایران را برای بررسی نقش حمایت‌های دولت در تحقیق و توسعه در نظر گرفتند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که حمایت‌های دولتی در قالب یارانه‌های تحقیق و توسعه بر هر دو همکاری‌های سطوح عمودی و افقی تأثیر معنادار داشته است اما در نوع همکاری‌های هر سطح مشخص شد که بیشترین سطح تأثیرگذاری به همکاری علمی-دانشگاهی تعلق داشته و پس از آن به ترتیب همکاری داخلی، همکاری با مشاوران و همکاری با تأمین‌کنندگان بیشترین سطح اثرپذیری از این حمایت‌ها را داشته است. دین‌محمدی و جباری (۱۳۹۲) هدف‌گذاری کمی مخارج تحقیق و توسعه در قانون پنجم و سیاست‌های اجرایی علمی و فناوری را نقد و بررسی کرده‌اند. پژوهش آنها براساس شواهد نظری و مطالعات تجربی انجام شده که عوامل توضیح‌دهنده و اثرگذار بر تحقیق و توسعه را شناسایی و مدل‌سازی کرده‌اند. با توجه به آسیب‌شناسی انجام شده، سه پیشنهاد اصلاحی برای اصلاح سیاست‌های تحقیق و توسعه برنامه پنجم ارائه شده است. در پیشنهاد اول هدف‌گذاری مخارج تحقیق و توسعه مؤثر از تولید ناخالص ملی در پایان برنامه را ۱/۵ درصد برابر در

سال را پیشنهاد کرده است. در پیشنهاد دوم اصلاح سیاست‌های نرم‌افزاری تحقیق و توسعه را مدنظر قرار داده و پیشنهاد سوم ناظر بر توسعه نظام آمار و اطلاعات تحقیق و توسعه در ایران است.

علیزاده (۱۳۹۰) طرح پژوهشی در مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ارائه کرده است، او در این طرح، اصول طراحی مشوق‌های تحقیق و توسعه را مرور کرده است و تجارب کشورهای دیگر در این حوزه را بررسی کرده و مشوق‌های مالیاتی موجود در قوانین ایران برای ارتقای تحقیق و توسعه را تحلیل کرده است. او در نتایج پژوهش خود اشاره کرده که قوانین ایران نیز مشوق‌های مالیاتی برای تحقیق و توسعه را در نظر گرفته‌اند. اما مشکلاتی در آن وجود دارد، این مشکلات شامل عدم ارائه یک تعریف واضح و روشن از تحقیق و توسعه و نوآوری براساس یک مرجع موردقبول جهانی، ابهام و پیچیدگی برنامه‌های مشوق مالیاتی برای شرکت‌ها و مجریان برنامه‌ها، پایدار نبودن برنامه‌ها در طول زمان و همچنین عدم ارزیابی برنامه‌ها قبل و بعد از پیاده‌سازی هستند. پژوهش علیزاده لزوم اصلاح قوانین مربوط به مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه را نشان می‌دهد.

گیلانی‌نیا و طالقانی (۱۳۸۷) به معرفی اشکال مختلف حمایت‌های دولت‌ها از تحقیق و توسعه پرداخته و با تحلیل و ارزیابی نتایج و اثرات حاصل از حمایت‌ها بر شاخص‌های تولید علم و خردورزی به رتبه‌بندی روش‌های حمایتی از تحقیق و توسعه در ۲۵ کشور صنعتی و تازه صنعتی اقدام کرده‌اند. در پژوهش آنها، ضمن بررسی و مقایسه روش‌شناسی کاربرد حمایت‌ها از تولید دانش، به تحلیل بیشترین تاثیر سیاست‌های حمایتی از تحقیق و توسعه بر شاخص‌های تولید علم پرداختند.

برخورداری و علی عظیمی (۱۳۸۷) در مقاله خود اثرات کوتاه مدت و بلندمدت تخصیص یارانه‌های تحقیق و توسعه در دوره ۱۳۵۴ تا ۱۳۸۶ را بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل‌سازی اقتصادسنجی و به کارگیری روش «آر دی ال» برآورد کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد یارانه‌های تحقیق و توسعه در کوتاه‌مدت تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی ایران دارد اما در بلندمدت از نظر آماری تأثیر مثبتی وجود ندارد. همچنین نتایج پژوهش آنها نشان داد که سرمایه اثر مثبت و معناداری در کوتاه مدت و بلندمدت بر تولید ناخالص داخلی کشور داشته است.

علی عظیمی و برخورداری (۱۳۸۷) در پژوهش دیگری، اعتبارات تحقیق و توسعه در ایران را با در نظر گرفتن قوانین بودجه سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ تحلیل کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بخش تحقیق و توسعه کشور سهم اندکی از تولید ناخالص داخلی کشور را داراست. اعتبارات پژوهشی در بودجه ۱۳۸۶ نسبت به اعتبارات در سال ۱۳۸۵ نسبت به تولید ناخالص داخلی کاهش یافته است. سهم تحقیقات دانشگاهی و توسعه‌ای از اعتبارات پژوهشی در بودجه ۱۳۸۶ نسبت به سال ۱۳۸۵ کاهش یافته

است. همچنین میزان حمایت های دولت از فناوری های نوین نیز تقریباً نصف شده است. گرچه این پژوهش بسیار قدیمی است، لازم است حمایت های قانونی از تحقیق و توسعه در ایران مجدداً بررسی شود تا خلأهای آن شناسایی و این قوانین با توجه به وضعیت موجود اصلاح شود.

از معدود پژوهش های که از عنوان ابزارهای سیاستی برای بررسی و تحلیل ابزارهای سیاستی نوآوری استفاده کرده است (نوروزی، الهی، حسن زاده، حاجی حسینی، ۱۳۹۳) و (ناصر نوروزی، ۱۳۹۴) است. نوروزی، الهی، حسن زاده، و حاجی حسینی، (۱۳۹۳) با استفاده از رویکرد فراترکیب یک چهارچوب برای ابزارهای سیاستی علم و فناوری ارائه کرده اند. در این چارچوب ابزارها بر اساس سه بعد تحریک عرضه، تحریک تقاضا و زیر ساخت مبادله تقسیم بندی شده اند. ناصر نوروزی (۱۳۹۴) در رساله دکتری خود با عنوان "طراحی مدل ارزیابی سازگاری ابزارهای سیاستی با نهادهای علم و فناوری: مطالعه موری حمایت از شرکتهای دانش بنیان" یک مدل ارزیابی سیاستهای علم و فناوری ارائه کرده است که در آن سازگاری ابزارهای سیاستی با نهادهای علم و فناوری در سه مرحله تصویب، اجرای و ارزیابی سیاست را می سنجد. برای معتبر سازی مدل پیشنهادی قانون شرکتهای دانش بنیان مورد ارزیابی قرار داد.

پژوهش های این بخش اثربخش بودن ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه را نشان داده اند. تنها پژوهشی که اصلاح سیاست های تحقیق و توسعه را در نظر گرفته اند جباری و دین محمدی (۱۳۹۲) هستند که به این مسئله در قانون پنجم توجه کرده اند. با این حال قوانین و سیاست های حمایتی تحقیق و توسعه در ایران محدود به قانون پنجم توسعه نیست و موارد دیگری نیز در قوانین وجود دارد که به حمایت از تحقیق و توسعه توجه داشته اند لازم است این قوانین شناسایی و بررسی شوند.

۲-۳-۶-۲ چالش ها و موانع تحقیق و توسعه

در این بخش پژوهش های مربوط به چالش ها و موانع تحقیق و توسعه آمده است. پژوهش های این دسته از این رو بررسی می شود که یکی از اهداف پژوهش حاضر نیز سنجش چالش ها و خلأهای ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه است. بررسی این پژوهش ها نشان می دهد اغلب این پژوهش ها به چالش ها به طور کلی توجه داشته اند و چالش های ابزارهای سیاستی را به طور خاص در نظر نگرفته اند. طالقانی و مهدی زاده (۱۳۹۵) در پژوهش خود به شناسایی و دسته بندی چالش های پیش روی فعالیت های تحقیق و توسعه ای در نظام اداری و ارائه راهکار عملی پرداختند. پژوهش آنها با مطالعات کتابخانه ای چالش های پیش روی فعالیت های تحقیق و توسعه را شناسایی کرد و سپس با تکنیک دلفی این چالش ها را مورد بررسی قرار داد. یافته های پژوهش آنها نشان داد وضعیت موجود فعالیت های

تحقیق و توسعه در دستگاه‌های اجرایی استان گیلان در حد متوسطی قرار دارد. همچنین ۱۰۱ چالش و تنگنا در پژوهش آنها شناسایی شد این چالش‌ها در ۷ دسته اصلی چالش‌های فردی-شخصی، علمی و فنی، مدیریتی، درون‌سازمانی، برون‌سازمانی، بین‌سازمانی و چالش ناشی از کیفیت تحقیق و نتایج آن طبقه‌بندی شدند. گرچه طالقانی و مهدی‌زاده به چالش‌های سیاستی اشاره‌ای مستقیم نداشته‌اند اما در میان چالش‌های مدیریتی به پشتیبانی نکردن مدیران پرداخته‌اند. علاوه‌براین، در میان چالش‌های محیطی اشاره به مقررات دست‌وپاگیر اداری، نارسائی تدوین و تهیه آئین‌نامه‌ها و مقررات لازم، تابع مقررات وزارتخانه‌ها بودن و عدم تخصیص بودجه و اعتبارات کافی شده است. در میان راهکارهایی که این دو محقق برای رفع چالش‌ها ارائه کرده‌اند، اصلاح قوانین خشک و غیرمفید و تعریف الزامات قانونی جدید نیز وجود دارد که لزوم توجه به قوانین سیاستی و بررسی چالش‌ها و خلأهای آن و رفع این خلأها را تبیین می‌کند.

سعدآبادی، افتخاری و ذوالفقارزاده کرمانی (۱۳۹۵) با بررسی ادبیات موجود در حوزه تحقیق و توسعه، چالش‌های موجود و همچنین راهکارهای موفقیت در تحقیق و توسعه با استفاده از روش تحلیل مضمون و تکنیک دلفی فازی شناسایی کردند و در نهایت ۳۰ چالش اصلی و ۲۸ راهکار در جهت موفقیت فرایند تحقیق و توسعه در مرکز تحقیقات مخابرات ایران به عنوان سازمان مورد مطالعه، بدست آمد. در پایان نیز به تشریح چالش‌ها و راهکارها پرداخته و با استفاده از روش تحلیل عاملی و خوشه‌بندی آنها در سه گروه، شامل عوامل مرتبط با پژوهشگران، عوامل درون‌سازمانی و عوامل برون‌سازمانی، سعی در آسیب‌شناسی تحقیق و توسعه در مرکز تحقیقات مخابرات ایران داشتند. اکبری عمروآبادی و زندآور (۱۳۸۶) در پژوهش خود ابتدا به تشریح نقش تحقیق و توسعه پرداخته‌اند و سپس علل و عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت موانع رشد فعالیت‌های تحقیق و توسعه را بررسی کردند. عوامل سازمانی شامل مدیریت و رهبری، سازماندهی و فرهنگ سازمانی و عوامل درونی واحدهای تحقیق و توسعه شامل تفهیم و تفاهم مناسب اهداف و استراتژی‌ها، سازماندهی فعالیت‌های تحقیق و توسعه، سبک مدیریت و تبیین وظایف و مسئولیت‌های مدیران و کارشناسان شاغل، ویژگی‌های نیروی انسانی و بررسی امکانات و منابع موجود در واحدهای تحقیق و توسعه را مورد بررسی قرار دادند.

مطلب‌زاده (۱۳۸۱) در پژوهش خود در پی روشن کردن عوامل ائتلاف منابع پژوهشی و تبیین روش‌های جلوگیری از این عوامل بوده است. او در پژوهشی مروری نشان داد که بهره‌مندی و استفاده مؤثرتر از فعالیت‌های پژوهشی به عوامل خارج از تحقیق و توسعه و به فعالیت‌های بازاریابی در

شرکت مربوط است و براین اساس، تطبیق و همسویی فعالیت‌های پژوهش و تحقیق با بازاریابی در شرکت برای اثربخشی هر نوع استراتژی بسیار حیاتی است.

۲-۳-۳-۲ بررسی وضعیت موجود تحقیق و توسعه

از آنجا که پژوهش حاضر وضعیت موجود ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در ایران را بررسی می‌کند، پژوهش‌هایی که به بررسی وضعیت موجود تحقیق و توسعه در ایران می‌پردازند، مورد توجه قرار گرفته‌اند.

شهاب (۱۳۸۴) به بررسی تحولات عمیقی پرداخته است که در چالش در ارتباط با تحقیق و توسعه در ساختار صنعتی کشور ایران و سایر کشورهای در حال توسعه لازم و حیاتی است. در پژوهش او، وضعیت کشورهای در حال توسعه بررسی شده است. در نهایت نیز پیشنهاداتی برای افزایش پیامدهای مثبت جهانی شدن و کاهش اثرات منفی آن در ساختار تحقیق و توسعه ایران ارائه شده است. در میان پیشنهادها برای بهبود ساختار تحقیق و توسعه در پژوهش شهاب، طراحی و اجرای سیاست‌های تشویقی و اجرای سیاست‌های علمی، اجرای سیاست‌های حمایتی از یک طرف و ترغیب سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، اجرای سیاست‌های کمکی برای انتقال نتایج حاصل از تحقیق و توسعه و تعدیل و اصلاح سیاست‌های مالی دولت، به چشم می‌خورد که با این که به صورت کلی بیان شده‌اند، لزوم انجام این پژوهش را به خوبی به تصویر می‌کشند.

سیف (۱۳۷۶) به وضعیت تحقیق و توسعه در ژاپن پرداخته است. قاسم‌زاده (۱۳۷۷) سعی کرده با نگاهی به آمارها، نشان دهد که تحقیق و توسعه در واحدهای تولیدی و صنعتی چه جایگاهی دارد. برای این کار با بررسی چالش‌های موجود در تحقیق و توسعه، پیشنهاداتی برای بهبود وضعیت موجود ارائه کرده است. او کمبود حمایت دولت و هدایت و کاربرد تحقیق و توسعه را به عنوان یکی از مشکلات تحقیق و توسعه شناسایی کرده است. او معتقد است در پاسخ به ایده‌های نو معمولاً گفته می‌شود مقررات اجازه نمی‌دهد، یعنی چارچوب و شرایط درستی برای تحقیق وجود ندارد. در پژوهش قاسم‌زاده نیز لزوم توجه به مشکلات مربوط ابزارهای سیاستی به خوبی مشخص شده است.

بررسی پژوهش‌های این دسته مشخص می‌کند که این پژوهش‌ها بسیار قدیمی هستند و زمان زیادی از انجام آنها می‌گذرد. بنابراین لازم است برای شناسایی وضعیت جاری کشور بررسی‌هایی انجام شود تا خلأها و مشکلات شناسایی و برای رفع آن اقدام شود.

۲-۳-۴ اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه

در اینجا پژوهش‌هایی که به مباحث مربوط به اهمیت و اثرات سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه توجه داشته‌اند، آمده است. نکته اصلی در مورد این دسته از پژوهش‌ها این است که این پژوهش‌ها اغلب به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری یا هزینه‌های تحقیق و توسعه بر شاخص‌های مختلفی که به نتایج و بروندهای شرکت‌ها و صنایع مختلف مرتبط هستند، پرداخته‌اند و به این ترتیب اهمیت سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را به تصویر کشیده‌اند. در این بخش نمونه‌ای از این پژوهش‌ها آمده است تا اهمیت توجه به تحقیق و توسعه مشخص شود.

سیفی (۱۳۹۸) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی نقش تبلیغات، تحقیق و توسعه و تعامل این دو بر رشد اقتصادی صنایع کارخانه‌ای ایران پرداخت. داده‌های مورد نیاز صنایع کارخانه‌ای ایران طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴، بر اساس ۱۱۵ «شناسه چهار رقمی»^۱ از مرکز آمار ایران دریافت شد. برای دستیابی به اهداف فوق، الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی پانلی، که شامل برآوردگرهای میانگین گروهی تلفیقی، میانگین گروهی و اثرات ثابت پویا است، استفاده شد. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت متغیر اثر تعاملی تبلیغات با تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی صنایع کارخانه‌ای ایران تأثیر معناداری ندارد. اما متغیرهای تبلیغات و تحقیق و توسعه هر کدام به تنهایی تأثیر معناداری دارند. در بلندمدت متغیرهای تحقیق و توسعه، تبلیغات و اثر تعاملی تبلیغات با تحقیق و توسعه بر فروش صنایع کارخانه‌ای ایران تأثیر معناداری دارند.

شاه‌آبادی، سهرابی وفا و سلمانی (۱۳۹۵) در پژوهشی تأثیر سرمایه تحقیق و توسعه و سرمایه فیزیکی را بر اقتصاد کشورهای ایران، ترکیه و مالزی بررسی کردند. آنها از روش رگرسیون با وقفه‌های توزیعی طی دوره زمانی ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۲ برای مدلسازی و مقایسه استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که تأثیر بلندمدت سرمایه تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی در کشور مالزی در مقایسه با کشورهای ترکیه و ایران پایدارتر، باثبات‌تر و بیشتر است. همچنین سرمایه تحقیق و توسعه در مقایسه با سرمایه فیزیکی تأثیر بیشتری بر رشد اقتصادی کشورهای ترکیه و ایران دارد.

نوروزی چاکلی و مددی (۱۳۹۴) به تحلیل پیوندهای میان شاخص‌های هزینه‌کرد تحقیق و توسعه و شاخص‌های رتبه علمی پرداختند. آنها در پژوهش خود از علم‌سنجی استفاده کردند و ۳۷ کشور را در دوره ۱۵ ساله ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۰ در پایگاه سایمگو در سه خوشه در نظر گرفتند. داده‌های پژوهش آنها از وب‌آوساینس، سایمگو، نظام رتبه‌بندی کیواس، نظام رتبه‌بندی شانگهای و نظام رتبه‌بندی تایمز گرفته شده بود. از آزمون‌های آماری همبستگی پیرسون و اسپیرمن برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

^۱ ISIC

یافته‌های پژوهش آنها نشان داد هم‌بستگی مثبتی بین هزینه کرد تحقیق و توسعه و رتبه علمی کشور وجود دارد. بنابراین با سرمایه‌گذاری در بخش اول، می‌توان به افزایش رتبه علمی کشور امیدوار بود. آل عمران، کسمائی‌پور و آل عمران (۱۳۹۲) در پژوهش خود تأثیر تحقیق و توسعه فناوری نانو را بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته بررسی کردند. برای رسیدن به هدف پژوهش آنها از رهیافت داده‌های تابلویی طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که هر دو گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته تأثیر مثبت و معناداری از تحقیق و توسعه فناوری نانو گرفته‌اند. دقتی اصلی، پژویان و حاج موسوی (۱۳۹۲) تأثیر هزینه‌های تحقیق و توسعه در بخش آموزش عالی در کشورهای اتحادیه اروپا بر روی رشد اقتصادی آنها را بررسی کردند. آنها برای این کار از مدل پانل دیتا پویا استفاده کردند. نمونه آماری انتخابی آنها کشورهای عضو اتحادیه اروپا بوده است. داده‌های بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ را بررسی کردند. نتایج آن نشان داد که میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه در بخش آموزش عالی اثر مثبت و معناداری بر روی رشد اقتصادی می‌گذارد. علاوه بر این، میزان رشد نیروی کار شاغل و میزان موجود سرمایه فیزیکی نیز بر روی رشد تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی دارد. در کشورهای اتحادیه اروپا برای رشد اقتصادی بالاتر باید روی تحقیق و توسعه در بخش آموزش عالی سرمایه‌گذاری بیشتری انجام گیرد.

موسی‌آبادی (۱۳۹۲) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی ارتباط مخارج تحقیق و توسعه با سودآوری، تغییرات سود و بازده شرکت‌های دارویی پرداخت و میزان تأثیرگذاری اندازه شرکت‌های دارویی را بر این ارتباط سنجید. بر اساس نتایج پژوهش فرضیه اول، اثر افزایشی مخارج تحقیق و توسعه بر سودآوری شرکت‌های دارویی تأیید شد. ارتباط بین مخارج تحقیق و توسعه و تغییرات سود نیز در چارچوب فرضیه دوم تحقیق مورد بررسی قرار گرفت نتیجه حاصل از برآورد رگرسیون نیز فرضیه دوم تحقیق را تأیید کرد. فرضیه سوم تأثیر مخارج تحقیق و توسعه بر بازده کل شرکت‌های دارویی را مثبت پیش‌بینی می‌کرد که نتایج حاصل از این تحقیق فرضیه سوم را تأیید نکرده است.

محقر، میرکاظمی‌مود و رحمانی یوشانلوئی (۱۳۹۱) با نگاهی نظام‌مند به مطالعه اثر سیاست‌های مختلف سرمایه‌گذاری بر انباشت دانش سعی در بررسی ماهیت پویا و پیچیده رابطه بین خلق دانش و فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داشتند. برای این کار از رویکرد پویایی نظام‌مند به عنوان رویکردی برای مطالعه نظام‌های پیچیده، برای مدلسازی و شبیه‌سازی نظام مورد بحث، استفاده کردند. برای آزمون کاربردی بودن مدل، مطالعه‌ای موردی ارائه کردند. نتایج شبیه‌سازی نشان داد سیاست‌های سرمایه‌گذاری سازمان در فرایندهای تحقیق و توسعه باید براساس مقایسه بین وضعیت واقعی سازمان با عملکرد مطلوب گرفته شود. شاه‌آبادی (۱۳۹۱) در پژوهش خود نرخ بازده

سرمایه گذاری فیزیکی و سرمایه گذاری در فعالیتهای تحقیق و توسعه در اقتصاد ایران در دوره ۱۳۴۷ تا ۱۳۸۸ را ارزیابی کرده است. نتایج پژوهش او نشان می دهد که نیروی کار، سرمایه گذاری فیزیکی و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه اثر مهمی بر رشد اقتصادی ایران دارند. همچنین نتایج پژوهش او نشان داد که نرخ بازده فعالیتهای تحقیق و توسعه چند برابر نرخ بازده سرمایه گذاری فیزیکی است.

همانطور که پیش تر اشاره شد، اکثر پژوهش هایی که به اهمیت و اثرات تحقیق و توسعه می پردازند تأثیر هزینه های تحقیق و توسعه را بر شاخص های مختلف مرتبط با نتایج عملکرد شرکت ها شامل رشد اقتصادی، بازدهی سهام، عملکرد آتی، ارزش، رشد، نوسانات قیمت، سودآوری، بهره وری انسانی، بهره وری نهایی، عملکرد مالی، موفقیت، بودجه بندی، توسعه ملی، بازاریابی، سهم بازار، صادرات و رشد اختراعات سنجیده اند. در این پژوهش ها، با توجه به تأثیرگذاری سرمایه گذاری تحقیق و توسعه، اهمیت تحقیق و توسعه بیش از پیش نمایان می شود و لازم است تحقیق و توسعه بهبود یابد تا به طور کل کشور روند رو به توسعه ای را طی کند.

۲-۳-۵ تقویت تحقیق و توسعه

پژوهش هایی که به ارتقا و تقویت تحقیق و توسعه در ایران نگاهی داشته اند، اغلب به دنبال شناسایی حوزه هایی بوده اند که می توانند موجب تقویت شوند. انتظار می رفت این پژوهش ها به ابزارهای سیاستی نیز به عنوان یکی از ابعادی که به تقویت تحقیق و توسعه کمک می کند، نگاهی داشته باشند که با بررسی مشخص شد اینطور نیست و همچنان خلأ توجه به ابزارهای سیاستی که از تحقیق و توسعه حمایت می کنند در پژوهش ها وجود دارد. گرچه این پژوهش ها به لزوم تأمین منابع مالی به عنوان یکی از راه های تقویت تحقیق و توسعه اشاره کرده اند اما ابزاری که به تقویت آن پردازند مورد توجه قرار نگرفته است.

اصغری، خمسه و پله وری (۱۳۹۹) در پژوهش خود به شناسایی و اولویت بندی مؤلفه های ارتقای بهره وری توانایی های تحقیق و توسعه در صنایع نیروگاهی و تأمین انرژی پرداختند. برای این کار از تحلیل عاملی و فرایند تحلیل شبکه ای استفاده کردند. مدل نهایی پژوهش با ۴۵ شاخص و در ۷ عامل تأیید شد. یافته های پژوهش آنها نشان داد که در میان کلیه مؤلفه ها، مؤلفه های توانایی منابع انسانی در اولویت اول اهمیت و مؤلفه های توانایی های تأمین مالی و تأمین زیرساخت تکنولوژیک در اولویت های بعدی اهمیت در ارتقا بهره وری توانایی های تحقیق و توسعه قرار دارند. زاهدی (۱۳۹۸) به شناسایی راهکارهای بهبود فرایند تحقیق و توسعه در شرکت های خودروسازی کشور پرداخت.

پژوهش او به روش تحلیلی و مروری انجام شد. بهترین پیشنهاد برای شرکت‌های خودروسازی ادغام عمودی تحقیق و توسعه در شرکت‌های خودروسازی ارزیابی شده است.

افشاری، میرصفیان، اسمعیلی و وفایی مقدم (۱۳۹۸) در مقاله خود عوامل مؤثر در توانمندی‌های تحقیق و توسعه در پژوهشگاه علوم ورزشی را تحلیل کردند. پژوهش آنها به روش آمیخته انجام شد. جامعه پژوهش آنها رؤسا، معاون‌ها، اعضای هیأت علمی و کارشناسان پژوهشگاه علوم ورزشی بودند. برای گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه استفاده کردند. نتایج پژوهش‌ها نشان داد عوامل انسانی، فناورانه، مدیریتی، تجاری کردن، راهبردی و مالی اهمیت زیادی دارند و اولویت در هر بخش به این شکل بوده است: مدیریت دانش در عوامل راهبردی، روحیه خلاقیت و نوآوری در عوامل انسانی، توانایی انتقال و انتشار فناوری در عوامل فناورانه و افزایش انگیزش افراد فنی در عوامل مدیریتی. در میان این عوامل، اشاره‌ای به عوامل سیاستی حمایتی نشده است.

ناوکی عارفی (۱۳۹۶) تأثیر عوامل تأمین مالی بر تحقیق و توسعه را بررسی کرد. برای آزمون این فرضیه‌ها با استفاده از روش حذف سیستماتیک، نمونه‌ای متشکل از ۱۷۸ شرکت از بین شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴ انتخاب شد و مدل رگرسیونی چند متغیره به روش داده‌های ترکیبی بکار برده شد. نتایج حاصل از فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهد که بین هزینه تحقیق و توسعه و رشد فروش ارتباط وجود دارد و عوامل جریان نقدی ناخالص، جریان وجه نقد عملیاتی، جریان وجه نقد بازده سرمایه‌گذاری‌ها و هزینه‌های تأمین مالی، وجه نقد حاصل از فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و منابع مالی حاصل از گرفتن وام در سال قبل با هزینه تحقیق و توسعه در سال جاری رابطه معنی‌دار وجود داشته، اما بین جریان وجه نقد فعالیت‌های مالی و سهام منتشرشده در سال قبل با تحقیق و توسعه در سال جاری رابطه معنی‌دار وجود ندارد.

حاجی محمدعلی جهرمی واله‌ویردی کلهری (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی عوامل تأثیرگذار در سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در بخش تحقیق و توسعه پرداختند. عواملی که در پژوهش آنها به عنوان متغیرهایی مستقل مورد توجه قرار گرفته‌اند عبارتند از منابع ملموس، منابع ناملموس، عوامل مالی، عوامل بازاری و همچنین حضور شرکت‌های بین‌المللی در کشور نیز به عنوان یک متغیر میانجی مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش آنها در قالب یک پژوهش کمی و به روش پیمایش انجام گرفته است. جامعه آماری انتخاب شده در آن کلیه شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی تاکستان بوده است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که عوامل بازاری (شدت رقابت، پیچیدگی محیط)، منابع ملموس (اندازه سازمان و سرمایه ساختاری) منابع ناملموس (نیروی انسانی، شهرت و

منابع کسب و کاری) و در نهایت عوامل مالی (استقلال مالی و سودآوری شرکت) به عنوان عوامل موثر، مهم و کلیدی در تصمیم‌گیری در امر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه هستند. همچنین نتایج نشان پژوهش آنها نشان داد که حضور شرکت‌های بین‌المللی در ایران بعد از برجام و رفع تحریم‌ها، به عنوان متغیر میانجی از بعد شدت رقابت، روی تصمیم‌گیری مدیران در مورد سرمایه‌گذاری در خصوص تحقیق و توسعه تاثیر معناداری ندارد، اما تاثیر این متغیر میانجی از بعد تاثیر پیچیدگی محیطی روی تصمیم‌گیری در خصوص سرمایه‌گذاری روی تحقیق و توسعه معنادار است.

خمس، قنبری‌ها و اوحدی (۱۳۹۶) با پژوهشی توصیفی و از طریق پیمایش عوامل مؤثر بر مدیریت تحقیق و توسعه را بررسی و رتبه‌بندی کرده‌اند. ابزار پژوهش آنها پرسشنامه بوده است و در شرکت پارس خودرو انجام شده است. یافته‌های پژوهش آنها وضعیت موجود شرکت پارس خودرو را نشان داد عامل مالی رتبه اول و عوامل انسانی، مدیریتی، یادگیری و نوآوری، فناورانه، تجاری‌سازی، فنی و مهندسی و سیستمی رتبه‌های بعدی اهمیت را دارند.

صمدی مقدم، هاشم‌زاده خوراسگانی، رادفر و منطقی (۱۳۹۶) در پژوهش خود براساس نظر خبرگان و مطالعات پیشین، عوامل توانمندی واحدهای تحقیق و توسعه را مشخص کردند و سپس تاثیر عوامل را به عنوان معیارهای ارزیابی به روش مقایسه‌های زوجی بررسی کردند. در نهایت نیز اهمیت آنها را بر کانال‌های انتقال تکنولوژی سنجیدند. براساس امتیازات داده شده داشتن یک استراتژی در مراکز تحقیقاتی می‌تواند چشم‌انداز مناسبی را برای خودروسازان مشخص کند. منابع مالی یکی دیگر از عوامل مهم در نزد خبرگان در توانمندسازی مراکز تحقیق و توسعه به شمار می‌رود. سپس منابع انسانی به عنوان سرمایه دانشی از جایگاه خاصی برخوردارند. وجود ساختار سازمانی مناسب یکی دیگر از این عوامل است. نکته قابل تأمل در این پژوهش این است که قوانین و مقررات به عنوان آخرین عامل شناسایی شده است. با وجود اهمیت این عامل، تقریباً از سوی متخصصان نادیده گرفته شده است.

لاله (۱۳۹۵) در پژوهش خود با بررسی پیشینه در زمینه تحقیق و توسعه و بررسی عوامل مؤثر بر توانمندی‌های آن، تجارب کشورهای پیش‌تاز در این مسئله را بررسی کرده است. مطالعه موردی انجام شده حول کشورهای بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) بوده است و توانمندی‌ها و مؤلفه‌های کلیدی در این کشورها بررسی شده است. در نهایت نیز مدل مفهومی برای ارزیابی توانمندی تحقیق و توسعه ارائه شده است. در انتها، مشکلات موجود در توسعه و رشد و توانمندسازی تحقیق و توسعه در ایران بررسی شده و راهکارهایی برای کاهش موانع و ارتقای سطح کمی و کیفی

توانمندی تحقیق و توسعه در ایران ارائه شده است. در میان راهکارهای لاله، توجه به حمایت‌های مالی عنوان شده است. در این مورد او معتقد است ضمن سیاستگذاری کلان در خصوص اختصاص ردیف بودجه برای فعالیتهای تحقیق و توسعه، می‌توان با ایجاد قوانین حمایتی اقدام به جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی کرد.

حسینی‌نیا، یعقوبی‌فرانی و ایرانی (۱۳۹۴) به بررسی ماهیت و کارکردهای نظام‌های تحقیق و توسعه و تبیین عوامل و شرایط مؤثر بر کارآمدی این نظام‌ها و تأثیر مؤلفه‌های سازمانی بر موفقیت نظام‌های تحقیق و توسعه در واحدهای صنایع غذایی کشور پرداختند. در پژوهش آنها برای بررسی وضعیت مؤلفه‌های سازمانی در نظام‌های تحقیق و توسعه، دیدگاه‌های جمعی از مدیران واحدهای تحقیق و توسعه در بنگاه‌های صنایع غذایی کشور بررسی شد. بر مبنای نظرات مدیران مورد نظر، عوامل انسانی، شرایط مرتبط با وضعیت ساختار سازمانی و چگونگی فرایندهای سازمانی، تأثیر معناداری بر موفقیت نظام‌های تحقیق و توسعه در بنگاه‌های صنایع غذایی دارند. بر این مبنای پیشنهاداتی برای اصلاح و بهبود وضعیت عوامل مذکور برای دستیابی به سطح بالاتری از اثربخشی در نظام‌های تحقیق و توسعه ارائه کردند.

سیدحسینی و کیقبادی (۱۳۹۳) سعی داشتند فرایند تحقیق و توسعه را از طریق گسترش مدلی یکپارچه با ساختاری منعطف بهبود دهند تا بتوانند دفعات بازبینی و هزینه و زمان را در کل فرایند کاهش دهند. در پژوهش آنها مراحل غیرضروری طراحی و شبیه‌سازی حذف شد و با ایجاد چتر وابستگی متقابل و اصلاح ساختار نیروی انسانی متناسب با آن، امکان انطباق بیشتری میان اجزای طراحی شده در حوزه‌های مختلف میسر شد و تعداد ایده‌های آزمون شده نیز افزایش یافت. روش پژوهش آنها تجربی بود و مدل پیشنهادی تحقیق براساس آن ساخته شده است. در نهایت نتایج پژوهش آنها نشان داد نه تنها توسعه براساس هر دو مدل، با توجه به ضریب اسپیرمن از اعتبار قابل قبولی برخوردار است، بلکه آزمون مقایسه میانگین گروه‌ها از لحاظ دفعات بازبینی، هزینه و زمان از طریق آماره Z ، تأیید می‌کند که یکپارچگی و چابکی مدل پیشنهادی برای فرایند تحقیق و توسعه در مقایسه با مدل موجود مناسب تر است.

جمالی‌پاقلعه و شفیع‌زاده (۱۳۹۱) پس از مرور ادبیات تحقیق و توسعه، عوامل موفقیت تحقیق و توسعه و جایگاه آن در ایران و کشورهای پیشرفته ژاپن، آمریکا و چین را بررسی و تبیین کرده‌اند. آنها مقایسه تطبیقی بین کشورهای موردنظر انجام دادند و راهکارهایی برای بهبود وضعیت تحقیق و توسعه در ایران ارائه کرده‌اند. راهکارهای ارائه شده در پژوهش آنها شامل حمایت مالی و ارائه

تسهیلات و ایجاد فضای تشویق آمیز و امیددهنده به محققان از سوی دولت، تقویت تعلقات ملی در محققان و آشنایی با روش های علمی دنیا توسط آنها، حاکم کردن رویکرد علمی نگر به عنوان تفکر غالب از سوی دانشگاه و کاربردی کردن پژوهش ها هستند. ارتباط دائمی و مناسب بین نهادها با مراکز پژوهشی و دانشگاهی و فرهنگ سازی در مورد علم و تحقیق میان مردم به پیشرفت تحقیق و توسعه کمک خواهد کرد. محمدزاده، سجودی و مهدی زاده (۱۳۹۱) عوامل مؤثر بر احتمال انجام فعالیت های تحقیق و توسعه و شدت این فعالیت ها را در بنگاه های صنعتی ایران با مدل توییت و هک من با به کارگیری داده های آماری طرح سرشماری کارگاه های صنعتی در سال ۱۳۸۶ بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که احتمال انجام فعالیت های تحقیق و توسعه در بنگاه ها دارای رابطه مثبت با اندازه بنگاه، مالکیت غیردولتی، سرمایه انسانی، سودآوری و تمرکز صنعت بوده ولی شدت این نوع فعالیت ها تنها به سرمایه انسانی بنگاه وابسته است. همچنین متغیر صادرات دارای تأثیر معنادار بر روی فعالیت های تحقیق و توسعه بنگاه ها نیست. آنها معتقدند، لزوم حمایت های دولتی از رشد تحقیق و توسعه وجود دارد بنابراین دولت باید اقدام به پرداخت یارانه تحقیق و توسعه به بنگاه های صنعتی کند.

شاه آبادی و حیدری (۱۳۹۰) عوامل تعیین کننده شدت تحقیق و توسعه را در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته بررسی کردند. آنها اثر سه متغیر حمایت از حقوق مالکیت معنوی، باز بودن اقتصادی و رشد اقتصادی یا فشار تقاضا را مورد مطالعه قرار دادند. دو متغیر دیگر که شامل تعداد محققین در فعالیت تحقیق و توسعه و ارزش افزوده صنعت به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی هستند، به عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شدند. نتایج پژوهش آنها نشان داد متغیر حقوق مالکیت فکری نقش مثبت و معناداری بر شدت تحقیق و توسعه دارد و متغیرهای باز بودن اقتصادی و فشار تقاضا از نظر آماری معنادار نیستند. متغیرهای کنترل از نظر آماری معنادار هستند و متغیر تعداد محققین در فعالیت تحقیق و توسعه برای کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته ضریب مثبت دارد. متغیر ارزش افزوده صنعت به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی برای کشورهای توسعه یافته ضریب مثبت و برای کشورهای در حال توسعه ضریب منفی داشته است. در کشورهای در حال توسعه عوامل حمایتی (از جمله یارانه و یا وام های بلندمدت با نرخ بهره پایین) برای تحقیق و توسعه چندان مورد توجه نیست در زمینه فعالیت هایی اصلاً مورد غفلت کامل قرار گرفته است. در پژوهش شاه آبادی و حیدری، راهکارهای کلی مورد توجه قرار گرفته است که یکی از این راهکارها، اجرای برنامه های حمایتی به نفع فعالیت های تحقیق و توسعه از جمله اختصاص یارانه و وام های بلندمدت با نرخ پایین برای انجام این فعالیت ها است که لزوم توجه به سیاست های حمایتی تحقیق و

توسعه را نشان می‌دهد. خادم گرایلی و رادفر (۱۳۹۰) با بررسی و مرور پیشینه‌های تحقیق و توسعه و مهندسی معکوس، مدل نرم‌افزاری شبیه‌سازی شده برای دستیابی به مؤثرترین پارامترها و عوامل مؤثر تحقیق و توسعه و روابط آنها و ارائه راهبردهای بهینه در واحد تحقیق و توسعه و دستیابی به فناوری‌های نوین را بررسی کرده‌اند. برای این کار آنها واحد تحقیق و توسعه کارخانه شیمیایی مهد تابان (تاژ) را در نظر گرفته‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان داد عوامل مؤثر کلیدی در واحد تحقیق و توسعه کارخانه تاژ شامل تعداد پروژه‌های انجام شده در تحقیق و توسعه، ورودی‌های سیستم (مواد اولیه و نیاز جدید)، نیروی انسانی متخصص و ماهر، مدیریت متبخر واحد تحقیق و توسعه، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه واحد تحقیق و توسعه هستند.

حیدری (۱۳۹۰) به بررسی عوامل تعیین کننده شدت تحقیق و توسعه، به‌ویژه متغیرهای حمایت از حقوق مالکیت فکری^۱، بازبودن یا انتقال فناوری بین المللی^۲ و رشد اقتصادی پرداخت. برای این منظور دو دسته از کشورها، ۱۲ کشور در حال توسعه و ۱۴ کشور توسعه یافته طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۵ با بهره‌گیری از روش پانل دیتا مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که «آی‌پی آر» برای هر دو دسته کشورهای مورد بررسی دارای علامت مثبت و معنادار است. متغیر MAEIm برای کشورهای در حال توسعه علامت منفی و برای توسعه یافته‌ها علامت مثبت دارد و برای هر دو دسته کشورها از نظر آماری بی‌معناست. متغیر «دی‌پی» هم برای دو گروه کشورها دارای علامت منفی و در عین حال از نظر آماری بی‌معناست. دیگر متغیرها که به عنوان متغیرهای کنترل بکار گرفته شده‌اند برای هر دو دسته کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته معنادار می‌باشند. متغیر تعداد پژوهشگران در تحقیق و توسعه به ازای هر یک میلیون نفر دارای علامت مثبت و معنادار می‌باشد. متغیر ارزش افزوده صنعت به صورت درصدی از «جی‌دی‌پی» برای کشورهای توسعه یافته علامت مثبت و برای کشورهای در حال توسعه علامت منفی دارد.

موسایی (۱۳۸۷) در پژوهش خود مدلی را توسعه داده که به هدفمند کردن فعالیت‌های مراکز تحقیق و توسعه کشور کمک می‌کند و کارایی و اثربخشی این مراکز را افزایش می‌دهد. او مدل خود را براساس تحلیل نظری مطالعه‌ها در این حوزه طراحی کرده است. در الگوی طراحی شده در پژوهش موسایی تمامی مراحل باید گام به گام توسط سازمان تحقیق و توسعه پیموده شود تا کارایی و اثربخشی بیشتری داشته باشد. اولین قدم در این الگو تعیین هدف، تدوین راهبرد و تعیین حوزه‌های فناوری و تهیه نقشه راه، غربال ایده‌ها و تحقیقات بازار است. سپس برای تعیین فرصت‌ها، شاخصه مهم و بارز

^۱ IPR

^۲ MAEIm

الگو، برنامه‌هایی برای بازاریابی، تحقیقات بازار و تجاری‌سازی ایده‌ها در نظر گرفته می‌شود تا انباشتی از دانش در سازمان‌های تحقیق و توسعه اتفاق نیفتد..

۲-۶-۴ استنتاج از مرور پیشینه‌های داخل ایران

در نهایت و آنچه از مروری بر پژوهش‌های انجام شده در حوزه «تحقیق و توسعه» برمی‌آید این است که در وهله نخست، آنچه در پژوهش‌ها اهمیت داشته، توجه به اهمیت و اثرات هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری در این حوزه است. با وجود اینکه نتایج پژوهش‌هایی که بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه انجام شده نشان‌دهنده تأثیرگذاری این مهم بر رشد و توسعه اقتصادی و بهره‌وری در کشور است اما راهکارهای تقویت‌کننده تحقیق و توسعه همچون استفاده از ابزارهای سیاستی که می‌توانند راهگشای پیشبرد تحقیق و توسعه و رسیدن به رشد و بهره‌وری اشاره شده در پژوهش‌ها باشند، چندان مورد توجه قرار نگرفته‌اند. چه این که پژوهش‌هایی که در این حوزه انجام شده، تأثیر هر یک از سیاست‌ها را جداگانه سنجیده‌اند و لزوم توجه به این ابزارها را به تصویر کشیده‌اند.

از سوی دیگر، پژوهش‌هایی که به تقویت تحقیق و توسعه توجه داشته‌اند، راهکارهایی شامل آنچه در ادامه می‌آید را پیشنهاد داده‌اند که بسیار کلی و بدون توجه به جزئیات هستند:

۱. قوانین

- اصلاح قوانین خشک و غیرمفید
- تعریف الزامات قانونی جدید

۲. حمایت‌های مالی

- سیاستگذاری کلان در خصوص اختصاص ردیف بودجه برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه
- ایجاد قوانین حمایتی برای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی
- پرداخت یارانه تحقیق و توسعه
- وام‌های بلندمدت با نرخ پایین
- اصلاح سیاست‌های مالی دولت

۳. ارائه تسهیلات

با وجود کلی بودن این پیشنهادات، اشاره پژوهش‌ها به نیاز به اصلاح قوانین و سیاست‌های حمایتی تحقیق و توسعه، نشان‌دهنده لزوم اجرای پژوهش جاری و تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه است.

بخش بزرگی از پژوهش‌هایی که به ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در ایران توجه داشته‌اند، به تأثیر استفاده از ابزارهای سیاستی بر شاخص‌های مختلف پرداخته‌اند. در بخش دیگر پژوهش‌هایی قرار دارند که به طراحی و اصلاح ابزارهای سیاستی اقدام کرده‌اند. علیزاده (۱۳۹۷) و دین‌محمدی و جباری (۱۳۹۲) در پژوهش خود به این مهم پرداخته است. تعداد محدود پژوهش‌هایی که طراحی ترکیب‌های سیاستی و اصلاح ابزارها، را مدنظر قرار داده‌اند نشان‌دهنده وجود ضعف در پژوهش‌های این حوزه است.

اما از نظر نوع ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه که پژوهش‌ها به آن توجه داشته‌اند، می‌توان انواع مختلف ابزارها را مشاهده کرد. سیاست‌های اعتباری، محدودیت‌های مالی، محرک‌های مالیاتی، یارانه‌ها، تسهیلات توسعه فناوری، تسهیلات تجاری‌سازی، استهلاک تسریع شده دارایی‌های سرمایه‌ای تحقیق و توسعه، ضمانت وام، گرن‌ها برای تحقیق و توسعه همکارانه، حمایت مالی از اتحادهای تحقیق و توسعه یا کنسرسیوم‌ها (دولت، بنگاه‌ها، دانشگاه‌ها)، خرید دولتی محصولات نوآورانه، خرید دولتی تحقیق و توسعه، تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) ابزارهای تحریک طرف تقاضا به طور مشخص تقاضای دولت برای خرید محصولات نوآورانه و همچنین ابزارهایی که اطلاعات شرکت‌ها نسبت به بازار محصولات و تجاری‌سازی را ارتقا می‌دهند مانند حمایت از تأسیس و کمک به اداره صحیح صندوق‌های مشاوره (عمدتاً با هدف مشاوره بازار و مشاوره تجاری‌سازی) از جمله این ابزارها هستند.

آن بخشی از پژوهش‌ها که به وضعیت موجود تحقیق و توسعه و شناسایی چالش‌ها و موانع این حوزه پرداخته‌اند، وضعیت موجود ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه و چالش‌ها و موانع این ابزارها را نادیده گرفته‌اند. تنها یک مورد به وضعیت موجود ابزارهای سیاستی در ایران پرداخته (علیزاده، ۱۳۹۰) که این نمونه نیز خلأهای قانون را بررسی نکرده است. علاوه بر این، یک مورد نیز در میان چالش‌های کلی شناسایی شده، چالش مربوط به قوانین را نیز شناسایی کرده است (طالقانی و مهدی‌زاده ۱۳۹۵) که آنها نیز راهکارهای کلی ارائه کرده‌اند. البته پژوهش طالقانی و مهدی‌زاده (۱۳۹۵) و علیزاده (۱۳۹۰) به درستی لزوم توجه به خلأهای قانون را نشان می‌دهند. بنابراین، لازم است ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه بررسی شوند، تا با دسته‌بندی انواع و شناسایی چالش‌ها و خلأهای آن در نهایت بتوان پیشنهاداتی برای بهبود آن ارائه کرد.

ما در این پژوهش به بررسی و تحلیل محتوای ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه موجود در قوانین و مقررات ایران می‌پردازیم. در گام اول ابزارهای سیاستی تجربه شده در دنیا را از ادبیات این موضوع

استخراج کرده سپس با بررسی قوانین و مقررات مشخص می کنیم کدام ابزار در ایران مورد استفاده قرار گرفته و چه خلاهای وجود دارد. در این بخش ابزارها با جزئیات بررسی می شوند و تنها عنوان ابزارها (به طور مثال ابزارهای مالیاتی و یا مالی) مورد بررسی قرار نمی گیرد بلکه به طور مثال انواع ابزارهای مالیاتی مانند اعتبار مالیاتی، استهلاك تسريع شده مورد بررسی قرار می گیرند. سپس با تحلیل و بررسی سیستمی این ابزارها ظرفیت آنها در بر طرف کردن شکست های سیستمی مانند شکست تعامل و شکست در توانایی مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج این پژوهش می تواند به عنوان اولین گام در طراحی موثرتر قوانین و ابزارهای حمایتی از تحقیق و توسعه مورد استفاده قرار گیرد.

فصل سوم

روش پژوهش

۳-۱ مقدمه

روش تحقیق، روش درپیش گرفتن راه و یا معین کردن گام‌هایی است که برای رسیدن به یک هدف می‌بایست با نظامی خاص برداشته شود (خاکی ۱۳۸۹). به عبارت دیگر، روش تحقیق مجموعه‌ای از قواعد، ابزار و راه‌های معتبر و نظام‌یافته برای بررسی واقعیت‌ها، کشف مجهولات و دستیابی به راه‌حل مشکلات است (حافظ نیا ۱۳۸۴). پژوهش دربردارنده گردآوری اطلاعات و پردازش آنهاست؛ بنابراین در طراحی پژوهش، شیوه یا شیوه‌های گردآوری اطلاعات و روش‌های پردازش اطلاعات و دلایل انتخاب آنها بیان می‌شود. در این راستا، در این بخش ابتدا روش پژوهش تبیین و سپس جامعه و نمونه پژوهش و همچنین چارچوب نظری ارائه می‌شود.

۳-۲ روش‌شناسی پژوهش

هدف اصلی این پژوهش تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه است، در همین راستا این پژوهش با روش پژوهش کیفی انجام شده است. استراس و کوربین پژوهش کیفی را هر نوع تحقیقی می‌دانند که یافته‌هایی را به دست می‌دهد که با شیوه‌هایی غیر از روش‌های آماری یا هرگونه کمی کردن کسب شده‌اند. (استراس و کوربین ۱۳۸۷، ۱۷). از این لحاظ که پژوهش حاضر از روش‌های آماری برای رسیدن به هدف خود و گردآوری اطلاعات استفاده نکرده است، این پژوهش را می‌توان در زمره پژوهش‌های کیفی دانست.

پژوهش‌ها از نظر نتیجه به سه نوع بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای تقسیم می‌شوند. پژوهش‌های کاربردی به دنبال یافتن پاسخ برای پرسش‌های عملی هستند. حتی اگر این پژوهش‌ها اهداف گسترده‌تری داشته باشند، در هر صورت از نیازهای عملی ناشی می‌شوند. در واقع پژوهش‌های کاربردی با هدف رشد یک محصول یا حل یک مشکل انجام می‌شود و کانون توجه آنها بر موقعیت‌های واقعی و جاری متمرکز است (نادری و سیف‌نراقی ۱۳۸۴، ص ۳۴). از آنجا که پژوهش حاضر به دنبال تحلیل

ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه برای ارائه راه حل برای بهبود آنها است، نوعی پژوهش کاربردی محسوب می شود.

روش اصلی مورد استفاده در پژوهش حاضر، تحلیل محتوای کیفی است. تحلیل محتوای کیفی را می توان روش تحقیقی برای تفسیر ذهنی محتوایی داده های متنی از طریق فرایندهای طبقه بندی نظام مند، کدبندی، و تم سازی یا طراحی الگوهای شناخته شده دانست. (شیه و شانون ۲۰۱۲ نقل در ایمان و نوشادی ۱۳۹۰). این فرایند در پژوهش حاضر بر روی قوانین جاری در کشور پیاده شده و این اسناد با تحلیل محتوای کیفی بررسی شده اند.

۳-۳ مراحل پژوهش

این پژوهش در قالب دو مرحله کلی انجام شده است. این مراحل به صورت غیرهمزمان انجام شده اند.

- **مرحله اول:** در این مرحله، با استفاده از مطالعات کتابخانه ای از ابزارهای سیاستی و روش های حمایت از تحقیق و توسعه دسته بندی ارائه شده است. با بررسی متون پژوهشی و منابع در این مرحله همچنین ابزارهای سیاستی موجود در قوانین و آیین نامه های کشور با جستجو در سامانه ای قوانین و همچنین مشورت با خبرگان این موضوع احصا شدند.
- **مرحله دوم:** در این مرحله «تحلیل محتوای کیفی» قوانین جاری در کشور انجام شده است. در این روش برای پاسخگویی به پرسش های پژوهش، اسناد مرتبط با موضوع پژوهش تحلیل شدند و در قالب کدها و دسته ها ارائه شدند. برای تجزیه و تحلیل داده های حاصل از اسناد سیاستی به این دلیل که از دسته بندی ابزارها حاصل از مرور ادبیات در مرحله پیش استفاده شده، از تحلیل محتوای جهت دار استفاده شد. با هدف بالا بردن اعتبار نتایج، در این پژوهش از روش بازبینی همکار^۱ استفاده شده و دیدگاه های سه نفر از متخصصان این حوزه در نظر گرفته شده است.

۳-۴ جامعه و نمونه پژوهش

فعالیت تحقیق و توسعه توسط نهادهای مختلفی انجام می گیرد. راهنمای فراسکاتی این نهادها را به پنج دسته کلی تقسیم کرده است. این تقسیم بندی معمولاً با هدف آسانتر شدن فرایند محاسبه هزینه های تحقیق و توسعه انجام شده در کشورها و همچنین برای محاسبه و مقایسه بعضی از شاخصها میان کشورها مورد استفاده قرار می گیرد (علیزاده، ۱۳۹۰). این نهادها به صورت ذیل دسته بندی می شوند:

^۱ Peer debriefing

- شرکت های تجاری: همه شرکتها، نهادها و سازمانهای که فعالیت اصلی آنها تولید کالا و یا خدمات (به جز آموزش عالی) است.
- دولت: همه بخش ها، ادارات و سازمانهای که برای کل جامعه خدمات عمومی (به جز آموزش عالی) ارائه می دهند.
- آموزش عالی: دانشگاهها، پژوهشگاهها و موسسات پژوهشی صرفنظر از منبع مالی یا وضعیت حقوقی آنها
- خصوصی غیر انتفاعی: نهادهای غیر انتفاعی که خدمات خود را به صورت رایگان و یا با قیمت ناچیز به خانواده ها ارائه می کنند و هزینه های این نهادها از طریق کمک های نقدی و غیر نقدی مردم، شرکتهای تجاری و یا دولت تامین می شود.
- خارج از کشور: نهادها و یا سازمانهای که خارج از مرزهای یک کشور مستقر هستند و همچنین همه سازمانهای بین المللی (به جز شرکتهای تجاری) که داخل مرزهای یک کشور فعالیت می کنند.

این پنج دسته نهاد هزینه کننده در زمینه تحقیق و توسعه را می توان به دو دسته عمومی و خصوصی تقسیم کرد بطوریکه بخش عمومی شامل دولت و آموزش عالی است و بخش خصوصی شامل شرکتهای تجاری، خصوصی غیر انتفاعی و خارج از کشور تقسیم کرد. دولتها از ابزارهای مختلفی برای حمایت از تحقیق و توسعه در این دو بخش عمومی و خصوصی استفاده می کنند.

به طور مثال دولتها برای حمایت از تحقیق و توسعه در بخش عمومی از ابزار مهم تامین مالی و گرنت پژوهشی استفاده می کنند. ایجاد پژوهشگاهها و گروههای تحقیقاتی برای موضوعات خاص همچنین ایجاد قطب های علمی از دیگر ابزارهای دولت برای حمایت از پژوهش و تحقیق و توسعه در بخش عمومی است. با توجه با اهمیت ابزارهای حمایت از تحقیق و توسعه در بخش عمومی به خصوص ابزارهای مورد استفاده در آموزش عالی نیاز است که این ابزارها مورد بررسی و تحلیل جامع قرار گیرند. ولیکن با توجه به محدودیت زمانی این پژوهش و همچنین تفاوت ابزارهای بخش عمومی با ابزارهای مورد استفاده در بخش خصوصی که مستلزم استفاده از چارچوب متفاوتی برای تحلیل و بررسی است، در این پژوهش تمرکز بر روی تحلیل ابزارهای بخش خصوص است. تنها ابزار بخش عمومی که مورد تحلیل قرار گرفته است ابزار تامین مالی شرکتهای دولتی است که با توجه به شباهت آن با ابزار گرنت حمایت از بخش خصوصی مورد بررسی قرار گرفته می گیرد.

با توجه به مراحل پژوهش که در بخش قبل ارائه شد، جامعه این پژوهش در این بخش قوانین جاری در کشور که مصوب مجلس شورای اسلامی و مصوبات مرتبط دولت (مانند آیین نامه‌ها) با قوانین است، از میان این جامعه، قوانین و مقرراتی که به شکلی در پیوند با موضوع ارتباط تحقیق و توسعه می‌باشند به عنوان نمونه پژوهش گزینش می‌شوند. این قوانین و مقررات با جستجو در سامانه قوانین و مقررات کشور ارائه شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (<https://rc.majlis.ir/fa/law>) و همچنین تجربه محقق و مشورت با خبرگان احصاء شدند. لیست اولیه از قوانین احصاء شده شامل «قانون مالیات‌های مستقیم با اصلاحات ۱۳۹۴»، «قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور»، «برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران»، «قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی داخلی در اجرای پروژه‌ها»، «قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» است.

۳-۵ تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

در این پژوهش داده‌ها با روش تحلیل محتوای کیفی، تحلیل شدند. تحلیل محتوای کیفی این پژوهش به شکل جهت‌دار انجام شده است. هدف تحلیل محتوای جهت‌دار معتبرسازی و گسترش چارچوب مفهومی نظریه و یا خود نظریه از پیش موجود است. نظریه از پیش موجود می‌تواند به تمرکز بر پرسش‌های پژوهش کمک کند. این امر پیش‌بینی‌هایی را درباره متغیرهای موردنظر یا درباره ارتباط بین متغیرها فراهم می‌کند. این موضوع می‌تواند به تعیین طرح رمزگذاری اولیه و ارتباط بین رمزها کمک کند. این نوع تحلیل محتوا نسبت به سایر تحلیل محتواها دارای فرایند ساختارمندتری است. (ایمان و نوشادی ۱۳۹۰) در پژوهش حاضر، چارچوب نظری اولیه‌ای مبتنی بر متون برای تحلیل محتوا تدوین شده و داده‌ها بر این اساس تحلیل شده‌اند بنابراین می‌توان شیوه تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش را تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار دانست.

۳-۶ چارچوب نظری تحلیل

در این بخش چارچوب نظری تحلیل ارائه می‌شود. در ابتدا ابزار گرامر نهادی به عنوان یکی از چارچوب‌های استفاده شده برای تحلیل قوانین ارائه شده سپس چارچوب تحلیل این پژوهش که با نگاهی به ابزار گرامر نهادی توسعه داده شده ارائه می‌شود.

۳-۷ ابزار گرامر نهادی^۱

¹ The Institutional Grammar Tool

یکی از چارچوب‌های مورد استفاده برای تحلیل قوانین ابزار گرامر نهادی است که توسط استروم ارائه شده است. مبانی ابزار گرامر نهادی در ابتدا توسط «کارفورد» و «استروم» ارائه شد (Crawford and Ostrom 1995). در سال‌های اخیر گروهی از پژوهشگران به کاربردی کردن این ابزار روی آورده‌اند. برای مثال، «باسورتو» و دیگران مشکلات و موانع استفاده از تحلیل نهادی را در عمل مشخص و فرایند استفاده از این ابزار را در کاربردهای عملی ترسیم کرده‌اند (Basurto et al. 2010). آن‌ها با استفاده از ابزار گرامر نهادی دو مجموعه قانون در خصوص محیط زیست را تحلیل و روشی سیستمی برای استفاده از این ابزار معرفی می‌کنند. حسان و همکاران (۱۳۹۹) ضمن بومی‌سازی ابزار گرامر نهادی برای تحلیل قوانین به زبان فارسی این ابزار را برای تحلیل قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در تهیه آثار علمی استفاده کرده‌اند.

ابزار گرامر نهادی یک ساختار عمومی نحوی برای تحلیل گزاره‌های نهادی ارائه می‌کند که شامل پنج جزء «ویژگی^۱»، «تکلیف^۲»، «هدف^۳»، «شرایط^۴»، و «وگرنه^۵» است (ADICO) که به صورت زیر تعریف می‌شوند.

ویژگی (A): شامل هر نوع ارزش است که کنشگران مشمول گزاره نهادی را از دیگر کنشگران جدا می‌کند. به عنوان مثال می‌توان به سن هجده سال، مونث بودن، تحصیلات دانشگاهی، تجربه خاص، و یا یک موقعیت خاص مانند کارمند و رئیس اشاره کرد.

تکلیف (D): این جزء به افعال وجهی شامل ممکن (به معنی مجاز)، باید (به معنی الزام)، و نباید (به معنی ممنوع) اشاره می‌کند.

هدف (I): این جزء کنش و پیامدی را توضیح می‌دهد که بخش تکلیف در خصوص آن مطرح است. یک هدف ممکن است شامل فرمولی باشد که میزان کنش و یا پیامد را مشخص کرده و یا توصیف‌کننده فرایند یک کنش باشد.

شرایط (C): اشاره به متغیرهای دارد که زمان و مکانی را مشخص می‌سازند که یک کنش یا پیامد، مجاز، ملزم، و یا ممنوع است.

وگرنه (O): این بخش به پیامد عدم متابعت از قواعد اشاره دارد.

¹ Attributes

² Deontic

³ Aim

⁴ Conditions

⁵ Or Else

یکی از اهداف اصلی ابزار گرامر نهادی متمایز ساختن گزاره های نهادی شامل استراتژی، هنجار، و قواعد است. ساختار نحوی ADICO امکان تحلیل و متمایز کردن هر سه نوع گزاره را فراهم می کند. به طوری که، قواعد هر پنج بخش (ADICO) را دارا می باشند. هنجارها شامل چهار مولفه (ADIC) و استراتژی های مشترک تنها شامل (AIC) هستند. این ساختار نحوی صرف نظر از اینکه یک گزاره نهادی چگونه به زبان طبیعی بیان می شود قالبی برای نوشتن گزاره های نهادی فراهم می کند. به عبارت دیگر، همه قواعد می توانند به صورت «ویژگی»، «تکلیف»، «هدف»، «شرایط»، و «وگرنه» دوباره نوشته شوند. همه هنجارها را می توان به صورت «ویژگی»، «تکلیف»، «هدف»، و «شرایط» نوشت. همه استراتژی های مشترک را نیز می توان به صورت «ویژگی»، «هدف»، و «شرایط» بازنویسی کرد. با نوشتن گزاره های نهادی به این صورت، امکان مقایسه بهتر گزاره های نهادی فراهم می شود. از آنجایی که افزایش و یا کاهش اجزاء ADICO، سبب تغییر نوع گزاره نهادی می شود، این ساختار نحوی می تواند برای تحلیل تکامل گزاره های نهادی نیز مورد استفاده قرار گیرد. برای سهولت در انتقال مفاهیم به گزاره های نهادی زیر توجه کنید. جدول ۱ ساختار نحوی این گزاره ها را مبتنی بر ADICO نشان می دهد.

۳-۸ چارچوب نظری تحلیل پیشنهادی

در این پژوهش می توان با استفاده از ADICO جنبه های مختلفی از قوانین را مورد بررسی قرار داد. به طور مثال جنبه های مانند اینکه آیا بند قانونی یک موضوعی را الزام کرده، مجاز دانسته، و یا اینکه آیا قوانین تمام اجزاء مورد نیاز به خصوص جزء «وگرنه (O)» را دارند تا در دسته قواعد قرار بگیرند نه در گروه هنجارها و استراتژیها. اگر چه استفاده از این تحلیل می تواند مفید باشد به خصوص برای اصلاح ساختاری قوانین ولی چندان نمی توان محتوای قانون را مورد تحلیل قرار داد. لذا ما اجزاء ویژگی، و شرایط را مورد بررسی عمیق تر قرار می دهیم که در ادامه به توضیح نوع تحلیل و بررسی خود می پردازیم.

با بررسی جزء یک ابزار گرامر نهادی می توان کنشگران مسئول در یک بند قانونی را شناخت. شناخت این کنشگران به تحلیلگر سیاست این امکان را می دهد که اهمیت و قدرت تاثیر یک ابزار سیاستی در کشور را با توجه به موقعیت کنشگر مسئول بهتر تحلیل کند. به طور مثال اگر وظیفه پرداخت کمک مالی برای انجام تحقیق و توسعه به یک صندوق کوچک مالی داده شده است. نشان از اهتمام کم سیاست گذار به این ابزار سیاستی است.

ما معمولاً در قوانین مورد بررسی خود یک یا چند کنشگر مورد هدف بند قانونی داریم که بند قانونی مورد بررسی برای او تسهیلاتی ایجاد کرده و یا زمینه ای را فراهم می کند. کنشگران هدف می توانند

اشخاص حقیقی، شرکت‌های بزرگ صنعتی، صنایع کوچک و متوسط و یا شرکتهای با شرایط خاص باشند (به طور مثال شرکت‌های دانش بنیان در قوانین کشور ما) و یا دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی و یا اشخاص حقیقی مانند اساتید دانشگاه و پژوهشگران. در تقسیم بندی ADICO این کنشگران و شرایط آنها معمولاً در جزء «شرایط» مورد اشاره قرار می گیرند.

یکی دیگر از مواردی که در این پژوهش مورد تحلیل قرار می گیرند شرایط و چگونگی حمایت از تحقیق و توسعه است که در بخش «شرایط» چارچوب تحلیل ADICO قرار می گیرند. به طور مثال نوع هزینه های که یک ابزار سیاستی مورد حمایت قرار می دهد. نوع هزینه های مورد حمایت از این جهت مهم است که می تواند تاثیر زیادی بر روند تحقیق و توسعه در شرکت‌ها بگذارد. به طور مثال عدم پوشش هزینه های نیروی انسانی تحقیق و توسعه باعث عدم شکل گیری مراکز تحقیق و توسعه داخل شرکتها می شود.

همچنانکه در بخش پیشینه پژوهش و مبانی نظری نیز اشاره شد بر اساس پژوهش وولتویس^۱ و همکاران (۲۰۰۵)، مشکلات و یا شکست‌های سیستمی به چهار دسته کلی تقسیم می شوند. (۱) شکست‌های زیرساختی^۲، که اشاره به زیرساخت‌های فیزیکی بازیگران برای عملکرد و زیرساخت‌های علم و فناوری دارد؛ (۲) شکست نهادی^۳، که شامل شکست چارچوب مقررات و نظام حقوقی عمومی (مانند قانون کار، ثبت اختراعات، و غیره) و همچنین عدم موفقیت در نهادهای اجتماعی مانند فرهنگ سیاسی و ارزش‌های اجتماعی می شود؛ (۳) شکست در تعامل^۴، که اشاره به عدم وجود ارتباط بین بازیگران دارد که در نتیجه آنها از یادگیری تعاملی و ایجاد ایده‌های جدید بهره کافی نمی‌برند و یا اینکه آن‌قدر پیوندهای نزدیک داشته باشند که در نتیجه تحولات جدید خارجی را از دست بدهند؛ (۴) شکست قابلیت^۵، که به پدیده‌ای اشاره دارد که شرکت‌ها ممکن است از توانایی یادگیری سریع و موثر برخوردار نباشند و بنابراین ممکن است در فناوری‌های موجود قفل شوند، و به فناوری‌های جدید نپردازند. (Woolthuis, Lankhuizen and Gilsing 2005)

برای حل مشکلات سیستمی مطرح شده نیاز است که ابزارهای سیستمی خاص برای حل آنها طراحی شود. این ابزارها می توانند به صورت مستقل و یا با تغییر در ابزارهای موجود به نحوی طراحی شوند که بتواند مشکلات سیستمی را حل کند. لذا با توجه به اهمیت شکست تعامل و شکست توانایی در

¹ Woolthuis

² Infrastructural failures

³ Institutional failures

⁴ Interaction failure

⁵ Capabilities' failure

موفقیت نظام نوآوری، قوانین مورد بررسی را از جهت اینکه آیا این دو شکست و مشکل در طراحی آنها مورد هدف قرار گرفته است یا نه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

ارتقای همکاری و شبکه‌سازی یکی از وجوهی است که می‌تواند به حل مشکل تعامل بین کنشگران مختلف نظام نوآوری کمک کند. در بررسی قوانین و مقررات به این سوال پاسخ می‌دهیم که آیا ارتقا همکاری و شبکه‌سازی از طریق حمایت از شبکه کنشگران مورد هدف و یا خوشه‌ای از آنها مورد توجه قرار گرفته است یا نه؟

حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط به عنوان شرکت‌هایی که معمولاً توانایی پایین‌تری در انجام تحقیق و توسعه و همچنین کسب فناوری دارند به عنوان یکی از سیاست‌های شناخته شده در مقابله با شکست توانایی در نظام نوآوری مطرح است (North, Smallbone, and Vickers 2005). این حمایت می‌تواند به عنوان رویکردی در طراحی ابزارهای سیاستی مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در بررسی کنشگران مورد هدف هر بند قانونی از جهت اینکه آیا این رویکرد را حمایت می‌کنند یا نه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

بررسی ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در قدم اول وضعیت این ابزارها در کشور را مشخص می‌کند و خلاءهای این ابزار را نشان می‌دهد. بررسی این قوانین در شبکه‌سازی و همچنین توانمندسازی نیز ظرفیت این قوانین را در رفع مشکلات سیستمی نظام نوآوری نشان می‌دهد. جدول ۱-۳ چارچوب بررسی قوانین را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۳. چارچوب نظری بررسی و تحلیل قوانین

بند قانون	
نوع ابزار	
کنشگر مسئول	
کنشگر مورد هدف	
هدف (کنش)	
شرایط	
همکاری/ شبکه‌سازی	

تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران □ ۴۸

	توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط
--	--------------------------------------

فصل چهارم

تحليل ابزارهای سیاستی در تحقيق و توسعه

۴-۱ مقدمه

اگرچه عدم مداخله دولت در بازارها به عنوان یک اصل توصیه شده توسط اقتصاددانان مورد پذیرش بسیاری از کشورها قرار گرفته است، ولیکن در طول سال‌های گذشته به خصوص بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ سیاست حمایت از تحقیق و توسعه به عنوان بخشی از سیاست‌های صنعتی با هدف کمک به رشد اقتصادی به عنوان یک اصل سیاستی مورد توجه قرار گرفته است. منطق حمایت دولت از تحقیق و توسعه بر این فرض استوار است که تحقیق و توسعه در شرکت‌ها، به طور مستقیم یا غیرمستقیم باعث ایجاد نوآوری در محصولات، فرآیندها یا خدمات جدید قابل فروش می‌شود. حمایت دولت از تحقیق و توسعه به دلیل ویژگی کالای عمومی بودن دانش ناشی می‌شود. هزینه‌های تحقیق و توسعه نوعی سرمایه‌گذاری در دانش جدید است این در حالی است که شرکت‌ها قادر به استفاده از تمام مزایای خارجی سرمایه‌گذاری خود در دانش نیستند و نرخ کلی سرمایه‌گذاری در ایجاد دانش جدید کمتر از حد مطلوب است چرا که بخشی از دانش به نفع جامعه نشت پیدا می‌کند و یا اینکه به شرکت‌های دیگر سرریز می‌کند. سه عامل کالای عمومی بودن دانش و ماهیت مخاطره‌آمیز سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و عدم تقارن اطلاعاتی بین تامین‌کنندگان سرمایه و شرکت‌های سرمایه‌گذار در تحقیق و توسعه منجر به نوعی عدم موفقیت در بازار و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه می‌شود. دولت در این میان می‌تواند با کاهش هزینه سرمایه‌گذاری پرخطر و در نتیجه افزایش بازده مورد انتظار شرکت‌ها در پروژه‌های تحقیق و توسعه به تحریک بخش خصوصی برای افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کمک کند.

علاوه بر عوامل ذکر شده در بالا، در سال‌های اخیر با مطرح شدن رویکرد نظام نوآوری^۱ در محافل دانشگاهی و سیاسی، مجموعه مشکلاتی به عنوان مشکلات سیستمی^۲ و یا شکست‌های سیستمی مطرح شده است (Edquist 2011) این مشکلات مانع از عملکرد و توسعه سیستم نوآوری به عنوان یک کل هستند و وجود این مشکلات اغلب به عنوان یک منطق سیاستی جدید که ضرورت حضور پررنگ دولت در فرایند نوآوری و به طور خاص در حمایت از تحقیق و توسعه را توجیه می‌کند در نظر گرفته می‌شود (Wieczorek and Hekkert 2012).

سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه یکی از راهبردهای مهم رشد اقتصادی در بسیاری از کشورها می‌باشد (Bilbao-Osorio, Rodriguez-Pose 2004). بررسی سهم هزینه تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی (به عنوان یک شاخص مهم در این حوزه) در کشورهای توسعه یافته و صنعتی نشان از جایگاه مهم تحقیق و توسعه در این کشورها دارد. به طور مثال در سال ۲۰۱۸ کشور اشلانگرا اسرائیل با سهم حدود ۵ درصد و به ترتیب کره جنوبی، چین و سوئد با ۴/۵ و ۳/۴ و ۳/۳ درصد بالاترین در این شاخص بوده‌اند. سهم این شاخص در کشورهای عضو OECD^۳ به طور متوسط ۲/۴ درصد بوده است. هزینه تحقیق و توسعه می‌تواند توسط دولت، کسب و کارها، سیستم آموزش عالی و دانشگاه‌ها، و یا موسسات و گروه‌های غیرانتفاعی پرداخت شود. در این میان نقش و اهمیت کسب و کارها بسیار مهم می‌باشد زیرا احتمال تجاری‌سازی نتایج فعالیت‌های تحقیق و توسعه که در این بخش انجام می‌شود بسیار زیاد است. در کشورهای پیشرو در نوآوری درصد هزینه کرد کسب و کارها نسبت به دیگر بخش‌ها بسیار بالا است. به طور مثال این نرخ در ایالات متحده ۷۰ درصد است. دولت‌ها با توجه به نقش مهم تحقیق و توسعه به عنوان یک فعالیت اساسی در فرایند نوآوری و در نتیجه رشد و توسعه کشورها درصدد هستند تا با تعریف ابزارهای سیاستی مختلف از انجام تحقیق و توسعه در بخش کسب و کار حمایت کنند.

در کشور ما نیز حمایت از تحقیق و توسعه با استفاده از ابزارهای قانونی مورد تاکید سندهای بالادستی کشور بوده است. به عنوان مثال ماده ۱۵ از اقدامات ملی زیر بخش راهبرد کلان ۱ در سند جامع علمی کشور با اشاره به عنوان چندین ابزار سیاستی مانند وام و همچنین معافیت مالیاتی، بر تقویت بخش خصوصی در حوزه علم و فناوری تاکید کرده است ولیکن اشاره مستقیم به موضوع تحقیق و توسعه نکرده است. این در حالی است که ماده ۲۰ از همین بخش ایجاد تسهیلات قانونی که شامل ابزارهای

¹ innovation system

² systemic problems

³ Organisation for Economic Co-operation and Development

قانونی مالیاتی نیز می‌شود را برای افزایش سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در تحقیق و توسعه مورد تاکید قرار داده است.

در قوانین مختلف از ابزارهای سیاستی متفاوتی نیز برای حمایت از تحقیق و توسعه استفاده شده است. از جمله ابزارهای مالیاتی، مالی، و غیره. در این بخش با استفاده از چارچوب نظری توسعه داده شده در بخش قبل این ابزارها مورد تحلیل و بررسی قرار خواهند گرفت. در ابتدا ابزارهای سیاستی متداول در دنیا که با بررسی متون بدست آمده است معرفی شده سپس ابزارهای موجود در قوانین کشور مورد بررسی و تحلیل قرار خواهند گرفت.

۴-۲ انواع ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه

۴-۲-۱ ابزارهای مالیاتی

مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه به عنوان یکی از ابزارهای سیاستی مهم به طور گسترده‌ای در اقتصادهای پیشرفته پذیرفته شده است. گزارش OECD با بررسی مشوق‌های تحقیق و توسعه کشورهای اروپایی نشان می‌دهد که بیشتر آنها از ابزار سیاستی مالیاتی برای حمایت از تحقیق و توسعه استفاده می‌کنند. اگرچه مشوق‌های مالیاتی به یک ابزار سیاستی متداول تبدیل شده است، اما این سیاست‌ها در کشورهای مختلف همسان نیستند و تفاوت‌های اساسی دارند. اعتبار مالیاتی^۱ تحقیق و توسعه محبوب‌ترین نوع مشوق است که در ۲۱ کشور عضو OECD استفاده می‌شود و به دنبال آن تخفیف (کمک هزینه) مالیاتی^۲ در شانزده کشور و استهلاك تسريع شده در سیزده کشور مورد استفاده قرار گرفته است (Appelt, Galindo-Rueda, and Cabral 2019).

در کشور ما نیز از ابزارهای مالیاتی، اگرچه به صورت محدود، برای حمایت از تحقیق و توسعه استفاده شده است. اصلی‌ترین قوانین و مقررات مرتبط به این حوزه شامل بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم، دستورالعمل اجرایی بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم، دستورالعمل اجرایی ماده ۶۵ قانون الحاق برخی موارد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت را می‌توان نام برد.

در ادامه به معرفی ابزارهای مالیاتی مورد استفاده در دنیا برای حمایت از تحقیق و توسعه می‌پردازیم. انواع مختلفی از ابزارهای مالیاتی در دنیا برای ارتقای سطح تحقیق و توسعه مورد استفاده قرار گرفته

¹ Tax credit

² Tax allowance

است که در ادامه مهم‌ترین آنها را که عمومیت بیشتری در کشورهای دنیا دارند شرح می‌دهیم. هدف از این بخش شناخت این ابزارها و در ادامه مقایسه آنها با ابزارهای موجود در قوانین کشور است.

۴-۲-۲ کسر فوق‌العاده هزینه‌ها

هزینه‌های تحقیق و توسعه معمولاً در کشورهای مختلف به عنوان هزینه‌های قابل قبول مالیاتی در نظر گرفته می‌شوند. هزینه‌های قابل قبول مالیاتی هزینه‌هایی هستند که برای تحصیل درآمد در شرکت‌ها هزینه می‌شوند به طور مثال هزینه‌های مواد اولیه، حمل و نقل و غیره. بسیاری از کشورها برای تشویق به تحقیق و توسعه، درصد بالاتری از هزینه انجام شده برای تحقیق و توسعه را به عنوان هزینه قابل قبول مالیاتی می‌پذیرند. به طور مثال در کشور برزیل کسر فوق‌العاده برابر با ۱۶۰٪ از کل هزینه تحقیق و توسعه است. البته یکی از متداول‌ترین ابزارهای مالیاتی حمایت از تحقیق و توسعه، قبول کردن هزینه‌های تحقیق و توسعه به عنوان هزینه‌های قابل قبول مالیاتی است (OCDE, 2002).

۴-۲-۳ اعتبار مالیاتی

اعتبار مالیاتی یکی از ابزارهای مهم مالیاتی است که در سال‌های اخیر مورد توجه سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف قرار گرفته است. در این روش حمایتی بخشی و یا تمام هزینه‌های انجام شده برای تحقیق و توسعه از مالیات محاسبه شده شرکت کسر می‌گردد. با توجه به اینکه عملاً دولت هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام شده را با کسر مالیات شرکت‌ها پرداخت می‌کند این روش مشوق جدی برای تحقیق و توسعه شرکت‌ها محسوب می‌شود. در حال حاضر کشورهای زیادی از این روش حمایتی استفاده می‌کنند که به طور مثال می‌توان به کشورهای مانند فرانسه، برزیل، چین، و انگلستان اشاره کرد.

با توجه به اهمیت ابزار اعتبار مالیاتی طراحی‌های متفاوتی برای این ابزار در دنیا ارایه شده و در کشور مختلف استفاده می‌شود. اعتبار مالیاتی می‌تواند به صورت حجمی و یا افزایشی بر اساس میزان هزینه انجام شده برای تحقیق و توسعه محاسبه گردد. در نوع مبتنی بر حجم^۱ همه هزینه‌های انجام شده واجد شرایط در محاسبه اعتبار مالیاتی محاسبه می‌گردند. در مقابل در نوع افزایشی^۲ مقدار اضافی هزینه تحقیق و توسعه بیش از مقدار پایه مشخص در محاسبه اعتبار مالیاتی در نظر گرفته می‌شود. این مقدار پایه معمولاً به دو روش زیر محاسبه می‌گردد (OECD 2010).

- پایه متوسط: مبلغ پایه به عنوان متوسط هزینه تحقیق و توسعه چندین سال قبل محاسبه می‌شود.

¹ Volum-based

² incremental

• پایه ثابت: مبلغ پایه برابر است با متوسط هزینه‌های تحقیق و توسعه طی یک دوره مرجع ثابت. این میانگین می‌تواند بر اساس فروش و یا تورم تغییر کند و یا اینکه ثابت بماند. استفاده از مدل مبتنی بر حجم، برای شرکت‌ها ساده، قابل پیش‌بینی و سخاوتمندانه است. با این حال، از دیدگاه دولت، این روش ممکن است پرهزینه باشد زیرا بخش قابل توجهی از حمایت برای پرداخت هزینه‌های تحقیق و توسعه‌ای انجام می‌شود که بدون هیچ مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه نیز انجام می‌شد. یکی دیگر از متغیرهای مهم در طراحی اعتبار مالیاتی که به خصوص برای شرکت‌های نوپا و کوچک و متوسط (SME)^۱ که در سال‌های اولیه درآمد زیادی ندارند کلیدی است موضوع انتقال اعتبار مالیاتی به سال‌های بعد و یا پرداخت اعتبار مالیاتی به شرکت هنگامی است که اعتبار مالیاتی بیش از بدهی مالیاتی شرکت باشد. هر دو روش پرداخت بخشی یا همه اعتبار مالیاتی به شرکت‌ها و یا انتقال اعتبار مالیاتی به سال‌های آینده در دنیا استفاده می‌شود. روش پرداخت هزینه‌های انجام شده به شرکت‌ها، به خصوص برای شرکت‌های نوپا بسیار موثر است.

۴-۲-۴ معافیت مالیات بر حقوق و مزایا

این معافیت مالیات به شرکت بابت دستمزد به محققان واجد شرایط کار در پروژه‌های تحقیق و توسعه تعلق می‌گیرد. نرخ این معافیت در کشورهای مختلف نسبت به مدرک تحصیلی افراد متفاوت است. به طور مثال در کشور بلژیک میزان معافیت برای محققانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد هستند ۸۰٪ است. در کشور ترکیه برای دارندگان مدرک دکترا ۹۰٪ و برای دیگر مدارک ۸۰٪ است. این معافیت مالیاتی برای تشویق محققان در بخش تحقیق و توسعه طراحی شده است.

۴-۲-۵ استهلاک تسریع شده

یکی از هزینه‌های مربوط به تحقیق و توسعه هزینه‌های سرمایه‌ای یا ثابت می‌باشد. یکی از روش‌های کاهش مالیات شرکت‌ها، استهلاک تسریع شده هزینه‌های سرمایه‌ای مورد استفاده در تحقیق و توسعه می‌باشد. این هزینه‌ها مربوط به دارایی‌هایی مانند ماشین‌آلات، تجهیزات و ابزارهایی است که انتظار می‌رود در سال‌های آینده نیز برای شرکت درآمدزا باشند و لذا در هر سال بخشی از طول عمر مورد انتظار چنین سرمایه‌هایی، به عنوان هزینه از درآمد مشمول مالیات کسر می‌شود. مثلاً اگر یکی از دارایی‌های شرکت دارای طول عمر انتظاری ۵ سال باشد، هر سال یک پنجم ارزش اولیه آن از درآمد

¹ Small and medium-sized enterprises

مشمول مالیات کسر می‌شود و در نتیجه دارای نرخ استهلاک ۲۰ درصد خواهد بود. استهلاک تسریع شده دارایی‌های سرمایه‌ای تحقیق و توسعه به شرکت این اجازه را می‌دهد که دارایی‌های سرمایه‌ای خود را با نرخ‌ی سریع‌تر از معمول مستهلک نماید و به همین دلیل سرمایه‌گذاری در تجهیزات تحقیق و توسعه از نظر مالیاتی برای شرکت‌ها جذاب می‌نماید. دوره استهلاک در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد. به طور مثال در کشور برزیل در سال اول ۱۰۰٪ مستهلک می‌شود.

۴-۲-۶ معافیت مالیات بر درآمد

ابزارهای مالیاتی عنوان شده در بالا همه با هدف کاهش بار هزینه‌ای تحقیق و توسعه طراحی شده‌اند ولیکن بعضی از کشورها از معافیت مالیات بر درآمد ناشی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه نیز حمایت می‌کنند. به طور مثال کاهش مالیات درآمد ناشی از پتنت یک روش حمایتی درآمد پایه است. تعدادی از کشورها از این ابزار که اصطلاحاً جعبه‌های مالکیت فکری^۱ نام‌گذاری شده استفاده می‌کنند. این ابزار اجازه می‌دهد که نرخ مالیات بر درآمد حاصل از مالکیت معنوی مانند حق ثبت اختراع، حق چاپ، طرح‌ها و علائم تجاری به طور قابل توجهی کاهش یابد. در کشور هلند به طور مثال این ابزار تحت نام طرح جعبه نوآوری^۲ از سال ۲۰۰۷ استفاده می‌شود که ۸۰ درصد معافیت مالیاتی موثر بر سود حاصل از نوآوری ارائه می‌دهد. سود نوآورانه واجد شرایط به جای ۲۵ درصد مالیات عادی شرکت‌ها شامل مالیات ۵ درصدی می‌شود (OECD 2010).

۴-۲-۷ تامین مالی، گزین‌های دولتی و یارانه‌ها

دو نوع ابزار حمایت مالی مستقیم تحقیق و توسعه وجود دارد. نوع اول حمایت مالی از تحقیق و توسعه در بخش خصوصی است که از طریق گزین‌ها انجام می‌گیرد. نوع دوم تامین مالی پژوهش در دولت و آموزش عالی است. همچنانکه در بخش توضیح داده شد ما در این پژوهش فقط ابزار گزین بخش خصوصی و همچنین تامین مالی شرکت‌های دولتی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. ابزار گزین به خصوص در سالهای اخیر برای حمایت از تحقیق و توسعه صنایع کوچک و متوسط مورد استفاده قرار گرفته است. به طور مثال در بعضی از کشورها کوپن نوآوری^۳ به صنایع کوچک و متوسطی که منابع مالی کافی برای تحقیق و توسعه نداشته ولی امکان استفاده از خدمات تحقیق و توسعه را در نوآوری‌های خود دارند ارائه می‌گردد. یکی از اهداف استفاده از این ابزار تشویق این صنایع برای همکاری با دانشگاه‌ها و سازمان‌های ارائه دهنده خدمات دانش است (Sala, Landoni, & Verganti

¹ IP Boxes

² innovation box

³ Innovation voucher

2016). این ابزار در کشورهای مختلفی مانند انگلستان، ایرلند، آلمان، و هلند استفاده می شود. کوپن نوآوری انواع مختلفی دارد. معمولاً نوع اول آن برای فعالیت های علمی قبل از تولید یک محصول نوآورانه، یک سرویس نوآورانه یا نوآوری در فرآیند استفاده میشود. به عنوان مثال فعالیتهای مانند تحقیقات فناوری و بازار، مطالعات امکان سنجی، مطالعات مواد، طراحی مطالعات، مطالعات مربوط به فناوری تولید. در بعضی از کشورها مانند آلمان این مبلغ حداکثر ۸۰٪ درصد هزینه ها را پوشش میدهد و شرکت درخواست کننده باید ۲۰٪ هزینه های را بپردازد. نوع دیگری از کوپن نوآوری که مبلغ حمایت آن از نوع اول بیشتر است با هدف رسیدن به یک مرحله قابل فروش برای محصولان نوآورانه ارائه میگردد. این کوپن ها معمولاً ۵۰٪ هزینه ها را پوشش می دهد. یک نوع دیگر از این کوپن ها به شرکتها نوپا در زمینه های تکنولوژیهای جدید ارائه می گردد.

۴-۲-۸ وام، یارانه سود وام، و گارانتی وام

یکی دیگر از ابزارهای حمایت از تحقیق و توسعه کسب و کارها کمک به تامین مالی تحقیق و توسعه است که می تواند در قالب وام مستقیم، یارانه سود وام، و یا گارانتی وام ارائه گردد. انواع مختلفی از این ابزارها در کشورها دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. شرکتها می توانند برای تامین مالی تحقیق و توسعه خود از این ابزارها استفاده نمایند (OECD 2014).

۴-۲-۹ خرید دولتی پیش تجاری

خرید دولتی یکی از ابزارهای است که در سالهای اخیر به عنوان یک ابزار موثر در توسعه فناوری مورد توجه سیاستگذاران قرار گرفته است. یکی از انواع خرید دولتی خرید دولتی پیش تجاری^۱ است که به تحقیق و توسعه کمک می کند. خرید دولتی پیش تجاری به مجموعه ای از رویکردها که در آنها خرید خدمات تحقیق و توسعه توسط دولت همراه با شرایطی در خصوص مالکیت نتایج و پرداخت ها انجام میگردد اطلاق می گردد (Rigby 2013). خرید پیش تجاری مشمول کالاها و خدماتی که در حال حاضر وجود دارد نمی شود به همین دلیل بعضی از پژوهشها این ابزار را در دسته بندی ابزارهای سمت تقاضا قرار نمی دهند (Edquist & Zabala-Iturriagagoitia 2015). در مقابل، خرید دولتی نوآوری^۲ زمانی که یک محصول یا خدمات وجود دارند و یا بسیار نزدیک به تولید هستند مورد استفاده قرار می گیرد.

یک روش اجرای ثابت و مورد اجماع در دنیا برای اجرای سیاست خرید پیش تجاری توسعه داده نشده است. هر کدام از برنامه های که در این زمینه در کشورهای مختلف اجرا شده دارای

¹ Pre-commercial public procurement

² Public procurement innovation

خصوصیات متفاوت می باشد. یکی از معروفترین مثالهای خرید تحقیق و توسعه در دنیا برنامه نوآوری کسب و کارهای کوچک^۱ در ایالات متحده است که در دیگر کشورها نیز شبیه این برنامه برای خرید پیش تجاری اجرا می شود. در برنامه خرید پیش تجاری کشور هلند از موضوعات مربوط به bio-economy انرژی و همچنین ایمنی و امنیت اجتماع حمایت میشود. این برنامه که برای تحریک کسب و کارها به ارائه راه حل های نوآورانه برای مسائل اجتماعی کشور هلند طراحی شده است به صورت رقابتی اجرا می شود. به این صورت که کسب و کارهای که بهترین ایده را ارائه کنند برای تهیه مطالعات امکانسنجی مورد حمایت قرار میگیرند و در ادامه از شرکتهای که امیدوار کننده ترین مطالعات را انجام داده باشد حمایت می شود تا محصولات خود را بیشتر توسعه دهند. در انگلستان نیز برنامه مشابهی به عنوان محرک تحقیق کسب و کارهای کوچک^۲ اجرای شده است. در این برنامه نیز به صورت دو مرحله ای انجام میشود. در مرحله اول بر روی امکانسنجی پیشنهادات تمرکز دارد و مرحله دوم بر ادامه تحقیقات، توسعه و تست محصولات متمرکز است. یکی دیگر از برنامه های مطرح در اروپا برنامه خرید پیش تجاری بر پایه FP7 است که توسط اتحادیه اروپا سرمایه گذاری مشترک شده است.

۴-۲-۱۰ معافیت تعرفه گمرکی

استفاده از سیاست های تجاری به عنوان یک ابزار سیاستی برای توسعه فناوری در بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است. یک نوع از این ابزارهای سیاستی معافیت در تعرفه واردات تجهیزات، مواد اولیه مورد استفاده در تحقیق و توسعه است. در بسیاری از کشورها (چین، هند، ...) واردات تجهیزات، مواد اولیه مورد استفاده در تحقیق و توسعه از دادن تعرفه واردات معاف هستند. در بعضی از این کشورها معافیت از پرداخت مالیات بر ارزش افزوده بر این کالاها نیز اجرا می شود.

۴-۲-۱۱ تخفیف هزینه بیمه کارکنان تحقیق و توسعه

پرداخت بخشی از هزینه بیمه کارکنان و محققان بخش تحقیق و توسعه شرکتهای توسط دولت یکی از ابزارهای حمایتی از تحقیق و توسعه است. این ابزار بر اساس این منطق اجرایی شده که با کاهش هزینه های اجتماعی، شرکت ها می توانند هزینه های عملیاتی ماهانه را کاهش داده و بنابراین جریان نقدینگی را افزایش دهند. با توجه به اینکه هزینه دستمزد به طور معمول بخش بزرگی از کل هزینه های تحقیق و توسعه را تشکیل می دهد این ابزار بسیار کمک کننده و مهم است. افزایش جریان

¹ Small business innovation program(SBIR)

² Small Business Research Initiative

نقدینگی به ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسطی درآمد کمی دارند اما سرمایه‌گذاری زیادی در تحقیق و توسعه کرده اند مهم است.

این ابزار نسبت به ابزارهای سیاستی دیگر چندان متداول نیست و در کشورهای محدودی از آن استفاده می‌شود. به طور مثال می‌توان کشور ترکیه را مثال زد که در آن نصف هزینه بیمه کارکنان مراکز تحقیق و توسعه توسط دولت پرداخت می‌گردد (Duygulu, Ozeren, Bagiran, Appolloni, and Mavisu 2015). در فرانسه شرکت‌های کوچک و متوسطی که سالانه ۱۵ درصد از هزینه خود را صرف تحقیق و توسعه کنند تحت برنامه حمایتی شرکت‌های نوآور جوان^۱ تخفیف ۳۰ تا ۳۵ درصدی در هزینه تامین اجتماعی آنها داده می‌شود.

۴-۲-۱۲ مشارکت عمومی و خصوصی^۲

مشارکت عمومی و خصوصی یکی از ابزارهای سیستمی است که در حوزه علم، فناوری و نوآوری می‌تواند در حل چالش‌های اجتماعی و جهانی کمک کند. برای بخش خصوصی، مشارکت با مراکز تحقیقاتی دولتی می‌تواند به توسعه بازارها طریق همکاری و تولید مشترک کمک کند. برای دولت‌ها، مشارکت عمومی و خصوصی می‌تواند ابزار مناسبی برای رفع شکست‌های بازار و شکست تعامل در تحقیق و توسعه و همچنین استفاده از سرمایه بخش خصوصی برای فعالیت‌های علم، فناوری و نوآوری باشد.

مشارکت عمومی و خصوصی ابزار جدیدی نیست و در طول تاریخ یکی از مهمترین ابزارها در سیاست صنعتی برای تقویت نوآوری تجاری در کشورهای مختلف بوده است. به طور مثال در کشور ژاپن بعد از جنگ جهانی دوم مشارکت خصوصی و دولتی بخشی از برنامه‌های بزرگ فناوری صنعتی مورد حمایت دولت بوده است. د ایالات متحده موافقت نامه‌های همکاری تحقیق و توسعه^۳ که در سال ۱۹۸۶ معرفی شد یکی از ابزارهای دولت را با شرکت‌های خصوصی برای استفاده بهینه از منابع از طریق به اشتراک گذاری پرسنل، تجهیزات و مالکیت معنوی مرتبط می‌سازد (Cervantes & Zuniga 2016).

بسته به هدف پروژه و مدت زمان و محدوده پروژه، روش‌های مختلفی برای مشارکت عمومی و خصوصی در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. مشارکت عمومی و خصوصی می‌تواند به صورت ایجاد یک مرکز مشترک (به طور مثال کنسرسیوم‌های فناوری) برای مشارکت‌های بلند مدت شکل

¹ Young innovative companies

² Public-private partnership

³ Cooperative research and development agreement

بگیرد که معمولاً شامل موسسات آموزش و پژوهشی و کنسرسیومی از شرکای صنعتی است. مشارکت عمومی و خصوصی همچنین می تواند به شکل همکاری پروژه محور با بازه های زمانی متوسط و یا کوتاه مدت شامل پروژه های تحقیقاتی مشترک، و یا دانشجوی مشترک دانشگاه و صنعت انجام پذیرد.

در بخش ۲-۳ انواع دسته بندی ابزارهای سیاستی ارائه شده است. یکی از معروفترین این دسته بندیها که برای ابزارهای سیاستی در فضای علم، فناوری و نوآوری مورد استفاده قرار گرفته است. دسته بندی ارائه شده توسط مثال بوراس و ادکویست (۲۰۱۳) است که ابزارهای سیاستی را به سه دسته ابزارهای تنظیم گری، ابزارهای اقتصادی و ابزارهای نرم طبقه بندی می کند. ابزارهای ارائه شده در این بخش را می توان با توجه به خصوصیات آنها به صورت زیر تقسیم بندی کرد. در این دسته بندی این ابزارها از جهت کنشگر مورد هدف، و همچنین از جهت اینکه آیا یک ابزار مالی، تنظیم گری، و یا نرم هستند دسته بندی شده اند. بعضی از این ابزارها ماهیت نرم و تنظیم گری هم دارند به طور مثال مشارکت عمومی و خصوصی می تواند یک ابزار تنظیم گری هم باشد ولیکن با توجه به اینکه ماهیت اصلی آن مالی است آن را در دسته بندی ابزارهای مالی قرار داده ایم. ابزارهای مالی خود به دسته های مختلفی تقسیم می شوند به طور مثال می توان به دسته ابزارهای مالیاتی و یا اعتباری، بیمه ای و گمرکی اشاره کرد که در دسته بندی زیر این دسته ها مشخص شده اند. در دسته بندی زیر جهت گیری ابزارها از این نظر که آیا سمت عرضه تحقیق و توسعه و یا سمت تقاضا را تحریک می کند ارائه شده است. بعلاوه، رویکرد ابزارها از این جهت که برای تامین هزینه های انجام شده برای تحقیق و توسعه کمک می کنند یا در سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه مشخص شده است.

جدول ۴-۱. دسته بندی ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه

انواع ابزار	رویکرد ابزار	جهت گیری ابزار	کنشگر مورد هدف	ابزار
مالی (مالیاتی)	هزینه ای	عرضه	خصوصی	کسر فوق العاده هزینه
مالی (مالیاتی)	هزینه ای	عرضه	خصوصی	اعتبار مالیاتی
مالی (مالیاتی)	هزینه ای	عرضه	خصوصی/عمومی	معافیت مالیات بر حقوق و مزایا
مالی (مالیاتی)	هزینه ای	عرضه	خصوصی	استهلاک

تسریع شده				
معافیت مالیات بر درآمد	خصوصی	عرضه	هزینه ای	مالی (مالیاتی)
تامین مالی گزینت های دولتی و یارانه ها	خصوصی/عمومی	عرضه	سرمایه ای	مالی (اعتباری)
وام، یارانه سود وام، گارانتی وام	خصوصی	عرضه	سرمایه ای	مالی (اعتباری)
خرید دولتی پیش تجاری	خصوصی/عمومی	تقاضا	سرمایه ای	تنظیم گری
معافیت گمرکی	خصوصی/عمومی	عرضه	هزینه ای	مالی (گمرکی)
تخفیف هزینه بیمه کارکنان تحقیق توسعه	خصوصی/عمومی	عرضه	هزینه ای	مالی (بیمه ای)
مشارکت عمومی و خصوصی	خصوصی/عمومی	عرضه	سرمایه ای	تنظیم گری

۴-۳ تحلیل ابزارهای موجود در قوانین و مقررات

در این بخش ابزارهای سیاستی در قوانین و مقررات کشور را مورد تحلیل و بررسی قرار می دهیم.

۴-۳-۱ دستورالعمل اجرای ماده ۵۶ قانون الحاق

دو مشخصه زیر بر کارایی ابزارهای سیاستی تاثیر دارند به خصوص در ابزارهای سیاستی مالیاتی این دو مشخصه بسیار مهم می باشند.

- فعالیت‌های مورد قبول: بسیاری از فعالیت‌ها ممکن است در تعریف تحقیق و توسعه قرار نگیرند لذا روشن کردن این فعالیت‌ها در خود بند قانونی و یا در سندهای قانونی دیگر نیاز است.

- هزینه‌های مورد قبول: در یک فعالیت که در طبقه‌بندی تحقیق و توسعه قرار می‌گیرد (به طور مثال ساخت نمونه اولیه^۱)، هزینه‌های مختلفی مانند موارد ذیل انجام می‌گیرد. اینکه کدامیک از این دست هزینه‌ها به عنوان هزینه‌های مورد قبول پذیرفته می‌شود در کارایی و اثرگذاری قانون موثر می‌باشد.

با توجه به اینکه فعالیت تحقیق و توسعه می‌تواند مجموعه وسیعی از فعالیت‌ها را در بر بگیرد، تعریف دقیق فعالیت‌های تحقیق و توسعه برای اجرایی کردن به خصوص قوانین مالیاتی بسیار ضروری می‌باشد. در صورت عدم تعریف دقیق این فعالیت‌ها، اجرای قوانین مالیاتی در عمل با مشکلاتی همراه می‌شود لذا لازم است تعریف و شاخصه‌های فعالیت‌های تحقیق و توسعه به صورت شفاف در قوانین مشخص شوند. مطابق دستنامه فراسکاتی بعضی از فعالیت‌ها هستند که اگرچه بخشی از فرایند نوآوری هستند، اما معیارهای لازم برای طبقه‌بندی به عنوان تحقیق و توسعه را برآورده نمی‌کنند. به عنوان مثال، فعالیت ثبت اختراع و صدور مجوز، تحقیقات بازار و یا طراحی مجدد را نمی‌توان در طبقه‌بندی فعالیت‌های تحقیق و توسعه قرار داد.

تنها قانونی که در مجموعه قوانین کشور تعریفی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه ارائه می‌کند دستورالعمل اجرایی ماده ۵۶ قانون الحاق است.^۲ این ماده دستگاه‌های اجرایی را مکلف می‌کند که یک درصد از اعتبارات تخصیص یافته هزینه‌ای را برای امور پژوهشی و توسعه فناوری هزینه کنند. تبصره این ماده شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری را موظف می‌کند که عملکرد این ماده را به طور سالانه به مجلس شورای اسلامی ارائه کند. همچنین مرکز آمار ایران مکلف است سالانه اطلاعات مربوط به هزینه کرد تحقیق و توسعه را منتشر نماید. دستورالعمل اجرایی این ماده فعالیت‌های تحقیق و توسعه را تعریف می‌کند که مانند بعضی دیگر از کشورهای دنیا (به طور مثال ترکیه) از تعریف فعالیت‌های تحقیق و توسعه دستنامه فراسکاتی استفاده شده است.

نکته قابل تامل در تعریف ارائه شده از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در این دستورالعمل این است که فعالیت‌هایی مانند مهندسی معکوس که در پیوست دستنامه فراسکاتی برای کشورهای در حال توسعه

^۱ ptotypes

^۲ این دستورالعمل با هدف اندازه گیری میزان هزینه‌های انجام شده در فعالیتهای تحقیق و توسعه توسط دستگاه‌های اجرایی کشور طراحی و تصویب شده است.

ارائه شده است را به عنوان فعالیتهای تحقیق و توسعه در نظر نگرفته است. هزینه های مورد قبول که مورد حمایت قوانین قرار می گیرند معمولاً متفاوت هستند و در متن قوانین و آیین نامه های مربوط به آنها مشخص می شوند. معمولاً در دنیا موارد ذیل به عنوان هزینه های مورد قبول در نظر گرفته می شوند.

- هزینه های بخش تحقیق و توسعه که مشمول اعتبار مالیاتی و یا کسر فوق العاده می شود و معمولاً شامل هزینه های حقوق و مزایای کارکنان مشغول در بخش تحقیق و توسعه است.
- بخشی از فعالیتهای تحقیق و توسعه که به صورت قرارداد با مراکز تحقیق و توسعه و یا دانشگاه ها و پژوهشگاه ها به صورت پروژه ای انجام می پذیرد.
- مواد مصرفی مورد نیاز در جریان تحقیق و توسعه
- نرم افزار مورد نیاز در تحقیق و توسعه
- پرداخت به افراد در آزمایش های بالینی

۴-۳-۲ بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات های مستقیم

این ماده قانونی و دستورالعمل اجرایی آن را می توان مهم ترین قانون موجود در کشور در حمایت مالیاتی از تحقیق و توسعه معرفی کرد. ابزار استفاده شده در این قانون ابزار اعتبار مالیاتی است لذا این ماده قانونی را می توان جزء دسته بندی هزینه ای قرار داد.

هزینه های مورد قبول در این بند قانونی محدود به قراردادهای منعقد و واحدهای تولیدی و صنعتی با دانشگاه ها و یا مراکز پژوهشی است. این در حالی است که اولین هزینه هایی که مشمول اعتبار مالیاتی می شود هزینه نیروی انسانی است. محدود کردن هزینه های مورد قبول برای این قانون عملاً تاثیرگذاری آن را محدود کرده است. با بررسی میدانی انجام شده دیده شد که عملاً این قانون مورد توجه شرکت ها قرار نگرفته است چرا که مطابق بند شماره ۳ آیین نامه اجرایی این قانون، تنها قراردادهایی مشمول می شوند که «در چارچوب نقشه جامع علمی کشور به تایید وزارتخانه های علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رسیده باشد و در سامانه اطلاعاتی شورای علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) ثبت شود»، که رعایت این شرط مستلزم طی فرایند طولانی بررسی و تایید طرح ها در دانشگاه ها و وزارتخانه های مربوطه است.

در خصوص ظرفیت افزایش همکاری و شبکه‌سازی، این قانون با توجه به اینکه از پژوهش‌های مشترک که می‌تواند منجر به شبکه‌سازی شود و یا از هزینه‌های ایجاد پروژه‌های مشترک حمایت خاصی نمی‌کند عملاً در حمایت از همکاری و شبکه‌سازی بسیار ضعیف است.

در متن قانون و همچنین آیین‌نامه اجرایی آن اشاره‌ای به حمایت خاصی از شرکت‌های کوچک و متوسط نکرده است. گذاشتن محدودیت «ناخالص درآمدهای حاصل از فعالیت‌های تولیدی و معدنی آنها کمتر از پنج میلیارد (۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰)» یک محدودیت برای شرکت‌های کوچک و متوسط است. چرا که این شرکت‌ها ممکن است در سال‌های اولیه درآمدهای چندانی نداشته باشند. در ضمن یک مشخصه دیگر که می‌توانست به شرکت‌های کوچک و متوسط کمک کند موضوع انتقال میزان اعتبار مالیاتی به سال‌های بعد در صورت عدم وجود درآمد کافی در سال هزینه کرد تحقیق و توسعه است. با توجه به اینکه شرکت‌های کوچک و متوسط عموماً در سال‌های نخستین درآمد زیادی ندارند این امکان وجود دارد که میزان مالیات آنها از میزان هزینه کرد آنها برای تحقیق و توسعه کمتر باشد لذا انتقال میزان اعتبار مالیاتی به سال‌های بعد و کم کردن آن از سود آنها می‌تواند به این شرکت‌ها کمک کند. بعضی از کشورهای دنیا برای حل این مشکل و بالا بردن امکان استفاده شرکت‌های کوچک و متوسط از مزیت‌های اعتبار مالیاتی، میزان اعتبار مالیاتی باقیمانده را به صورت نقدی به شرکت‌ها پرداخت می‌کنند. به عنوان نمونه در کشور استرالیا شرکت‌های کوچک و متوسط مشمول اعتبار مالیاتی قابل استرداد^۱ با نرخ ۴۵ درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه واجد شرایط می‌باشند.

جدول ۲-۴. بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم

بند قانون	معادل هزینه‌های تحقیقاتی و پژوهشی اشخاص حقوقی خصوصی و تعاونی در واحدهای تولیدی و صنعتی دارای پروانه بهره‌برداری از وزارتخانه‌های ذی‌ربط که در قالب قرارداد منعقد با دانشگاه‌ها یا مراکز پژوهشی و آموزش عالی دارای مجوز قطعی از وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در چارچوب نقشه جامع علمی کشور انجام می‌شود، مشروط بر اینکه گزارش پیشرفت سالانه آن به تصویب شورای پژوهشی دانشگاه‌ها و یا مراکز تحقیقاتی مربوطه برسد و ناخالص درآمدهای حاصل از فعالیت‌های تولیدی و معدنی آنها کمتر از پنج میلیارد (۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال نباشد، حداکثر به میزان ده درصد (۱۰٪) مالیات ابرازی سال انجام هزینه مذکور بخشوده می‌شود. معادل مبلغ منظور شده به حساب مالیات اشخاص مذکور، به عنوان هزینه قابل قبول مالیاتی پذیرفته نخواهد شد.
نوع ابزار	مالیاتی
کنشگر مسئول	سازمان امور مالیاتی
کنشگر مورد هدف	اشخاص حقوقی خصوصی و تعاونی در واحدهای تولیدی و صنعتی دارای پروانه بهره‌برداری از وزارتخانه‌های

¹ Refundable

ذی ربط	
هدف	بخشودگی هزینه‌های تحقیقاتی و پژوهشی
شرایط	- در قالب قرارداد منعقد با دانشگاه‌ها یا مراکز پژوهشی و آموزش عالی دارای مجوز قطعی از وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - در چارچوب نقشه جامع علمی کشور
همکاری / شبکه‌سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر

۴-۳-۳ آیین‌نامه اجرایی شرکت‌های دانش‌بنیان

قانون و آیین‌نامه اجرایی شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از قوانین پیشرو در زمینه توسعه علم و فناوری در کشور می‌باشد. در این قانون از ابزارهای مختلف سیاستی و همچنین ابزارهای مالیاتی برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده شده است. بر اساس ماده ۳ و ماده ۹ قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین ماده ۲۰ و همچنین ماده ۲۸ آیین‌نامه اجرای این قانون با استفاده از ابزار مالیاتی از شرکت‌های دانش‌بنیان به صورت عام و شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مناطق ویژه علم و فناوری به طور خاص حمایت می‌شود.

ماده ۲۰ آیین‌نامه اجرایی این قانون که بر اساس ماده ۳ قانون است از ابزار معافیت مالیات بر درآمد استفاده می‌کند که در دسته‌بندی ابزار مالیاتی درآمدی قرار می‌گیرد. مطابق این ماده درآمد شرکت‌های دانش‌بنیان حاصل از فروش محصولات دانش‌بنیان معاف از مالیات است. مطابق تعریف بند اول این قانون، شرکت‌های دانش‌بنیان شرکت‌ها و یا موسسات خصوصی و یا تعاونی هستند که «به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود». اگر چه جهت گیری اصلی قانون و آیین‌نامه شرکت‌های دانش‌بنیان حمایت از تجاری‌سازی تحقیق و توسعه است نه از انجام تحقیق و توسعه به صورت مستقیم. ولی با توجه به اینکه

درآمدهای ناشی از تحقیق و توسعه نیز مشمول این معافیت مالیاتی قرار می گیرند این ماده را مورد تحلیل قرار می دهیم.

جدول ۳-۴. ماده ۲۰ آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات

بند قانون	درآمدهای مشمول مالیات شرکت ها و موسسات دانش بنیان ناشی از قراردادهای فعالیت های تحقیق و توسعه، تجاری سازی و تولید محصولات و خدمات دانش بنیان به مدت پانزده سال از مالیات موضوع ماده (۱۰۵) قانون مالیات های مستقیم معاف هستند.
نوع ابزار	مالیاتی
کنشگر مسئول	سازمان امور مالیاتی
کنشگر مورد هدف	شرکت های دانش بنیان
هدف	معافیت مالیات بر درآمد
شرایط	• فعالیت تحقیق و توسعه • تایید دانش بنیان
همکاری/ شبکه سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر

در این قانون نگاه شبکه سازی و همکاری چندان مورد توجه قرار نگرفته است. تنها بند این قانون و آیین نامه اجرایی آن که از تشکیل کنسرسیوم و شبکه سازی حمایت می کند ماده ۵ آیین نامه اجرایی این قانون است: «شرکت ها و موسسات دانش بنیان دارای بیش از پنجاه نفر نیروی انسانی متخصص و با سابقه فعالیت بیش از پنج سال، می توانند در صورت تشکیل کنسرسیوم، جهت فعالیت های موضوع این آیین نامه با مشارکت دانشگاه ها و پژوهشگاه ها و شرکت های داخلی و خارجی مشروط به تعلق اکثریت سهام آن به شرکت ها و موسسات دانش بنیان داخلی، تا بیست درصد از هزینه فعالیت های تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه و طرح های مربوط خود را در ازای ارایه اسناد اثبات کننده، کمک دریافت کنند». متأسفانه این ماده فقط از تجاری سازی فعالیت های تحقیق و توسعه حمایت می کند نه

انجام تحقیق و توسعه. بعلاوه اینکه در این ماده قانونی تمهیدات ویژه‌ای برای شرکت‌های کوچک و متوسط در نظر گرفته نشده است.

به طور کلی می‌توان گفت که رویکرد این قانون حمایت از ایجاد شرکت‌های جدید بر اساس ایده‌های جدید از فناوری بالا است نه حمایت از تحقیق و توسعه در حال انجام در شرکت‌های کوچک و متوسط که ممکن است محدود به یک نوآوری در روش ساخت محصول و یا افزودن یک مشخصه جدید به محصول در حال ساخت باشد.

ماده ۲۸ آیین‌نامه اجرایی این قانون اجازه می‌دهد شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری مشمول معافیت‌های مالیاتی قانونی مناطق آزاد گردند. البته این معافیت مطابق ماده ۴۷ قانون برنامه چهارم توسعه کشور و آیین‌نامه اجرای آن نیز برای این شرکت‌ها در نظر گرفته شده است. تصویب نامه شماره ۲۰۲۹۵۶/ت/۴۶۵۱۳ هـ مورخ ۹۱/۱۰/۱۷ شرایط معافیت مالیاتی ذکر شده در این ماده را بیان می‌کند.

جدول ۴-۴. ماده ۱ تصویب نامه آیین‌نامه اجرایی ماده (۹) قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان

بند قانون	در اجرای ماده ۲۸ آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات و تبصره الحاقی آن، واحدهای فناوری (پژوهشی و فناوری و مهندسی) مستقر در پارک‌های علم و فناوری که با مجوز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایجاد می‌شوند و در جهت انجام مأموریت‌های محوله به فعالیت اشتغال دارند، نسبت به درآمدهای حاصل از فعالیت‌های مذکور در مجوز که صرفاً در پارک‌های علم و فناوری تحقق می‌یابد از تاریخ صدور مجوز توسط مدیریت (رئیس) پارک از معافیت مالیاتی موضوع ماده (۱۳) قانون چگونگی اداره مناطق آزاد تجاری صنعتی مصوب ۱۳۷۲ و اصلاحیه‌های بعدی آن با رعایت سایر مقررات آیین‌نامه اجرایی ماده ۴۷ قانون برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه برخوردار خواهند بود.
نوع ابزار	مالیاتی
کنشگر مسئول	سازمان امور مالیاتی
کنشگر مورد هدف	واحدهای فناوری (پژوهشی و فناوری و مهندسی) مستقر در پارک‌های علم و فناوری
هدف	معافیت مالیات بر درآمد
شرایط	• درآمدهای حاصل از فعالیت‌های مذکور در مجوز که صرفاً در پارک‌های علم و فناوری تحقق می‌یابد از تاریخ صدور مجوز توسط مدیریت (رئیس) پارک
همکاری/ شبکه‌سازی	خیر

توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر
--------------------------------------	-----

مطابق ماده ۳ این تصویب نامه، معافیت قانونی مذکور صرفاً در خصوص فعالیت‌های پژوهشی، فناوری و مهندسی مندرج در مجوز واحدهای فناوری مستقر در پارک‌های علم و فناوری موضوع ماده ۹ قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها قابل اجرا است و به فعالیت‌های خارج از پارک علم و فناوری و همچنین سایر شرکت‌های تولیدی و صنعتی تسری ندارد. در اصلاحیه ماده ۲ این تصویب نامه با شماره ۱۶۵۳۰۴/ت/۵۲۲۳۴ هـ که در تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۶ به تصویب رسیده است کارکنان شاغل در واحدهای پژوهشی مستقر در پارک‌های علم و فناوری را نیز مشمول معافیت مالیاتی می‌کند.

جدول ۴-۵. اصلاح ماده ۲ تصویب نامه اصلاح آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (۱۶۵۳۰۴/ت/۵۲۲۳۴ هـ ۱۳۹۴/۱۲/۱۶)

بند قانون	واحدهای پژوهشی و فناوری و مهندسی مستقر در پارک‌های علم و فناوری و شهرک‌های فناوری نسبت به فعالیت‌های مذکور از تاریخ صدور مجوز توسط مدیریت پارک و نیز کارکنان شاغل در واحدهای یادشده از معافیت ماده ۱۳ قانون چگونگی اداره مناطق آزاد تجاری-صنعتی جمهوری اسلامی ایران- مصوب ۱۳۷۲- و اصلاحات بعدی آن برخوردار خواهند بود. تشخیص فعالیت مرتبط با مأموریت واحدهای یاد شده و کارکنان شاغل در واحدهای مزبور برای اجرای ماده ۹ قانون با مدیریت پارک علم و فناوری می‌باشد.
نوع ابزار	مالیاتی
کنشگر مسئول	سازمان امور مالیاتی
کنشگر مورد هدف	واحدهای فناوری (پژوهشی و فناوری و مهندسی) مستقر در پارک‌های علم و فناوری
هدف	معافیت مالیاتی
شرایط	• تایید فعالیت مرتبط با مأموریت واحدهای یاد شده و کارکنان شاغل در واحدهای مزبور توسط مدیریت پارک علم و فناوری می‌باشد.
همکاری/ شبکه‌سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و	خیر

متوسط	
-------	--

ماده ۹ و ماده ۲۸ آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت های دانش بنیان و مصوبات مربوط به آن که در بالا اشاره شد دارای دو ابزار معافیت مالیاتی درآمدی و هزینه ای هستند. معافیت مالیاتی درآمد ناشی از فعالیت های تحقیق و توسعه شرکت های مستقر در پارک های علم و فناوری و معافیت مالیات هزینه ای از نوع معافیت مالیات حقوق و دستمزد. در این بند قانونی نیز مشابه ماده ۳ این قانون نگاه شبکه سازی و همکاری مورد توجه قرار نگرفته است. به طور کلی رویکرد این بند قانونی حمایت از تحقیق و توسعه توسط شرکت های مستقر در پارک های علم و فناوری است. شرکت های کوچک و متوسط موجود که به تحقیق و توسعه نیاز دارند در صورتی که واحد تحقیق و توسعه خود را در پارک های علم و فناوری مستقر کنند و آن واحدها به صورت مستقل محصول پژوهشی برای فروش داشته باشند مشمول معافیت های مالیات بر درآمد این بند قانونی می گردند.

مطابق با ماده ۲۱ آیین نامه شرکت های دانش بنیان برای انجام فعالیت های دانش بنیان خود، میتوانند از معافیت حقوق گمرکی، سود بازرگانی و عوارض تجهیزات و موارد مورد نیاز خود برای تحقیق و توسعه استفاده کنند.

جدول ۶-۴. ماده ۲۱ آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکتها و مؤسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات

بند قانون	شرکتها و مؤسسات دانش بنیان از پرداخت هزینه های عوارض و حقوق گمرکی و سود بازرگانی و عوارض صادراتی معاف هستند.
نوع ابزار	معافیت گمرکی
کنشگر مسئول	گمرک جمهوری اسلامی ایران
کنشگر مورد هدف	شرکت های دانش بنیان
هدف	معافیت گمرکی
شرایط	- واردات ماشین آلات، تجهیزات، مواد اولیه، کالاها و قطعات مورد نیاز، به عنوان نمونه و به صورت محدود (در حدی که نمونه تلقی شود) و صرفاً برای انجام مهندسی معکوس یک کالای دانش بنیان (آنالیز عملکرد، دمونتاژ، آنالیز مواد و)... - واردات مواد اولیه، کالاها و قطعات مورد نیاز به صورت محدود و صرفاً برای انجام فعالیت های تحقیق و توسعه تا حد ساخت نمونه اولیه و پایلوت از کالاها و خدمات دانش بنیان

• واردات تجهیزات آزمایشگاهی، تجهیزات تست و کنترل کیفیت به شرط استفاده غیرتجاری و برای تجهیز بخش تحقیق و توسعه شرکت مشروط به عدم ساخت داخل.	
-	همکاری / شبکه سازی
-	توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط

کنشگر مورد هدف این بند قانونی شرکت های دانش بنیان هست. با توجه به ماهیت این بند دو جنبه همکاری و شبکه سازی و همچنین توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط در مورد این طرح بند قابل اطلاق و بررسی نیست.

صندوق نوآوری و شکوفایی به عنوان یکی از بازوهای معاونت علمی ریاست جمهوری در رشد و توسعه نوآوری در کشور خدمت جدیدی با هدف حمایت از فعالیتهای تحقیق و توسعه و تقویت بنیه توسعه فناوری شرکت های دانش بنیان با عنوان «کمک هزینه تحقیق و توسعه»^۱ را به شرکت های دانش بنیان عرضه می کند. ماده ۵، و ماده ۶ مکرر، آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکتها و مؤسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات به صندوق اجازه میدهد تا با کمک مالی از تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه شرکت های دانش بنیان حمایت کند. تنها ماده ای که به کمک مادی به فعالیتهای تحقیق و توسعه اشاره دارد ماده ۶ این آیین نامه است که به صندوق اجازه می دهد در صورتی که شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان جهت انجام فعالیتهای تحقیق و توسعه و تجاری سازی و سرمایه گذاری از نظام بانکی تسهیلات دریافت کنند صندوق بخشی از سود این تسهیلات را به بانک ها اعطا کند. بر پایه اساس نامه صندوق نوآوری و شکوفایی، این صندوق می تواند به تحقیق و توسعه شرکت های و مؤسسات دانش بنیان کمک مالی کند.

جدول ۴-۷. اساس نامه صندوق نوآوری و شکوفایی

بند قانون	به منظور کمک به تحقق و توسعه اقتصاد دانش بنیان، تکمیل زنجیره ایده تا بازار و تجاری سازی نوآوری ها، دستاوردهای پژوهشی و اختراعات و کاربردی نمودن دانش از طریق ارایه کمک ها و خدمات مالی و پشتیبانی به شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان، صندوق نوآوری و شکوفایی که از این پس صندوق نامیده می شود تشکیل و طبق مفاد این اساسنامه فعالیت می نماید.
-----------	--

^۱ اطلاعات بیشتر را می توان از <https://cbd.inif.ir/grant> بدست آورد

نوع ابزار	حمایت مالی
کنشگر مسئول	صندوق نوآوری و شکوفایی
کنشگر مورد هدف	شرکتهای دانش بنیان
هدف	کمک مالی
شرایط	• فعالیت‌های تحقیق و توسعه در قالب یک «توافق همکاری» به پژوهشگران و فناوران بیرونی و دانشگاهی برون‌سپاری شده باشد. •
همکاری / شبکه‌سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر

بر اساس دستورالعمل طرح کمک‌هزینه تحقیق و توسعه صندوق بخشی از هزینه فعالیت‌های تحقیق و توسعه را به طور بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخت می‌کند. کمک‌هزینه تحقیق و توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی، صرفاً در صورتی به شرکت‌های دانش‌بنیان تعلق می‌گیرد که فعالیت‌های تحقیق و توسعه آنها در قالب یک «توافق همکاری» به پژوهشگران و فناوران بیرونی و دانشگاهی برون‌سپاری شده باشد پرداخت می‌گردد.

بررسی شرایط و ضوابط این کمک‌هزینه نشان می‌دهد که تنها شرکت‌های دانش‌بنیان و شتاب‌دهنده‌ها می‌توانند از این کمک استفاده کنند. کمک‌هزینه تحقیق و توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی صرفاً هزینه‌های «نیروی انسانی»، «تامین مواد اولیه و اقلام مصرفی»، «و بعضاً در موارد خاص تجهیز زیرساخت‌های فنی و آزمایشگاهی» و «برون‌سپاری خدمات» (مانند تصویربرداری (را شامل می‌شود و هزینه‌های دیگری مانند سربار و استهلاک را در بر نمی‌گیرد).

کنشگر مورد هدف این طرح شرکتها و موسسات دانش بنیان هستند. بررسی آیین نامه مربوط به این کمک مالی نشان می‌دهد در طراحی آن توجه ای به کنسرسیوم های تحقیقاتی نشده است و اولییتی برای شبکه سازی و خوشه سازی در نظر گرفته نشده است. این در حالی است که صندوق با اولویت

دادن به شبکه ها و یا خوشه ها در دریافت این کمکها می توانستند به رفع شکست تعامل کمک کنند. با توجه به اینکه این کمک مالی برای شرکتها دانش بنیان در نظر گرفته شده است، عملا شرکتهای کوچک و متوسط معمولی که در جذب و توسعه فناوری مشکل دارند مورد حمایت قرار نمی گیرند.

۴-۳-۴ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور

مطابق ماده ۴ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور و آیین نامه مربوط به این قانون که در سال ۱۳۹۴ به تصویب دولت رسیده است هزینه ای تحقیقاتی مطرح شده در این بند قانونی را منحصر به هزینه های طرح های پژوهشی و مطالعاتی مصوب واحدهای تحقیق و توسعه نزد دستگاه های اجرایی مربوط که سبب کاهش یا رفع آلاینده گی و یا منجر به ثبت اختراع یا حق امتیاز شده باشد می کند.

جدول ۸-۴. ماده ۴ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور

بند قانون	به دولت اجازه داده می شود از محل اعتبارات بودجه های سنواتی تا پنجاه درصد (۵۰٪) آن بخش از هزینه های تحقیقاتی یا ارتقای وضعیت محیط زیستی به واحدهای تولیدی دارای مجوز یا پروانه بهره برداری را که منجر به کسب حق امتیاز تولید کالا یا خدمات یا ثبت اختراع از مراجع ذی صلاح داخلی یا بین المللی شده است، کمک نماید. آیین نامه اجرایی این ماده ظرف مدت سه ماه از تاریخ ابلاغ این قانون به پیشنهاد وزارتخانه های امور اقتصادی و دارایی، صنعت، معدن و تجارت و جهاد کشاورزی به تصویب هیأت وزیران می رسد
نوع ابزار	حمایت مالی
کنشگر مسئول	دولت
کنشگر مورد هدف	واحدهای تولیدی دارای مجوز یا پروانه بهره برداری
هدف	تامین ۵۰ درصد از هزینه های تحقیقاتی یا ارتقای وضعیت محیط زیستی
شرایط	منجر به کسب حق امتیاز تولید کالا یا خدمات یا ثبت اختراع از مراجع ذی صلاح داخلی یا بین المللی شده است
همکاری/ شبکه سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر

این ماده هزینه‌های ذیل را به عنوان هزینه‌های تحقیقاتی مرتبط مورد قبول تعریف می‌کند:

- هزینه‌های آزمایشگاهی، آزمون نمونه اولیه و آزمایش‌های بالینی، هزینه استانداردهای ایمنی و ارتقای زیست محیطی.
 - هزینه‌های ثبت و حفاظت از حق اختراع داخلی و خارجی.
 - هزینه‌های مربوط به همکاری‌های تحقیقاتی با دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و شرکت‌های دانش بنیان.
 - هزینه‌های خرید یا اخذ حق استفاده از اختراعات، حق امتیاز و دانش فنی از سایر اشخاص حقیقی و حقوقی که به ثبت حق اختراع داخلی و خارجی مشروح در ادعانامه منجر شده است.
- کنشگر مورد هدف در این قانون واحدهای تولیدی دارای مجوز یا پروانه بهره‌برداری هستند. متأسفانه در طراحی این قانون و آیین‌نامه‌های مربوط به آن دو موضوع شکست تعامل و شکست قابلیت مورد توجه طراحان قرار نگرفته نشده است. این قانون و آیین‌نامه مربوط آن می‌توانست تامین مالی را به کنسرسیوم و شبکه تحقیقاتی چند شرکت و یا خوشه صنعتی بدهد و یا حداقل آنها را در اولویت قرار بدهد. بعلاوه اینکه می‌توانست برای شرکتهای کوچک و متوسط اولویت قائل شود تا آنها نیز بتوانند قابلیت جذب و توسعه فناوری را بدست آورند.

۴-۳-۵ وام و ضمانت وام تحقیق و توسعه صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته

صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته شرکتهای دولتی و مادر تخصصی وابسته به وزارت صنعت، معدن و تجارت، شرکتهای ۱۰۰٪ دولتی است که به حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته در بخش‌های خصوصی و تعاونی می‌پردازد. تسهیلات اعطایی صندوق طبق مصوبه مجمع عمومی با نرخ ۵ تا ۱۵ درصد تا سقف ۵۰ میلیارد ریال ارائه می‌گردد که بصورت تابعی از سطح فن‌آوری و نوع فعالیت تعریف شده است.

کنشگر مورد هدف این صندوق کلیه اشخاص حقوقی و حقیقی در بخش خصوصی و تعاونی تعریف شده است. بررسی اسناد و آیین‌نامه‌های مربوط به حمایت‌های صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته که در آدرس <http://www.airdfh.ir> قابل دسترسی است نشان می‌دهد که هیچ‌گونه حمایت خاص و یا اولویتی برای پیشنهادهای مشترک تحقیقاتی و ایجاد کنسرسیوم‌های تحقیقاتی و یا خوشه‌های صنعتی در نظر گرفته نمی‌شود. این در حالی است که این ظرفیت وجود دارد که به واسطه تسهیلات اعطایی ایجاد شبکه‌های تحقیقاتی مورد حمایت قرار بگیرند.

در خصوص ایجاد ظرفیت و حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط نیز عملاً بند قانونی مشخص و اولویتی دیده نشده است. در حالی که این ظرفیت وجود دارد که برای بالا بردن قابلیت شرکتهای کوچک و متوسط بخشی از منابع صندوق را به این شرکت‌ها اختصاص داده شود.

جدول ۴-۹. اساس نامه صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته

موضوع فعالیت صندوق عبارت است از خدمات کارشناسی و حمایت مالی و اعتباری از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی در بخش خصوصی و تعاونی به صورت اعطای تسهیلات با نرخ ترجیحی، سرمایه گذاری خطرپذیر غیرمسئولیت‌دار، بیمه، بیمه های تخصصی از طریق شرکت ها و مؤسسات بیمه ای مربوط، کمک های بلاعوض، پرداخت یارانه سود تسهیلات و صدور ضمانت نامه	بند قانون
وام و ضمانت وام	نوع ابزار
صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته	کنشگر مسئول
اشخاص حقیقی یا حقوقی در بخش خصوصی و تعاونی	کنشگر مورد هدف
معافیت گمرکی	هدف
• خرید، انتقال، جذب و توسعه فناوری های پیشرفته و خدمات مربوط به آن ها. • مطالعه و تحقیقات کاربردی و توسعه ای • خدمات مهندسی و طراحی. • سرمایه گذاری خطرپذیر. • نمونه سازی (آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی)	شرایط
خیر	همکاری / شبکه سازی
خیر	توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط

۴-۳-۶ قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی

با بررسی و تحلیل محتوای قانون «حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی» مصوب سال ۱۳۹۸، مشخص شد بند الف ماده ۱۲ به موضوع تحقیق و توسعه مرتبط است. البته بند ب ماده ۱۲ نیز به این موضوع مربوط است ولی چون اصلاحیه به بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم است در بخش‌های قبل مورد بررسی قرار گرفته است لذا در این بخش تنها به بررسی بند «الف» ماده ۱۲ می‌پردازیم.

جدول ۴-۱۰. قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی

بند قانون	به منظور تقویت تحقیق و توسعه، مشوق‌های بیمه‌ای، مالیاتی و ارتقای علمی به صورت زیر اعمال می‌شود: الف - به دولت اجازه داده می‌شود اقدام قانونی لازم برای تشویق بیمه‌ای فعالیت‌های تحقیق و توسعه، نحوه محاسبه حق بیمه، معافیت‌های بیمه‌ای و مفاصا حساب کلیه قراردادهای تحقیقاتی و پژوهشی با دانشگاه‌ها یا مراکز علمی و پژوهشی دارای مجوز قطعی از وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری یا بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و یا شورای عالی حوزه‌های علمیه را انجام دهد.
نوع ابزار	معافیت بیمه‌ای
کنشگر مسئول	دولت
کنشگر مورد هدف	دانشگاه‌ها یا مراکز علمی و پژوهشی دارای مجوز قطعی از وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری یا بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و یا شورای عالی حوزه‌های علمیه
هدف	معافیت در پرداخت حق بیمه قرارداد
شرایط	-
همکاری / شبکه‌سازی	-
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	-

در این ماده به دولت اجازه داده می‌شود که فعالیت‌های تحقیق و توسعه که با دانشگاه‌ها قرارداد بسته شده را مورد حمایت قرار دهد. با توجه به اینکه این ماده فقط به دولت اجازه از یک ابزار را می‌دهد

برای تحلیل نیاز که آیین نامه مربوط به این ماده مورد بررسی قرار گیرد ولیکن متأسفانه تا زمان انجام این پژوهش آیین نامه ای برای این بند انتشار نیافته است. آنچه که از محتوای متن مشخص می شود این ماده معافیت های را برای دانشگاه ها و مراکز علمی در مورد حق بیمه ۱۵ درصدی است قرارداد های پژوهشی آنها با دستگاه های اجرایی و بخش خصوصی فراهم خواهد کرد. بررسی دو موضوع همکاری / شبکه سازی و توانمند سازی صنایع کوچک و متوسط چندان قابل اطلاق برای این بند نیستند لذا در تحلیل این بند قانونی مورد بررسی قرار نمی گیرند.

۴-۳-۷ قانون به کارگیری یافته های پژوهشی

قوانین و آیین نامه های که تا کنون مورد بررسی قرار گرفته اند مربوط به حمایت دولت از تحقیق و توسعه در بخش کسب و کارها است. این بخش و بخش بعدی به بررسی قوانین موجود برای حمایت از تحقیق و توسعه در بخش دولتی می پردازد. با توجه به اینکه در این دسته از قوانین از تحقیق و توسعه که منجر به رفع نیاز بخش دولتی بشود حمایت می شود این قوانین ظرفیت قرار گرفتن در دسته ابزارهای خرید پیش تجاری و همچنین مشارکت عمومی و خصوصی را دارا هستند.

یک ماده قانونی در برنامه های چهارم (بند د ماده ۴۵)، پنجم (بند الف ماده ۱۷) و ششم (بند ج ماده ۶۴) با اندکی تغییرات تکرار شده است که از پژوهش های تقاضامحوری که ناظر به حل مشکلات کشور باشند حمایت می کند. اولین بار ماده ۱۰۲ قانون برنامه سوم مورد استفاده قرار گرفته است در برنامه سوم کارفرمای طرح های پژوهشی متعهد به تامین ۴۰ درصد هزینه های طرح بودند ولی در طول برنامه های بعد این سهم به ۵۰ درصد رسید. ابزار مورد استفاده در این بند قانونی هم ابزار گرنت است و هم خرید دولتی پیش تجاری است. چرا که هم بخش خصوصی و هم بخش دولتی می توانند به عنوان کارفرما از مزایای این بند قانونی استفاده کنند (مطابق آیین نامه اجرای این ماده). اگر چه مطابق با آیین نامه این ماده قانونی در برنامه ششم توسعه کنشگر مورد هدف این ماده دستگاه اجرایی، موسسه یا شرکت غیردولتی هستند که دارای هویت حقوقی مستقل باشند ولیکن در آیین نامه اجرایی برنامه سوم توسعه به صراحت کارفرما را وزارتخانه ها و یا هر یک از دستگاه های اجرایی است که تحقیق به سفارش او انجام می شود و از یافته های پژوهشی استفاده می نماید معرفی میکند. مطابق بررسی (نریمانی، رضانی، و شالبافی، ۱۳۹۹) متأسفانه این ماده قانونی در عمل به دلایل مختلف از جمله انحراف منابع نتوانسته است چندان موثر عمل کند.

در مورد نوع هزینه های مورد حمایت این ابزار شرایطی در بند قانونی ارائه نشده است. در طراحی این ابزار شکست قابلیت در نظر گرفته نشده است و هیچ اولییتی برای حمایت از صنایع کوچک و

متوسط دیده نشده است لذا در عمل باعث می شود محدود بودجه های تخصیصی به این بند در بودجه های سالانه به شرکتهای بزرگ که لابیهای و منابع بیشتری دارند تخصیص داده شود.

اگر چه ایجاد همکاری دانشگاه و بخش خصوصی در طراحی این بند قانونی مورد نظر قرار گرفته است اما تقویت همکاری، شبکه سازی بین شرکتهای مورد توجه قرار نگرفته است. این در حالی است که این بند قانونی ظرفیت این را دارد که به کنسرسیوم تحقیقاتی چندین شرکت اولویت بیشتری در تامین مالی پروژه قائل شود.

جدول ۴-۱۱. بند «ج» ماده ۶۴ برنامه ششم توسعه

بند قانون	دولت مجاز است به منظور پشتیبانی در اقتصاد دانش بنیان و افزایش تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش بنیان سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی، برای توسعه و انتشار فناوری و حمایت از شرکتهای دانش بنیان مطابق قانون بودجه سنواتی نسبت به حمایت مالی از پژوهشهای تقاضا محور مشترک با دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری و حوزههای علمیه در موارد ناظر به حل مشکلات کشور، مشروط به اینکه حداقل پانجاه و یک درصد از هزینه های آنها کارفرما و یا بهره بردار تأمین و تعهد کرده باشد، اقدام نماید
نوع ابزار	خرید دولتی پیش تجاری
کنشگر مسئول	دولت
کنشگر مورد هدف	دستگاه اجرایی، موسسه یا شرکت غیردولتی است که دارای هویت حقوقی مستقل
هدف	تامین ۴۹ درصد هزینه پروژه تقاضا محور
شرایط	• مشترک با دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری و حوزههای علمیه • تامین حداقل پانجاه و یک درصد از هزینه های پروژه توسط کارفرما و یا بهره بردار تأمین و تعهد کرده
همکاری/ شبکه سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	خیر

۴-۳-۸ قانون یک درصد و بودجه‌های پژوهشی

مطابق ماده ۵۶ قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲) مصوب سال ۱۳۹۳ که در قانون برنامه ششم توسعه نیز تکرار شده است کلیه دستگاه‌های اجرایی مکلفند یک درصد از اعتبارات تخصیص یافته هزینه ای خود را برای امور پژوهشی و توسعه فناوری هزینه کنند.

جدول ۴-۱۲. ماده ۵۶ قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲)

بند قانون	کلیه دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری و دستگاه‌های موضوع ماده (۵۰) قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۱) مصوب ۱۳۸۴/۸/۱۵ مکلفند علاوه بر اعتبارات پژوهشی که ذیل دستگاه در قوانین بودجه سالانه منظور شده است، یک درصد (۱٪) از اعتبارات تخصیص یافته هزینه‌ای به استثنای فصول (۱) و (۶) و در مورد شرکت‌های دولتی از هزینه‌های غیرعملیاتی را برای امور پژوهشی و توسعه فناوری هزینه کنند
نوع ابزار	تامین مالی
کنشگر مسئول	دستگاه‌های اجرایی
کنشگر مورد هدف	دستگاه‌های اجرایی
هدف	تامین مالی پژوهشهای مشترک
شرایط	• ثبت در سامانه سمات
همکاری/ شبکه‌سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	-

برای اجرای این قانون دستورالعملی توسط شورای عالی عطف تهیه شده که در آن نحوه هزینه کرد و همچنین فرایند ثبت آنها در سامانه ای به نام سمات که به این موضوع تخصیص داده شده مشخص شده است. کنشگران مورد هدف این بند قانونی از یک طرف کلیه دستگاه‌های اجرایی و از طرف دیگر مراکز پژوهشی و فناوری هستند که در متن دستورالعمل شورای عالی عطف این مراکز را به صورت زیر تعریف شده: دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی دولتی یا غیردولتی؛ مؤسسات پژوهشی و یا فناوری دارای مجوز از یکی از مراجع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان

و آموزش پزشکی یا مجلس شورای اسلامی و همچنین شرکتهای دارای تاییدیه دانش بنیان از مرجع مقرر در آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات.

بررسی قانون و دستورالعمل مربوطه نشان می دهد در نحوه هزینه توجیهی به شبکه سازی و خوشه سازی نشده است و هیچ ارجحیت و اولییتی در پرداخت گرنتها به کنسرسیوم ها و شبکه های تحقیقاتی نشده است. این قانون ظرفیت این را دارد که با استفاده از ابزار سیاستی همکاری بخش خصوصی و دولتی به ایجاد کنسرسیوم های تحقیقاتی که از یک طرف شرکتهای دولتی، از طرف دیگر دانشگاهها و بخش خصوصی هستند کمک کند ولیکن متأسفانه در طراحی این بند قانونی و آیین نامه مربوط به آن این مهم مورد توجه قرار نگرفته است. در خصوص برطرف کردن شکست قابلیت از طریق حمایت از شرکتهای کوچک و متوسط نیز با توجه به اینکه هدف این قانون رفع نیازهای پژوهشی دستگاههای اجرایی بوده است این تحلیل در مورد این قانون قابل اجرا و اطلاق نیست.

یکی دیگر از بندهای برنامه ششم توسعه مربوط به تحقیق و توسعه بند «ت» ماده ۶۴ برنامه ششم توسعه است که برای تخصیص بودجه به توسعه فناوری اشاره می کند ولیکن در عمل اجرا نشده است و سازمانها به دلایل مختلف مانند پایین بودن سود قابل تقسیم عملاً بودجه ای برای این مهم اختصاص نمی دهند لذا این بند را مورد تحلیل و بررسی قرار نمیدهیم.

علاوه بر بندهای ذکر شده در بالا هر ساله در قانون بودجه ردیف بودجه ای برای پژوهش به دستگاههای اجرایی اختصاص داده می شود. در طول چند سال اخیر یک ماده قانونی به قانون بودجه اضافه شده است که نحوه هزینه کرد این بودجه ها را مدیریت می کند. دستگاههای اجرایی می توانند بخشی از این اعتبارات را در موسسات تحقیقاتی وابسته به خود هزینه کنند. بند «و» تبصره ۹ بودجه سال ۱۴۰۰ به شرح ذیل مقرر می کند که دستگاهها ۴۰ درصد بودجه پژوهشی را باید از طریق توافقنامه با دانشگاهها و .. در قالبهای مختلفی هزینه کنند. فرایند مدیریت این هزینه کرد به عهده شورای عالی عتف گذاشته شده است. آیین نامه اجرایی این ماده که به تصویب دولت رشیده است مراحل مختلف و شرایط هزینه کرد این بودجه ها را مشخص می کند.

جدول ۴-۱۳. بند «و» تبصره ۹ قانون بودجه سال ۱۴۰۰

بند قانون	شرکتها، بانکها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت مندرج در پیوست شماره (۳) این قانون، مکلفند در اجرای تکالیف قانونی مربوط، حداقل چهار درصد (۴۰٪) از هزینه امور پژوهشی خود مندرج در آن پیوست را در مقاطع سه ماهه به میزان بیست و پنج درصد (۲۵٪)، به حساب خاصی نزد خزانه داری کل کشور واریز کنند تا در راستای حل
-----------	---

مسائل و مشکلات خود از طریق توافقنامه با دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی اعم از دولتی و غیردولتی و جهاد دانشگاهی و حوزه‌های علمیه در قالب طرح (پروژه)های کاربردی، عناوین پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی، طرح (پروژه)های پسادکتری و طرح (پروژه)های تحقیقاتی دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی غیرشاغل به مصرف برسانند	
نوع ابزار	تامین مالی
کنشگر مسئول	شرکت‌ها، بانک‌ها و مؤسسه‌ها
کنشگر مورد هدف	شرکت‌ها، بانک‌ها و مؤسسه‌ها و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی اعم از دولتی و غیردولتی و جهاد دانشگاهی و حوزه‌های علمیه
هدف	تامین مالی پژوهش
شرایط	• ثبت در سامانه ساتع
همکاری/ شبکه‌سازی	خیر
توانمندسازی صنایع کوچک و متوسط	-

۴-۴ بحث و نتیجه‌گیری

جدول ۴-۱۴. خلاصه ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه تحلیل شده

شماره	ماده	نوع	کنشگر	کنشگر مورد هدف	همکاری/ شبکه سازی	توانمند سازی صنایع کوچک و متوسط
۱	بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم	اعتبار مالیاتی	سازمان امور مالیاتی	اشخاص حقوقی خصوصی و تعاونی در واحدهای تولیدی و صنعتی دارای پروانه بهره‌برداری از وزارتخانه‌های	خیر	خیر

شماره	ماده	نوع	کنشگر	کنشگر مورد هدف	همکاری / شبکه سازی	توانمند سازی صنایع کوچک و متوسط
				ذی ربط		
۲	ماده ۲۰ آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات	معافیت مالیات بر درآمد	سازمان امور مالیاتی	شرکت های دانش بنیان	خیر	خیر
۳	ماده ۱ تصویب نامه آیین نامه اجرایی ماده (۹) قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان	معافیت مالیات بر درآمد	سازمان امور مالیاتی	واحدهای فناوری (پژوهشی و فناوری و مهندسی) مستقر در پارک های علم و فناوری	خیر	خیر
۴	اصلاح ماده ۲ تصویب نامه اصلاح آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات (۱۶۵۳۰۴/ت/۵۲۲۳۴هـ- ۱۳۹۴/۱۲/۱۶)	معافیت مالیات حقوق کارکنان	سازمان امور مالیاتی	واحدهای فناوری (پژوهشی و فناوری و مهندسی) مستقر در پارک های علم و فناوری	خیر	خیر
۵	ماده ۲۱ آیین نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات	معافیت گمرکی	گمرک جمهوری اسلامی ایران	شرکت های دانش بنیان	-	-
۶	اساس نامه صندوق نوآوری و شکوفایی	گرت	صندوق نوآوری و شکوفایی	شرکتهای دانش بنیان	خیر	خیر

شماره	ماده	نوع	کنشگر	کنشگر مورد هدف	همکاری / شبکه سازی	توانمند سازی صنایع کوچک و متوسط
۷	ماده ۴ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور	گرنه	دولت	واحدهای تولیدی دارای مجوز یا پروانه بهره برداری	خیر	خیر
۸	اساس نامه صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته	وام و ضمانت وام	صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته	اشخاص حقیقی یا حقوقی در بخش خصوصی و تعاونی	خیر	خیر
۹	قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی	معافیت بیمه ای	سازمان تامین اجتماعی	دانشگاهها یا مراکز علمی و پژوهشی دارای مجوز قطعی از وزارتخانه های علوم، تحقیقات و فناوری یا بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و یا شورای عالی حوزه های علمی	-	-
۱۰	بند «ج» ماده ۶۴ برنامه ششم توسعه	خرید دولتی پیش تجاری	دولت	دستگاه اجرایی، موسسه یا شرکت غیردولتی است که دارای هویت حقوقی مستقل	خیر	خیر
۱۱	ماده ۵۶ قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲)	تامین مالی	دستگاههای اجرایی	دستگاههای اجرایی و مراکز پژوهشی و فناوری	خیر	-
۱۲	بند «و» تبصره ۹ قانون بودجه سال ۱۴۰۰	تامین مالی	شرکتها، بانکها و مؤسسه ها	شرکتها، بانکها و مؤسسه ها و دانشگاهها و مؤسسات آموزش	خیر	-

شماره	ماده	نوع	کنشگر	کنشگر مورد هدف	همکاری / شبکه سازی	توانمند سازی صنایع کوچک و متوسط
				عالی و پژوهشی اعم از دولتی و غیردولتی و جهاد دانشگاهی و حوزه های علمیه		

همچنان که در جدول ۴-۱۴ نشان داده شده است در مجموع ۱۲ ماده قانونی و یا آیین نامه با ابزارهای سیاستی از تحقیق و توسعه حمایت می کنند. از این ۱۲ بند ۸ ماده به حمایت از بخش خصوصی اختصاص دارد و ۴ ماده به تحقیق و توسعه در بخش دولتی. تحلیل کنشگران مورد هدف قوانین حمایتی نشان می دهد شرکت های بزرگ و همچنین شرکت های کوچک و متوسطی که بدنه اصلی صنعت کشور را شکل می دهند از حمایت های محدودی برخوردار هستند. از ۸ ماده مربوط به حمایت از تحقیق و توسعه در بخش خصوصی ۳ ماده به حمایت از این شرکتها می پردازد. از میان این ۳ ماده تنها بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات های مستقیم است که می تواند ابزار موثری باشد چرا که ماده ۴ قانون رفع موانع تولید با توجه به اینکه فقط از تحقیق و توسعه با شرایط خاص (سبب کاهش یا رفع آلاینده گی و یا منجر به ثبت اختراع یا حق امتیاز) حمایت می کند و همچنین به تامین مالی از مسیر قانون بودجه سالانه منوط شده است عملاً به علت کسری مزمن بودجه در کشور چندان نمی توانند اجرایی شوند. تنها ماده باقیمانده ماده مربوط به حمایت صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته که با توجه به محدودیت های مالی صندوق در تامین مالی در عمل این ابزار نمی تواند چندان موثر باشد. عملاً شرکت های بزرگ و کوچک و متوسط کشور تنها با یک ابزار نه ترکیبی از ابزارها مورد حمایت قرار می گیرند که البته این ابزار نیز مشکلاتی بسیاری دارد از جمله اینکه فقط هزینه های پروژه های مطالعاتی بیرونی که با دانشگاهها و مراکز علمی قرار داد می شود مورد حمایت قرار می گیرد. این در حالی است که هزینه نیروی انسانی و موارد اولیه تحقیق و توسعه معمولاً جزء هزینه های اصلی هستند که از طریق ابزار اعتبار مالیاتی پوشش داده می شوند.

شرکت های دانش بینان و همچنین شرکت های مستقر در پارک های علم و فناوری از حمایت های بیشتری برخوردار هستند به طوری که ابزارهای مانند معافیت بر درآمد و معافیت گمرکی و معافیت

مالیاتی حقوق کارکنان به این شرکتها اختصاص دارد. ولیکن متاسفانه به دلیل رویکرد قانون شرکتهای دانش بنیان در حمایت از تجاری سازی عملاً حمایت ویژه ای از تحقیق و توسعه صورت نمی گیرد. به دلیل ماهیت متفاوت تحقیق و توسعه و تجاری سازی نیاز است که از تحقیق و توسعه با ابزارهای هزینه ای حمایت شود ولیکن این مهم در طراحی قانون شرکتهای دانش بنیان در نظر گرفته نشده است. متاسفانه در قانون مربوط به شرکتهای دانش بنیان حمایت از تحقیق و توسعه با استفاده از ابزار حمایت از تجاری سازی که همان مالیات بر درآمد باشد مورد حمایت قرار گرفته است.

بنا بر آنچه از تحلیل بندهای قانونی دیده می شود ابزارهای مورد استفاده برای حمایت از تحقیق و توسعه محدود بوده و از ترکیب ابزارهای مختلف استفاده نشده است. از میان ابزارهای مختلفی که در دیگر کشورها مورد استفاده قرار گرفته اند چندین ابزار در ایران مورد استفاده قرار نگرفته و یا به صورت محدود مورد استفاده قرار گرفته است. از میان ابزارهای مالیاتی مانند استهلاک تسریع شده و کسر فوق العاده هزینه ها استفاده نشده است و از ابزار معافیت از مالیات حقوق و دستمزد نیز به صورت محدود فقط برای شرکت های مستقر در پارک های علم و فناوری استفاده شده است. تمرکز ابزارهای مالیاتی در ایران در حمایت از تحقیق و توسعه بیشتر بر اعتبار مالیاتی و معافیت مالیاتی معطوف است که این ابزارهای نیز به نحو موثری به کار گرفته نشده اند. از ابزار به عنوان مثال اعتبار مالیاتی با شرایط مندرج در بند «س» ماده ۱۳۲ قانون مالیات های مستقیم و آیین نامه اجرایی آن عملاً طیف زیادی از شرکت های عمدتاً کوچک و متوسط را از شمول خود حذف کرده است. در حالی که می شود با انتقال میزان اعتبار مالیاتی چنین شرکت هایی به سال های بعد و کم کردن آن از سود آنها به شیوه مؤثرتری از این ابزار مالیاتی بهره گرفت. استفاده صحیح از این دست ابزارهای مالیاتی می تواند در حرکت شرکت ها به سمت تحقیق و توسعه ایجاد انگیزه مضاعف نماید.

خرید دولتی پیش تجاری یکی از ابزارهای مهمی است که برای حمایت از تحقیق و توسعه در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. بررسی قوانین و آیین نامه نشان می دهد که این ابزار در ایران به درستی مورد استفاده قرار نگرفته است. البته در سال های اخیر با دادن مجوز بستن قرارداد پژوهشی دستگاه های اجرایی با شرکت های دانش بنیان یک گام به سمت اجرایی کردن این ابزار برداشته شده است اما به نظر به طراحی مناسب تری برای اجرایی کردن این ابزار نیاز است. مشارکت عمومی و خصوصی یکی دیگر از ابزارهای مهم در زمینه حمایت از تحقیق و توسعه است. قوانین مرتبط به حمایت از تحقیق و توسعه بخش دولتی و عمومی این ظرفیت را دارد که به صورت مشارکت عمومی و خصوصی طراحی شود. ولیکن متاسفانه این مهم در نظر گرفته نشده است.

در اکثر بندهای قانونی بررسی شده حمایت از همکاری و شبکه‌سازی یا بسیار ضعیف بوده و یا نادیده گرفته شده است. تنها در ماده ۵ آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان به تشکیل کنسرسیوم اشاره شده است و حتی در این ماده نیز کمک برای جبران هزینه‌های تجاری‌سازی تحقیق و توسعه مدنظر قرار گرفته است و نه حمایت از تحقیق و توسعه. به نظر می‌رسد که حمایت از همکاری و شبکه‌سازی به عنوان عاملی مهم در شکوفایی و پیشرفت تحقیق و توسعه از دیدگاه قانون‌گذاران مغفول مانده است. این مهم نشان می‌دهد هنوز که یک نگاه سیستمی به امر سیاست‌گذاری، حداقل در حوزه حمایت از تحقیق و توسعه، در ایران شکل نگرفته است.

در حالی که توجه به شکست قابلیت در طراحی سیاست‌ها به خصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار مهم و ضروری می‌باشد (Lee, 2019)، بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های حمایت از تحقیق و توسعه نشان می‌دهد که ابزارهای سیاستی به نحوی طراحی نشده‌اند که شرکت‌هایی که نوعاً توانایی پایین‌تری در تحقیق و توسعه دارند و بیشتر نیازمند حمایت هستند مورد حمایت قرار بگیرند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد شرکت‌های کوچک و متوسط که معمولاً قابلیت‌های پایین‌تری دارند مورد حمایت ویژه قرار نگرفته‌اند.

با توجه به نقش ابزارهای سیاستی در ارتقای تحقیق و توسعه، انتشار و استفاده از دانش و نوآوری‌های جدید. این ابزارها باید در جهت جلوگیری از موانع و تسهیل سطح مطلوب سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و نوآوری‌ها باشند. بدون طراحی دقیق، این ابزارها می‌توانند عواقب ناخواسته‌ای از جمله عدم تشویق مناسب شرکت‌های با سابقه به تحقیق و توسعه، و یا تشویق شرکت‌های کوچک برای انجام فعالیت‌هایی با کارایی کمتر یا ایجاد آربیتراژ و فعالیت‌های رانتی داشته باشند. لذا ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه باید با ترکیب ابزارهای متفاوت فضای مناسبی برای انجام تحقیق و توسعه توسط شرکت‌ها فراهم کنند. در طراحی این ابزارها می‌بایست همچنین توجه جدی به رفع مشکلات سیستمی در نظام نوآوری کشور به خصوص مشکل شبکه‌سازی و ضعف قابلیت در شرکت‌های کوچک و متوسط شود.

فصل پنجم

جمع بندی و نتیجه گیری

۵-۱ مقدمه

یکی از مشکلات اصلی نظام نوآوری بسیاری از کشورها پایین بودن میزان تحقیق و توسعه در این کشورها است. با توجه به بالا بودن ریسک سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه و همچنین نبود ظرفیت ها و توانایی کافی تحقیق و توسعه به ویژه در شرکت های کوچک و متوسط و نوپا، عملاً بدون کمک دولتها تحقیق و توسعه در این شرکتها انجام نمی گیرد. به همین علت ابزارهای مختلفی برای حمایت از تحقیق و توسعه در دنیا طراحی و مورد استفاده قرار گرفته است. در کشور ما نیز ابزارهای متعددی در قوانین و آیین نامه های مختلف برای این مهم طراحی و استفاده شده است. هدف این پژوهش شناخت این ابزارها و تحلیل ابزارهای موجود در ایران است. با توجه به اهمیت شکست های سیستمی مانند شکست تعامل و شکست در قابلیت در موفقیت یا عدم موفقیت سیاست ها، ابزارهای سیاستی را از نظر در نظر گرفتن این شکست ها در طراحی آنها مورد تحلیل قرار می دهیم.

۵-۲ دستاوردهای پژوهش

با توجه به اهمیت ابزارهای سیاستی به عنوان وسیله ای برای اجرای سیاست ها، در شکل گیری و ارتقای تحقیق و توسعه، این پژوهش در وهله نخست به دنبال شناسایی ابزارهای سیاستی برای حمایت از تحقیق و توسعه در ایران بود. در همین راستا پس از بیان و تحلیل مفصل پیشینه پژوهش، در فصل چهارم ابزارهای سیاستی موجود در ایران که به نحوی می توانند به تحقیق و توسعه کمک کنند، از جمله قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور، قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات، و قانون و آیین نامه های شرکت های دانش بنیان به روش تحلیل محتوای کیفی بررسی و مورد تحلیل قرار گرفتند. در این پژوهش، در کل، ۱۲ ماده قانونی بررسی شدند. طبق یافته ها، از این میان ۸ ماده از تحقیق و توسعه در بخش خصوصی حمایت می کنند. و ۴ ماده

به تحقیق و توسعه در بخش دولتی اختصاص دارند. اگر چه از شرکتهای دانش بنیان و شرکتهای مستقر در پارک های علم و فناوری از ابزارهای مانند معافیت مالیات بر درآمد ناشی از تحقیق و توسعه حمایت ویژه می گردد ولیکن از شرکتهای بزرگ و کوچک و متوسطی که بخش اصلی اقتصاد و صنعت کشور را شکل می دهند حمایت های بسیار محدود است.

از میان ابزارهای حمایتی معرفی شده در این پژوهش ابزارهای مانند کسر فوق العاده هزینه، استهلاک تسریع شده، تخفیف بیمه کارکنان، مشارکت عمومی و خصوصی در قوانین کشور ما وجود ندارد. بعلاوه اینکه تقریباً در طراحی هیچ یک از ابزارهای طراحی شده برای حمایت از تحقیق و توسعه دو شکست تعامل و قابلیت را در نظر گرفته نشده است. حمایت های این ابزارها به صورت فردی (حقیقی و یا حقوقی) بوده و از شبکه سازی و ایجاد خوشه تحقیقاتی در آنها حمایت نشده است این در حالی است که بیشتر این قوانین ظرفیت رفع شکست تعامل را دارند.

رسیدن به چنین نتیجه ای، ضرورت طراحی یک بسته سیاستی جامع و اختصاصی برای تحقیق و توسعه، را توجیه می کند. بازطراحی قوانین در زمینه حمایت از تحقیق و توسعه به صورتی که شکست های تعامل و شکست قابلیت در طراحی آنها در نظر گرفته شود می تواند فرصتی را برای افزایش تحقیق و توسعه در صنایع کشور ایجاد کند که در ادامه به نوآوری و رشد اقتصادی منجر شود.

۳-۵ پاسخ به پرسش های پژوهش

این پژوهش دارای چهار پرسش اصلی بود که به ترتیب و به اجمال بر اساس مباحثی که تاکنون داشتیم به آنها پاسخ خواهیم داد.

۱. چه روش ها و ابزارها و همچنین دسته بندی برای ابزارهای سیاستی در جهان استفاده می شود؟ در بخش پیشینه پژوهش و مبانی نظری انواع دسته بندیهای ابزارهای سیاستی ارائه شده است. به طور مثال می توان به دسته بندی پیشنهادی تقسیم ابزارهای سیاستی به ابزارهای تنظیمی ابزارهای اقتصادی و ابزارهای نرم طبقه بندی اشاره کرد. ابزارهای تنظیم گری، از ابزارهای قانونی برای تنظیم تعاملات اجتماعی و بازار استفاده می کنند. ابزارهای اقتصادی و مالی از فعالیت های خاص اقتصادی و اجتماعی با استفاده از فراهم آوردن منفعت اقتصادی پشتیبانی می کنند. ابزارهای نرم نوع سوم هستند که به صورت توصیه یا توافق های داوطلبانه یا قراردادی ارائه شوند.

۲. ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران، کدام است؟

همچنانکه در فصل چهارم ارائه شده است در ایران انواع ابزارهای سیاستی استفاده شده است. که می توان به ابزار اعتبار مالیاتی، معافیت مالیاتی، گزنت، وام و ضمانت وام، معافیت مالیات حقوق کارکنان، و همچنین خری دولتی پیش تجاری اشاره کرد

۳. دسته بندی ابزارهای سیاستی تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران چگونه است؟

دسته بندی های مختلفی برای ابزارهای سیاستی در ادبیات موضوع انجام شده است. در مطالعه انجام شده ابزارهای سیاستی را بر اساس کنشگر اصلی، کنشگر مورد هدف، و همچنین حمایت از شبکه سازی برای رفع شکست تعامل و همچنین حمایت از صنایع کوچک و متوسط برای رفع شکست قابلیت مورد بررسی و دسته بندی قرار دادیم که به صورت خلاصه در جدول ۴-۱۴ ارائه شده است. این دسته بندی به شناخت و خلاء ها و ظرفیت های این ابزارها کمک می کند.

۴. خلأهای ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در نظام علم، فناوری و نوآوری ایران چیست؟

خلأهای ابزارهای سیاستی را از چند بعد قابل بررسی هستند. اولین بعد نوع ابزار مورد استفاده است. در حال حاضر ابزارهای مانند استهلاک تسریع شده و همچنین کسر فوق العاده هزینه، مشارکت عمومی و خصوصی تحفیف هزینه بیمه کارکنان در میان ابزارهای موجود مورد استفاده در ایران قرار ندارد.

دومین بعد کنشگران مورد هدف ابزار هستند. در حال حاضر صنایع (بزرگ و کوچک و متوسط) کشور که بیشترین سهم در اقتصاد کشور را دارند از کمترین حمایت برخوردار هستند.

سومین بعد موضوع رفع شکست تعامل با ایجاد همکاری و شبکه سازی است. نتایج نشان میدهد علیرغم وجود ظرفیت برای رفع شکست تعامل در ابزارهای موجود در قوانین تقریباً در طراحی هیچ کدام از این ابزارهای این موضوع در نظر گرفته نشده است.

چهارمین بعد به موضوع رفع شکست قابلیت با حمایت از صنایع کوچک و متوسط است. نتایج این مطالعه نشان میدهد موضوع شکست قابلیت علی رغم اهمیت آن در طراحی ابزارها مورد توجه قرار نگرفته است.

۵-۴ محدودیت های پژوهش و پیشنهاد های آتی

همچنانکه در بخش های قبلی اشاره شد، نهادهای انجام دهنده تحقیق و توسعه به دو بخش عمومی (دولت، آموزش عالی) و خصوصی (شرکتهای تجاری، خصوصی غیر انتفاعی، و خارج از کشور) تقسیم می شوند. دولتها برای حمایت از تحقیق و توسعه در این دو بخش از ابزارهای متفاوتی استفاده می کنند. ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در بخش عمومی دارای اهمیت زیادی هستند به خصوص در سالهای اخیر که دولتها تلاش می کنند تحقیق و توسعه در بخش عمومی را به سمت حل چالش های اجتماعی و جهانی (مشکلاتی مانند تغییرات آب و هوا، انرژی، آب) سوق دهند این ابزارها دارای اهمیت بیشتری شده اند. یکی از معروفترین این ابزارها سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه بخش عمومی، تامین مالی دانشگاهها و پژوهشگاهها و مراکز تحقیقاتی است که با توجه به اهمیت آنها نیاز است مورد بررسی و تحلیل قرار بگیرد. در این پژوهش متأسفانه با توجه به محدودیت زمانی و همچنین تفاوت در چارچوب تحلیل و بررسی، ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در بخش عمومی به خصوص آموزش عالی مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا یکی از پیشنهادات ما برای پژوهشهای آینده تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در بخش عمومی به خصوص آموزش عالی است.

با توجه به نتایج به دست آمده می توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

- یکی از مشکلات تحلیل ابزارهای سیاستی حمایت از تحقیق و توسعه در ایران تعداد اندک پژوهش های که عملکرد و اثرات این ابزارها را به صورت علمی بررسی و تحلیل کرده باشند است. برای باز طراحی مناسب این ابزارها لازم است عملکرد ابزارهای موجود و موانع و مزیت های آنها به صورت علمی مورد بررسی قرار گیرد.
- با توجه به عدم در نظر گرفتن رفع شکست های سیستمی در ابزارهای سیاستی موجود لازم است موضوع رفع این شکست ها در باز طراحی سیاستها مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.
- حمایت از تحقیق و توسعه با یک ابزار سیاستی امکان پذیر نیست لذا لازم است موضوع ترکیب سیاستی ابزارها مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد.

مراجع

- اقدام مزرعه، یعقوب و علی پورفتح‌اله، ۱۳۹۹. «تأثیر مالیات بر درآمد بر هزینه های تحقیق و توسعه با تاکید بر اندازه شرکت»، هفتمین کنفرانس بین المللی حسابداری، مدیریت و نوآوری در کسب و کار، تهران، <https://civilica.com/doc/1122762>
- اکبری عمروآبادی، احمدرضا و منصور زندآور. ۱۳۸۶. «موانع پیشرفت واحدهای تحقیق و توسعه در سازمان ها». فولاد ۴۱-۱۳۷:۳۶
- آل عمران، رویا، کسمائی پور، وحیده و علی آل عمران. ۱۳۹۲. «مقایسه تأثیر تحقیق و توسعه فناوری نانو بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته». فصلنامه اقتصاد کاربردی ۴(۱۲): ۲۵-۳۶
- ایمان، محمد تقی، نوشادی، محمد رضا. ۱۳۹۰. «تحلیل محتوای کیفی». فصلنامه پژوهش ۲(۶): ۱۵-۴۴
- برخورداری، سجاد و ناصر علی عظیمی. ۱۳۸۷. «اثر کوتاه مدت و بلندمدت یارانه های تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی». فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین ۱۴: ۱۱۱-۱۲۸
- برومند، یونس و کیومرث شهبازی. ۱۳۹۷. «نقش حمایتی دولت از تحقیق و توسعه صنایع صادراتی در بازارهای انحصار دوجانبه بین المللی». فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی ۲۶(۸۸): ۱۷۷-۲۰۸
- جلال پور، صدیقه و فرانک نادى. ۱۳۹۴. «تحقیق و توسعه صنایع دارویی کشورهای در حال توسعه مورد مطالعه: کشور هند». رشد فناوری ۱۱(۴۲): ۴۰-۴۸

حاجی محمدعلی جهرمی، مقداد و سلیمان اله ویردی کلهری. ۱۳۹۶. «شناسایی عوامل تأثیرگذار در سرمایه گذاری شرکت ها در بخش تحقیق و توسعه». *مجله مدیریت توسعه و تحول* ۹۶: ۲۲۷-۲۳۵.

حسنقلی پور، طهمورث، قاضی نوری، سپهر، حیدری، علی و محمدصادق صارمی. ۱۳۹۷. «بررسی نقش فعالیت های تحقیق و توسعه شرکت های چندملیتی در توسعه توانمندی های فناوانه کشورهای در حال توسعه از طریق تحلیل پتنت های بین المللی، مطالعه موردی کشورهای چین و هند». *فصلنامه علمی-پژوهشی بهبود مدیریت* ۱۲(۳): ۷۱-۸۸.

دین محمدی، و امیر جباری. ۱۳۹۲. «برآورد دامنه مطلوب مخارج تحقیق و توسعه در ایران: نقد و بررسی سیاست های علمی و فناوری برنامه پنجم». *فصلنامه پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)* ۱۳(۴): ۱۴۷-۱۷۵.

رضائی پشته نوئی، یاسر، صفری گرایلی، مهدی و محمد غلامرضا پور. ۱۳۹۸. «بیش اطمینانی مدیریت و هزینه های تحقیق و توسعه». *راهبرد مدیریت مالی* ۷(۲۶): ۱۵۷-۱۷۳.

سعدآبادی، علی اصغر، افتخاری، حسین، محمد مهدی ذولفقارزاده کرمانی. ۱۳۹۵. «شناسایی چالش ها و راهکارهای موفقیت تحقیق و توسعه (مورد مطالعه: مرکز تحقیقات مخابرات ایران)». *توسعه تکنولوژی صنعتی* ۱۴(۲۸): ۷۳-۸۶.

سلطان زاده، جواد، الیاسی، مهدی، خیاطیان یزدی، محمدصادق، قادری فر، اسماعیل وحجت رضایی صوفی. ۱۳۹۷. «بررسی اثر حمایت های مالی دولت بر همکاری های تحقیق و توسعه». *سیاست علم و فناوری* ۱۰(۱): ۱۷-۲۸.

سیف، احمد. ۱۳۷۶. «نگاهی به تحقیق و توسعه در ژاپن». *تدبیر* ۷۶: ۳۲-۳۵.

سیفی، یداله. ۱۳۹۸. *نقش تبلیغات، تحقیق و توسعه و تعامل این دو بر رشد اقتصادی صنایع کارخانه ای ایران*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد

شاه آبادی، ابوالفضل، سهرابی وفا، حسین و یونس سلمانی. ۱۳۹۵. «تأثیر انباشت سرمایه تحقیق و توسعه و سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی: شواهدی از کشورهای ایران، ترکیه و مالزی». *فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی* ۶(۲۳): ۷۵-۹۰.

شهاب، محمدرضا. ۱۳۸۴. «لزوم تحول سیستم تحقیق و توسعه در ساختار صنعتی کشورهای در حال توسعه». *فصلنامه علمی تخصصی مدیریت* ۲(۳): ۶۶-۷۶.

طالقانی، محمد و مهران مهدی زاده. ۱۳۹۵. «شناسایی و طبقه بندی تنگناها و چالش های فعالیت های تحقیق و توسعه ای در نظام اداری». *مجله مدیریت توسعه و تحول* ۲۵: ۳۷-۵۰.

عباس زاده، محمدحسن. ۱۳۹۶. *بررسی اثر سرمایه گذاری تحقیق و توسعه بر صنعت خودروسازی ایران با استفاده از سیستم های دینامیکی*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم ها.

علی عظیمی، ناصر و سجاد برخورداری. ۱۳۸۷. «مطالعه اعتبارات تحقیق و توسعه در ایران: نگاهی به قوانین بودجه سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶». *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری* ۹۰: ۱-۱۰۱.

علیزاده، پریسا. ۱۳۹۰. *سیاست‌های ارتقای تحقیق و توسعه و نوآوری*. طرح پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. دفتر مطالعات فناوری‌های نوین. شماره مسلسل ۱۲۲۰۷.

علیزاده، پریسا. ۱۳۹۷. *طراحی ترکیبی از ابزارهای سیاستی برای افزایش هزینه کرد بخش کسب و کار ایران در فعالیت‌های تحقیق و توسعه*. رساله دکترای رشته مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.

قاسم‌زاده، محمدباقر. ۱۳۷۷. «تحقیق و توسعه در واحدهای صنعتی - تولیدی». *تدبیر* ۸۳: ۳۷-۴۱.

گیلانی نیا، شهرام و محمد طالقانی. «ارزیابی تأثیر حمایت‌های رقابتی از تحقیق، توسعه و نوآوری بر شاخص‌های تولید علم (مطالعه تطبیقی بین کشورهای صنعتی و تازه صنعتی جهان)». *تولید علم* ۷.

لاله، سینا. ۱۳۹۵. «شاخص‌های توانمندی تحقیق و توسعه در کشورهای BRICS (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی)». *رشد فناوری* ۱۲(۴۷): ۵۰-۵۵.

محرر، علی، میرکاظمی مود، محمد و رحمانی یوشانلوئی، حسین. ۱۳۹۱. «مدلسازی رابطه بین فعالیت‌های تحقیق و توسعه با انباشت دانش سازمانی با استفاده از رویکرد پویایی نظام». *پردازش و مدیریت اطلاعات* ۲۸(۱): ۱۴۹-۱۷۹.

محمدهاشمی، زهرا. ۱۳۹۸. «بررسی رفتار جذب منابع انسانی تحقیق و توسعه در شرکت‌های دانش بنیان در پاسخ به پاسخ به سیاست‌های مالی و مالیاتی: مطالعه موردی ایران». *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری* ۷(۳): ۹۱-۱۲۴.

مطلب زاده، نادر. ۱۳۸۱. «گام‌های شش گانه برای پرش از موانع تحقیق و توسعه در ایران». *مشغل* ۲۳۸: ۵۰.

موسی‌آبادی، سعید. ۱۳۹۲. *تأثیر مخارج تحقیق و توسعه و اندازه شرکت بر سودآوری و بازده شرکت‌های داروسازی*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری، دانشگاه پیام نور استان مازندران، دانشکده علوم انسانی

نادری، عزت‌الله و مریم سیف نراقی. ۱۳۹۹. «روشهای تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی». *انتشارات/رسباران*.

ناوکی عارفی، الهام. ۱۳۹۶. *جریان‌های نقدی مالی و هزینه‌های تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری، پیام نور استان خراسان رضوی، مرکز پیام نور مشهد

نریمانی، م.، رمضان، ه.، شالبافی، م. (۱۳۹۹). به کارگیری ابزار سیاستی خرید دولتی در ایران: تأمین دولتی پیش‌تجاری نوآوری یا تدارکات دولتی حامی نوآوری؟ (مطالعه چند موردی پروژه‌های مرکز طرح‌های کلان فناوری راهبردی). مدیریت توسعه فناوری، ۱(۸)

نظری، رقیه و قدرت اله امام وردی. ۱۳۹۹. «تأمین مالی شکاف بودجه «دره مرگ» در تحقیق و توسعه (R&D) رهیافت مدل‌های فضایی». *فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی* ۲۰(۷۶): ۸۱-۱۲۷.

نظری، رقیه، هژبر کیانی، کامبیز، امام وردی، قدرت‌اله و کامبیز پیکاجو. ۱۳۹۸. «اثرات داخلی و خارجی محرک‌های مالی تحقیق و توسعه (R&D) رهیافت مدل‌های داده‌ای تابلویی پویای فضایی». *فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین* ۱۴(۱): ۱۲۹-۱۵۵.

نعمت‌اللهی، فاطمه، صدرایی جواهری، احمد، صمدی، علی حسین و روح‌الله شهنازی. ۱۳۹۷. «تعیین یارانه لازم به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در راستای سیاست کاهش آلودگی هوا با استفاده از الگوی تعادل عمومی محاسبه پذیر: مطالعه موردی اقتصاد ایران». فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی ۸(۳۲): ۳۳-۴۶.

نورانی آزاد، سمانه و فرهاد خداداد کاشی. ۱۳۹۸. «ارزیابی رابطه ساختار بازار و مخارج تحقیق و توسعه در بخش صنعت ایران (رهیافت رگرسیون انتقال ملایم پنلی PSTR)». فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد ۶(۴): ۲۷-۵۲.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا و زهرا مددی. ۱۳۹۴. «هزینه کرد تحقیق و توسعه و رتبه علمی: آیا کشورهای با هزینه کرد بیشتر در تحقیق و توسعه، در رتبه‌های علمی بهتری قرار دارند؟». تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی ۲۱(۱): ۱۷۷-۱۹۱

نوروزی چاکلی، عبدالرضا و زهرا مددی. ۱۳۹۴. «ارزیابی رابطه کیفیت انتشارات علمی و میزان هزینه کرد کشورها در تحقیق و توسعه: تحلیل خوشه‌ای کشورها». تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی ۴۹(۱): ۱۰۱-۱۱۵

یوسفی، احمد. ۱۳۹۴. بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در تحقیق و توسعه؛ (مورد کشورهای در حال توسعه منتخب). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشگاه تبریز، دانشکده اقتصاد و مدیریت.

Borrás, S., and Edquist, C. 2013. "The choice of innovation policy instruments". *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513–1522. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>

Capano, G., & Howlett, M. 2020. "The Knowns and Unknowns of Policy Instrument Analysis: Policy Tools and the Current Research Agenda on Policy Mixes". *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900568>

Cervantes, M., & Zuniga, P. 2016. "Strategic Public/Private Partnerships in Science, Technology and Innovation." *OECD Science, Technology and Innovation Outlook* 2016.

Chaminade, C., Intarakumnerd, P., & Sapprasert, K. 2012. "Measuring systemic problems in National Innovation Systems. An application to Thailand". *Research Policy*, 41(8), 1476–1488. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.004>

Duygulu, E., Ozeren, E., Bagiran, D., Appolloni, A., & Mavisu, M. 2015. "Gaining insight into innovation culture within the context of r&d centres in turkey." *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 19(1–2), 117–146. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2015.068439>

Edler, J., & Fagerberg, J. 2017. "Innovation policy: what, why, and how." *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2–23.

Edler, J., Gök, A., Cunningham, P., & Shapira, P. 2016. "Introduction: Making sense of innovation policy." In *Handbook of Innovation Policy Impact*. Edward Elgar Publishing.

- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Psychology Press.
- Edquist, C., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. 2015. Pre-commercial procurement: A demand or supply policy instrument in relation to innovation? *R and D Management*, 45(2), 147–160. <https://doi.org/10.1111/radm.12057>
- Elinor Ostrom. (2007). *Understanding Institutional Diversity*. *Public Choice* (Vol. 132). <https://doi.org/10.1007/s11127-007-9157-x>
- Elmore, R. F. (1987). "Instruments and strategy in public policy." *Review of Policy Research*, 7(1), 174–186.
- Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. 2011. "Reconceptualising the "policy mix" for innovation." *Research Policy*, 40(5), 702–713. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.005>
- Grossman, G. M., & Helpman, E. 1994. "Endogenous innovation in the theory of growth." *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 23–44.
- Howlett, M. 2014. "From the "old" to the "new" policy design: Design thinking beyond markets and collaborative governance." *Policy Sciences*, 47(3), 187–207. <https://doi.org/10.1007/s11077-014-9199-0>
- Howlett, M., McConnell, A., & Perl, A. 2017. "Moving Policy Theory Forward: Connecting Multiple Stream and Advocacy Coalition Frameworks to Policy Cycle Models of Analysis." *Australian Journal of Public Administration*, 76(1), 65–79. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12191>
- Howlett, M., & Rayner, J. 2007. "Design Principles for Policy Mixes: Cohesion and Coherence in 'New Governance Arrangements.'" *Policy and Society*, 26(4), 1–18. [https://doi.org/10.1016/s1449-4035\(07\)70118-2](https://doi.org/10.1016/s1449-4035(07)70118-2)
- Ingram, H., Schneider, A. L., & DeLeon, P. 2014. *Theories of the Policy Process*. *Theories of the Policy Process*.
- Kingdon, J. W., & Thurber, J. A. 1984. *Agendas, alternatives, and public policies* (Vol. 45). Little, Brown Boston.
- Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. 2005. "A system failure framework for innovation policy design." *Technovation*, 25(6), 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>
- Lee, K. 2019. *The art of economic catch-up: Barriers, detours and leapfrogging in innovation systems*. Cambridge University Press.
- Martin, B. R. 2016. "R&D policy instruments – a critical review of what we do and don't know." *Industry and Innovation*, 23(2), 157–176. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146125>
- Nelson, R. R. 1959. "The simple economics of basic scientific research." *Journal of Political Economy*, 67(3), 297–306.

OCDE. 2002. *Tax Incentives For Research and Development: Trends and Issues*, 1–37.

OECD. 2010. *R&D tax incentives: rationale, design, evaluation*. OECD Paris.

OECD. 2013. *Manual de Frascati: medição de atividades científicas e tecnológicas - Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental 2002*. <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>

OECD. 2014. *Government financing of business R&D and innovation*, 156–163. https://doi.org/10.1787/sti_outlook-2014-17-en

Peneder, M. 2008. "The problem of private under-investment in innovation: A policy mind map." *Technovation*, 28(8), 518–530. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.02.006>

Rigby, J. 2013. "Review of Pre-commercial Procurement Approaches and Effects on Innovation." *NESTA Compendium of Evidence on Innovation Policy Intervention*, (January), 38.

Sala, A., Landoni, P., & Verganti, R. 2016. "Small and Medium Enterprises collaborations with knowledge intensive services: an explorative analysis of the impact of innovation vouchers." *R&D Management*, 46(S1), 291–302.

Salamon, L. M. 2000. "The new governance and the tools of public action: An introduction." *Fordham Urb. LJ*, 28, 1611.

Schumpeter, J. A. 1934. "The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle." *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. routledge.

Abstract

Investment in research and development (R&D) is a key factor in creating innovation and economic growth. Governments around the world use a variety of policy instruments to promote research and development. Given the importance of policy instruments in promoting R&D in the country, this article examines policy instruments to support R&D in our country. The research method of the present study is qualitative content analysis. To conduct this research, first the evaluation framework is extracted and based on its components, content analysis is performed. In this research, first the logic and features of designing policy instruments to support R&D are examined, and then the capacities and policy gaps of policy instruments in laws and regulations in Iran are examined. Given the importance of systemic failures such as interaction failure and capabilities' failure to succeed or failure of policies, we analyze policy instruments in terms of considering these failures in their design. In this study, a total of 12 legal articles were reviewed. According to the findings, 8 of these articles support research and development in the private sector. And 4 articles are dedicated to R&D in the public sector. Policy instruments such as super cost deduction, accelerated depreciation, employee insurance discount, public and private participation haven't used in the laws and regulation of our country. In addition, almost none of the tools designed to support R&D have considered the two failures of interaction and capability. Achieving such a conclusion justifies the need to design a comprehensive and specific policy package for R&D.

Keywords: Research and development, Policy making; Policy instrument; Science, Technology, and Innovation Policy, interaction failure, capability failure.



**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology (Irandoc)**

Research Project

**An Analysis of Research and
development (R&D) policy instruments
in science, technology, and innovation
system of Iran**

By:

Reza Hesan

December 2021