

شناسایی ابزارهای سیاستی برای توسعه همکاری‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ صنعتی با شرکت‌های دانش‌بنیان

سید مهدی سادات رسول^۱، رضا اسدی فرد^۲، حمیدرضا شکری^{۳*}، سید حمزه حسینی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۹

چکیده:

تحریم برخی از صنایع در کشور طی سال‌های گذشته، موجب شد تا بسیاری از شرکت‌های بزرگ صنعتی به دنبال تأمین نیازمندی‌ها از شرکت‌های داخلی باشند. در این شرایط و با توجه به اینکه بسیاری از نیازمندی‌ها در سایه همکاری شرکت‌ها رفع می‌شود، توسعه همکاری فناورانه ضروری به نظر می‌رسد. علیرغم لزوم همکاری‌های فناورانه در شرایط کنونی، همکاری‌های فناورانه با چالش‌های جدی روبروست و در برخی از موارد این همکاری‌ها شکل نمی‌گیرد. در اینجا دولت می‌تواند با به‌کارگیری ابزارهایی این همکاری‌ها را توسعه دهد. هدف مقاله حاضر، شناسایی ابزارهای سیاستی توسعه همکاری‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ صنعتی با شرکت‌های دانش‌بنیان برای نیل به وضعیت مطلوب در ایران است. در این راستا با بررسی اسناد و مستندات و مصاحبه هدفمند از خبرگان این حوزه، ابزارهای سیاستی توسعه همکاری‌های فناورانه استخراج و با روش تحلیل مضمون موردبررسی قرار گرفت. این ابزارها را می‌توان در سه دسته ابزارهای تحریک عرضه، ابزارهای تحریک تقاضا و ابزارهای بهبود زیرساخت دسته‌بندی کرد.

واژگان کلیدی: سیاست‌گذاری علم و فناوری، ابزارهای سیاستی، شرکت‌های دانش‌بنیان، همکاری

فناورانه، شرکت‌های بزرگ

۱- عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی

۲- عضو هیئت علمی پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری

۳- کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی، ایران. نویسنده مسئول مکاتبات

shokri.isti@gmail.com

۴- پژوهشگر پژوهشکده سیاست‌گذاری علم، فناوری و صنعت دانشگاه صنعتی شریف

۱- مقدمه

با توجه به رقابتی شدن محیط کسب و کار طی چند دهه اخیر، شرکت‌های بزرگ با وجود دسترسی به منابع مالی و کانال‌های توزیع با دیوان‌سالاری، لختی و عدم انعطاف‌پذیری روبرو هستند، در مقابل شرکت‌های دانش‌بنیان با وجود انعطاف‌پذیری و توانمندی نوآوری بالا با کمبود منابع و عدم دسترسی به بازار مواجه هستند. (اسدی فرد، الهی و همکاران، ۱۳۹۷) بر کسی پوشیده نیست با توجه به تحریم بسیاری از صنایع در ایران، تأمین قطعات، تجهیزات و ابزارآلاتی که برای تولید محصولات شرکت‌های بزرگ نیاز است نیز با مشکل مواجه شده و باید این قطعات را بومی‌سازی کرد. در برخی از صنایع وابستگی شدیدی به واردات مواد اولیه یا تجهیزات و زیرساخت‌ها وجود دارد که تأخیر در تأمین آن‌ها می‌تواند تأمین نیازهای اساسی کشور را مختل کند. با توجه به پیچیده بودن مواد یا تجهیزات موردنیاز صنایع انتظار می‌رود شرکت‌های دانش‌بنیان در تأمین نیازهای صنایع مختلف نقش به‌سزایی داشته باشند. لذا شرکت‌های بزرگ برای حفظ موقعیت خود در فضای رقابتی و ادامه حیات و همچنین تأمین نیازهای فناورانه، نیاز به همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان دارند. برای همکاری فناورانه شرکت‌ها دلایل متعددی وجود دارد؛ توانایی در تأمین مالی تحقیق و توسعه، پرهیز از تحقیقات غیرضروری و تکراری، دسترسی به شبکه دانشی، دروازه ورود به فناوری‌های مرتبط، بهره‌برداری از موقعیت شرکا (MaryTripsas, ۱۹۹۳)، کاهش ریسک‌های ناشی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه و عدم قطعیت‌ها (Dodgson, ۱۹۹۲) از جمله این دلایل است. همکاری، راهبرد و فرهنگ غالب کسب و کارهای آینده است و می‌توان همکاری را به‌عنوان منبع مهمی برای نوآوری و رقابت‌پذیری بنگاه‌ها شناخت. در فضای رقابتی که شرکت‌ها به‌صورت روزافزون نیازمند منابع فناوری و نوآوری هستند، مزیت‌های رقابتی کنونی شرکت‌ها و منابع داخلی آن‌ها به‌عنوان منبع تأمین مزیت‌های رقابتی کفایت نمی‌کند. به این دلیل همکاری به‌عنوان ابزاری اساسی و اثربخش به‌منظور توسعه مزیت رقابتی و پر کردن خلأ بین توانمندی‌های موجود و مطلوب در فضای پیچیده رقابت جهانی و رشد سریع و تحولات رادیکالی فناوری به‌شمار می‌آید. (Hoffmann, ۲۰۰۱) (الیاسی، ۱۳۹۰). در این میان آنچه به‌عنوان همکاری راهبردی از آن یاد می‌شود، ناظر به ایجاد همکاری است که به‌عنوان یکی از راهبردهای اصلی سازمان‌ها در زنجیره تأمین و نگاهی اساسی به موضوع همکاری برای کسب مزیت رقابتی است. در راهبرد همکاری فلسفه نهفته این است که یک سازمان به‌تنهایی قادر به توفیق و رقابت در بازار امروزی نیست. از این رو بسیاری از سازمان‌ها به دنبال یکپارچه نمودن مجموعه فعالیت‌های بین‌سازمانی و همکاری یکدیگر

هستند تا از این طریق به عملکردی متعالی و فرای عملکرد انفرادی دست یابند (فتحی، ۱۳۹۶). (R. Glenn Richey, Soonhong Min, Anthony S. Roath, Patricia J. Daugherty, ۲۰۰۵).

یکی از هدف‌های همکاری، ایجاد هماهنگی بین منابع مرتبط همکاران مختلف و استفاده هم‌افزا به‌منظور پاسخگویی به نیازهای اصلی زنجیره تأمین و بهینه کردن عملکرد کلی آن است. همگرا کردن فعالیت‌ها، مستلزم استفاده از مهارت‌ها، فرایندها و فناوری‌های گوناگون به‌منظور تجمیع کارکردها و قابلیت‌های اصلی موجود در زنجیره تأمین شرکت‌ها و کسب مزیت از فرصت‌های موجود برای کسب‌وکار است. در نتیجه، یکی از موضوعات ضروری برای توفیق کسب‌وکارها در فضای رقابتی امروز برقراری نظام همکاری راهبردی در زنجیره تأمین است (Integration, ۲۰۰۰).

در برخی از صنایع، بسیاری از همکاری‌ها به‌منظور انتقال فناوری بین سازمان‌های مختلف زنجیره تأمین شکل می‌گیرد. لذا یکی از مزایای اصلی همکاری در زنجیره تأمین، ارتقاء نوآوری از طریق استفاده مؤثر از مهارت‌ها و قابلیت‌های همکاران و ایجاد فرصت‌های مشترک است. یادگیری سازمان‌ها از یکدیگر، در نتیجه چنین فرصت‌هایی، خود زمینه مساعدی را برای کسب مزیت رقابتی در زنجیره تأمین پدید می‌آورد. لذا اشتراک منابع و توسعه قابلیت‌ها یکی از مؤلفه‌های راهبردی نظام همکاری زنجیره تأمین است که باید مورد توجه جدی قرار گیرد (احمدزاده، ۱۳۹۵). (Robert E. Spekman, Joseph Spear, John Kamauff, ۲۰۰۱).

استقرار نظام همکاری در زنجیره تأمین به‌منزله پاسخی به نیازهای شرکت‌ها توجه بسیاری از سازمان‌ها را به خود جلب نموده است؛ بسیاری از سازمان‌های موفق، حیات خود را در نتیجه تعامل روزافزون با همکاران تجاری خود در زنجیره تأمین می‌دانند. (کریمی گوارشکی و همکاران، ۱۳۹۸) یکی از نیازمندی‌های مهم شرکت‌های بزرگ، نیازمندی‌های فناورانه است. همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان در تأمین نیازهای فناورانه شرکت‌های بزرگ با توجه فناورانه بودن نیازها از اهمیت بالایی برخوردار است. علیرغم نیاز شرکت‌های بزرگ به همکاری فناورانه با شرکت‌های دانش‌بنیان به‌منظور تکمیل زنجیره تأمین؛ این نوع همکاری‌ها با چالش‌ها و مسائل زیادی روبروست. ضعف نهاد‌های میانجی در برقراری ارتباط طرفین همکاری، تردید خریدار نسبت به ریسک‌های استفاده از فناوری جدید (ام‌الله دهقانی؛ هادی حسینی، ۱۳۹۶) رفتارهای نامناسب شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک و ریسک همکاری با شرکت‌های بزرگ، عدم مدیریت روابط و تعامل شرکت‌ها، اولویت‌های متفاوت شرکت‌ها، عدم حفاظت از مالکیت فکری شرکت‌های کوچک، زمان‌بر بودن شکل‌گیری ارتباط شرکت‌های بزرگ و کوچک (Helen Lawton Smith; Keith Dickson; Stephen Lloyd, ۱۹۹۱). Smith, ۱۹۹۱) برخی از چالش‌های همکاری فناورانه شرکت‌هاست.

یکی از بازیگرانی که می‌تواند نقش ویژه‌ای برای رفع این چالش‌ها داشته باشد دولت است. دولت می‌تواند با سیاست‌های خود چالش‌ها و مشکلات همکاری را برطرف کند و با استفاده از ابزارهای سیاستی برای شرکت‌های بزرگ انگیزش ایجاد کند تا شرکت‌های دانش‌بنیان در زنجیره تأمین شرکت‌های بزرگ قرار بگیرند (MaryTripsas, ۱۹۹۳). لذا برای توسعه همکاری شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان نقش‌آفرینی دولت ضروری به نظر می‌رسد.

لذا با توجه به اینکه در پیشینه تحقیقات مرتبط با همکاری‌های فناورانه، مطالعات محدودی در زمینه شناسایی ابزارهای سیاستی همکاری فناورانه میان شرکت‌های بزرگ و کوچک انجام شده که عموماً هم در یک حوزه خاص فناورانه بوده‌اند (کیارش فرتاش، مصطفی محسنی کیاسری، الناز مسماع خسروشاهی، ۱۴۰۰)، ضروری است که ابزارهای سیاستی دولت به منظور توسعه همکاری‌های فناورانه میان شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان به دقت استخراج و تبیین شود.

با این پیش فرض که دولت‌ها سیاست‌ها و قوانینی را برای توسعه همکاری‌های فناورانه وضع و اجرا می‌کنند، هدف از این تحقیق، معرفی سیاست‌هایی برای توسعه همکاری‌های فناورانه -با توجه به وضع موجود- است و در این تحقیق به این سؤال پاسخ می‌دهیم که دولت چه ابزارهایی را می‌تواند برای توسعه همکاری‌های فناورانه -با توجه به وضع موجود- میان شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ صنعتی به کار گیرد؟

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- نقش دولت در نظام ملی نوآوری و توسعه فناوری

نظام ملی نوآوری را می‌توان مجموعه یا شبکه‌ای از سازمان‌ها و نهادهای خصوصی و دولتی و روابط میان آن‌ها در نظر گرفت که در یک کشور با یکدیگر در تعامل بوده و هدف آن تأمین و توسعه علم، نوآوری و فناوری است (OECD, ۲۰۰۸) (ابراهیم محمودزاده؛ مهران کشتکار، ۱۳۹۱). نظام ملی نوآوری، نظامی جامع است که از سیاست‌گذاران دولتی، ایجاد و استفاده‌کننده دانش و روابط متقابل آن‌ها شکل گرفته است. (Edquist, ۲۰۰۵) دولت‌ها، مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی، سازمان‌های سرمایه‌گذار، صنایع مختلف و ... نماد تعدادی از بازیگرانی هستند که در این نظام به فعالیت مشغول‌اند (باقری مقدم و همکاران، ۱۳۸۹) با گذر زمان، رویکرد نظام ملی نوآوری در درجه اول به عنوان چارچوبی برای سیاست‌گذاری توسعه داده شد و دو سبک متمایز و غالب در نظام ملی نوآوری تحت عنوان «نوآوری و یادگیری از طریق علم، فناوری و نوآوری»^۱ و «یادگیری از طریق انجام، استفاده و تعامل»^۲ مورد توجه قرار گرفت. که اولی بر نهادهایی که ارتقاء نظام علم

و فناوری را به همراه دارد تمرکز می‌کند که در برخی از منابع از آن به‌عنوان رویکرد محدود یاد می‌شود و دومی گستره وسیع‌تری از تعاملات میان نهادها مانند نظام آموزشی، بازار نیروی کار، نظام مالی و ... را شامل می‌شود. (رویکرد گسترده) (میرعمادی، ۱۳۹۸) (لاندوال، ۱۹۹۲) (نلسون، ۱۹۹۳) در صورت هماهنگی و تعامل بین کنشگران، نظام ملی نوآوری می‌تواند بسیار اثربخش و کارآمد باشد. در مقابل اگر در نظامی قوانین نامناسب، ضعف در دانشگاه‌ها، ضعف در هماهنگی میان اجزا حاکم باشد ناکارآمدی نظام ملی نوآوری را در پی خواهد داشت.

برقراری ارتباط بین رویکرد تاریخی نظام‌های ملی نوآوری و توسعه فناوری موجب ایجاد یک نگرش عمیق به مسئله تغییرات فناوری و نوآوری شده است. مطالعات زیادی در گذشته نشان داده که تغییرات و توسعه فناوری لزوماً یک مسئله فنی و مهندسی نیست و نیاز است ابعاد دیگر همچون سیاست‌گذاری در توسعه فناوری مورد توجه قرار گیرد (Nelson, R., & Winter, S, ۱۹۷۷).

لذا یکی از مواردی که در نظام ملی نوآوری به صورت ویژه بررسی شده است، نقش دولت و کارکرد آن است. محققان برجسته‌ای در رابطه با نقش دولت در توسعه فناوری تأکید داشته‌اند که از اترکویتز، نلسون و لاندوال می‌توان نام برد. اگر بازیگران نظام ملی نوآوری را به خلق‌کنندگان دانش یعنی دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات تحقیقاتی، استفاده‌کنندگان دانش یعنی صنایع و سازمان‌ها و دولت تقسیم‌بندی کنیم، یکی از سؤالات مهم و اساسی در این زمینه، تبیین نقش دولت‌ها - به‌عنوان مهم‌ترین بازیگر - در توسعه فناوری یک کشور و به تعبیر بهتر در نظام ملی نوآوری آن کشور است. (باقری مقدم و همکاران، ۱۳۸۹) رویکردهای مختلف نظام ملی نوآوری بر لزوم نقش‌آفرینی دولت در نظام نوآوری تأکید داشته‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدیریت و ساماندهی این نظام نمی‌تواند از منظر حاکمیت نادیده گرفته شود. (حسنی، ۱۳۹۳) دولت سیاست‌گذاری‌های نوآوری را انجام می‌دهد که روی نوآوری تأثیر بگذارند. این سیاست‌ها به سه گروه عمده تقسیم می‌شود، سیاست‌هایی که هدف آن‌ها تشویق عرضه فناوری است؛ سیاست‌هایی که هدف آن‌ها تشویق و یا ارضای تقاضای فناوری است و سیاست‌هایی که سعی می‌کنند تا از راه ایجاد شبکه‌ها و زیرساخت‌های ملی به بهبود جریان دانش کمک کند (ابراهیم محمودزاده؛ مهران کشتکار، ۱۳۹۱). از منظر حکمرانی، به‌طور مرسوم سیاست نوآوری بر عهده دولت‌ها است اما از آنجاکه توجه سیاست‌گذاران به نوآوری و سیاست‌های مؤثر بر آن افزایش یافته در بسیاری از کشورها سازمان‌های دولتی و ویژه‌ای برای حمایت از فعالیت‌های نوآوری تشکیل شده‌اند. (Serger, S. S., Wise, E., & Arnold, E, ۲۰۱۵) دولت با سیاست‌گذاری موجب تسهیل نوآوری و انتشار آن از طریق تشویق جریان دانش و فناوری در بین شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات می‌گردد

و برای انجام این سیاست‌ها از انواع اهرم‌های تشویق مالی و غیرمالی استفاده می‌کند. (patel, P. and Pavitt, K., ۱۹۹۵) لذا بر کسی پوشیده نیست که دولت نقش بسیار مهمی در توسعه فناوری و نظام ملی نوآوری دارد. یکی از نقش‌هایی که دولت می‌تواند در نظام ملی نوآوری داشته باشد، به‌کارگیری ابزارهای متنوع برای توسعه همکاری‌ها بین شرکت‌های مختلف به‌منظور توسعه فناوری است که در این تحقیق به آن پرداخته شده است. دولت می‌تواند با استفاده از ابزارهای سیاستی برای شرکت‌های بزرگ و کوچک انگیزش ایجاد کند تا با یکدیگر همکاری داشته باشند (MaryTripsas, ۱۹۹۳).

۲-۲- همکاری فناورانه

یکی از مفاهیمی که مورد توجه بسیاری از شرکت‌هاست و مزایای متعددی برای آن‌ها دارد همکاری فناورانه بین شرکت‌هاست که بیش از یک دهه در کشور ایران مورد توجه محققین قرار گرفته است. محققین تعاریف متعددی از همکاری فناورانه ارائه کرده‌اند. داگسن (۱۹۹۳) همکاری فناورانه را شامل هر نوع فعالیتی دانسته که دو یا چند همکار (شریک) بر اساس اهداف مکمل مورد توافق دانش، فناوری و منابع مختلف را باهم به اشتراک می‌گذارند. بر اساس این تعریف، همکاری‌های فناورانه، قراردادهای مداومی هستند که طرفین همکاری به صورت دوطرفه تخصص و خروجی‌هایشان را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. این تعریف از همکاری، شامل دامنه‌ای از اتحادهای بین‌سازمانی است که از نظر قرارداد و سهام ارائه شده بین طرفین ممکن است متفاوت باشد؛ اما چیزی که در تمامی این اتحادها مشترک است، تعهد طرفین همکاری به توسعه مشترک فناوری است (Dodgson, ۱۹۹۲) (رضاسلیدی فرد آرمان خالیدی، ۱۳۹۶). کتیلا و همکاران همکاری فناورانه را توافقی آگاهانه و آزادانه میان دو یا چند بنگاه برای تبادل، به اشتراک گذاشتن و توسعه فناوری تعریف کرده‌اند. (Katila, Riitta and Mang, ۲۰۰۳) در تعریفی دیگر همکاری فناورانه، آن دسته از همکاری‌هایی شناخته شده است که بخشی از فعالیت‌های آن همکاری، نوآورانه بوده یا در آن مبادله فناوری انجام شده باشد. تحقیق و توسعه مشترک، سرمایه‌گذاری مشترک، سرمایه‌گذاری در سهام و اتحاد راهبردی مدل‌هایی از همکاری فناورانه هستند (Hagedoorn, ۱۹۹۳).

برای همکاری فناورانه بین شرکت‌ها مزایای متعددی بیان شده است. دسترسی به منابع مکمل (آرمان خالیدی، شعبان الهی، مهدی مجیدپور، رضا اسدی فرد، ۱۳۹۹)، کاهش هزینه‌های تحقیق و توسعه، دسترسی به منابع مالی مشترک، (Clegg, B., Minshall, T., Mortara, L., Elia, S.), کاهش زمان توسعه فناوری و ... از جمله مزایای همکاری‌های فناورانه

است. اما در مقابل همکاری‌های فناورانه چالش‌هایی را هم به دنبال دارد. هادی حسینی و امراله دهقانی در پژوهشی به موانع و چالش‌های اجرایی در فرآیند همکاری‌های فناورانه (مورد مطالعه: حوزه فناوری نانو) پرداخته است. ضعف نهادهای میانجی در برقراری ارتباط طرفین همکاری، تردید خریدار نسبت به ریسک‌های استفاده از فناوری جدید، بوروکراسی و پیچیدگی فرایندهای سازمانی شرکت‌های بزرگ در تعامل با عرضه‌کنندگان فناوری موضوعات مهمی هستند که در این تحقیق به آن اشاره شده است. (ام‌الله دهقانی؛ هادی حسینی، ۱۳۹۶) در پژوهش دیگر لاتون و همکاران (۱۹۹۱) به چالش‌های متعدد این همکاری‌ها پرداخته است. رفتارهای نامناسب شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک و ریسک همکاری با شرکت‌های بزرگ، عدم مدیریت روابط و تعامل شرکت‌ها، اولویت‌های متفاوت شرکت‌ها، عدم تناسب محصولات تولیدی شرکت‌های کوچک با نیاز شرکت‌های بزرگ، عدم حفاظت از مالکیت فکری شرکت‌های کوچک، زمان‌بر بودن شکل‌گیری ارتباط شرکت‌های بزرگ و کوچک از چالش‌هایی است که در این پژوهش بیان شده است (Helen Lawton Smith; Keith Dickson; Stephen Lloyd Smith, ۱۹۹۱).

۲-۳- ابزارهای سیاستی

انتخاب ابزارهای سیاستی مناسب یکی از مهم‌ترین بخش‌های سیاست‌گذاری علم و فناوری است. ابزارهای سیاستی، مجموعه‌ای از اصول و روش‌هایی هستند که دولت‌ها به کمک آن سعی می‌کنند از قدرت خود برای حمایت و اثرگذاری استفاده نمایند. (Susana Borrás a,b,*, Charles Edquist) هدف‌های سیاست، آمال کلی سیاست به حساب می‌آیند و منعکس‌کننده مقصود کلی یا غایت‌های بلندمدت آن هستند؛ اما ابزار اجرای سیاست، راه‌های تحقق کلی هدف سیاستی است. ناصر نوروزی، شعبان الهی، ۱۳۹۳ (اعمال سیاست‌ها، مستلزم انتخاب ابزار یا ابزارهای مناسبی است که در تعامل با یکدیگر منجر به دستیابی به اهداف و برآورده کردن اولویت‌هایی که دولت‌ها دارند، می‌شوند. لذا تدقیق و درک درست از ابزارهای مختلف به منظور کشف منطق مداخله‌ای دولت ضروری است و باید ابزارهای سیاستی به‌طور دقیق انتخاب شوند تا دولت‌ها بتوانند به هدف‌های موردنظرشان دست یابند) ناصر نوروزی، شعبان الهی، ۱۳۹۳ (حامد نصیری، نیلوفر ردائی، ۱۳۹۸).

۲-۴- انواع ابزارهای سیاست علم و فناوری

دسته‌بندی‌های مختلفی برای ابزارهای سیاستی دولت ارائه شده است؛ اما دسته‌بندی مشخص که

همه محققین آن را قبول داشته باشند موجود نیست. هر پژوهشگر با توجه به محیط سیاست‌گذاری و هدف‌های خاص خود این ابزارها را دسته‌بندی کرده است. (ناصر نوروزی، شعبان الهی، ۱۳۹۳) در پژوهشی جانسون و همکارانش، ابزارهای سیاست علم، فناوری و نوآوری را به دودسته‌ی ابزارهای عام و ابزارهای خاص تقسیم‌بندی کرده‌اند (Börje Johansson, Charlie Karlsson and Mikaela Backman, ۲۰۰۷). آرنس در تقسیم‌بندی دیگری سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری را به سه دسته حمایت تنظیم‌گری، حمایت از شاخه‌های خاص و حمایت از پروژه‌ها تقسیم می‌کند (Ahrens, ۲۰۰۲). یکی دیگر از دسته‌بندی‌هایی که برای تقسیم‌بندی ابزارها معرفی شده، دسته‌بندی گروه مشاوره استراتا-اتان است که سیاست‌های فناوری و ابزارهای آن را بر اساس نوع بخش (دولتی، خصوصی) و نیز کاربران و خلق‌کنندگان دانش تقسیم نموده است (STRATA-ETANExpertGroup, ۲۰۰۲). کلارک و گای، سیاست‌های حوزه علم و فناوری را به سه دسته سیاست‌های توسعه طرف عرضه، توسعه طرف تقاضا و سیاست‌های زیرساختی تقسیم می‌کند (JOHN CLARK & KEN GUY, ۱۹۹۸). با توجه به اینکه این پژوهش به دنبال بررسی سیاست‌های دولت به منظور افزایش تعاملات شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان است انتخاب دسته‌بندی کلارک و گای مناسب‌تر به نظر می‌رسد، چراکه در همکاری‌های فناورانه یک طرف متقاضی کالا یا خدمات فناورانه و طرف دیگر عرضه‌کننده محصولات فناورانه است. در ادامه با اتکا به دسته‌بندی اخیر انواع ابزارهای سیاستی دولت برای حمایت از همکاری‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌شود.

۲-۵- انواع ابزارهای سیاستی علم و فناوری

در هر یک از دسته‌های ابزارهای سیاستی، سیاست‌های متنوعی وجود دارد که مورد استفاده دولت‌ها است. نوروزی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان ارائه چارچوبی از ابزارهای سیاستی علم و فناوری، با استفاده از رویکرد فراترکیب به ابزارهای مختلف پرداخته است. در این پژوهش ابزارهایی که دولت می‌تواند برای تحریک تقاضا، تحریک عرضه و بهبود زیرساخت مبادله استفاده کند را ارائه کرده است. نصیری و ردائی نیز در تحقیقی انواع ابزارهای سیاستی علم و فناوری را ارائه کرده‌اند. در این تحقیق نیز ابزارهای مختلفی برای تحریک تقاضا و عرضه اشاره شده است. در ذیل به برخی از ابزارهای سیاست علم و فناوری اشاره شده است: (ناصر نوروزی، شعبان الهی،

۱۳۹۳) (حامد نصیری، نیلوفر ردائی، ۱۳۹۸)

جدول (۱): ابزارهای سیاستی علم و فناوری

دسته بندی	ابزارها	برخی از منابع
توسعه فناوری فکر	خرید دولتی	(Edquist, Zabala-Iturriaga, 2012) (Dunn, 1988) (Edler, J., and Georghiou, L. (2007))
	ارائه مشوق‌های مالیاتی	(Working Group on trade and transfer of Technology, 2002) (1391 ییکدلو، محمدی)
	پرداخت یارانه توسعه فناوری	(Meyr-Krahmer, 1987)
	استانداردسازی	(Lockie, 2013) (Sandelowski, Barros, 2007)
توسعه فکر فکر	بنگاه داری دولتی	Howlett, M. (2009)
	تأمین مالی مستقیم تحقیق و توسعه	(Gupta, Tirpak, 2005) (Alic, 1999) (Ghazinoori, S. S., Bamdad Soofi, J., and Radaei, N. (2017)) (Meyr-Krahmer, 1987)
	مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه	(Ghazinoori, S., Sarkisian, A., and Alizadeh, P. (2009)) (Edler, J., and Georghiou, L. (2007))
	توسعه پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد	(Delkon, Sobortini, 2012)
	شبکه‌سازی و خدمات توسعه کسب‌وکار	(Ghazinoori, S., Sarkisian, A., and Alizadeh, P. (2009)) Shapira, P., and) (Edler, J., and Georghiou, L. (2007)) (Youtie, J. (2013) (Casals, 2011); (Khamseh & Jolly, 2008)
	توسعه مراکز پژوهشی	(Delkon, Sobortini, 2012)
	ضمانت سهام و اعتبار	(Fonseca, R., and Veloso, A. (2018))
	حفاظت از مالکیت فکری	(Working Group on trade and transfer of Technology, 2002)
	تصویب و اصلاح قوانین	(Egmond, Jonkers, Kok, 2006) (Working Group on trade and transfer of Technology, 2002)
	اصلاح شرایط کلان	(قاضی نوری، قاضی نوری؛ ۱۳۹۱) (Dunn, 1988)
توسعه فکر فکر	تقویت نظام مالکیت فکری	(Working Group on trade and transfer of Technology, 2002)
	ایجاد نهادها و روابط بین نهادی	STRATA-ETAN Expert Working Group. (2002) (Doz & Hamel, (1998)); (Dyer & Singh, (1998))
	اصلاح عوامل محیطی	(Ragwitz, Resch, Faber, Huber, 2005) (Johansson, Karlsson, Backman, 2007) (Lockie, 2013)

۳- پیشینه پژوهش

در پیشینه تحقیقات مرتبط با همکاری، مطالعات محدودی در زمینه شناسایی ابزارهای سیاستی همکاری میان شرکت‌های بزرگ و کوچک انجام شده است که عمدتاً در یک حوزه خاص فناورانه بوده‌اند. (کیارش فرناش، مصطفی محسنی کیاسری، الناز مسماع خسروشاهی، ۱۴۰۰) این تحقیقات عمدتاً بر چالش‌های همکاری، ابزارهای سیاستی همکاری (نه همکاری فناورانه) اشاره دارد و در تنها پژوهش مرتبط با ابزارهای سیاستی همکاری فناورانه، ابزارهای استفاده شده در برخی همکاری در حوزه‌های فناوری خاصی را بررسی کرده است. لذا ضروری است که ابزارهای سیاستی دولت برای توسعه همکاری‌های فناورانه میان شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان به‌دقت استخراج و تبیین شود.

وجه تمایز این تحقیق با سایر تحقیقات پیشین این است که در این تحقیق ابزارهای سیاستی مناسب برای همکاری فناورانه شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان به‌صورت عمومی و نه در یک حوزه خاص شناسایی شده است و خلأ موجود در پیشینه تحقیق را پوشش می‌دهد. در جدول (۲) پژوهش‌های مرتبط با موضوع پژوهش آورده شده است.

جدول (۲): پژوهش‌های مرتبط با موضوع پژوهش

ردیف	نام محقق	عنوان تحقیق	نتایج تحقیق	ابزارهای ذکر شده
۱	لائون و همکاران (۱۹۹۱)	هر داستانی دو طرف دارد: نوآوری و همکاری در شبکه‌های شرکت‌های بزرگ و کوچک	این تحقیق به چالش‌های متعدد همکاری‌های شرکت‌های بزرگ و کوچک پرداخته است. رفتارهای نامناسب شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک، عدم حفاظت از مالکیت فکری شرکت‌های کوچک، زمان‌بر بودن شکل‌گیری ارتباط شرکت‌های بزرگ و کوچک از مهم‌ترین چالش‌های این نوع همکاری‌هاست.	-
۲	دهقانی و حسینی (۱۳۹۶)	موانع و چالش‌های اجرایی در فرآیند همکاری‌های فناورانه (مورد مطالعه: حوزه فناوری نانو)	به موانع و چالش‌های همکاری فناورانه در حوزه فناوری نانو پرداخته و این موانع را اولویت‌بندی کرده است. ضعف ناهدای میانجی در اتصال شرکت‌ها، تولید شرکت‌های بزرگ نسبت به ریسک‌های استفاده از فناوری‌های جدید، نبود مشوق دولتی یا ضمانت اجرایی بالا برای همکاری فناورانه، عدم مهارت مذاکره و تعامل شرکت‌ها و ... از چالش‌های این همکاری‌هاست.	-
۳	اسدی فرد و خاللی (۱۳۹۸)	چالش‌های همکاری فناورانه نامتوازن شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک فناوری محور نانو را بررسی و چالش‌های ضعف فرهنگ همکاری، فقدان زیرساخت‌های به هم‌رسانی، تصمیم‌گیری کند در شرکت بزرگ و ... دارای بیشترین اجماع شناسایی شد.	این تحقیق چالش‌های همکاری فناورانه نامتوازن شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک فناوری محور نانو را بررسی و چالش‌های ضعف فرهنگ همکاری، فقدان زیرساخت‌های به هم‌رسانی، تصمیم‌گیری کند در شرکت بزرگ و ... دارای بیشترین اجماع شناسایی شد.	-
۴	فرلش و همکاران (۱۴۰۰)	تحلیل ابزارهای سیاستی همکاری فناورانه سه شرکت بزرگ با شرکت‌های کوچک فناور	در این تحقیق ۱۳ همکاری فناورانه ۳ شرکت بزرگ با ۱۳ شرکت کوچک فناور ایرانی در حوزه‌های فناوری نانو، زیستی و فوایا بررسی شده است. حمایت‌های مالی در قالب ارائه وام و پانانه از پرکاربردترین ابزارهای سیاستی در همکاری‌های هر ۳ حوزه فناوری نانو، زیستی و فوایا می‌باشد. به‌علاوه، ابزارهای سیاستی دیگر، در همکاری‌های حوزه فوایا نسبت به حوزه نانو و زیستی متفاوت بوده است.	خرید تضمینی
			پارانه	
			وام پژوهانه	
			اعطای تسهیلات	
			سرمایه‌گذاری خطرپذیر	
			مشوق صادراتی	
			تعرفه واردات	
			انحصار در تولید	
			میانجی‌گری	
۵	بحرینی و همکاران (۱۳۹۷)	بررسی ابزارهای سیاستی مورد نیاز برای همکاری بنگاه‌های جدید فناوری نانو و شرکت‌های صنعتی	به بررسی ابزارهای سیاستی مورد نیاز در هر کدام از مراحل توسعه محصول جدید طی همکاری‌های مؤثر بنگاه‌های جدید فناوری نانو و شرکت‌های صنعتی پرداخته شده است. اصلی‌ترین ابزارها، ابزارهای اعتمادساز تضمین سرمایه، ابزارهای تشویقی مالی برای سفارشی‌سازی تحقیقات، ابزار کمک‌هزینه‌های مالی برای انجام تست‌ها و تأمین زیرساخت‌های آن، واسطه‌های همکاری و ابزار حقوقی و رفع اختلافات نام برد. همچنین این پژوهش نشان می‌دهد که ابزارهای به هم‌رسانی عرضه و تقاضا، ابزارهای تحرک تقاضا همچون استانداردسازی معیوف، مشوق‌های مالیاتی و ابزار پارانه و خرید فونتی تاکوین توسط دولت استفاده شده است	ابزار اطلاع‌رسانی
			واسطه همکاری	
			به هم‌رسانی عرضه و تقاضا	
			ابزار اعتماد ساز	
			ابزار ترویجی و انگیزشی	
			مشوق مالی سفارشی‌سازی تحقیقات	
ابزار حقوقی و رفع اختلافات				

با توجه به بررسی انجام‌شده در پژوهش‌های گذشته ابزارهای سیاستی توسعه همکاری‌های فناورانه شناسایی نشده است و این پژوهش به دنبال شناسایی این ابزارها با توجه به شرایط بومی کشور ایران است.

- وضعیت موجود ابزارهای توسعه همکاری بین بنگاه‌ها در ایران

در کشور ابزارهای مختلفی در راستای افزایش تعاملات بین بنگاه‌ها تعیین شده ولی بیشتر این ابزارها به‌طور مستقیم ناظر به تسهیل همکاری‌های فناورانه نیست. عمده ابزارهای موجود در ایران-

که عمر این ابزارها بیش از ۱۰ سال نیست توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی طراحی و به کار گرفته شده است (شکل (۱)). این ابزارها عبارتند از:

- ۱. برگزاری رویدادهای تبادل فناوری:** برگزاری رویدادهای تبادل فناوری یکی از ابزارهای مناسب برای همکاری شرکت‌هاست. این رویدادها با حضور شرکت‌های دولتی و شرکت‌های دانش‌بنیان توسط معاونت علمی و فناوری و صندوق نوآوری و شکوفایی برگزار می‌گردد. در این رویدادها شرکت‌های دولتی با بیان نیازمندی‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان با بیان توانمندی‌های خود، بستر توسعه همکاری‌های فناورانه فراهم می‌کنند.^۴ این کار هم‌رسانی طرفین عرضه و تقاضا در محصولات فناورانه را شتاب می‌بخشد. چراکه به ایجاد تفاهم و درک متقابل طرفین می‌انجامد.
- ۲. برنامه رفع نیازمندی‌های صنایع:** برنامه رفع نیازمندی‌های فناورانه نیز یکی دیگر از برنامه‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری است. در این برنامه با دریافت درخواست پیشنهاد و انتشار عمومی آن، شرکت‌های دانش‌بنیان را برای همکاری دعوت می‌کنند. این برنامه صرفاً در انتشار درخواست پیشنهاد محدود شده است.^۵
- ۳. برنامه حمایت از تولید بار اول در کشور:** صدور مجوز ترک تشریفات در عقد قرارداد با شرکت‌های دانش‌بنیان یکی دیگر از ابزارهای حمایتی دولت است که ممکن است به همکاری شرکت‌ها منجر شود. یکی از چالش‌هایی که شرکت‌های بزرگ صنعتی در ایران بالأخص شرکت‌های حوزه نفت، گاز و پتروشیمی، برای توسعه فناوری و بومی‌سازی اقلام راهبردی خود دارند، برگزاری مناقصه است. برگزاری مناقصه علاوه بر فرآیندهای طولانی و طاقت‌فرسایی که دارد با توجه به قوانینی که بر آن حاکم است احتمال امتیازآوری شرکت‌های دانش‌بنیان در آن کم است و باعث می‌شود شرکت‌های خارجی در آن پیروز شوند. لذا فرآیند توسعه فناوری داخلی شکل نمی‌گیرد. در نتیجه بومی‌سازی اقلام مذکور از طریق عقد قرارداد با شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، بدون نیاز به انجام تشریفات مناقصه و با تأیید کارگروه تولید بار اول، می‌تواند همکاری‌های بین‌بنگاهی را افزایش دهد.
- ۴. برگزاری نمایشگاه توانمندی‌های ساخت داخل:** برگزاری نمایشگاه‌ها یک از ابزارهایی است که می‌تواند موجب همکاری بین شرکت‌ها شود. نمایش توانمندی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان و حمایت از تولیدات آن می‌تواند موجب افزایش تعاملات شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ صنعتی شود. یکی از اقداماتی که در این راستا انجام شده برگزاری نمایشگاه تست (تقاضای ساخت و تولید ایرانی) توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و معاونت علمی و فناوری است. در این نمایشگاه شرکت‌های متقاضی، ظرفیت‌های توسعه‌ای و نیازمندی‌های فناورانه خود را مستند

می‌نمایند و آماده ارائه نیازمندی‌های فناورانه خود به صاحبان فناوری می‌شوند. در طی نمایشگاه مخاطبان با متقاضیان ارتباط برقرار می‌کنند و سؤالات و ابهامات خویش را برطرف می‌نمایند. در حین برگزاری نمایشگاه در صورتی که مخاطبان توسط متقاضیان فناوری واجد صلاحیت دانسته شوند، توافق‌نامه همکاری میان آن‌ها توسط بروکرهای فناوری منعقد می‌گردد در ادامه نیز با برگزاری جلسات مشترک بین طرفین مقدمات انعقاد قرارداد تجاری فراهم می‌گردد.^۶ همچنین برگزاری نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ایران ساخت نمونه‌ی دیگری از این نمایشگاه‌هاست. در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ایران ساخت، تولیدکنندگان داخلی و مصرف‌کنندگان تجهیزات و مواد آزمایشگاهی حضور پیدا می‌کنند و علاوه بر آن، خریداران بخش دولتی می‌توانند از یارانه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای خرید تجهیزات و مواد بهره‌مند شوند.

۵. ارائه تسهیلات لیزینگ و استصناع: در این برنامه برای کالاهای آماده تسهیلات لیزینگ و برای سفارش ساخت محصولات دانش‌بنیان تسهیلات استصناع، حداکثر به میزان ۸۰ درصد قیمت محصول ارائه می‌شود. این تسهیلات می‌تواند موجب تعاملات بین بنگاهی و ابزاری برای توسعه همکاری‌های فناورانه باشد.^۷

۶. حفاظت از مالکیت فکری: نظر به اهمیت حفاظت از مالکیت فکری، حمایت‌هایی به‌منظور تسهیل ثبت مالکیت فکری در نظر گرفته شده است. بدین شکل که علاوه بر آموزش‌هایی در این رابطه، بخشی از هزینه‌های مربوط به مالکیت فکری به‌صورت تسهیلات بلاعوض در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار می‌گیرد. لذا یکی از اقداماتی که می‌توان در راستای کمک به رفع چالش‌های همکاری‌های فناورانه و تعاملات بین بنگاهی کرد کمک به حفاظت از مالکیت فکری محصولات یا فناوری‌های تولیدشده توسط شرکت‌های دانش‌بنیان است. در این زمینه یکی از حمایت‌هایی که صندوق نوآوری و شکوفایی ارائه می‌دهد حمایت از حفظ دستاوردهای شرکت‌های دانش‌بنیان است. (صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹)

۷. مشاوره‌های حقوقی و تدوین قراردادهای تبادل فناوری: کمک به انعقاد قراردادهای حقوقی، شرکت‌های دانش‌بنیان را در زمینه حفاظت از مالکیت فکری نیز کمک می‌کند. لذا یکی از حمایت‌هایی که معاونت علمی و فناوری در راستای توسعه همکاری‌ها انجام می‌دهد ارائه مشاوره‌های حقوقی و تبادل فناوری است. این حمایت برای بهبود همکاری فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ صنعتی بسیار اثربخش است.^۸



شکل (۱): ابزارهای استفاده شده به منظور افزایش همکاری های شرکت ها

بررسی ابزارهای استفاده شده در ایران نشان می دهد که سیاست جامعی در راستای افزایش همکاری های فناورانه وجود ندارد و هنوز سیاست گذاران این حوزه تمرکزی برای تعریف و به کارگیری ابزارهایی برای توسعه همکاری های فناورانه نداشته اند. ابزارهای استفاده شده تاکنون صرفاً برای ترغیب شرکت ها برای همکاری فناورانه نبوده و یکی از کاربردها آن می تواند همکاری فناورانه باشد. لذا شناسایی ابزارهای مناسب برای نیل به وضعیت مطلوب این نوع از همکاری ها ضروری به نظر می رسد.

۴- روش پژوهش

گام هایی که در این پژوهش برداشته شده است در شکل (۲) قابل مشاهده است:



شکل (۲): مراحل طی شده در تحقیق

در این پژوهش ابتدا اسنادی که مرتبط با ابزارهای سیاستی دولت است-که در حال حاضر برای توسعه همکاری‌های فناورانه موجود است، احصا و در گام بعدی اسناد شناسایی شده بررسی شدند، سپس برای رسیدن به وضعیت مطلوب و شناسایی ابزارهای دیگر برای توسعه همکاری‌های فناورانه مصاحبه از خبرگان این حوزه انجام و سپس با روش تحلیل مضمون یافته‌های تحقیق تجزیه و تحلیل شد. تحلیل مضمون (تم) از راهبردهای پژوهش کیفی محسوب می‌شود. این روش نوعی بررسی محتوایی الگوهای موجود در داده‌های کیفی است که اغلب با بررسی متن سروکار داشته، به شناخت، تحلیل و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی می‌پردازد. به این ترتیب، روش تحلیل مضمون برای تحلیل ابزارهای سیاستی دولت که در مصاحبه‌ها بیان شده و استخراج ابزارهای سیاستی دولت مناسب است. مصاحبه با خبرگان به روش نمونه‌گیری هدفمند انجام شد. تا رسیدن به اشباع نظری از ۱۳ نفر از مدیران تصمیم‌گیر و سیاست‌گذار، اساتید و مدیران شرکت‌های بزرگ و کوچک که سابقه همکاری داشته‌اند مصاحبه گرفته شد. در این مصاحبه‌ها ابتدا در رابطه با چالش‌ها و مشکلات همکاری‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان صحبت شد و سپس با بررسی این مشکلات و چالش‌ها ابزارهای مناسب برای رفع مشکلات و توسعه همکاری‌های فناورانه شناسایی شد. در این پژوهش سؤال اصلی این بود که دولت چه ابزارهایی را می‌تواند برای توسعه همکاری‌های فناورانه میان شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ صنعتی به کار گیرد؟ در ابتدای مصاحبه‌ها پرسیده شد: چه چالش‌ها و مسائلی برای همکاری فناورانه میان شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ وجود دارد؟ و سپس با بحث بر روی این مسائل ابزارهای مناسب برای رفع آن‌ها و سپس توسعه این نوع همکاری‌ها بررسی شدند.

به منظور احصای ابزارهای سیاستی همکاری‌های فناورانه در ایران از ۱۳ نفر از خبرگان این حوزه شامل مدیران و پژوهشگران حوزه علم و فناوری صاحب‌نظر در این حوزه و مدیران شرکت‌های بزرگ و کوچک که سابقه همکاری داشته‌اند، مصاحبه گرفته شده است.

بعد از جمع‌آوری داده، از روش کدگذاری و تحلیل مضمون استفاده شد. به این ترتیب که ابتدا در جلسات، نکات مهم مصاحبه‌شونده نت برداری شده تا به درک خوبی از مفاهیم هر مصاحبه، دست‌یابیم. در قدم بعدی تلاش شد با کدگذاری مصاحبه‌ها به تحلیل دقیق‌تری از داده‌ها برسیم. به منظور اجرای تحلیل مضمون، از مدل مگوایر و دلاهانث برای تحلیل استفاده شد: (Moira Maguire & Brid Delahunt, ۲۰۱۷)

مرحله ۱: آشنایی اولیه داده‌ها: در این مرحله، داده‌های تحقیق، مورد بررسی قرار گرفت.
مرحله ۲: کدگذاری اولیه: به منظور تحلیل داده‌ها، عموماً در ابتدای جلسات، نکات مهم مصاحبه به منظور درک کلی از مفاهیم بیان شده، به دقت نت برداری شد.

مرحله ۳: شناسایی و بازبینی مضامین: در این مرحله مضامین مورد شناسایی قرار گرفت. بعد از شناسایی مضامین، این مضامین مکرراً مورد بازبینی و جابجایی قرار گرفتند.

مرحله ۴: شناسایی رابطه بین مضامین: در این مرحله، رابطه میان مضامین مورد شناسایی قرار گرفت. مرحله ۵: نوشتن خروجی تحلیلی داده‌ها: در راستای پاسخگویی به سؤال پژوهش، طبقه‌بندی گردید. بنابراین، در پاسخ به این سؤال پژوهش کدهایی که مربوط به ابزارهای مورد استفاده دولت برای توسعه همکاری‌های فناورانه میان شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ صنعتی بودند، در ۳ مضمون اصلی «ابزارهای تحریک تقاضا»، «ابزارهای تحریک عرضه» و «ابزارهای بهبود زیرساخت همکاری» طبقه‌بندی شده است. زیر مقولات نیز با توجه به ادبیات موضوع و مصاحبه‌ها به تأمین مالی، کاهش ریسک، اثبات فناوری، توانمندسازی، ترویج و تسهیلگری و مقررات زدایی تقسیم‌بندی شده‌اند. برخی از پشتیبان این مقولات در جدول (۳) آورده شده است.

جدول (۳): کدهای مفهومی شناسایی شده

ردیف	کدهای مفهومی مقولات	برخی از منابع پشتیبان که مقولات در آن تصریح شده است
۱	تأمین مالی	(Meyr-Krahmer, 1987)
۲	کاهش ریسک	Sandelowski, Barros, 2007, Lockie, 2013
۳	اثبات فناوری	مصاحبه با خبرگان
۴	توانمندسازی	Casals, 2011b; Khamseh & Jolly, 2008
۵	ترویج و تسهیلگری	Doz & Hamel, 1998; Dyer & Singh, 1998;
۶	مقررات زدایی	Egmond, Jonkers, Kok, 2006

اعتبار و پایایی در تحقیق کیفی به روش‌هایی صورت می‌گیرد که در طول تحقیق باید اجرا شود. به منظور اطمینان از روایی و پایایی مطالعه، چهار معیار قابل قبول بودن، انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و تأیید پذیری که از جمله مهم‌ترین معیارهای ارزیابی پژوهش‌های کیفی است، در نظر گرفته شده است. (صدوقی، ۱۳۸۷) برای کسب اطمینان از قابل قبول بودن، نتایج حاصله در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت و نظرات آن‌ها دریافت گردید. به منظور اطمینان از انتقال‌پذیری، از محققانی استفاده شده است که قبلاً در این زمینه فعالیت نموده‌اند. برای حصول قابلیت اطمینان، تمام مراحل تحقیق و گزارش بخش‌های مختلف آن به جزئیات توسط پژوهشگران مستند شده است. برای دستیابی به تأیید پذیری نیز متن و صوت مصاحبه‌ها، مکاتبات که به منظور مشورت انجام شده، مستندسازی شده است. (Lincoln, Y. S. & E. Guba, ۱۹۸۵) همچنین برای اعتبارسنجی یافته‌ها نتایج مصاحبه در اختیار دو نفر از خبرگان قرار گرفت و روایی یافته‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۵-۱- ابزارهای تحریک تقاضا به منظور توسعه همکاری‌های فناورانه

در مصاحبه‌های انجام شده می‌توان ابزارهای تحریک تقاضا به منظور توسعه همکاری‌های فناورانه را در سه مقوله‌ی ابزارهای تأمین مالی، ابزارهای کاهش ریسک و ابزارهای اثبات فناوری دسته‌بندی کرد.

۵-۱-۱. ابزارهای تأمین مالی

حجم قابل توجه نیازهای دولت موجب شده توجه سیاست‌گذاران نوآوری به قدرت بزرگ تقاضاهای دولتی برای تحریک نوآوری جلب شود. نیازها و خریدهای دولتی ابزاری است برای کشش تقاضا برای کالاها، خدمات و سیستم‌ها لذا اگر بتوان این تقاضا را به سمت نوآوری سوق داد، در عمل تقاضای مؤثری برای شکل‌گیری نوآوری و به تبع آن همکاری‌های فناورانه ایجاد می‌شود (بهمن فکور؛ بهمن حاجی حسینی؛ محمدتقی انصاری، ۱۳۹۷)

منظور از مقوله و ابزار «تأمین مالی»، تأمین هزینه‌های مربوط به پروژه‌های توسعه فناوری به منظور تأمین نیازهای شرکت‌های بزرگ صنعتی با همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان است. یکی از ابزارهای سیاستی که دولت می‌تواند در راستای توسعه همکاری‌های فناورانه به کار گیرد تأمین مالی این همکاری‌هاست. تأمین مالی به‌عنوان یکی از مشوق‌های خوب برای همکاری است. اگر دولت برای توسعه فناوری که خود نیاز دارد مشوق‌هایی را برای شرکت‌های بزرگ در نظر بگیرد با توجه به اینکه شرکت‌های بزرگ از این توسعه فناوری سود کلانی می‌برند، قاعدتاً شرکت‌های بزرگ را مجاب می‌کند تا از این همکاری‌های فناورانه استقبال کنند. اعطای اعتبار^۹ به شرکت‌های بزرگ، اعتبار مالیاتی و لیزینگ می‌تواند ابزارهای مناسبی برای تأمین مالی این همکاری‌های باشد.

۵-۱-۲. ابزارهای کاهش ریسک

این بخش شامل مجموعه ابزارهایی است که کمک به اعتماد و اطمینان بخشی به شرکت‌های متقاضی می‌کند. دولت می‌تواند با استفاده از ابزارهای متنوعی ریسک ناشی از همکاری و چالش‌های آن را کاهش دهد. در برخی از موارد شرکت‌های بزرگ نسبت به تعامل با شرکت‌های کوچک و دانش‌بنیان دید مناسبی ندارند و احساس می‌کنند شرکت‌های دانش‌بنیان، تعهد کافی را برای اتمام پروژه‌های همکاری ندارند. در مسئله‌ی دیگری نیز بسیاری از شرکت‌های بزرگ نسبت به استفاده

از محصولات خروجی از پروژه‌های همکاری اطمینان کافی را ندارند و محصولات را خطری برای خط تولید خود می‌دانند، لذا وجود بیمه‌ای برای بر عهده گرفتن ریسک ناشی از صدمه و آسیب‌رسانی به خط تولید ضروری است. در ابزاری دیگر تضمین خرید محصولات یا خدمات فناورانه تولیدشده می‌تواند ریسک‌های ناشی از همکاری را کاهش دهد. شرکت‌های بزرگ تردید دارند که توسعه فناوری‌ها و محصولات تولیدشده مشتری نداشته باشند لذا اگر تضمین خرید وجود داشته باشد این ریسک کاهش پیدا می‌کند. برای این شرکت‌ها مهم است که در پروژه‌هایی که زمان و هزینه صرف می‌کنند خروجی مشخص و قابل قبولی را داشته باشند.

۵-۱-۳. ابزارهای اثبات فناوری

«اثبات فناوری» مجموعه ابزارهایی است که فناوری محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان را برای شرکت‌های بزرگ به اثبات می‌رساند. بسیاری از شرکت‌های بزرگ تردید دارند که محصول تولیدشده کارکردی که مورد انتظار آن‌ها است را داشته باشد. در این موارد نیاز است که محیطی باشد تا فناوری‌های تولیدشده تست شوند یا نمونه آزمایشگاهی از محصول ساخته شود. در مواردی می‌تواند اخذ استانداردهای ملی و بین‌المللی به این موضوع کمک شایانی کند. لذا دولت در این زمینه می‌تواند به شرکت‌های دانش‌بنیان کمک کند تا فناوری‌های موردنیاز شرکت‌های بزرگ را به اثبات برسانند. در جدول (۴)، مقولات و زیر مقولات مضامین خروجی مربوط به بعد ابزارهای تحریک تقاضا به‌منظور توسعه همکاری‌های فناورانه آمده است.

جدول (۴): مقولات خروجی ابزارهای تحریک تقاضا

مقولات بیان‌شده در مصاحبه‌ها	تعداد زیر مقولات	فراوانی
کاهش ریسک	۳	۱۲
اثبات فناوری	۲	۹
تأمین مالی	۳	۸

همان‌طور که در جدول (۵) آمده است، بیشترین مقولات مطرح‌شده در مصاحبه‌ها مربوط به کاهش ریسک است. عمده دغدغه صاحب‌شوندگان در رابطه با توسعه همکاری‌های فناورانه، ریسک ناشی از این همکاری‌ها بود. مشکلاتی که در زمینه همکاری ایجاد می‌شود باعث عدم تمایل این شرکت‌ها به همکاری با شرکت‌های کوچک می‌شود. لذا به‌کارگیری ابزاری به‌منظور کاهش

ریسک می‌تواند شرکت‌های بزرگ را به استفاده از توان داخل کشور برای رفع نیازمندی‌های خود ترغیب کند. در جدول (۵) دسته‌بندی مقولات ابزارهای تحریک تقاضا نشان داده شده است.

جدول(۵): جمع‌بندی مقولات ابزارهای تحریک تقاضا

مقولات بیان‌شده در مصاحبه‌ها	تعداد زیر مقولات	فراوانی
کاهش ریسک	۳	۱۲
اثبات فناوری	۲	۹
تأمین مالی	۳	۸

۲-۵- ابزارهای تحریک عرضه به منظور توسعه همکاری‌های فناورانه

ابزارهای بیان‌شده در مصاحبه‌ها در مقولات تأمین مالی، توانمندسازی و کاهش ریسک دسته‌بندی کرد.

۲-۱-۵. ابزارهای تأمین مالی

بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان سرمایه در گردش بسیار کمی دارند و نمی‌توانند به صورت مداوم تحقیق و توسعه انجام دهند. لذا منظور از مقوله و ابزار «تأمین مالی» در این بخش، تأمین هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان به منظور رفع نیازهای شرکت‌های بزرگ است. شرکت‌های دانش‌بنیان برای توسعه فناوری نمی‌توانند پیش‌قدم بشوند. بر کسی پوشیده نیست که تحقیق و توسعه به منظور توسعه فناوری و تولید محصولات فناورانه با توجه به سرمایه اندک این شرکت‌ها تقریباً نشدنی است. لذا دولت باید در این زمینه ابزارهایی را به کار گیرد تا این مهم اتفاق بیفتد. اعطای تسهیلات با شرایط مناسب و غیربروکراتیک و معافیت‌های مالیاتی می‌تواند کمک فراوانی به توسعه این همکاری‌های بکند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۲-۲-۵. ابزارهای کاهش ریسک

«کاهش ریسک» مجموعه ابزارهایی است که به شرکت دانش‌بنیان اطمینان می‌دهد تا مالکیت و فناوری تولید این شرکت‌ها برایشان باقی بماند و این فناوری‌ها به فروش برسند. شرکت‌های دانش‌بنیان نسبت به نتایج تحقیق و توسعه حساسیت دارند و باید به این اطمینان برسند که مالکیت فکری این تولیدات حفظ شود و در برخی از موارد سو استفاده‌هایی از این فعالیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان شده است، لذا شرکت‌های دانش‌بنیان ترسی نسبت به همکاری با شرکت‌های بزرگ دارند. همچنین در برخی از موارد شرکت‌های دانش‌بنیان محصولاتی را تولید کرده‌اند که شرکت‌های بزرگ آن‌ها را خریداری نکرده‌اند که موجب هدر رفت تلاش و هزینه شرکت‌های دانش‌بنیان شده است.

۵-۲-۳. ابزارهای توانمندسازی:

«توانمندسازی» مجموعه خدماتی است که شرکت‌های دانش‌بنیان را در تعامل با شرکت‌های دیگر کمک کند. بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان توانایی تعامل با شرکت‌های بزرگ را ندارند. این عدم توانایی می‌تواند خود را در مذاکره، انعقاد قرارداد، تعامل و ... خود را نشان دهد. لذا این شرکت‌ها نیاز دارند تا در برخی از موارد آموزش‌هایی را ببینند یا از مشاوران خبره استفاده کنند. لذا در این زمینه دولت می‌تواند این شرکت‌ها را کمک کند تا تعامل با شرکت‌های بزرگ صنعتی با کیفیت بهتری انجام گردد. در جدول (۶) مقولات و زیر مقولات و فراوانی این کدها نشان داده شده است.

جدول (۶): مقولات خروجی ابزارهای تحریک عرضه

مضمون اصلی	مقولات	زیر مقولات	فراوانی کدها
تأمین مالی و توانمندسازی	تأمین مالی	تسهیلات	۵
	توانمندسازی	آموزش و مشاوره	۲
	کاهش ریسک	ارائه مشاوره حقوقی قراردادها به منظور عدم فرصت‌طلبی شرکت بزرگ/مالکیت فکری	۲
	کاهش ریسک	تضمین خرید محصولات تولیدشده	۲
	تأمین مالی	معافیت‌های مالیاتی برای همکاری	۱

با توجه به مصاحبه‌های انجام شده بیشترین فراوانی کدها مربوط به ابزارهای تأمین مالی طرف عرضه‌ی فناوری است. عمده‌ی دغدغه‌ی مصاحبه‌شوندگان در این مورد تأمین مالی شرکت‌های کوچک و دانش‌بنیان است. علت عدم وجود نقدینگی به منظور تحقیق و توسعه برای رفع نیازمندی‌های شرکت‌های بزرگ عمده مشکل در این زمینه است. در جدول (۷) دسته‌بندی مقولات ابزارهای تحریک عرضه نشان داده شده است.

جدول (۷): جمع‌بندی ابزارهای تحریک عرضه

مقولات بیان‌شده در مصاحبه‌ها	تعداد زیر مقولات	فراوانی
تأمین مالی	۲	۶
کاهش ریسک	۲	۴
توانمندسازی	۱	۲

۵-۳-۳. ابزارهای بهبود زیرساخت همکاری به منظور توسعه همکاری‌های فناورانه

ابزارهای مطرح شده در مصاحبه به مقولات نهادسازی، ترویج، اصلاحات قانون و مقررات زدایی تقسیم‌بندی می‌شود.

۵-۳-۱. ابزارهای ترویج و تسهیل‌گری

«ترویج و تسهیل‌گری» مجموعه سازوکار و فعالیت‌هایی است که شرکت‌های متقاضی و

شرکت‌های دانش‌بنیان را به همکاری تشویق و ترغیب می‌کند. دولت‌ها در برخی از موارد برای پیگیری سیاست‌های خود نیاز به بسترهای مناسبی دارند. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران در بسیاری از موارد علت عدم همکاری شرکت‌های بزرگ و دانش‌بنیان عدم اطلاع کافی شرکت‌های بزرگ نسبت به توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان است. لذا وجود بسترها و سامانه‌های اطلاع‌رسانی باکیفیت مناسب می‌تواند به این مهم کمک کند. در برخی از موارد وجود ذهنیت‌های نامناسب نسبت به کالا و محصول ایرانی و عدم همکاری با طرف ایرانی باعث می‌شود تا مدیران شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های داخلی همکاری نداشته باشند. تغییر این فرهنگ می‌تواند اثر به‌سزایی داشته باشد. مستندسازی نمونه‌های موفق و ناموفق همکاری نیز می‌تواند اثربخش باشد. این نمونه‌های می‌تواند الگوهای مناسبی برای مدیرانی باشد که تمایل به همکاری دارند. مهم‌ترین ابزاری که دولت می‌تواند به کار گیرد حمایت از شکل‌گیری کارگزارانی است که فرایند همکاری را تسهیل کند. این کارگزاران با برگزاری رویدادها و معرفی طرفین به‌خوبی می‌توانند همکاری را رقم بزنند.

۵-۳-۲. ابزارهای قانون‌گذاری و مقررات زدایی

برخی از قوانین و مقررات موجب عدم همکاری شرکت‌ها می‌شود. لذا اصلاح این قوانین و مقررات برای توسعه همکاری‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان ضروری است. دولت در این زمینه می‌تواند با وضع قوانینی به ارائه برنامه‌هایی برای این منظور اقدام کند و دستگاه‌ها را برای رسیدن به هدف همگرا نماید. نهادسازی نیز می‌تواند به این موضوع کمک کند. اگر نهاد مستقلی متولی این امر باشد و تمامی ابزارها را در این نهاد متمرکز کند به راحتی می‌توان به اهدافی که مدنظر دارد برسد. مسئله‌ای که در کشور ایران اهمیت دارد این است که دستگاهی متولی این امر نیست که همکاری شرکت‌ها را افزایش دهد.

جدول (۸): مقولات خروجی ابزارهای بهبود زیرساخت همکاری

مضمون اصلی	مقولات	زیر مقولات	فراوانی کدها
ابزارهای بهبود زیرساخت همکاری	ترویج و تسهیلگری	تأسیس و تقویت کارگزاران به هم‌رسانی (احصا و اطلاع‌رسانی توانمندی‌ها و نیازمندی‌ها و برگزاری رویدادهای تبادل فناوری و به هم‌رسانی)	۷
	ترویج و تسهیلگری	ایجاد سامانه‌های اطلاع‌رسانی توانمندی‌ها و نیازمندی‌ها	۵
	ترویج و تسهیلگری	مستندسازی داستان‌های موفق/ناموفق همکاری بین‌بنگاهی	۴
	قانون‌گذاری و مقررات زدایی	ممنوعیت واردات مشابه داخلی	۳
	قانون‌گذاری و مقررات زدایی	مقررات زدایی برای همکاری سریع	۲
	ترویج و تسهیلگری	تغییر در نگاه مدیران تصمیم‌گیر بخش دولتی	۲
	قانون‌گذاری و مقررات زدایی	رفع چالش‌های حقوقی/حفاظت از مالکیت فکری	۱

با توجه به مصاحبه‌های انجام‌شده بیشترین فراوانی کدها مربوط به ابزارهای ترویج و تسهیلتی است. عمده‌ی دغدغه‌ی مصاحبه‌شوندگان در این مورد ترویج و تسهیلتی به‌منظور بسترسازی همکاری‌های بین‌بنگاهی است. چراکه اگر دولت بر روی این موضوع تمرکز کند و از شکل‌گیری کارگزاران و سامانه‌های اطلاع‌رسانی حمایت کند بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های بزرگ مشکلی با همکاری با یکدیگر ندارند. اگر هم مشکلی بر سر راه این همکاری‌ها باشد کارگزار با دید حمایتی که دارد می‌تواند این مشکلات را کاهش دهد. در جدول (۹) دسته‌بندی مقولات ابزارهای زیرساختی همکاری نشان داده‌شده است.

جدول (۹): جمع‌بندی ابزارهای بهبود زیرساخت همکاری

مقولات بیان‌شده در مصاحبه‌ها	تعداد زیر مقولات	فراوانی کدهای زیر مقولات
ترویج و تسهیلتی	۴	۱۸
قانون‌گذاری و مقررات زدایی	۳	۶

۵-۴- رویکردهای مورد تأکید در مصاحبه‌ها

برای استفاده از ابزارهای سیاستی پیشنهادشده، دولت می‌تواند رویکردهای متفاوتی داشته باشد. این رویکردها می‌تواند دولت را برای استفاده از این ابزارها کمک کند، لذا یکی از مواردی که در مصاحبه موردبررسی قرار گرفت، رویکردهایی برای استفاده از ابزارهای بیان‌شده بود. این رویکردها باعث می‌شود تا دولت با توجه به شرایطی که دارد استفاده از این ابزارها را انتخاب کند.

۵-۴-۱. اعتمادبخشی

در این رویکرد مصاحبه‌شوندگان تأکید داشتند تا ابزارهایی استفاده شود که اعتماد میان طرفین را افزایش دهد. از میان ابزارهای شناسایی‌شده ابزارهایی به‌منظور افزایش اعتماد طرفین نسبت به همدیگر و همکاری به کار می‌رود. اعتماد بخشی به طرفین همکاری یکی از الزامات مهم در همکاری فناورانه است. اگر طرفین همکاری به همدیگر اعتماد نداشته باشند در طول همکاری با مشکلات و چالش‌های زیادی روبرو می‌شویم. به‌طور مثال ابزار کمک به اخذ استانداردهای بین‌المللی باعث می‌شود تا شرکت‌های بزرگ نسبت به محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان اعتماد پیدا کنند.

۵-۴-۲. افزایش سرعت در تعاملات و همکاری‌ها

بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان یا شرکت‌های بزرگ که سابقه همکاری فناورانه داشته‌اند

نسبت به سرعت تعاملات و همکاری‌ها شکایت داشته‌اند لذا یکی از رویکردهایی که مدنظر است استفاده از ابزارهایی است که سرعت تعاملات را افزایش می‌دهد. به‌طور مثال حمایت از شکل‌گیری کارگزاران همکاری و بسترهای اطلاع‌رسانی می‌تواند سرعت این تعاملات را افزایش دهد.

۵-۳. کاهش هزینه دولت/صرفه‌جویی ارزی

استفاده از ابزارها برای دولت ممکن است هزینه داشته باشد. با توجه به شرایطی که در حال حاضر دولت دارد استفاده از ابزارهایی که برای دولت هزینه داشته باشد موردنظر نیست. چراکه با افزایش هزینه‌های دولت، درآمد آن نیز کم شده است. ابزارهایی مانند اعطای گزنت که هزینه‌ای بر روی دوش دولت می‌گذارد به‌عنوان ابزارهای خاص باید مورد استفاده قرار بگیرد تا هزینه زیادی برای دولت نداشته باشد. در جدول (۱۰) رویکردهای بیان‌شده آورده شده است.

جدول (۱۰): رویکردهای استفاده از ابزارها

رویکردها	توضیح
اعتماد بخشی	در این رویکرد از ابزارهایی باید استفاده کرد که به افزایش اعتماد طرفین منجر می‌شود.
افزایش سرعت در تعاملات و همکاری‌ها	تسریع در رفع نیازها و همکاری به‌دوراز تشریفات و بروکراسی در این رویکرد مدنظر است.
کاهش هزینه دولت/صرفه‌جویی ارزی	در این رویکرد نباید از ابزارهایی که برای دولت بار مالی ایجاد می‌کند استفاده کرد.

۵- جمع‌بندی

در شرایط کنونی کشور که بسیاری از صنایع متأثر از تحریم بوده و در تأمین نیازمندی‌های خود دچار مشکل شده‌اند، ضرورت همکاری بین شرکت‌ها بیش از هرزمانی خود را نشان می‌دهد. شرکت‌های بزرگ صنعتی - به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بازیگران زیست‌بوم فناوری - نقش به‌سزایی در توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و فناور داشته‌اند، از سوی دیگر شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور با توانمندی‌های فناورانه خود، نیازهای شرکت‌های بزرگ را بی‌پاسخ نخواهند گذاشت. لذا می‌توان با تکیه بر توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور و در سایه همکاری‌های فناورانه نیازمندی‌های شرکت‌های بزرگ را تکمیل کرد و نیازمندی‌های فناورانه را پاسخ داد. علیرغم اهمیت موضوع و مزایای همکاری فناورانه لکن این همکاری‌ها به‌خوبی شکل نمی‌گیرند. عدم شکل‌گیری این همکاری‌ها دلایل مختلفی می‌تواند داشته باشد. رفتارهای نامناسب شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک و ریسک همکاری با شرکت‌های بزرگ، عدم مدیریت روابط و تعامل شرکت‌ها، اولویت‌های متفاوت شرکت‌ها، عدم تناسب محصولات تولیدی شرکت‌های کوچک با نیاز شرکت‌های بزرگ، عدم حفاظت از مالکیت فکری شرکت‌های کوچک، زمان‌بر بودن شکل‌گیری ارتباط شرکت‌های بزرگ و کوچک و ... از چالش‌های این نوع همکاری‌هاست (Helen Lawton Smith; Keith)

Dickson; Stephen Lloyd Smith, ۱۹۹۱) در شرایط این‌چنینی دولت می‌تواند با به‌کارگیری ابزارهایی این مشکلات را تسهیل یا به حداقل برساند و علاوه برطرف کردن مشکلات، مشوق‌هایی برای طرفین همکاری ایجاد کند. بدین منظور در این تحقیق با مصاحبه خبرگان این حوزه، ابزارها و سازوکارهای دولتی به‌منظور توسعه همکاری‌های فناورانه شناسایی شد. این ابزارها به سه مضمون اصلی ابزارهای تحریک عرضه، ابزارهای تحریک تقاضا و ابزارهای بهبود زیرساخت‌های همکاری تقسیم شدند. مقولاتی که برای ابزارهای تحریک عرضه به دست آمد سه مقوله‌ی تأمین مالی عرضه فناوری، کاهش ریسک عرضه فناوری و توانمندسازی شرکت‌های ارائه‌دهنده فناوری بود که در بین زیر مقولات به‌دست‌آمده برای تحریک عرضه فناوری، ارائه تسهیلات به شرکت‌های عرضه‌کننده فناوری بیشترین فراوانی را داشت. ابزارهای تحریک تقاضا به سه مقوله تأمین مالی متقاضی فناوری، اثبات فناوری عرضه‌کننده برای متقاضی فناوری و کاهش ریسک استفاده از فناوری برای متقاضی تقسیم شدند. تضمین خرید و خریدهای دولتی دارای بیشترین فراوانی در زیر مقولات تحریک تقاضا بود و دسته آخر ابزارهای دولتی توسعه همکاری‌های فناورانه به دو مقوله ترویج و تسهیلگری و دیگری اصلاحات قانون و مقررات زدایی تقسیم شد. در بین زیر مقولات شناسایی شده برای این دسته از ابزارها توسعه کارگزاران به هم‌رسانی (به‌اصطلاح بروکرهای توسعه فناوری) دارای بیشترین فراوانی بود. در قسمت دیگر مصاحبه‌ها رویکردهای استفاده از ابزارها پرسیده شد. در واقع سؤال این قسمت از مصاحبه این بود که با چه رویکردهایی این ابزارها اولویت‌بندی شوند؟ سه رویکرد افزایش اعتماد بین طرفین همکاری، سرعت در معاملات و کاهش هزینه‌های دولت بیان شد که رویکرد افزایش اعتماد طرفین بیشترین فراوانی را داشت.

با توجه به فراوانی‌های مقولات و زیر مقولات که برای سه دسته ابزارهای تحریک تقاضا، تحریک عرضه و بهبود زیرساخت‌های همکاری شناسایی شد و نیز رویکردهای بیان‌شده در مصاحبه‌ها می‌توان ابزارهای ترویج و تسهیلگری و ابزارهایی که موجب کاهش ریسک طرفین عرضه و تقاضا می‌شود را با توجه به اینکه مطابق با رویکردهای بیان‌شده در مصاحبه‌هاست، در اولویت قرارداد. ابزارهایی مانند حمایت از تأسیس و توسعه کارگزاران به هم‌رسانی، ایجاد سامانه‌های اطلاع‌رسانی نیازها و توانمندی‌ها، تضمین خرید و ... علاوه بر اینکه فراوانی قابل توجهی داشته‌اند بار مالی زیادی برای دولت نداشته و می‌توان برای توسعه همکاری‌های فناورانه به کار برد. در نگاهی دیگر مجموعه ابزارهای تحریک تقاضا با توجه به رویکرد اعتماد بخشی و با کاهش ریسک شرکت‌های متقاضی می‌توانند معاملات را به میزان مناسبی افزایش دهند.

جدول (۱۱): جمع‌بندی ابزارهای دولت به‌منظور افزایش همکاری به‌منظور توسعه همکاری‌های فناورانه

مقولات بیان‌شده در مصاحبه‌ها	فراوانی کدهای زیر مقولات	رویکرد
ترویج و تسهیلگری	۱۸	اعتماد بخشی و افزایش سرعت تعاملات
کاهش ریسک تقاضا و عرضه	۱۶	اعتماد بخشی
تأمین مالی تقاضا	۱۴	افزایش هزینه
اثبات فناوری	۹	اعتماد بخشی
اصلاحات قانون و مقررات زدایی	۶	اعتماد بخشی
توانمندسازی طرف عرضه	۲	افزایش هزینه

یکی از پیشنهادهایی که می‌توان برای تحقیقات آینده مطرح کرد بررسی خاص هر یک از ابزارها برای به‌کارگیری دولت است. هر یک از این ابزارها مسائل خاص خود را دارد که می‌توان موضوع پژوهش برای تحقیقات آینده باشد. می‌توان راهکارها و سیاست‌های دولت برای تأمین مالی همکاری‌های فناورانه را به‌دقت بررسی کرد. یا در موضوعی دیگر می‌توان شناسایی موانع قانونی پیش روی همکاری‌های فناورانه را بررسی کرد. لذا هر یک از این ابزارها می‌تواند به‌صورت دقیق بررسی گردد و اقتضائات آن مورد توجه قرار گیرد. در موضوع دیگر می‌توان کارکرد هر یک از نهادها را برای افزایش تعاملات بررسی کرد. به‌طور مثال می‌توان کارکرد سازمان ملی استاندارد برای توسعه همکاری‌ها را مورد بررسی قرارداد. یا کارکرد صندوق‌های پژوهش و فناوری و نظام بانکی کشور را در این حوزه بررسی کرد. همچنین همکاری شرکت‌ها با افراد، مراکز پژوهشی، پژوهشگاه‌ها، هسته‌های فناور و ... می‌تواند مؤثر باشد و قابلیت بررسی دارد. می‌توان به‌عنوان پیشنهاد ابزارهای دولت برای همکاری شرکت‌ها با افراد و مراکز پژوهشی و ... را مورد بررسی قرار داد.

۶- مراجع

- Ahrens, 2002. Governance and the implementation of technology policy in less developed countries. *Economics of Innovation and New Technology*, Volume 11, 2002 - Issue 45-
- Bikar, Capron, Cincera, 2004. An integrated evaluation scheme of innovation systems from an institutional perspective. DULBEA-CERT
- Börje Johansson, Charlie Karlsson and Mikaela Backman, 2007. INNOVATION POLICY INSTRUMENTS. CESIS, Electronic Working Paper Series, Paper No.105
- Clegg, B., Minshall, T., Mortara, L., Elia, S. & Probert, D., 2008. Development of practitioner guidelines for partnerships between start-ups and large firms. of Manufacturing Technology Management. *Journal of Manufacturing Technology*

Management 19(3):391406-

Dodgson, M., 1992. Technological Collaboration: Problems and Pitfalls. *Technology Analysis & Strategic Management*, Volume 4, 1992 - Issue 1, Pages 8388-

Helen Lawton Smith; Keith Dickson; Stephen Lloyd Smith, 1991. There are two sides to every story": Innovation and collaboration within networks of large and small firms. *Research Policy*

Volume 20, Issue 5, October 1991, Pages 457468-

hitechmachine, n.d. [Online].

Hoffmann, W. H. a. S. R., 2001. Success Factors of Strategic Alliances in Small and Medium-Sized Enterprises—An Empirical Survey. *Long Range Planning*, 34, 357381-

Natl Academy Pr Integration, C. o. S. C., 2000. Surviving Supply Chain Integration: Strategies for Small Manufacturers.

Jakob Edler, Luke Georghiou, 2007. Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side, *Research Policy*, Volume 36, Issue 7, September 2007, Pages 949963-

JOHN CLARK & KEN GUY, 1998. Innovation and Competitiveness: A Review. *Technology Analysis and Strategic Management* 10(3):363395-

Mary Tripsas, 1993. Discouraging opportunistic behavior in collaborative R & D: A new role for government, *Research Policy*, Volume 24, Issue 3, May 1995, Pages 367389-

Moira Maguire & Brid Delahun, 2017. Doing a Thematic Analysis: A Practical, Step-by-Step Guide for Learning and Teaching Scholars. *The All Ireland Society for Higher Education* Vol. 9 No. 3

R. Glenn Richey, Soonhong Min, Anthony S. Roath, Patricia J. Daugherty,, 2005. Supply chain collaboration: what's happening?. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 16 No. 2, pp. 237256-.

Robert E. Spekman, Joseph Spear, John Kamauff, 2001. Supply Chain Competency: Learning as a Key Component. *Supply Chain Management*, Vol. 7 No. 1, pp. 4155-.

Susana Borrás a,b,*, Charles Edquist b, 2003. The choice of innovation policy instruments.

Technological Forecasting and Social Change, Volume 80, Issue 8, October 2013, Pages 15131522-

- نقش دولت‌ها. فصلنامه نگرش راهبردی، سال اول، شماره ۴- صفحه ۵۴-۸۳.
- احمدزاده، ن.، ۱۳۹۵. تحلیل دینامیکی تأثیر اتحاد استراتژیک بر رقابت توأم با تعامل در زنجیره‌های تأمین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خاتم.
- آرمان خالدی، شعبان الهی، مهدی مجیدپور، رضا اسدی فرد، ۱۳۹۹. عوامل ضروری برای موفقیت همکاری فناوریانه نامتقارن بین شرکت‌های بزرگ و کوچک در بخش نانو فناوری ایران، فصلنامه مدیریت نوآوری، دوره ۹، شماره ۱ صفحه ۱۳۹-۱۶۸.
- اسدی فرد، الهی و همکاران، ۱۳۹۷. چارچوب تحلیلی زیست‌بوم همکاری‌های فناوریانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور. فصلنامه مدیریت نوآوری دوره ۷، شماره ۱ صفحه ۱-۳۲.
- الیاسی، م.، ۱۳۹۰. مدلی برای نقش نهادهای میانی در توسعه همکاری فناوریانه بین بنگاه‌ها، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی.
- امراالله دهقانی؛ هادی حسینی، ۱۳۹۶. موانع و چالش‌های اجرایی در فرآیند همکاری‌های فناوریانه (موردمطالعه: حوزه فناوری نانو). فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۵، شماره ۳۰، صفحه ۵۹-۶۴.
- باقری مقدم و همکاران، ۱۳۸۹. جایگاه و وظایف دولت‌ها در فرآیند توسعه فناوری، چهارمین کنفرانس مدیریت فناوری ایران.
- باقری‌نژاد، ج.، ۱۳۸۳. تعامل حوزه‌های علمی و صنعتی بستر مناسب توسعه و فناوری، فصلنامه آموزش مهندس ایران، دوره ۶، شماره ۲۲، صفحه ۱-۳۰.
- بهمن فکور؛ بهمن حاجی حسینی؛ محمدتقی انصاری، ۱۳۹۷. خرید دولتی نوآوری گرا ابزار مهم سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا. فصلنامه رهیافت، دوره ۲۸، شماره ۷۱، صفحه ۸۳-۹۸.
- حامد نصیری، نیلوفر ردائی، ۱۳۹۸. دسته‌بندی و انتخاب ابزارهای سیاستی علم، فناوری و نوآوری، فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۲، شماره ۲، صفحه ۴۹۵-۵۱۱.
- رضا رادفر؛ عباس خمسه، ۱۳۸۷. نقش دولت، دانشگاه و صنعت در تقویت نوآوری و نظام ملی نوآوری در ایران، فصلنامه رشد فناوری دوره ۱۵.
- فتحی، ح.، ۱۳۹۶. بررسی تأثیر فشارهای سازمانی و محیطی ادراک‌شده بر بازارگرایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی طلوع مهر.
- قاضی نوری، س. ق. س.، ۱۳۹۱. مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

کریمی گوارشکی، م.، نظری رستمی، ع.، & حسینی، س. ج. (۱۳۹۸). مروری بر زنجیره تأمین صنایع پیچیده مرتبط با صنایع دفاعی در جهان. مدیریت زنجیره تأمین، ۲۱(۶۲)، ۵۷-۷۲.

میرعمادی، س.، ۱۳۹۸. نظام ملی نوآوری و نقش آن در بهبود سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۲، شماره ۲، صفحه ۱۳۵-۱۵۴.

ناصر نوری، شعبان الهی، ۱۳۹۳. ارائه چارچوبی از ابزارهای سیاستی علم و فناوری، با استفاده از رویکرد فراترکیب. فصلنامه مدیریت نوآوری، دوره ۳، شماره ۲ - شماره پیاپی ۸، صفحه ۱۰۳-۱۲۴.

مروری بر اثربخشی خدمات صندوق نوآوری و شکوفایی از آذر ۱۳۹۷ تا پایان تیر ۱۳۹۹، صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹.



- 1- Science, Technology and Innovation (STI)
- 2- Learning by doing, using and interacting (DUI)
- 3- www.daneshbonyan.ir
- 4- www.daneshbonyan.ir
- 5- <https://testaexpo.atf.gov.ir/>
- 6- www.inif.ir
- 7- www.es.daneshbonyan.ir
- 8- Grant