

## **Mission-oriented Typology of Public Research Institutions in the National Innovation System**

**Shohreh Nasri<sup>1</sup> , Soroush Ghazinoori<sup>2</sup>, Niloufar Radaei<sup>3</sup>**

1- Assistant Professor, Department of Science and Research Policy, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran. (Corresponding Author: Nasri@nrsp.ac.ir)

2- Associate Professor, Faculty of Management & Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

3- Ph.D. Candidate in Technology Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

### **Abstract**

Research institutions are among the key actors in the national innovation system, which play a very important role in determining the directions and trends of science and technology. Therefore, clarifying their position in the innovation system and directing their movement path is very important in line with their mission orientation. However, the available evidence indicates that the expected functions of these institutions have not been effectively realized. One of the reasons can be due to the lack of a mission-oriented framework of these types of institutions and the behavior expected from them in the national innovation system. Therefore; the main goal of the current research is to accurately identify the main functions of government research institutions and their areas of focus based on a systematic literature review and a comparative study of some foreign examples and subsequently to provide a typological framework for government research institutions in order to provide a basis for determining their mission. The findings of the research indicate that there are 5 types of research institutes including "basic scientific research institutes", "policy research institutes and think tanks"; "technological and industrial research institutes"; "research and technology institutes" and "Problem-oriented research institutions" can be separated based on two dimensions of functional areas and focus in the innovation chain which can be a basis for determining their mission and subsequently planning in line with the direction of some management requirements in these institutions. Research institutions are among the key actors in the national innovation system, which play a very important role in determining the directions and trends of science and technology in the national innovation system. Therefore, clarifying their position in the innovation chain and directing their movement path is very important in line with their mission orientation. However, the available evidence indicates that the expected functions of these institutions have not been effectively realized;

**Keywords:** Government Research Institutes, Research Centers, National Innovation System, Mission, Typology of Research Institutions.

### **How to Cite this paper:**

Nasri, Sh., Ghazinoori, S. & Radaei, N. (2023). **Mission-oriented Typology of Public Research Institutions in the National Innovation System**. *Journal of Science & Technology Policy*, 15(4), 71-90. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2023.11127.1550

## گونه‌شناسی مأموریت‌محورِ مؤسسات پژوهشی دولتی در نظام ملی نوآوری

شهره نصری<sup>۱\*</sup>، سید سروش قاضی‌نوری<sup>۲</sup>، نیلوفر ردائی<sup>۳</sup>

۱- استادیار گروه سیاست علوم و تحقیقات، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران ایران. (نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Nasri@nrisp.ac.ir)

۲- دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

### چکیده

مؤسسات پژوهشی از جمله کلیدی‌ترین بازیگران نظام ملی نوآوری محسوب می‌شوند که نقش بسیار مهمی در جهت‌گیری‌ها و جریان‌های علم و فناوری در نظام ملی نوآوری ایفا می‌کنند. لذا شفاف‌سازی جایگاه آنها در زنجیره نوآوری و متعاقباً جهت‌دار کردن مسیر حرکت آنها از اهمیت به‌سزایی در راستای مأموریت‌گرایی آنها برخوردار است. با این حال، شواهد موجود حاکی از آن است که شکل‌گیری این مؤسسات در ایران تأثیر چندانی بر نرخ نوآوری و توسعه اقتصادی کشور نداشته است که یکی از دلایل آن، می‌تواند ناشی از عدم ارائه چارچوبی از رفتار مورد انتظار این مؤسسات و انواع آن در نظام ملی نوآوری باشد. لذا، هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی دقیق کارکردهای اصلی مؤسسات پژوهشی دولتی و حوزه‌های تمرکز آنها بر اساس روش مرور نظام‌مند پیشینه و بررسی تطبیقی برخی نمونه‌های خارجی و متعاقباً ارائه چارچوبی نوع‌شناسانه از مؤسسات پژوهشی دولتی به منظور فراهم آوردن مبنایی جهت تعیین مأموریت آنها است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که ۵ نوع مؤسسه پژوهشی شامل «مؤسسات پژوهشی علمی-بنیادی»، «مراکز سیاست‌پژوه و اتاق‌های فکر»، «مؤسسات پژوهشی فناورانه و صنعتی»، «مؤسسات پژوهش و فناوری» و «مؤسسات پژوهشی مسئله‌محور» بر اساس دو بُعد حوزه‌های کارکردی و تمرکز در زنجیره نوآوری قابل تفکیک هستند که می‌تواند مبنایی برای تعیین مأموریت آنها و متعاقباً برنامه‌ریزی در راستای جهت‌گیری برخی الزامات مدیریتی در این مؤسسات باشد.

**کلیدواژه‌ها:** مؤسسات پژوهشی دولتی؛ مراکز پژوهشی؛ نظام ملی نوآوری؛ مأموریت؛ نوع‌شناسی مؤسسات پژوهشی.

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

نصری، شهره، قاضی‌نوری، سیدسروش، ردائی، نیلوفر (۱۴۰۱). گونه‌شناسی مأموریت‌محورِ مؤسسات پژوهشی دولتی در نظام ملی نوآوری.

سیاست علم و فناوری. (۴) ۱۵، ۹۰-۷۱. DOI: 10.22034/JSTP.2023.11127.1550

مؤسسات پژوهشی به عنوان زیرمجموعه‌ای از نظام نوآوری و با فراهم کردن زیرساخت‌های علمی، تحقیقاتی و فناورانه منجر به افزایش رقابت‌پذیری کشورها می‌شوند [۱]. لازمه اثربخش شدن فعالیت‌های این مؤسسات، جهت‌دار کردن مسیر حرکت و تدقیق و شفاف‌سازی مأموریت‌های آنهاست. چراکه مبهم بودن دامنه مأموریتی این مؤسسات تأثیر قابل توجهی بر شکل‌گیری حلقه‌های معیوب و متعاقباً ایجاد ناکارآمدی در نظام پژوهش و فناوری به عنوان یکی از زیرنظام‌های کلیدی نظام ملی نوآوری خواهد داشت [۲، ۳].

بر مأموریت‌گرایی مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی در شماری از اسناد بالادستی تأکید شده است. به عنوان مثال می‌توان به نقشه جامعه علمی کشور در خصوص دسته‌بندی و تعیین جایگاه تشکیلاتی مؤسسات پژوهشی (راهبرد کلان ۷ و اقدام ملی ۱)، سند «سیاست‌های کلی نظام برای رشد و توسعه علمی و تحقیقاتی کشور در بخش آموزش عالی و مراکز تحقیقاتی» (ماده ۱، بند ۵) و سند «سیاست‌ها و ضوابط اجرایی حاکم بر آمایش آموزش عالی در جمهوری اسلامی ایران» در خصوص سطح‌بندی مؤسسات آموزش عالی و تدوین مأموریت‌ها بر آن اساس (ماده ۵) اشاره نمود [۲]. با این حال به رغم تأکید اسناد مذکور و همچنین ضرورت موضوع، تاکنون چارچوبی نوع‌شناسانه و مبنایی، به منظور تخصیص مأموریت به مؤسسات پژوهشی ارائه نشده است. از سوی دیگر، یافته‌های برخی مطالعات حاکی از آن است که مؤسسات پژوهشی دولتی در سایر کشورها نیز با چالش‌ها و موانعی در راستای نقش‌آفرینی در نظام ملی نوآوری مواجه هستند. برای مثال می‌توان به چالش‌های مرتبط با رویه‌های مدیریت نیروی انسانی در مؤسسات پژوهشی دولتی، نقش واسطه‌ای آنها در زمینه تعامل با سایر بازیگران نظام ملی نوآوری و یا حکمرانی آنها اشاره نمود [۳، ۴]. در کشور ما نیز چالش‌هایی نظیر ضعف در رویه‌های مدیریت نیروی انسانی، ایستا بودن سازوکارهای تأمین مالی، عدم تناسب شاخص‌های ارزیابی عملکرد با مأموریت انواع مؤسسات پژوهشی، مشخص نبودن جایگاه انواع مؤسسات در نظام‌های توسعه دانش و متعاقباً نحوه مدیریت و حکمرانی و... به عنوان عوامل مسدودکننده در برابر نقش‌آفرینی مؤسسات

پژوهشی دولتی قلمداد می‌شوند [۵]. علاوه بر این می‌توان به عدم شکل‌گیری ارتباطات موثر با صنایع تخصصی هر مؤسسه پژوهشی و سهم ناچیز تحقیق و توسعه صنعتی به عنوان یکی از نقص‌های اصلی این مؤسسات اشاره نمود [۶].

در ایران بیش از ۵۰۰ مؤسسه، وظیفه انجام فعالیت‌های پژوهشی را بر عهده دارند: مؤسسات وابسته به دانشگاه‌ها، مؤسسات وابسته به دستگاه‌های اجرایی، مؤسسات وابسته به نهادهای عمومی غیردولتی، مؤسسات خصوصی و... [۷]. عمده این مؤسسات به دلایل مزبور، ابهامات هویتی پیرامون مأموریت‌ها و وظایفشان و همچنین فقدان جایابی مناسب در نظام ملی نوآوری، نتوانسته‌اند آن‌طور که انتظار می‌رفته در راستای تحقق کارکردهای مورد انتظار خود عمل کنند [۲].

توضیحات فوق، ضرورت توجه به نقش انواع مؤسسات پژوهشی دولتی را بیش از پیش روشن می‌کند. بنابراین در ابتدا لازم است به یک دسته‌بندی مبنایی برای تخصیص مأموریت به این مؤسسات رسید. تاکنون مطالعات مختلفی در زمینه دسته‌بندی مؤسسات پژوهشی انجام شده است. به عنوان مثال می‌توان به دسته‌بندی‌هایی نظیر دسته‌بندی بر اساس انواع رویکردها به توسعه دانش [۸]، دسته‌بندی بر اساس نگاه ساختاری [۹]، دسته‌بندی بر اساس بُعد مالکیت [۷]، دسته‌بندی بر اساس مؤلفه‌های ارزیابی عملکرد مؤسسه (با تمرکز بر درونداد و برونداد) [۱۰]، دسته‌بندی بر اساس دو بُعد نوع محصول و میزان تأثیر دولت بر بازار مؤسسات پژوهشی [۱۱]، دسته‌بندی بر اساس مدل حکمرانی و نوع پژوهش [۱۱، ۱۲] اشاره کرد. با این حال، تاکنون بر ابعاد کارکردی و مأموریت‌محور به عنوان مبنایی برای دسته‌بندی مؤسسات پژوهشی دولتی کمتر توجه شده است. بر این اساس، سوال اصلی پژوهش حاضر این است که چارچوب مبنایی برای دسته‌بندی انواع مؤسسات پژوهشی به منظور تعیین جهت‌گیری‌های لازم در خصوص مأموریت آنها و الزامات مدیریتی کدام است؟

ساختار مقاله حاضر از ۵ بخش اصلی تشکیل شده است. در بخش دوم مقاله، ضمن بررسی جایگاه و نقش مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری، مهمترین مطالعات مربوطه در خصوص نوع‌شناسی مؤسسات پژوهشی ارائه می‌شود. در بخش سوم مقاله روش‌شناسی پژوهش که مبتنی بر مرور نظام

در نظام نوآوری، ساماندهی جریان علم و فناوری، توسعه دانش و فناوری، رسوخ فناوری در صنایع و بنگاه‌ها و حتی ساماندهی و توسعه و تحرک منابع انسانی خصوصاً پژوهشگران نقش به‌سزایی دارند [۱۷].

بنابراین جایگاه مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری کشورها به عنوان نقطه اتصال میان بازیگران مختلف نظام، بسیار حائز اهمیت است. شکل ۱ چارچوبی از عناصر اصلی نظام ملی نوآوری را نشان می‌دهد که با جزئیات بیشتری تعاملات بازیگران مختلف و به طور خاص جایگاه مؤسسات پژوهشی در این نظام را نشان داده است. همانطور که از عناصر نمایش داده شده در این شکل مشخص است، عملکرد نوآورانه کشورها تنها وابسته به طرف عرضه دانش و فناوری نبوده و نقش سایر بازیگران شامل نهادهای واسط، دولت و سازوکارهای حکمرانی، طرف تقاضا و همچنین شرایط محیطی و زیرساختی نیز حائز اهمیت و غیرقابل چشم‌پوشی است [۱۸]. مطابق با مطالب پیشین، در این چارچوب، مؤسسات پژوهشی هم در طرف عرضه و هم در نقش نهاد واسط به ایفای نقش می‌پردازند.

باید توجه داشت کارکرد مؤسسات پژوهشی دولتی در کشورهای در حال توسعه از اهمیتی مضاعف برخوردار است. چراکه از یک طرف این مؤسسات قادرند به واسطه ماهیت غیرانتفاعی خود به عنوان حلقه اتصال با سایر بازیگران نظام ملی نوآوری به ایفای نقش بپردازند و از طرف دیگر از آنجا که ظرفیت تحقیق و توسعه به نسبت کشورهای توسعه‌یافته در صنایع کمتر است، نسبت به پر کردن این خلاء اقدام کنند. در کشورهای توسعه یافته، مأموریت اصلی این مؤسسات اغلب تأمین برخی نیازهای تحقیق و توسعه صنایع است [۳، ۱۷، ۱۹]. در مقابل، در کشورهای در حال توسعه، مأموریت مؤسسات پژوهشی به صورت توسعه اقتصادی از طریق علم، فناوری و نوآوری و بهره‌برداری تجاری از علم، فناوری و نوآوری تعریف می‌شود که این امر ناشی از کمبود حجم تحقیق و توسعه در بخش خصوصی است. در حالت کلی، هر نظام ملی نوآوری دارای روند تکاملی و ویژگی‌های منحصر به فرد است. بنابراین، مؤسسات پژوهشی در هر نظام نوآوری نقشی خاص و روشی منحصر به فرد برای انجام وظایف خود دارند [۱۷، ۱۹].

مند پیشینه و بررسی برخی نمونه‌های خارجی است، معرفی می‌شود. در بخش چهارم مقاله، بر اساس گام‌های مورد اشاره در بخش روش‌شناسی، یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود و در نهایت در بخش آخر مقاله مهمترین نتایج، دلالت‌های سیاستی و پیشنهادات برای تحقیقات آتی ارائه خواهد شد.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱ نقش مؤسسات پژوهشی دولتی در نظام ملی نوآوری

عموماً مؤسسات پژوهشی دولتی به عنوان بازیگرانی تعریف می‌شوند که به توسعه فناوری از طریق پر کردن شکاف بین تحقیقات بنیادین و توسعه‌ای کمک می‌کنند تا از دره مرگ نجات یابند [۳]. کارکرد و فعالیت این مؤسسات در نظام ملی نوآوری هم در داخل و هم بین کشورهای مختلف متناسب با مأموریت و نوع آنها بسیار متنوع است. برخی از آنها تحقیقات بنیادین یا «آسمان آبی» انجام می‌دهند که اغلب افق زمانی طولانی و ریسک بالا با بازده نامشخص دارد؛ در حالی که برخی دیگر بر تحقیقات کوتاه‌مدت بازار محور، حل مسائل و ارائه خدمات فنی تمرکز دارند [۱۳].

مؤسسات پژوهشی بعضاً به عنوان قطب و کانون نظام نوآوری نیز شناخته می‌شوند [۳، ۱۴، ۱۵] و می‌توانند نقش مهمی را نه تنها در طرف عرضه علم و فناوری یعنی توسعه دانش جدید ایفا کنند، بلکه به عنوان نهاد «واسط» نیز به تحریک تقاضا بپردازند. به عبارتی مؤسسات پژوهشی دولتی برخلاف سازمان‌های واسطه‌ای سنتی که عمدتاً به صورت دوجانبه عمل می‌کنند، می‌توانند به عنوان نوع جدیدی از نهادهای واسطه‌ای در سطح نظام یا شبکه نقش‌آفرینی نمایند. این کارکرد برای تغییرات طولانی‌مدت و پیچیده مانند گذار به توسعه پایدار که نیازمند تلاش‌های سیستمی بیشتری برای تبیین نیازها، همسویی، پل‌زنی و پیوند بازیگران مرتبط در دو سوی عرضه و تقاضای علم و فناوری است، حائز اهمیت می‌باشد [۱۴، ۱۶].

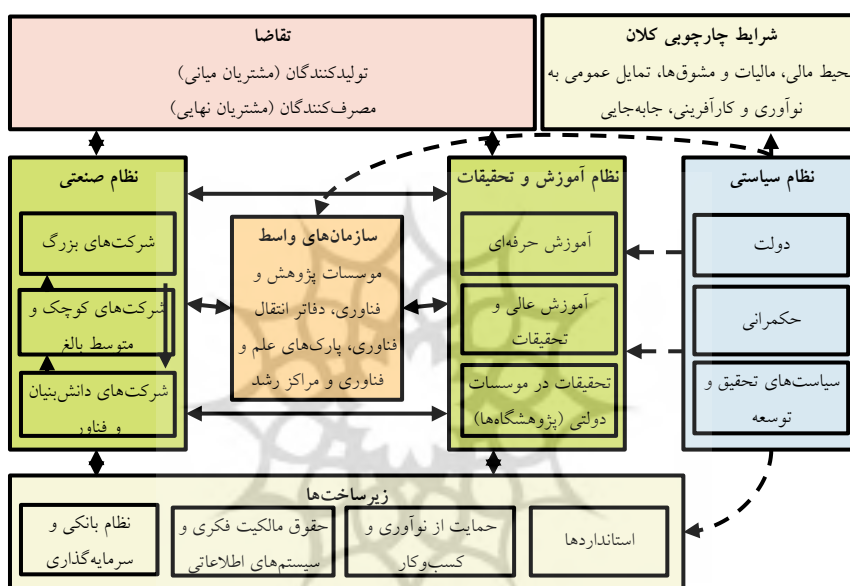
به طور خلاصه، مؤسسات پژوهشی دولتی می‌توانند به حل «شکست‌های نظام‌مند» که یادگیری تعاملی در نظام‌های ملی نوآوری را کند یا حتی مسدود می‌نمایند، کمک کنند [۱۶]. بر اساس مطالب فوق می‌توان اذعان داشت که مؤسسات پژوهشی در شکل‌گیری مجموعه قوانین و سیاستهای جاری

## ۲-۲ انواع مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری

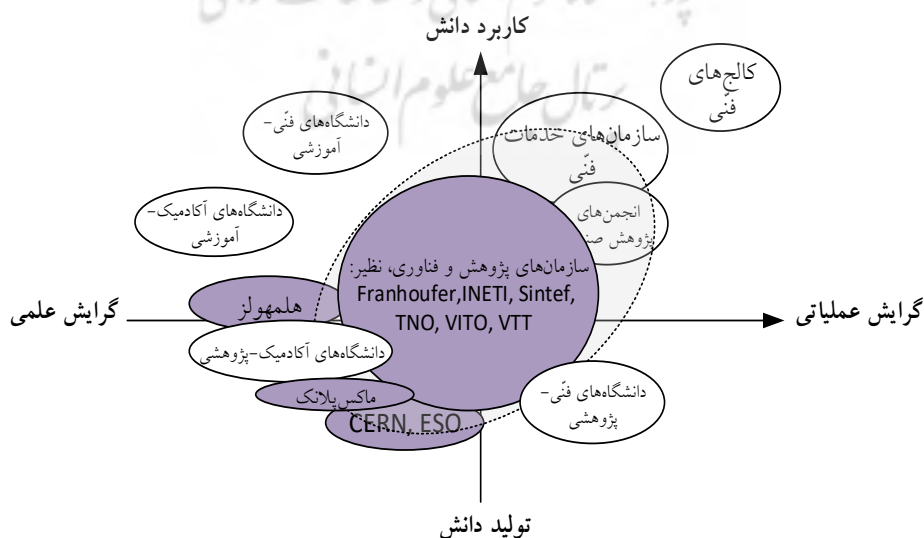
بررسی پیشینه پژوهش حاکی از آن است که مؤسسات پژوهشی در مطالعات مختلف بر اساس ابعاد مختلفی نظیر سازوکار توسعه دانش، ساختار مؤسسه، عملکرد، سازوکار حکمرانی، نوع مالکیت، نوع محصول و میزان مداخله دولت دسته‌بندی شده‌اند. در ادامه به مهم‌ترین مطالعات مربوطه اشاره می‌شود.

هیئت مشورتی تحقیقات اروپایی بر اساس ۴ بُعد توسعه دانش، کاربردپذیری دانش، گرایش علمی و گرایش عملیاتی،

انواع مؤسسات پژوهشی را ذیل چهار دسته اصلی معرفی و بر این اساس برخی نمونه‌های مؤسسات پژوهشی را در چارچوب حاصل از تلاقی ابعاد مذکور جایابی کرده است (شکل ۲). لازم به ذکر است که جایگاه برخی دانشگاه‌ها، انجمن‌ها و سازمان‌های خدمات فنی نیز برای مقایسه‌پذیری با مؤسسات پژوهشی در شکل مذکور ارائه شده است (رنگ بنفش مربوط به مؤسسات پژوهشی است و بیضی خط‌چین توزیع مؤسسات پژوهشی را نشان می‌دهد). [۸].



شکل ۱) جایگاه مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری [۱۸]



شکل ۲) جایابی برخی از مؤسسات پژوهشی در چارچوب EURAB [۸]

به نتایج چشم‌گیر خواهند رسید؛ در دسته سوم ویژگی‌های درون‌داد شامل: تأمین مالی کم، هزینه نیروی انسانی پائین، و ویژگی‌های برون‌داد شامل: نرخ بالای تولیدات بین‌المللی و انتشارات داخلی و سایر برون‌دادها است و ویژگی کلی نشان دهنده ساختار سازمانی خوب، رضایت نیروی انسانی و به کارگیری منابع با کارایی بالا و عملکرد علمی چشم‌گیر است؛ و نهایتاً در دسته چهارم ویژگی‌های درون‌داد شامل: منابع مالی و انسانی پائین، ویژگی‌های برون‌داد شامل: عملکرد و برون‌داد پائین است و ویژگی کلی حاکی از آن است که ساختار سازمانی و مدیریتی و کمبود منابع مالی اجازه افزایش عملکرد را نمی‌دهد [۱۰].

کرو و بوزمن<sup>۳</sup> مؤسسات تحقیق و توسعه را بر اساس دو بُعد نوع محصول (شامل محصول اختصاصی، محصول متوازن و محصول عمومی) و میزان تأثیر دولت (شامل پایین، متوسط و بالا)، به ۹ دسته شامل بازار مستقل، بازار شبه دولتی، بازار دولتی، چندبازار مستقل، چندبازار شبه دولتی، چندبازار دولتی، عمومی مستقل، عمومی شبه دولتی، و عمومی دولتی تقسیم کرده‌اند. نوع محصول به گستردگی طیف مصرف‌کننده اشاره دارد. میزان تأثیر دولت نیز به میزان تأمین مالی تحقیق و توسعه توسط دولت اشاره دارد که منجر به ایجاد بازارهای دولتی، شبه دولتی<sup>۴</sup> و مستقل می‌شود [۲۰].

سازمان همکاری‌های و توسعه اقتصادی (OECD) ۴ دسته از مؤسسات پژوهشی را بر اساس مدل حکمرانی و نوع پژوهش معرفی کرده است. دسته اول، مراکز سنتی مأموریت‌گرا<sup>۵</sup> (MOCs) که عمدتاً تحت مالکیت دولت و گاهاً توسط ادارات دولتی یا وزارتخانه‌ها در سطوح ملی و یا ذیل آن اداره می‌شوند. نقش آنها انجام تحقیقات در موضوعات به خصوص و با هدف ارائه دانش و قابلیت‌های فناورانه برای پشتیبانی از سیاست‌گذاری در موضوع مربوطه است. دسته دوم، مراکز و شوراهای تحقیقاتی عمومی<sup>۶</sup> (PRCs) هستند که تحقیقات پایه و کاربردی را در چندین زمینه انجام می‌دهند. دسته سوم، سازمان‌های پژوهش و فناوری<sup>۷</sup> (RTO) هستند که به عنوان مؤسسات تحقیقاتی صنعتی نیز شناخته می‌شوند و

مالن و بتن<sup>۱</sup> با تمرکز بر بُعد ساختاری مؤسسات پژوهشی، با طرح ۴ سوال اصلی شامل «مؤسسات پژوهشی چگونه ساماندهی می‌شوند؟»، «فعالیت مؤسسات پژوهشی چیست؟»، «مؤسسات پژوهشی چه منابعی را در اختیار دارند؟»، و «آیا مؤسسات پژوهشی پاسخگو هستند؟» یک دسته‌بندی از انواع مؤسسات پژوهشی بر اساس شاخص‌های چشم‌انداز، اهداف، مأموریت‌ها، اولویت‌های پژوهشی، برون‌دادها و دستاوردهای علمی و برنامه‌های آموزشی به شرح ذیل ارائه کرده‌اند [۹]:

- مراکز مستقل که از یک سو تحت اداره هیچ مرکز بزرگتری قرار ندارند و از سوی دیگر هیچ مرکزی را نیز در کنترل خود ندارند؛

- مراکز فراگیر که مراکز دیگری را در کنترل خود دارند؛

- مراکز تابع که به لحاظ سازمانی در ذیل مراکز دیگر قرار می‌گیرند؛

- مراکز زایشی که شاخه‌ای از یک مرکز بزرگتر محسوب می‌شوند با این حال خود را باز تولید کرده و درخت‌واره مراکز متعلق به خود را مستقل از مرکز اصلی ایجاد می‌کنند.

خیاطیان و سلامی با تمرکز بر بُعد مالکیت و وابستگی، مؤسسات پژوهشی را به انواع «مستقل»، «وابسته به دانشگاه»، «وابسته به دانشگاه و یک شرکت»، «وابسته به نهادهای عمومی غیردولتی» و «وابسته به دستگاه اجرایی» تقسیم کرده‌اند [۷].

کوچا<sup>۲</sup> در مطالعه خود آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دولتی را بر اساس دو بُعد درون‌داد و برون‌داد، به چهار دسته «درون‌داد بالا-برون‌داد بالا»، «درون‌داد بالا-برون‌داد پائین»، «درون‌داد پائین-برون‌داد بالا»، و «درون‌داد پائین-برون‌داد پائین» تقسیم کرده است. در دسته اول ویژگی‌های درون‌داد شامل: منابع مالی و انسانی بالا، و ویژگی کلی آن نشان‌دهنده کارایی متوسط است؛ در دسته دوم ویژگی‌های درون‌داد شامل: منابع مالی و انسانی بالا، و ویژگی‌های برون‌داد شامل: عملکرد و برون‌داد پائین، و ویژگی کلی به‌رغم تصور کلی، حاکی از آن است که این مؤسسات ناکارآمد نیستند چراکه دارای فعالیت‌های تحقیقاتی پایه‌ای و هزینه‌بر هستند که در میان مدت و بلندمدت

<sup>3</sup> Crow and Bozema

<sup>4</sup> به حالتی بینابینی اشاره دارد.

<sup>5</sup> Mission-oriented centres

<sup>6</sup> Public research centres and councils

<sup>7</sup> Research and Technology Organisations

<sup>1</sup> Mallon and Bunton

<sup>2</sup> Coccia

در نهایت کلاتهایی و همکاران، با بکارگیری روش‌شناسی فراترکیب، به ارائه یک گونه‌شناسی از مؤسسات پژوهشی دولتی پرداخته‌اند. بر اساس نتایج مطالعه مذکور دو گونه اصلی شامل پژوهشگاه‌های با مأموریت پشتیبانی از سیاستگذاری علم و فناوری و پژوهشگاه‌های با مأموریت ایجاد ارزش اقتصادی و نیز دو گونه فرعی از این نوع سازمان‌ها شامل ترکیبی از دو مأموریت بالا با مأموریت انتقال فناوری را در کشور شناسایی کرده است که ویژگی‌های متفاوتی دارند [۲۱].

جدول ۱ جمع‌بندی پیشینه پژوهش را در خصوص گونه‌شناسی مؤسسات پژوهشی نشان می‌دهد. اطلاعات جدول مذکور نشان می‌دهد به‌رغم طیف متنوعی از دسته‌بندی‌ها و گونه‌شناسی‌های ارائه شده در خصوص انواع مؤسسات پژوهشی، از یک طرف تاکنون متناسب با کارکردها و حوزه‌های موضوعی به صورت نظام‌مند بررسی‌ای انجام نشده است و از طرف دیگر از آنجا که بعد مأموریت و کارکردهای مؤسسات پژوهشی کمتر مورد توجه بوده است، دسته‌بندی‌های موجود به صورت کامل با مأموریت‌گرایی مؤسسات پژوهشی دولتی در ایران همسو نشده است تا بتوان

عمدتاً بر توسعه و انتقال علم و فناوری به بخش خصوصی و جامعه تمرکز دارند. RTOها، اغلب در حوزه نیمه دولتی و در بخش غیرانتفاعی فعالیت می‌کنند. در نهایت، گروه چهارم مؤسسات تحقیقاتی مستقل (IRIs) هستند که بر هر دو نوع از تحقیقات پایه‌ای و کاربردی با تمرکز بر حل «مسائل» (و نه صرفاً حوزه‌های موضوعی) متمرکز هستند. در بسیاری از موارد، IRIها ممکن است به عنوان مؤسسات «نیمه دولتی» نامگذاری شوند، زیرا آنها تحت اشکال مختلف قانونی تأسیس شده‌اند و در مرزهای بین دولتی و خصوصی فعالیت می‌کنند [۱۱].

کروز کاسترو و همکارانش، (۲۰۲۰) بر اساس مطالعه تجربی ۱۹۷ موسسه پژوهشی دولتی (PROs) در هشت کشور اروپایی، یک دسته‌بندی از این مؤسسات با تمرکز بر بعد حکمرانی آنها ارائه داده‌اند. بر این اساس ۴ خوشه مؤسسه پژوهشی شامل ترکیبی‌ها (با مأموریت توسعه دانش و مالکیت دولت محلی)، شوراها (با مأموریت توسعه دانش و مالکیت دولت مرکزی)، مراکز فناوری و نوآوری (با مأموریت خلق ارزش اقتصادی (توسعه تجربی) و مالکیت شرکت‌های خصوصی) و آزمایشگاه‌های دولتی (با مأموریت کمک به حل مسائل سیاستی و مالکیت دولت محلی) ارائه شده است [۱۲].

جدول ۱) جمع‌بندی پیشینه پژوهش

منبع	توضیحات	ابعاد مورد توجه
[۸]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که بر اساس ابعاد تولید/کاربرد دانش و گرایش علمی/عملیاتی در ۴ چارک قرار می‌گیرند.	ابعاد توسعه دانش و نحوه به کارگیری آن
[۹]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل مراکز مستقل، مراکز فراگیر، مراکز تابع، مراکز زایشی می‌شود.	نوع ساختار
[۱۰]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل مؤسسات با ویژگی‌های «درونداد بالا-برونداد بالا»، «درونداد بالا-برونداد پائین»، «درونداد پائین-برونداد بالا»، و «درونداد پائین-برونداد پائین» می‌باشد.	مؤلفه‌های ارزیابی عملکرد (درونداد و برونداد)
[۲۰]	در این مطالعه ۹ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل بازار مستقل، بازار شبه دولتی، بازار دولتی، چندبازار مستقل، چندبازار شبه دولتی، چندبازار دولتی، عمومی مستقل، عمومی شبه دولتی، و عمومی دولتی می‌شود.	نوع محصول و میزان تأثیر دولت
[۱۱]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل مراکز سنتی مأموریت‌گرا، مراکز و شوراها، تحقیقاتی عمومی، سازمان‌های پژوهش و فناوری، مؤسسات تحقیقاتی مستقل می‌شود.	مدل حکمرانی و نوع پژوهش
[۱۲]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل ترکیبی‌ها، شوراها، پژوهش، مراکز فناوری و نوآوری، و آزمایشگاه‌های دولتی می‌شود.	حکمرانی
[۷]	در این مطالعه ۴ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل «مستقل»، «وابسته به دانشگاه»، «وابسته به دانشگاه و یک شرکت»، «وابسته به نهادهای عمومی غیردولتی» و «وابسته به دستگاه اجرایی» می‌شود.	نوع مالکیت و وابستگی
[۲۱]	در این مطالعه ۲ نوع مؤسسه پژوهشی شناسایی شده است که شامل مؤسساتی با مأموریت پشتیبانی از سیاستگذاری علم و فناوری و مؤسساتی با مأموریت ایجاد ارزش اقتصادی و نیز دو نوع فرعی شامل ترکیبی از دو مأموریت پیش‌گفته با مأموریت انتقال فناوری می‌شود.	مأموریت اصلی و فرعی

### ۱-۳ گام اول و دوم: جستجوی اولیه و تعیین محدوده پژوهش

در این گام کلیدواژه‌های منتخب برای انجام مرور نظام‌مند در پایگاه داده‌های منتخب WOS و Scopus انتخاب می‌شود. مبتنی بر جستجوی اولیه و مطابق با هدف پژوهش که شناسایی کارکردهای مؤسسات پژوهشی دولتی است، کلیدواژه‌های منتخب جهت مرور نظام‌مند، ذیل چهار دسته شامل اصطلاحات سطح یک، اصطلاحات سطح دو، اصطلاحات سطح سه و اصطلاحات سطح چهار مدنظر قرار گرفته است. در اصطلاحات سطح یک کلیدواژه‌های «Center»، «Institution»، «Organization» و «Laboratory»، در اصطلاحات سطح دو کلیدواژه‌های «Research»، «R&D» و «Policy research»، در اصطلاحات سطح سه کلیدواژه‌های «Public»، «Governmental» و «State» و در نهایت در اصطلاحات سطح چهار کلیدواژه‌های «RTI»، «PRO»، «RTO»، «GOL»، «PRC» و «Think Thank» در پروتکل مرور نظام‌مند مدنظر قرار گرفته است. جهت دستیابی به یک نمونه قابل مدیریت و در عین حال نماینده از اسناد، معیارهای ورود SLR (پروتوکول پژوهش) به شرح ذیل تنظیم شده است:

- بازه زمانی: بدون محدودیت تا ژوئیه ۲۰۲۲

- زبان: انگلیسی

- نوع سند: از آنجاکه که مشارکت‌های با کیفیت عمدتاً در منابع معتبری مانند مجلات دانشگاهی و کنفرانس‌ها یافت می‌شوند، تمرکز پژوهش حاضر بر مقالات خواهد بود.

- نوع جستجو: عنوان (Title)

معیارهای خروج SLR (پروتوکول پژوهش) نیز شامل یادداشت‌ها، کتاب‌ها، پایان‌نامه، رساله و همچنین مفاد مطرح در آزمون‌های صنعت و منابع اینترنتی بوده است.

### ۲-۳ گام سوم: جستجوی مقالات

همانگونه که در بخش پیشین اشاره شد، جستجو براساس کلیدواژگان منتخب و مطابق با پرسمان جستجو به شرح ذیل انجام شده است:

Public Research Center, or Public Research Institution, or Public Research Organization, or Public Research Laboratory, or Public R&D Center, or Public R&D Institution, or Public R&D Organization, or Public R&D Laboratory, or Public Policy research Center, or Public Policy research Institution or Public Policy research Organization, or Public Policy research

دلالت‌های سیاستی متناسبی را برای مدیریت این مؤسسات ارائه کرد. لذا بایستی متناسب با انواع مؤسسات موجود در ایران، به ارائه یک دسته‌بندی جدید پرداخته شود تا بتوان آن را مبنایی برای تعیین مأموریت‌های مؤسسات پژوهشی و سایر سیاست‌گذاری‌ها و جهت‌گیری‌های لازم قرار داد. در ادامه ضمن ارائه روش‌شناسی مربوطه، کارکردهای مؤسسات پژوهشی شناسایی و چارچوب پیشنهادی تعیین مأموریت‌ها برای مؤسسات پژوهشی دولتی در ایران تشریح خواهد شد.

### ۳- روش‌شناسی

در این مقاله با به کارگیری روش مرور ادبیات نظام‌مند<sup>۱</sup> (SLR) به شناسایی کارکردهای مؤسسات پژوهشی با تمرکز بر بخش دولتی پرداخته شده است. در روش SLR هفت گام اصلی شامل جستجوی اولیه<sup>۲</sup>، مطالعات تعیین محدوده پژوهش<sup>۳</sup>، جستجوی مقالات<sup>۴</sup>، انتخاب مقالات<sup>۵</sup>، ردیابی مراجع مقالات<sup>۶</sup>، تجزیه و تحلیل محتوای مقالات<sup>۷</sup>، تجزیه و تحلیل متغیرها<sup>۸</sup> در نظر گرفته شده است [۲۲].

لازم به ذکر است، در پژوهش حاضر به منظور شناسایی کارکردها، تعیین حوزه‌های تمرکز و همچنین اعتبارسنجی و تضمین کیفیت چارچوب پیشنهادی در خصوص نوع‌شناسی مؤسسات پژوهشی، در کنار مرور نظام‌مند ادبیات برخی نمونه‌های خارجی از مؤسسات مذکور نیز بر اساس کارکرد و حوزه تخصصی‌شان مورد بررسی قرار گرفته و میزان تطابق کارکردهای شناسایی‌شده با کارکردهای مورد اشاره از مؤسسات مذکور تحلیل شده است. نحوه انتخاب مؤسسات نیز بر اساس تنوع جغرافیایی مؤسسات و همچنین تنوع حوزه‌های موضوعی مورد تمرکز بوده است. این بخش از پژوهش به منظور شناسایی حوزه‌های اصلی تمرکز مؤسسات پژوهشی بوده است. در ادامه به ارائه یافته‌های پژوهش بر اساس گام‌های هفت‌گانه روش SLR و مطالعه تطبیقی پرداخته می‌شود.

<sup>1</sup> Systematic Literature Review (SLR)

<sup>2</sup> Initial search

<sup>3</sup> Scoping studies

<sup>4</sup> Article search

<sup>5</sup> Article selection

<sup>6</sup> Reference backtracking

<sup>7</sup> Content analysis

<sup>8</sup> Invariant analysis



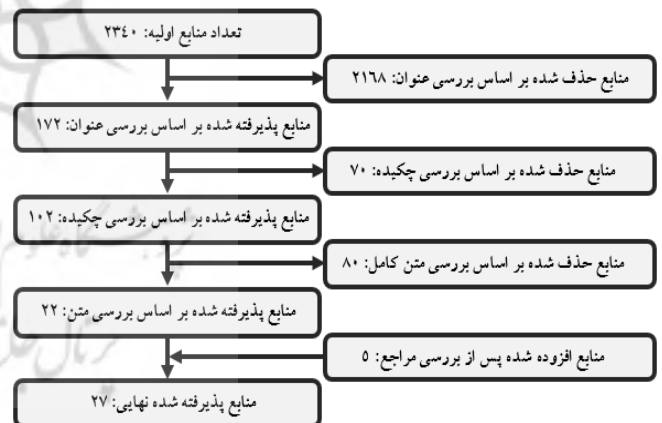
بررسی مقالات منتخب نشان می‌دهد مؤسسات پژوهشی در دو سمت عرضه و تقاضای نوآوری به نقش‌آفرینی می‌پردازند که در هر سمت، کارکردهای کلیدی‌ای را می‌توان برایشان متصور بود. در طرف عرضه علم و فناوری، مؤسسات پژوهشی با تحقق برخی کارکردهای اصلی نظام نوآوری نظیر فعالیت‌های تحقیق و توسعه شامل تحقیقات بنیادین و نظریه پردازی، تحقیقات کاربردی و تحقیقات توسعه‌ای؛ سیاست‌پژوهی، پشتیبانی فکری و پژوهشی از سیاست‌های دولت و ارائه خدمات مشاوره‌ای به سیاست‌گذار، توسعه و تحرک منابع انسانی و به طور خاص پژوهشگران و ... به ایفای نقش می‌پردازند. فعالیت‌های مذکور از پرفراوان‌ترین کدهای کارکردی مورد اشاره برای مؤسسات پژوهشی در بررسی منابع بوده است [۱۰-۱۲، ۲۳-۲۵].

علاوه بر این، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد، مؤسسات پژوهشی با نقشی میانجی و واسطه‌ای در طرف تقاضای نوآوری به نقش‌آفرینی می‌پردازند و کارکردهایی از جنس تسهیل‌گری و فعالیت‌های اشاعه‌گرا برای ارتباط با صنایع و بنگاه‌ها، کمک به ارتقای کارآفرینی، اشاعه و گسترش همکاری‌ها با سایر بازیگران نظام ملی نوآوری دارند. به عبارتی نقش آنها در سمت تقاضای نوآوری عمدتاً از جنس تسهیل‌گری و فعالیت‌های اشاعه‌گرا بوده است [۲۶-۲۹]. به عنوان مثال می‌توان به پشتیبانی از شرکت‌های فناور و رشددهی آنها، تشویق تحرک نیروی انسانی، تأسیس شرکت‌های زایشی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پژوهش، همکاری با صنایع مختلف، توسعه زیرساخت‌های پژوهش و فناوری (مانند شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد و لابراتورهای تحقیقاتی) اشاره نمود. لازم به ذکر است نهاد یا بازیگر مخاطب همکاری با مؤسسات پژوهشی متناسب با مأموریت مؤسسات مذکور متنوع است. به عنوان مثال مؤسسات پژوهشی نظیر مؤسسه کره‌ای برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری (KISTEP)<sup>۱</sup> که کارکرد اصلی آنها سیاست‌سازی و پشتیبانی از تصمیمات و اسناد دولتی است، بهره‌بردار و کاربر نهایی طبعاً یک نهاد و دستگاه اجرایی دولتی است و آزمایشگاه‌های سیاستی در چنین مؤسساتی می‌توانند نقش واسطه‌ای را برایشان ایفا نمایند و بعضاً محرک تقاضا در خصوص ارائه راهکار برای

Laboratory, or Governmental Research Center, or Governmental Research Institution, or Governmental Research Organization, or Governmental Research Institution, or Governmental R&D Center, or Governmental R&D Institution, or Governmental R&D Organization, or Governmental R&D Laboratory, or Governmental Policy research Center, or Governmental Policy research Institution, or Governmental Policy research Organization, or Governmental Policy research Laboratory, or State Research Center, or State Research Institution or State Research Organization, or State Research Institution, or State R&D Center, or State R&D Institution, or State R&D Organization, or State R&D Laboratory, or State Policy research Center, or State Policy research Institution or State Policy research Organization, or State Policy research Laboratory, RTO, PRO, RTI, GOL, PRC, Think Thank.

### ۳-۳ گام چهارم و پنجم: انتخاب مقالات و ردیابی مراجع

فرایند انتخاب مقالات مبتنی بر الگوی گزینش سه‌مرحله‌ای (عنوان، چکیده، و متن) صورت پذیرفته است و در نهایت منابع مقالات منتخب نیز مجدداً بررسی شد. شکل ۳ فرایند انتخاب مقالات را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل مذکور نشان داده شده است، در نهایت ۲۷ مقاله جهت بررسی نهایی انتخاب شدند.



شکل ۳) فرایند انتخاب مقالات

### ۴- یافته‌های پژوهش

#### ۴-۱ گام ششم: تجزیه و تحلیل محتوای مقالات

در این بخش مطابق با مقالات منتخب و همچنین اطلاعات مربوط به برخی نمونه‌های خارجی به بررسی کارکردهای مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری و حوزه‌های تمرکز مورد توجه این مؤسسات پرداخته می‌شود.

<sup>۱</sup> Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning

به تلاشی فعالانه و برنامه‌ریزی شده به منظور تشویق گروه‌های هدف برای پذیرش نوآوری اشاره دارد [۳۰]. زیرکارکردهایی نظیر اعطای لیسانس، ارائه بذر نوآوری<sup>۲</sup>، توسعه همکاری‌ها با صنایع مختلف در سطوح ملی و بین‌المللی، کمک به ارتقاء و بهبود فرارسی فناورانه، تربیت نیروی انسانی محقق و تشویق تحرک آنان به منظور همکاری با مراکز و صنایع مختلف در ادبیات بررسی شده مورد اشاره قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، تحقق چنین کارکردی نیاز به زیرکارکردهای حمایتی نظیر پشتیبانی از شرکت‌های فناور و رشددهی آنها، تأسیس شرکت‌های زایشی و انتقال فناوری، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پژوهش، توسعه زیرساخت‌های پژوهش و فناوری (مانند شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و سیاستی) و ارائه خدمات فناورانه نیز دارد [۳، ۱۲، ۲۶-۲۹، ۳۱-۳۵].

- **سیاست‌سازی و پشتیبانی از تصمیمات دولتی:** کارکرد سیاست‌سازی و پشتیبانی از تصمیمات دولتی خصوصاً برای برخی از انواع مؤسسات پژوهشی نظیر اتاق‌های فکر با فراوانی بیشتری در منابع مورد توجه بوده است. چنین مؤسساتی در مراحل اولیه فرایند سیاست‌گذاری، به ویژه در تبیین و فرموله کردن مسئله سیاستی بیشترین تأثیر را دارند. در این راستا زیرکارکردهایی در مقالات منتخب مورد اشاره قرار گرفته است که می‌توان به پشتیبانی فکری و پژوهشی از سیاست‌های دولت، ارائه مشاوره‌های تخصصی و گزارش‌های سیاستی، برنامه‌ریزی و هماهنگ‌سازی سیاست‌های علم و فناوری، کمک به حل مسائل سیاستی و شبکه‌سازی در حوزه علم و فناوری، تبیین روندها، پیش‌بینی و آینده‌نگاری علم و فناوری، توسعه اسناد سیاستی در حوزه‌های مختلف علم و فناوری و پایش و ارزیابی سیاست‌ها و شاخص‌های علم و فناوری اشاره نمود [۱۲، ۲۵، ۳۶-۴۰].

لازم به ذکر است توزیع هریک از کارکردهای فوق‌الذکر در مؤسسات پژوهشی مختلف با اوزان متفاوتی بوده است. دسته بندی کارکردی فوق برای مؤسسات پژوهشی در قالب بُعد

برخی مسائل سیاستی نیز باشند. برای مؤسساتی که فناوری محور محسوب می‌شوند، بهره‌بردار و کاربر محصولات و خدمات آنها، صنایع تخصصی محسوب می‌شوند. لذا مراکز رشد و شرکت‌های زایشی<sup>۱</sup> نقش واسطه‌ای را می‌توانند برای پل‌زنی به صنعت ایفا نمایند [۱۴، ۲۹]. بنابراین یکی از وظایف مهم مؤسسات پژوهشی، تسهیل‌گری و توسعه همکاری‌ها و ارتباطات است که بسته به مأموریت و حوزه کارکردی آنها از مسیرهای مختلفی محقق می‌شود.

بر اساس مطالب فوق‌الذکر می‌توان گفت مؤسسات پژوهشی، نه تنها تحقق برخی از کارکردهای اصلی نظام ملی نوآوری (مانند انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه) را به عهده دارند بلکه قادرند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، سایر بازیگران این نظام را در مسیر تحقق کارکردهای نظام ملی نوآوری یاری کنند. به‌طور خلاصه مطالعه نقش مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری بر اساس مرور مقالات منتخب و مطالعه تطبیقی در برخی نمونه‌های خارجی، حاکی از آن است که هر یک از این مؤسسات با توجه به مأموریت اصلی خود، وظایف مختلفی در راستای تقویت نظام ملی نوآوری دارند. بر اساس یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند، سه کارکرد اصلی را می‌توان برای مؤسسات پژوهشی دولتی به شرح ذیل ارائه کرد:

- **فعالیت‌های تحقیق و توسعه:** در این کارکرد، انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه شامل انواع اصلی تحقیقات بنیادین، کاربردی و توسعه‌ای، مطرح است. علاوه بر این، انجام تحقیقات مسئله‌محور و بین‌رشته‌ای، انجام تحقیقات با همکاری نهادهای و مؤسسات پژوهشی بین‌المللی، انجام تحقیقات امکان‌سنجی فناوری، تعیین استانداردهای تحقیق و توسعه، بررسی و شناسایی نیازهای تحقیقاتی در حوزه‌های تخصصی و موضوعی مربوطه در بررسی ادبیات موجود مورد توجه بوده است که می‌توان آنها را ذیل این کارکرد قلمداد نمود [۱۰-۱۲، ۲۳، ۲۴].

- **تسهیل‌گری، اشاعه و انتشار دانش و فناوری:** از دیگر کارکردهای مهم مؤسسات پژوهشی که در بررسی مقالات منتخب مورد توجه بوده، تسهیل‌گری، اشاعه و انتشار دانش و فناوری است. به‌طور کلی انتشار فناوری

<sup>2</sup> Innovation seed

<sup>1</sup> Spin-off

مشاوره‌های سیاستی در راستای حل مسائل و چالش‌های بزرگ جامعه<sup>۲</sup> است. به عنوان مثال مرکز تحقیقات مهندسی زلزله<sup>۳</sup> در حوزه یک چالش کلان موضوعی تحت عنوان زلزله فعالیت می‌کند.

لازم به ذکر است مبنای تقسیم‌بندی‌های فوق به صورت صفر و یکی نیست و مؤلفه‌های هر یک از ابعاد مذکور (حوزه‌های سه‌گانه کارکردی و حوزه‌های سه‌گانه تمرکز) با اوزان مختلفی در مؤسسات پژوهشی مختلف مدنظر هستند که در نظر گرفتن آنها، تقسیمات کاربردی ای را برای جهت‌گیری‌های مدیریتی و سیاستی مختلف در خصوص این مؤسسات از جمله ارزیابی عملکرد مؤسسه، ارزیابی و مدیریت نیروی انسانی، تأمین مالی و ... فراهم می‌آورد.

لذا توجه به آنها در راستای مأموریت‌گرایی مؤسسات مذکور، بسیار حائز اهمیت است. در جدول ۳ جمع‌بندی کارکردهای اصلی و زیرکارکردهای مستخرج بر اساس بررسی مقالات منتخب و تطابق آن با برخی کارکردهای مؤسسات پژوهشی خارجی (مورد اشاره در جدول ۲) ارائه شده است.

#### ۴-۲ گام هفتم: تبیین چارچوب تعیین مأموریت مؤسسات پژوهشی

بر اساس ابعاد شناسایی شده در بخش قبلی، به نظر می‌رسد جایابی مؤسسات پژوهشی در نظام ملی نوآوری می‌تواند بر اساس نگاهت نهادی آنها در یک ماتریس دو بُعدی (کارکرد و حوزه تمرکز موضوعی) باشد که متعاقباً مبنایی را برای تخصیص مأموریت‌های متناسب به آنها، فراهم خواهد آورد. بر اساس دو بُعد مذکور، ۵ نوع مؤسسه پژوهشی به شرح ذیل قابل شناسایی و تعریف است:

- **مؤسسات پژوهشی علمی-بنیادی:** مؤسسات پژوهشی که تمرکز اصلی فعالیت‌هایشان توسعه محض علوم است (نظیر علوم پایه و علوم انسانی)؛

«حوزه کارکردی» جهت معرفی چارچوب پیشنهادی در پژوهش حاضر مدنظر قرار گرفته است.

علاوه بر حوزه‌های کارکردی، بررسی نمونه‌های خارجی نشان می‌دهد که مؤسسات پژوهشی به شکل تخصصی حول یک یا چند حوزه موضوعی متمرکز هستند که این یکی از تفاوت‌های این مؤسسات با دانشگاه‌ها نیز محسوب شده و می‌تواند منجر به تقسیمات سه‌گانه از حوزه تمرکز تحت عنوان «علم محور»، «فناوری محور» و «مسئله‌محور» شود. به عنوان مثال برخی از مؤسسات پژوهشی رویکرد مسئله‌محور و مبتنی بر فناوری دارند؛ برخی دیگر رویکرد توسعه صنعتی دارند؛ و بعضی، رویکرد توسعه بنیادین علوم را دارند. به عبارتی این مؤسسات عمدتاً در حوزه‌های موضوعی خاصی از علم و فناوری و یا چالش کلان خاصی از جامعه به نقش‌آفرینی می‌پردازند. جدول ۲ تفکیک حوزه‌های موضوعی مرتبط با بررسی برخی نمونه‌های خارجی از مؤسسات پژوهشی را نشان می‌دهد. بر این اساس، سه دسته حوزه تمرکز اصلی شامل «علم‌محور»، «فناوری‌محور» و «مسئله‌محور» استخراج شده است:

- **علم‌محور:** در دسته علم‌محور، تمرکز بر خلق دانش بنیادین، ترویج و اشاعه آن و ارائه مشاوره‌های تخصصی در حوزه‌های علوم پایه‌ای، کاربردی و انسانی است. به عنوان مثال مؤسسه ماکس پلانک به توسعه تحقیقات بنیادین در حوزه‌های موضوعی علوم طبیعی، علوم زیستی، علوم اجتماعی و علوم انسانی می‌پردازد.
- **فناوری‌محور:** در دسته فناوری‌محور، تمرکز بر توسعه فناورانه و صنعتی، ترویج و اشاعه فناوری از طریق همکاری با صنایع و شرکت‌های فناور و بعضاً سیاست پژوهی در حوزه‌های فناورانه و صنعتی (به عنوان مثال توسعه اسناد در حوزه زیست‌فناوری، نانوفناوری و یا اسناد سیاستی صنعت نفت) است. به عنوان مثال مرکز تحقیقات مخابرات و الکترونیک<sup>۱</sup> فناوری‌محور است در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات فعالیت می‌کند.
- **مسئله‌محور:** در دسته مسئله‌محور، تمرکز بر حل مسائل اجتماعی از طریق خلق دانش فنی-اجتماعی، اشاعه و توسعه فناوری و نوآوری‌های اجتماعی و ارائه

<sup>2</sup> Grand challenges

<sup>3</sup> Earthquake Engineering Research Institute

<sup>1</sup> Electronics and Telecommunications Research Institute

گونه‌شناسیِ مأموریت‌محورِ مؤسسات پژوهشی دولتی در نظام ملی نوآوری

جدول ۱) کارکردهای اصلی و حوزه‌های تمرکز موضوعی برخی نمونه‌های مورد بررسی از مؤسسات پژوهشی خارجی

حوزه‌های تمرکز موضوعی	حوزه اصلی کارکردی-موضوعی	کشور	اختصار	نام موسسه
علم‌محور	توسعه تحقیقات بنیادین در حوزه‌های علوم طبیعی؛ علوم زیستی؛ و علوم اجتماعی و علوم انسانی	آلمان	Max plank	ماکس پلانک
فناوری‌محور	تحقیق و توسعه و انتشار فناوری‌های صنعتی در حوزه‌های اصلی فناوری اطلاعات، ارتباطات، و الکترونیک	کره	ETRI	مرکز تحقیقات مخابرات و الکترونیک <sup>۱</sup>
مسئله‌محور	انجام تحقیقات کاربردی و مسئله‌محور به منظور پاسخ دادن به مسائل مرتبط با آب	مصر	NWRC	مرکز ملی تحقیقات آب <sup>۲</sup>
فناوری‌محور	تمرکز بر توسعه فناوری‌های کلیدی با امکان بهره‌برداری تجاری توسط کسب و کار و صنعت	آلمان	Franhoufer	فرانهورفر
فناوری‌محور	توسعه تحقیقات کاربردی در پاسخ به چالش‌های بزرگ در حوزه‌هایی نظیر انرژی، محیط زیست، بهداشت، هوا فضا و حمل و نقل	آلمان	Helmholtz	هلمهولتز
مسئله‌محور	سیاست‌پژوهی و برنامه‌ریزی راهبردی علم و فناوری و همچنین ارزیابی تحقیق و توسعه	کره	KISTEP	کیستپ
فناوری‌محور	توسعه تحقیقات کاربردی و ارائه خدمات پژوهش، فناوری و نوآوری برای مشتریان داخلی و خارجی در بخش‌های خصوصی و دولتی	فنلاند	VTT	مرکز تحقیقات فنّی VTT <sup>۳</sup>
مسئله‌محور	پشتیبانی از تصمیمات دولت در خصوص برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌های علم و فناوری	ژاپن	NISTEP	مرکز ملی سیاست علم و فناوری <sup>۴</sup>
مسئله‌محور	کاهش خطر زلزله از طریق توسعه علم و فناوری در زمینه زلزله، بهبود درک تأثیر زلزله بر ابعاد فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، و محیط فرهنگی، حمایت از اقدامات جامع و واقع بینانه برای کاهش اثرات زیانبار زلزله، و گسترش شبکه‌سازی با متخصصان صنعت	آمریکا	EERI	مرکز تحقیقات مهندسی زلزله
مسئله‌محور	پشتیبانی و توسعه سیاست‌های ملی کشاورزی و غذایی برای ترویج پذیرش نوآوری در فناوری‌های حوزه کشاورزی و ارائه راه‌حل‌های سیاستی مبتنی بر پژوهش با هدف پایدار فقر، گرسنگی و سوء تغذیه	آمریکا	IFPRI	مرکز تحقیقات بین‌المللی سیاست غذایی <sup>۵</sup>
فناوری‌محور	انجام تحقیق و توسعه با هدف شناسایی و توسعه فناوری‌های نوظهور در حوزه دفاعی	آمریکا	DARPA	آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی

<sup>1</sup> Electronics and Telecommunications Research Institute

<sup>2</sup> National Water Research Center

<sup>3</sup> VTT Technical Research Centre

<sup>4</sup> National Institute of Science & Technology Policy

<sup>5</sup> International Food Policy Research Institute

جدول ۳) کارکردهای اصلی و زیرکارکردهای مؤسسات پژوهشی بر اساس مرور نظام‌مند و بررسی برخی نمونه‌های خارجی

منابع	DARPA	IFPRI	EERI	ETRI	NISTEP	VTT	KISTEP	Franhoufer	NWRC	Helmholtz	Max planck	زیرکارکردها	کارکردهای اصلی	
[۱۰-۱۲, ۲۳, ۲۴]	x	x	x	x					x	x	x	انجام تحقیقات بنیادین و نظریه‌پردازی	فعالیت‌های تحقیق و توسعه	
	x	x	x	x				x	x	x	x	انجام تحقیقات توسعه‌ای		
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	انجام تحقیقات کاربردی		
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	انجام تحقیقات مسئله‌محور		
	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	انجام تحقیقات بین‌رشته‌ای		
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	انجام تحقیقات مشارکتی بین‌المللی		
	x			x		x		x	x			انجام تحقیقات امکان‌سنجی فناوری		
	x			x		x	x	x	x			x		تعیین استانداردهای تحقیق و توسعه
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		بررسی و شناسایی نیازهای تحقیقاتی در حوزه‌های تخصصی و موضوعی مربوطه
		x			x		x		x		x			پشتیبانی از شرکت‌های فناور و رشدهی آنها
	x			x		x		x				تأسیس شرکت‌های زایشی و انتقال فناوری		
	x			x		x		x			x	ثبت اختراع		
	x			x		x		x				اعطای لیسانس		
	x			x		x				x		ارائه بذر نوآوری		
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پژوهش		
	x	x	x	x		x	x	x		x	x	ارائه خدمات STI و توسعه همکاری‌ها با صنایع مختلف		
	x			x		x		x		x		توسعه همکاری‌های بین‌المللی فناورانه و جذب و بومی‌سازی فناوری		
	x			x		x		x		x		گسترش تجاری‌سازی و کاربردی کردن فناوری		

منابع	DARPA	IFPRI	EERI	ETRI	NISTEP	VTT	KISTEP	Franhoufer	NWRC	Helmholtz	Max planck	زیرکارکردها	کارکردهای اصلی
	x			x		x	x	x			x	توسعه زیرساخت‌های پژوهش و فناوری (مانند شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و سیاستی)	
	x			x							x	کمک به ارتقاء و بهبود همپایی فناورانه	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	تربیت نیروی انسانی محقق و تشویق تحرک آنان به منظور همکاری با مراکز و صنایع مختلف	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	پشتیبانی فکری و پژوهشی از سیاست‌های دولت	
	x	x	x	x	x		x			x		ارائه مشاوره‌های تخصصی و گزارش‌های سیاستی	
	x	x			x		x					برنامه‌ریزی و هماهنگ‌سازی سیاست‌های علم و فناوری	
	x	x			x		x					ارائه راه‌حل‌های سیاستی مبتنی بر پژوهش	
	x	x	x		x		x					کمک به حل مسائل سیاستی با هدف توسعه نظام علم و فناوری	سیاست‌سازی و
[۱۲, ۲۵, ۳۶-۴۰]					x		x					پایش و ارزیابی سیاست‌های علم و فناوری در حوزه‌های عمومی و تخصصی	پشتیبانی از تصمیمات دولتی
					x		x					تبیین روندها، پیش‌بینی و آینده‌نگاری علم و فناوری	
					x		x					طراحی سیاست و تحلیل اثرات آن در حوزه علم و فناوری	
					x		x					توسعه اسناد سیاستی در حوزه‌های مختلف علم و فناوری	
					x		x					برنامه‌ریزی راهبردی علم و فناوری	
					x		x					پایش و ارزیابی شاخص‌های علم و فناوری	

برخی نمونه‌های خارجی بر اساس کارکرد و حوزه تمرکزشان ارائه شده‌اند. طبعاً این توزیع متناسب با کارکردها و حوزه تمرکز اصلی آنها ارائه شده و لزوماً این مؤسسات به شکل صفر و یکی در حوزه‌های مذکور فعالیت ندارند.

#### ۵- بحث

به‌رغم کارکردهای مهمی که برای مؤسسات پژوهشی در نظر گرفته شده و همچنین نقشی که می‌توانند در شکل‌گیری حلقه‌های پیشران موتورهای محرک در نظام ملی نوآوری داشته باشند، این مؤسسات در نقش‌آفرینی خود دچار مشکلات و موانعی هستند. یکی از دلایل محوری که منجر به این امر شده، ابهامات هویتی پیرامون مأموریت‌ها و وظایف هر یک از این مؤسسات (متمایز از دانشگاه‌ها) و متعاقب آن چالش‌هایی در زمینه عدم تناسب ساختار سازمانی، تشکیلات، مدیریت نیروی انسانی، روش‌های تأمین مالی و رویکردهای ارزیابی عملکرد، با مأموریت‌های انواع مختلف مؤسسات پژوهشی است [۵]. لذا در این مطالعه، ضمن بررسی انواع مؤسسات پژوهشی، کارکردهای اصلی این مؤسسات از طریق مرور نظام‌مند SLR شناسایی و با برخی نمونه‌های خارجی تطبیق داده شد. در جدول ۴ ابعاد مختلف دسته‌بندی مؤسسات پژوهشی در ادبیات موجود در مقایسه با دسته‌بندی پژوهش حاضر ارائه شده است. همانطور که اطلاعات جدول مذکور نشان می‌دهد برخی ابعاد مورد توجه در نوع‌شناسی مؤسسات پژوهشی در مطالعه حاضر همسو با مطالعات هیئت مشورتی تحقیقات اروپایی [۸] و کلاتهای و همکاران [۲۱] نیز بوده است.

- مؤسسات پژوهشی فناورانه و صنعتی: مؤسسات پژوهشی که با هدف توسعه یک فناوری به‌خصوص (مانند زیست‌فناوری، نانوفناوری و ...) و یا توسعه یک صنعت به‌خصوص (مانند نفت، پلیمر، رنگ، فناوری اطلاعات و ...) ایجاد می‌شوند؛

- مؤسسات پژوهشی مسئله‌محور: مؤسسات پژوهشی که با هدف حل یک مسئله کلان فنی اجتماعی (مانند زلزله، خشک‌سالی و ...) ایجاد می‌شوند؛

- مؤسسات پژوهش و فناوری: این مؤسسات پژوهشی عموماً نقش تسهیل‌کنندگی در راستای ثمربخش کردن تلاش‌های شرکت‌های فناور به سمت نوآوری را ایفا می‌کنند و تمرکز عمده آنها بر پژوهش‌های توسعه‌ای در همکاری با صنایع کوچک و بزرگ است؛

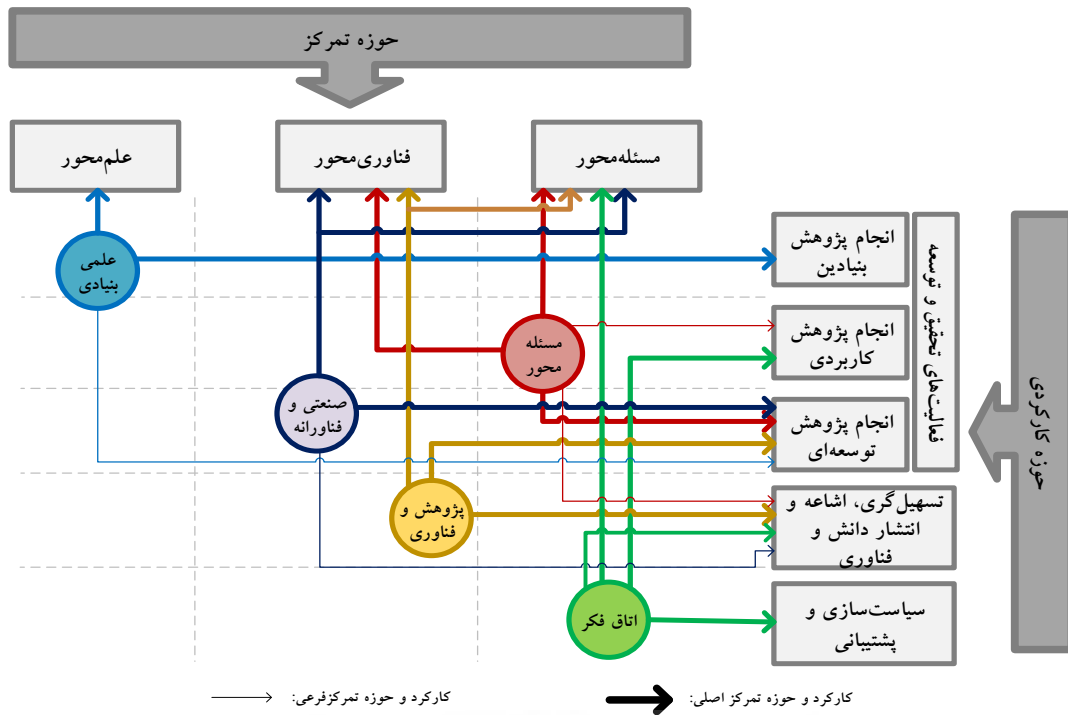
- مؤسسات سیاست‌پژوه و اتاق‌های فکر: مؤسسات پژوهشی که در زمینه موضوعات مختلف نظیر سیاست زیست‌محیطی، نظامی، اجتماعی، فناوری و فرهنگ به تحقیق و سیاست‌پژوهی می‌پردازند و عموماً به دلیل نیاز دولتی حول موضوعات سیاستی شکل می‌گیرند.

در نهایت از تقاطع سه دسته کارکرد و حوزه‌های تمرکز اصلی مؤسسات پژوهشی (با اقتباس از [۲])، چارچوبی به شرح شکل ۴، طراحی شده و انواع مختلف مؤسسات پژوهشی، بر اساس این دو بعد در چارچوب مزبور، جایابی شده‌اند.

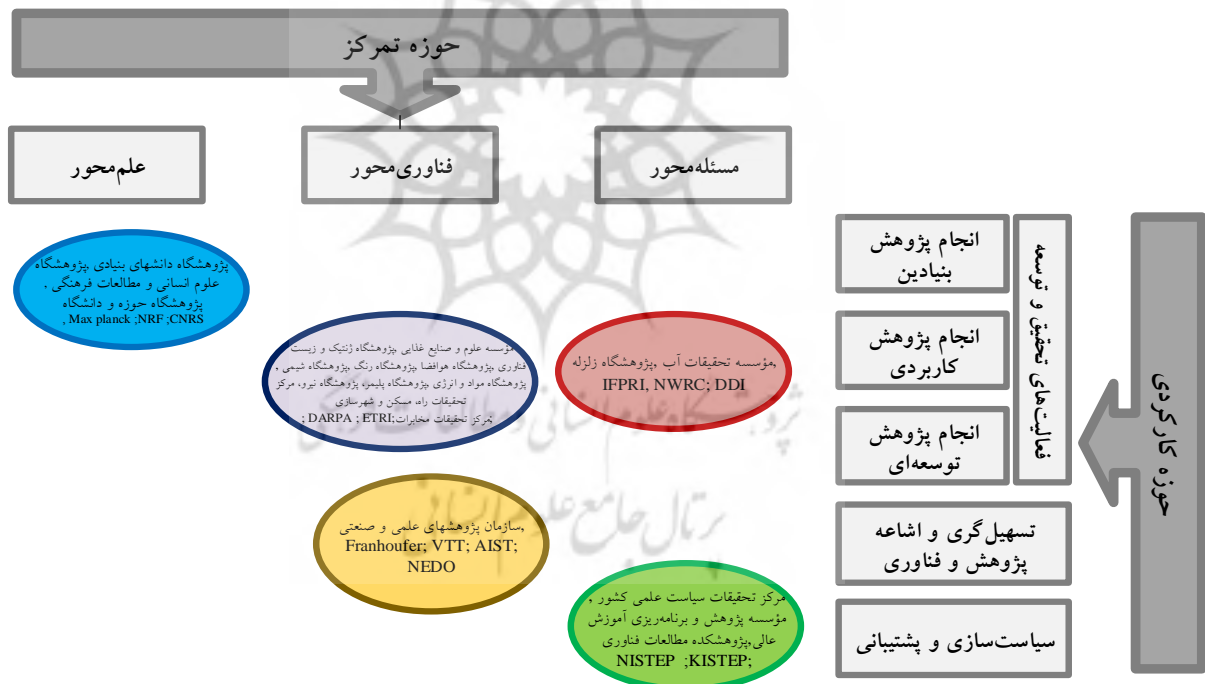
با بررسی اولیه برخی کارکردها و حوزه‌های تمرکز مؤسسات پژوهشی دولتی کشور، تطابق آنها با چارچوب تعیین مأموریت پیشنهادی مورد تأیید قرار گرفت. در شکل ۵ جایگاه برخی از مؤسسات پژوهشی دولتی کشور به همراه

جدول ۴) مقایسه ابعاد مطالعات پیشین با پژوهش حاضر

مؤلفه‌های ارزیابی عملکرد	نوع محصول و میزان تأثیر دولت	مدل حکمرانی و نوع پژوهش	نوع مالکیت و وابستگی	نوع مأموریت	ابعاد توسعه دانش و نحوه به کارگیری آن	نوع کارکرد و ساختار مأموریت
هیئت مشورتی تحقیقات اروپایی، ۲۰۰۵ [۸]					x	
مالن و بنتن، ۲۰۰۵ [۹]						x
خیاطیان و سلامی، ۱۳۹۱ [۷]			x			
کوجا، ۲۰۰۶ [۱۰]						x
کرو و بوزمن، ۱۹۸۷ [۲۰]	x					
سازمان همکاری‌های و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۱ [۱۳]		x		x		
کروز کاسترو و همکارانش، ۲۰۲۰ [۱۲]		x				
کلاتهای و همکاران، ۱۴۰۱ [۲۱]				x		
پژوهش حاضر				x	x	x



شکل ۴) چارچوب تعیین مأموریت انواع مؤسسات پژوهشی



شکل ۵) جایگاه برخی نمونه‌های داخلی و خارجی مؤسسات پژوهشی در چارچوب مبنای تعیین مأموریت مؤسسات پژوهشی

عبارات اختصاری به‌کاررفته در شکل:

- |   |   |
|---|---|
| Association for Iron & Steel Technology :AIST                           | International Food Policy Research Institute :IFPRI         |
| New Energy and Industrial Technology Development Organization :NEDO     | Digital Divide Institute :DDI                               |
| National Research Foundation of Korea :NRF                              | National Water Research Center :NWRC                        |
| Centre national de la recherche scientifique :CNRS                      | Defense Advanced Research Projects Agency :DARPA            |
| VTT Technical Research Centre of Finland :VTT                           | Electronics and Telecommunications Research Institute :ETRI |
| Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning :KISTEP | National Institute Of Science & Technology Policy :NISTEP   |



## ۶- نتیجه‌گیری

طبعاً، جایگاه هریک از انواع مؤسسات پژوهشی شناسایی شده در پژوهش حاضر، از منظر ابعاد و موضوعات مختلف مدیریتی، دلالت‌های سیاستی متنوعی دارد و متعاقباً جهت‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های متناسبی را می‌طلبد. در شکل ۶ جایگاه هریک از انواع شناسایی شده از مؤسسات پژوهشی در پژوهش حاضر، در زنجیره نوآوری در مقایسه با برخی بازیگران دیگر نظام ملی نوآوری شامل دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان نشان داده شده است. لازم به ذکر است در شکل ۶ دانشگاه‌ها، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان صرفاً جهت مقایسه‌پذیری کارکردی بین مؤسسات پژوهشی با برخی نهادهای فعال در رنجیره نوآوری، به شکل نقطه‌چین ارائه شده‌اند و در دامنه بررسی پژوهش حاضر نمی‌گنجد. برای هریک از انواع شناسایی شده از مؤسسات پژوهشی و متناسب با جایگاه آنها در چارچوب

تعیین مأموریت (شکل ۴) و همچنین زنجیره نوآوری (شکل ۶)، دلالت‌های ذیل در خصوص احیای مجدد نقش‌آفرینی مؤسسات پژوهشی دولتی کشور در نظام ملی نوآوری و همچنین در راستای جهت‌دهی به رفتار آنها به سمت مأموریت‌گرایی، پیشنهاد می‌شوند:

- مدنظر قرار دادن چارچوب پیشنهادی در پژوهش حاضر به عنوان مبنایی برای تفکیک مأموریت‌های انواع مؤسسات پژوهشی: در اولین گام لازم است تفکیک مأموریت‌های مؤسسات پژوهشی با دانشگاه‌ها و از طرف دیگر تفکیک مأموریت‌های انواع مؤسسات پژوهشی مد نظر سیاست‌گذاران قرار گیرد و متعاقباً آئین‌نامه‌های مربوطه نظیر آئین‌نامه‌های تشکیلات، استخدامی اعضای هیئت‌علمی، ارتقاء، مدیریت جامع دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی اصلاح و بازنگری شود.



شکل ۶) جایگاه چارچوب پیشنهادی برای تعیین مأموریت‌های مؤسسات پژوهشی در زنجیره نوآوری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> فرآوانی کارکردی در محور عمودی، به میزان تمرکز نمودار هریک از نهادها بر کارکردهای مندرج در محور افقی اشاره دارد. به عنوان مثال در مؤسسات پژوهشی صنعتی و فناوریانه، تمرکز اصلی بر توسعه تجربی و کاربردی است که متناظر با قله نمودار مؤسسه مذکور هم هست.

- تعیین سازوکارهای لازم برای جذب، نگهداری و ارتقاء نیروی انسانی در مؤسسات پژوهشی متناسب با مأموریت‌های انواع مؤسسات: الزامات مدیریت نیروی انسانی در هر یک از انواع مؤسسات پژوهشی متفاوت است. به عنوان مثال یکی از موضوعات کلیدی، سازوکارهای ارتقاء و مدیریت نیروی انسانی در انواع مؤسسات پژوهشی است که تفاوت‌هایی با دانشگاه‌ها دارند. در خصوص مؤسسات پژوهشی علمی بنیادی و در حوزه جذب اعضای هیئت‌علمی، تمرکز بر سوابق پژوهشی به ویژه انتشارات در نشریات معتبر بین‌المللی می‌تواند مورد توجه باشد. در خصوص مؤسسات فناوری و صنعتی، تمرکز بر سوابق مرتبط با توسعه فناوری به ویژه ثبت اختراع، سوابق پژوهشی (کاربردی و توسعه‌ای)، دارا بودن تجربه فعالیت در صنعت می‌تواند مدنظر باشد؛ در خصوص مراکز سیاست‌پژوه و اتاق‌های فکر، تمرکز بر سوابق سیاست‌پژوهی در حوزه‌های مختلف علم و فناوری و پژوهش‌های کاربردی (انتشار گزارش‌های سیاستی، کتب و مقالات مرتبط) می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری باشد. در خصوص جذب سایر پژوهشگران در انواع مؤسسات نیز بایستی جهت‌گیری‌ها مرتبط با مأموریت و کارکرد مؤسسه باشد. به عنوان مثال جذب تکنیسین، کادر پشتیبانی و پژوهشگر با نسبت متعادلی در انواع مؤسسات پژوهشی متناسب با مأموریتشان باید مورد توجه قرار گیرد. یا در حوزه جذب و ارتقاء اعضای هیئت‌علمی و جبران خدمات ایشان نیاز است در اسناد موجود بازنگری‌های جدی صورت پذیرد. چراکه به عنوان مثال در حال حاضر آئین‌نامه ارتقاء در مؤسسات پژوهشی تقریباً مشابه با دانشگاه‌هاست؛ این در حالی است که مأموریت‌های متفاوتی برای این دو نهاد تعریف شده است. در این راستا پیشنهاد می‌شود اصلاح آئین‌نامه‌های جذب و ارتقا و نظام دستمزد و پاداش اعضای هیئت‌علمی در راستای مأموریت‌گرایی و همچنین سازوکار مدیریت پژوهشگران و بهره‌گیری از توان انواع پژوهشگران در این مؤسسات در دستور کار قرار گیرد.
- تعیین سازوکارهای تأمین مالی، متناسب با انواع پژوهش و انواع مأموریت‌های مؤسسات پژوهشی: انواع مؤسسات پژوهشی شناسایی شده در این مطالعه، متناسب با کارکرد و جایگاهشان در زنجیره نوآوری، سازوکار خاصی از تأمین مالی را نیاز دارند تا بتوانند به درستی به ایفای نقش در حوزه مأموریتی خود بپردازند. به عنوان مثال در خصوص تأمین مالی مؤسسات علمی بنیادی بودجه‌های رقابتی و بودجه‌های تعالی می‌تواند از جمله سازوکارهای تأمین مالی مؤثر در این نوع مؤسسات باشد؛ و یا در مؤسسات صنعتی و فناوری، سازوکار تأمین مالی از طریق پروژه‌های استراتژیک ملی و بودجه‌های تعالی (قطب‌های فناوری) می‌تواند راهگشا باشد. علاوه بر این، به منظور تحقق مأموریت‌گرایی در مؤسسات پژوهشی، بهتر است سازوکارهای تأمین مالی در بخش شناور دارای مؤلفه‌های عملکرد محور نیز باشند؛ به این معنی که تأمین مالی مؤسسات، ضمن داشتن بخش ثابت که در ادبیات با عنوان بلوکی نیز مطرح می‌شود و عموماً در کشور ناظر به همان بودجه‌های سنواتی است، دارای بخش غیر ثابت یا شناور که مبتنی بر عملکرد مؤسسات است، نیز باشد. این موضوع در برخی انواع روش‌های تأمین مالی تحت عنوان تأمین مالی عملکرد محور مورد اشاره قرار گرفته است. در واقع تأمین مالی وقتی تابع عملکرد باشد، ماهیتاً خاصیت جهت‌ده پیدا می‌کند و رفتار مؤسسات پژوهشی همسو با کارکردهای مورد انتظار از آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. لذا در این راستا پیشنهاد می‌شود تخصیص بودجه مبتنی بر عملکرد و متنوع‌سازی شیوه‌های تأمین مالی بر اساس جایابی هر یک از انواع مؤسسات پژوهشی در چارچوب پیشنهادی پژوهش حاضر مد نظر سیاست‌گذاران قرار گیرد.
- تعیین چارچوب ارزیابی عملکرد انواع مؤسسات پژوهشی متناسب با مأموریت‌های آن‌ها: یکی دیگر از موضوعاتی که مدیریت آن، متأثر از جایگاه مؤسسات پژوهشی در زنجیره نوآوری است، ارزیابی عملکرد مؤسسه است. شاخص‌ها و سنجه‌های ارزیابی در هر یک

- بر اساس چارچوب پیشنهادی تعیین مأموریت در پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود وضعیت کنونی جذب و ارزیابی اعضای هیئت‌علمی و سایر پژوهشگران نیز به فراخور نوع‌شناسی مزبور بررسی و آسیب‌شناسی شود.
- بر اساس چارچوب پیشنهادی تعیین مأموریت در پژوهش حاضر، ترازایی و بررسی تطبیقی مدل‌های کسب و کار به‌کارگرفته شده در هریک از انواع مؤسسات پژوهشی پیشنهاد می‌شود.
- بررسی سازوکار خصوصی‌سازی هریک از انواع مؤسسات پژوهشی برای اجرایی‌سازی ماده ۴ قانون شرکت‌های دانش‌بنیان (احصاء فهرست مراکز و مؤسسات پژوهشی غیر حاکمیتی قابل واگذاری به بخش خصوصی) برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.

#### قدردانی

از حمایت معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور در انجام این پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

#### تعارض منافع

نویسندگان تعهد می‌کنند که هیچ تعارض منافی در این مقاله وجود نداشته است.

#### References

- [1] Hosseini Moghadam, M. (2010). **A Review of the Global Experience in the Assessment of the Higher Education System.** *Rahyaft*, 20(46). {In persian}
- [2] Ghazinoori, S., Nasri, S., and Radaei, N. (2021). **Designing the framework for determining the mission of universities, higher education and research institutions**, in *Research, technology and innovation in the 7th development plan: studies, analysis and suggestions*, N. Radaei, Editor. National Research Institute for Science Policy. Tehran. {in persian}
- [3] Intarakumnerd, P., & Goto, A. (2018). **Role of public research institutes in national innovation systems in industrialized countries: The cases of Fraunhofer, NIST, CSIRO, AIST, and ITRI.** *Research Policy*, 47(7), 1309-1320. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.011>
- [4] Gulbrandsen, M. (2011) **Research institutes as hybrid organizations: central challenges to their legitimacy.** *Policy Sciences*, 44(3): p. 215-230. <https://doi.org/10.1007/s11077-011-9128-4>

از انواع مؤسسات پژوهشی متناسب با مأموریت‌ها و برون‌دادهای مورد انتظار از آنها متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال از جمله برون‌دادهای اصلی در مؤسسات فناورانه و صنعتی ثبت اختراع، قراردادهای ارتباط با صنعت و توسعه فناوری است و یا در مراکز سیاست پژوه و اتاق‌های فکر می‌توان به تدوین گزارش‌های سیاستی به عنوان برون‌داد اشاره نمود. لذا لازمست به منظور جهت‌دهی مأموریت‌گرا به کارکرد مؤسسات پژوهشی از شاخص‌های عملکردی متناسب استفاده نمود.

لازم به ذکر است هر یک از محورهای فوق‌الذکر بایستی به صورت دو به دو با یکدیگر همسو و متناظر باشند. به عنوان مثال روش‌های تأمین مالی مؤسسات پژوهشی و شاخص‌های مورد توجه در آن بایستی با سازوکار ارزیابی عملکرد مؤسسه همسو و هم‌جهت باشند. در ادامه برخی پیشنهادات به منظور مدنظر قرار گرفتن در مطالعات آتی ارائه می‌شود:

- نوآوری‌های فناورانه و نوآوری‌های حوزه علوم انسانی که هریک در مؤسسات پژوهشی با نرخ متفاوتی دنبال می‌شود، زنجیره ارزش متفاوتی برایشان قابل تعریف است. به عنوان مثال توسعه یک سند سیاستی در مراکز سیاست‌پژوهی نوآوری نرم و نهادی است که زنجیره ارزش آن متمایز از انواع دیگر مؤسسات است. لذا تبیین این تفاوت‌ها برای مدنظر قرار گرفتن در مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.
- برای هریک از انواع مؤسسات پژوهشی پیشنهادی در مطالعه حاضر، می‌توان از منظرهای مدیریتی مختلف که پیش‌تر نیز به آن اشاره شد، دلالت‌هایی را تبیین نمود که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی مدنظر قرار گیرد. به عنوان مثال سازوکار مدیریت نیروی انسانی اعم از پژوهشگر همکار، پژوهشگر تمام‌وقت، فن‌ورز و کادر پشتیبانی یکی از مسائلی است که می‌تواند موضوع یک پژوهش باشد. علاوه‌براین چارچوب ارزیابی عملکرد هریک از انواع مؤسسات پژوهشی و اعتبارسنجی عملیاتی آن در برخی از نمونه‌های موجود پیشنهاد می‌شود.

- [19] Dehghani Sanij, A., Torabi, T., Khamseh, A., & Boushehri, A. (2022). **The Influence of Research and Development Activities and NanoFab Centers on Product Development in Nanotechnology: Focusing on Solar Thermal Energy and Photovoltaic Technology.** *Journal of Renewable Energy and Environment*, 9(3), 87-100. <https://doi.org/10.30501/jree.2022.292097.1222>
- [20] Crow, M., & Bozeman, B. (1987). **R&D laboratory classification and public policy: The effects of environmental context on laboratory behavior.** *Research policy*, 16(5), 229-258. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(87\)90009-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(87)90009-6)
- [21] Kalatehaei, Z., Moini, A., Zakery, A., & Shavvalpour, S. (2022). **The Typology of Public Research Institutes in Iran.** *Journal of Iranian Public Administration Studies*. In press. {in persian}. [doi:10.22034/jipas.2022.306129.1258](https://doi.org/10.22034/jipas.2022.306129.1258)
- [22] Scaringella, L., & Radziwon, A. (2018). **Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?.** *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 59-87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023>
- [23] Behrman, J. R. (2010). **The International Food Policy Research Institute (IFPRI) and the Mexican PROGRESA anti-poverty and human resource investment conditional cash.** *World Development*, 38(10), 1473-1485. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.06.007>
- [24] Alvidrez, J., Greenwood, G. L., Johnson, T. L., & Parker, K. L. (2021). **Intersectionality in public health research: A view from the National Institutes of Health.** *American Journal of Public Health*, 111(1), 95-97. [doi :10.2105/AJPH.2020.305986](https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305986)
- [25] Park, S. H. (2020). **Knowledge-policy nexus: Policy research institutes and the urban development regime in Korea.** In *Exporting Urban Korea?.* Taylor & Francis.
- [26] Huian, M. C., Bisogno, M., & Mironiuc, M. (2022). **Research performance of public research institutes in a quadruple helix setting.** *Knowledge Management Research & Practice*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2075809>
- [27] Kang, B. (2021). **Innovation Processes in Public Research Institutes: AIST, Fraunhofer and ITRI Case Studies.** *Science, Technology and Society*, 26(3), 433-458. <https://doi.org/10.1177/0971721821995588>
- [28] Liu, M. C., & Wen, F. I. (2011). **Research institutes and R&D subsidies: Taiwan's national innovation system and policy experiences.** *International Journal of Technoentrepreneurship*, 2(3-4), 240-260. <https://doi.org/10.1504/IJTE.2011.043723>
- [29] Tung, C. M., Tseng, T. Y., & Yen, W. C. (2013, July). **Fostering innovation commercialization at research institute and university: strategy and policy implications.** In *2013 Proceedings of PICMET'13: Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET)* (pp. 928-934). IEEE.
- [30] Bradley, E., Curry, L., Pérez-Escamilla, R., Berg, D., Bledsoe, S., & Ciccone, D. (2011). **Dissemination, diffusion and scale up of family health innovations**
- [5] Nasri, S. (2022). **Investigating the challenges of government research institutions in Iran with a historical perspective on the institutional conditions of their development: A phenomenological study.** *Journal of Management Improvement*. In press. {in Persian}. [doi: 10.22034/jmi.2022.363893.2840](https://doi.org/10.22034/jmi.2022.363893.2840)
- [6] Ghabezi, R. (2009). **Benefits and Challenges of Commercialization of Research Centers Findings in Existing Industries.** *Roshd-e-Fanavari*, 4(20), 1. {in persian}
- [7] Khayyatian, M. S., & Salami, S. R. (2012). **Representation of the Barriers to Optimal Use of Private Research Institutes.** *Journal of Management Improvement*. {in persian}
- [8] EURAB. (2005). **Research and technology organisations (RTOs) and era.**
- [9] Mallon, W. T., & Bunton, S. A. (2005). **The functions of centers and institutes in academic biomedical research.** *Analysis in brief*.
- [10] Coccia, M. (2006). **Analysis and classification of public research institutes.** *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 3(1).
- [11] Sanz-Menéndez, L., Cruz-Castro, L., Jonkers, K., Derrick, G.E., Bleda, M., & Martínez, C. (2011). **Public research organisations.** *Policy Brief, The Innovation Policy Platform, OECD*.
- [12] Cruz-Castro, L., Martínez, C., Peñasco, C., & Sanz-Menéndez, L. (2020). **The classification of public research organizations: Taxonomical explorations.** *Research Evaluation*, 29(4), 377-391. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa013>
- [13] OECD Publishing. (2011). **Public research institutions: mapping sector trends.** *OECD publishing*.
- [14] Van Lente, H., Hekkert, M., Smits, R., & Van Waveren, B. A. S. (2003). **Roles of systemic intermediaries in transition processes.** *International journal of Innovation management*, 7(03), 247-279. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000817>
- [15] Ghazinoory, S. S., & Ghazinoory, S. S. (2008). **Extracting strategies for modification of the national innovation system of Iran based on a comparative study.** *Journal of Science and Technology Policy*, 1(1), 53-64. {in persian}
- [16] Dodgson, M., & Bessant, J. R. (1996). **Effective innovation policy.** *International Thomson Business Press*.
- [17] Hassani, S. H., Rafiei, S. H., & Bakhshiani, A. (2016). **Investigating the Role of Research and Technology Organizations in National Innovation System; Case Study of Research Institute of Petroleum Industry.** *Journal of Science and Technology Policy*, 9(4), 63-76. {in persian} [doi:20.1001.1.20080840.1395.9.4.64](https://doi.org/10.22034/jst.2016.9.4.64)
- [18] Ghazinoori, S. (2016) **Preparation and formulation of a framework regarding the identification and review of management methods and the status of various research institutions.** *National Research Institute for Science Policy*. {in persian}

- [36] Pane, F., Kuntjoro, I. A., Ruhanawati, S., Djafar, T. N., & Nugroho, K. P. (2018). **The role of policy research institutes in policymaking in Indonesia.** In *Knowledge, politics and policymaking in Indonesia* (pp. 31-46). Springer, Singapore.
- [37] Desmoulins, L. (2017). **French public policy research institutes and their political impact as another illustration of the French exception.** In *Think Tanks & Civil Societies* (pp. 139-168). Routledge.
- [38] Thunert, M. (2013). **Non-university research institutes: Between basic research, knowledge transfer to the public and policy analysis.** In *Policy analysis in Germany* (pp. 247-264). Policy Press.
- [39] Stone, D. (2009). **Rapid knowledge: 'Bridging research and policy' at the Overseas Development Institute.** *Public Administration and Development: The International Journal of Management Research and Practice*, 29(4), 303-315. <https://doi.org/10.1002/pad.540>
- [40] Tompkins, E. K. (2007). **Think tanks and public policy research institutes: An annotated bibliography.** *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 26(2), 11-27. [https://doi.org/10.1300/J103v26n02\\_02](https://doi.org/10.1300/J103v26n02_02)
- in low-income countries.** *Yale Global Health Leadership Institute.*
- [31] Kumar, V. (2017). **The role of university research centers in promoting research.** *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(4), 453-458. <https://doi.org/10.1007/s11747-016-0496-3>
- [32] Giannopoulou, E. (2016). **The role of Research and Technology Organizations (RTOs) in open service innovation: a dual perspective** (Doctoral dissertation, *Université de Strasbourg*).
- [33] Fotso, R. (2022). **Evaluating the indirect effects of cluster-based innovation policies: the case of the Technological Research Institutes in France.** *The Journal of Technology Transfer*, 47(4), 1070-1114. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09865-2>
- [34] Díaz, C. A. R., & Garrigós, J. A. (2017). **Research and technology organizations' mobilizers of the regional environment: Competitive strategies.** *European Journal of Management and Business Economics*, 26(2), 180-198. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2017-011>
- [35] Moreno, M. G. M., & da Silva, S. L. (2019, August). **Research and Technology Organizations and Management Models: A Systematic Literature Review.** In *2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (pp. 1-12). IEEE.

