

## A Comparative Study of the Governance of Science, Technology and Innovation in Iran and Selected Countries

Sahar Kousari<sup>1\*</sup> & Parisa Alizadeh<sup>2</sup>

1. Faculty Member of Technology and Innovation Policy Department, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran
2. Faculty Member of Science, Technology and Innovation Financing and Economics, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran

Received: 4, Apr. 2021

Accepted: 7, Jul. 2021

Pages 1-22

### Abstract

The development of sciences, technology, and innovation is one of the main concerns of any country, such as the Islamic Republic of Iran. One of the new approaches in development is the governance model. In this theory, changing the paradigm of the role of government and government provides the basis for equal participation of civil society, the private sector, and government in the decision-making process. In this regard, using the experiences of other countries can be effective (by considering the underlying conditions). The purpose of this article is to introduce and study the macro-structure of the system of science, technology, and innovation and how to interact and cooperate. In other words, the purpose of this article is the governance of the science, technology, and innovation system. This research is a descriptive study and is based on analysis and study of documents and resources (library studies). The three countries of Portugal, Norway, and Japan were compared with Iran in terms of three indicators of institutional separation, coordination mechanism, and financing. Finally, according to the results of the article, it was suggested that in the short term, following the governance model of Portugal and for minimizing overlaps, the distinction between thematic areas should be considered; in the long term, according to the Norwegian governance model, the solution is to strengthen the Ministry of Science and the high concentration of government budgets in it. And also, for strengthening the Supreme Council of Science, Research, and Technology (SCSRT) under the Ministry of Science, Research and Technology (MSRT) that has an active role in allocating and directing research and technology budget is maintained. According to the model of governance in Japan, a close relationship should be established between the MSRT with Iran National Innovation Fund (INIF).

**Keywords:** Governance, Science, Technology and Innovation System, Comparative Study.

\* Corresponding Author: kosari@nrsp.ac.ir



## مطالعه تطبیقی وضعیت حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در ایران و کشورهای منتخب

سحر کوثری<sup>۱\*</sup> و پریسا علیزاده<sup>۲</sup>

۱. هیئت علمی گروه سیاست فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران

۲. هیئت علمی گروه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۵

صفحات ۱-۲۲

### چکیده

توسعه علم، فناوری و نوآوری از دغدغه‌های اصلی هر کشوری از جمله جمهوری اسلامی ایران است. همچنین یکی از رویکردهای نوین در توسعه، الگوی حکمرانی است. در این تئوری تغییر پارادایم نقش دولت و حکومت‌ها بیان و زمینه را برای مشارکت یکسان و برابر جامعه مدنی، بخش خصوصی و دولت در فرایند تصمیم‌گیری فراهم می‌آورد. در این راستا بهره‌گیری از تجارب سایر کشورها، البته با لحاظ کردن شرایط زمینه‌ای، می‌تواند در این امر تأثیرگذار باشد. هدف این مقاله معرفی و بررسی ساختار کلان نظام علم، فناوری و نوآوری و نحوه تعامل و همکاری با یکدیگر و به عبارتی حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری است. این پژوهش به لحاظ هدف به صورت توصیفی و با روش مطالعه تطبیقی و مبتنی بر تحلیل و مطالعه اسناد و منابع (مطالعات کتابخانه‌ای) انجام شده است. سه کشور پرتغال، نروژ و ژاپن از منظر سه شاخص تفکیک نهادی، سازوکار هماهنگی و نحوه تأمین مالی مورد بررسی تطبیقی با ایران قرار گرفتند، در پایان نیز با توجه به نتایج مقاله پیشنهاد شد در کوتاه‌مدت، با پیروی از مدل حکمرانی کشور پرتغال و برای کمتر کردن همپوشانی‌ها، تفکیک میان حوزه‌های موضوعی مدنظر قرار گیرد؛ در بلندمدت، بر اساس مدل حکمرانی کشور نروژ راهکار تقویت وزارت علوم و تمرکز بالای بودجه‌های دولتی در آن و همچنین تقویت شورای عالی عتف ذیل این وزارتخانه به نحوی مدنظر قرار گیرد که نقش فعال آن در تخصیص و جهت‌دهی به بودجه پژوهش و فناوری حفظ شود و بر اساس مدل حکمرانی کشور ژاپن ارتباط تنگاتنگ میان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با صندوق نوآوری و شکوفایی ایجاد شود.

**کلیدواژه‌ها:** حکمرانی، نظام علم، فناوری و نوآوری، مطالعه تطبیقی.

مقدمه

دقیق حدود صلاحیت‌ها و اختیارات نهاد‌های مزبور، تداخل در مرز صلاحیت‌ها، اختیارات و وظایف آنها مشهود است. به عنوان مثال:

- ◇ سیاست‌گذاری در حوزه حفظ و حمایت از دانشمندان، استعداد‌های درخشان یا نخبگان در وظایف وزارت عتف (قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف) و بنیاد ملی نخبگان به طور مشترک مورد توجه قرار گرفته است؛
- ◇ در حوزه سیاست‌گذاری پژوهش و فناوری یکی از مهم‌ترین تداخل‌های موجود، تعریف و حمایت از طرح‌های کلان ملی به طور همزمان در دو نهاد وزارت عتف و معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری است؛
- ◇ از جمله موضوع‌های دیگری که در این دو نهاد که بدون هماهنگی و به طور مستقل در راستای تحقق نقشه جامع علمی کشور دنبال می‌شود، تصویب اسناد کلان ملی در حوزه علم و فناوری است؛
- ◇ پایش و ارزیابی نظام عتف در ایران از جمله موارد دیگری است که همپوشانی‌هایی بین دو نهاد مذکور دارد.

همچنین آنکتاد در گزارشی که در سال ۲۰۱۶ درباره وضعیت علم، فناوری و نوآوری ایران منتشر کرده است، وجود بازیگران سیاستی مختلف همراه با روابط متفاوت و پیچیده افقی و عمودی را از ویژگی‌های نظام علم، فناوری و نوآوری در ایران برشمرده است [۲].

از طرفی تأکید فراکسیون حمایت از مخترعان، نخبگان و نوآوران مجلس نهم بر رفع تداخل‌های بین بازیگران سیاستی (۱۳۹۲) در شکل قانونی مناسب و همچنین تأکیدات مکرر رهبری در دیدار با نخبگان در ۱۳ مهر ۱۳۹۰ و ۲۶ مهر ۱۳۹۶ بر موضوع همپوشانی وظایف همواره نشان از مشکلی بغرنج در این عرصه بوده است.

به این ترتیب هم شواهد موجود در فضای واقعی سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در ایران که نشان‌دهنده مشکلات و مسائل موجود در ساختار نهادی حکمرانی این حوزه است و هم نتایج پژوهش‌های نظری و مطالعات انجام شده در حوزه حکمرانی علم، فناوری و نوآوری ایران که به بررسی مشکلات و مسائل این حوزه

علم، فناوری و نوآوری به عنوان یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مسائل عمومی<sup>۱</sup>، همواره مداخله‌های سیاستی را تجربه کرده است. چه زمانی که به طور مستقیم مورد توجه سیاست‌گذاران واقع شده است و چه پیش از آن متأثر از تصمیم‌ها و مداخله‌های دولت‌ها بوده است. ارتباط افراد و گروه‌های مشارکت‌کننده در فرایند سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، قدرت هر کدام برای تأثیرگذاری بر این فرایند و انواع روابط میان آنها، موضوعی محوری در مطالعه فرایند سیاست‌گذاری به حساب می‌آید. یکی از محورهای مطالعه فرایند سیاست‌گذاری که به شناسایی این نقش‌آفرینان و ترسیم و تحلیل ساختار و قدرت روابط میان آنها می‌پردازد، مطالعات مربوط به حکمرانی در این فرایند است. مفهوم حکمرانی به طور گسترده تعاریف و کاربردهای مختلفی دارد، اما در فرایند سیاست‌گذاری به دنبال آن است تا نقش‌آفرینان را در عرصه سیاست‌گذاری عمومی شناسایی و ساختار روابط قدرت میان آنها را تبیین کند [۱].

از طرفی عملکرد مناسب در نظام علم، فناوری و نوآوری نیازمند چارچوب مناسب مدیریتی و حکمرانی در بالاترین سطح آن است که مجموعه‌ای از فعالیت‌های مختلف از قبیل سیاست‌گذاری و هماهنگی؛ پشتیبانی و زیرساخت؛ امور اجرایی و نیز نظارت و ارزیابی را در حوزه عتف بر عهده دارد و دولت نقش اساسی در آن ایفا می‌کند. از آنجایی که حکمرانی مناسب به تخصیص بهینه منابع، هماهنگی و پرهیز از موازی‌کاری و اتلاف منابع و زمان کمک می‌کند، می‌توان آن را یکی از عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی، بهبود رفاه عمومی، بهبود کیفیت آموزش عالی و توسعه پایدار محسوب کرد.

ایجاد نهاد‌های موازی در عرصه سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در نظام عتف به خصوص در یک دهه اخیر موازی‌کاری‌ها را گاهی به سمت دشمنی و خنثی‌سازی و نبود پاسخگویی سوق داده است. شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی عتف، وزارت عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری نهاد‌های اصلی‌اند که در این زمینه وظایف و اختیاراتی به عهده دارند و به علت فقدان ترسیم

1. Public Problem

توافق گسترده‌ای قرار گرفته است. و تحقیقات اخیر حاکی از پررنگ‌تر شدن نقش آفرینان بخش خصوصی در نظام حکمرانی علم، فناوری و نوآوری است [۵]. از منظر رودز<sup>۱</sup> تعاریف حکمرانی به طور کلی در دو دسته قرار می‌گیرند [۶]. کاهش نقش دولت که به معنای مهم بودن تمایز میان حکمرانی و حکومت است؛ و دیگری وابستگی‌های متقابل نقش آفرینان عمومی، خصوصی و نیمه‌خصوصی که به معنای مهم بودن ارتباطات و تعاملات میان نقش آفرینان است.

با وجود اینکه مفهوم حکمرانی پیشینه‌ای طولانی در زبان انگلیسی و کاربرد وسیعی در رشته‌های مختلف به ویژه علوم سیاسی دارد، اما کاربرد آن در سیاست‌گذاری عمدتاً بر ساختار قدرت و تعاملات میان نقش آفرینان به هم وابسته و روش‌های راهبری، کنترل و هماهنگی در راستای تحقق منافع مشترک آن‌ها تأکید دارد [۷].

با این وجود، در حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، عبارت حکمرانی نسبتاً جدید است و با اتخاذ تدریجی رویکرد «نظام نوآوری» توسط سیاست‌گذاران بلوغ پیدا کرده است [۸]. همان‌طور که اشاره شد، تعدد نقش آفرینان، اهداف، اولویت‌ها و منافع آنان در حوزه‌های مختلف علم، فناوری و نوآوری و هم‌چنین گستردگی این حوزه‌ها، و در نتیجه توزیع شدن قدرت سیاسی و تمرکز تصمیم‌گیری از یک‌سو و پیچیده و چند بعدی بودن روزافزون مسائل مرتبط با علم، فناوری و نوآوری از سوی دیگر، اهمیت مسئله حکمرانی را در این حوزه بیش از پیش نمایان می‌کند [۹].

حکمرانی علم، فناوری و نوآوری گستره وسیعی از وظایف و فعالیت‌های مرتبط با تعاملات نقش آفرینان (به ویژه در خرده نظام سیاسی) را دربرمی‌گیرد که تمرکز آن بر تعاملات پیچیده میان نقش آفرینان مختلف در فرایند سیاست‌گذاری است [۸]. هم‌چنین، خلق چشم‌انداز مشترک درباره آینده، شیوه مشارکت مستمر ذی‌نفعان و اولویت‌گذاری و تنظیم دستور کار علم، فناوری و نوآوری که از جمله چالش‌های حکمرانی خوب‌اند [۱۰]. تحلیل موانع پیشرفت و یا اختلال سیاست‌گذاری علم، فناوری و

می‌پردازد، هر دو بر وجود مسئله‌ای عمیق در نظام حکمرانی علم و فناوری ایران تأکید می‌کنند. وجود بازیگران متعدد و متنوع در عرصه حکمرانی علم، فناوری و نوآوری ایران، همراه با ضعف جدی تعامل بین آنها، منشأ شکل‌گیری این مسئله است. این مسئله با وجود تأکید رهبر معظم انقلاب در سال ۱۳۸۲ بر ارتقای نظام علم و فناوری کشور در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، همچنان بدون ارائه راه‌حلی اساسی باقی مانده است. حتی ارائه نگاشتی نهادی در سند نقشه جامع علمی کشور (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹) نیز به دلیل در نظر نگرفتن نقش همه نهادهای موجود در سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور و نیز غفلت از ارائه راه‌حلی برای تعاملات بین آنها، نتوانست به راه‌حل مورد اجماعی برسد.

اکنون با نگرشی کلان به حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری در ایران این پرسش اساسی شکل می‌گیرد: چه سیاست‌هایی برای اصلاح ساختار حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری در ایران باید گرفته شود؟ برای پاسخ به این پرسش، می‌توان از رویکردهای مختلفی استفاده کرد. مقاله حاضر بر آن است که با اتخاذ رویکردی سازمان‌محور و استفاده از ابزار نگاشت نهادی، ضمن مطالعه تطبیقی حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری چند کشور، منطق یا الگوی احتمالی تحولات سطح حکمرانی را استنباط و با در نظر گرفتن شباهت‌ها و تفاوت‌ها با شرایط ایران به نتایجی دست یابد.

## مبانی نظری

حکمرانی، آگاهی درباره روش‌هایی است که اشکال مختلف قدرت و اختیارها می‌توانند در فرایند سیاست‌گذاری تعامل کنند و الزام‌ها و دستاوردهای این تعاملات را ایجاد می‌کند [۳]. از این منظر با لحاظ کردن چندگانگی سازمان‌ها و افراد مستقل در سیاست‌گذاری که نیازمند راهبری، کنترل و هماهنگی اقداماتشان‌اند، حکمرانی عبارت است از «روش دستیابی به راهبری، کنترل و هماهنگی نقش آفرینان سازمانی و فردی مستقل برای نمایندگی از منافی که با هم به دست می‌آوردند» [۴].

به هر ترتیب، این حقیقت که فرایند سیاست‌گذاری، به طور کلی درگیری بین نقش آفرینان مختلف است، مورد

1. Rhodes

### پیشینه پژوهش

موضوع حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری در مطالعات مختلف خارجی و داخلی با رویکردهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته است که در دسته‌بندی کلی می‌توان آنها را به دو دسته مطالعات هنجاری و اکتشافی تقسیم کرد.

### مطالعات با رویکرد هنجاری

در این دسته برخی از مطالعات ناظر به هماهنگی افقی یا هماهنگی بین بخشی و ارتباط بین بخش‌های مختلف به منظور یکپارچه‌سازی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری اند [۱۶] از این منظر، انسجام و یکپارچگی در دو بعد، اهمیت کلیدی دارد:

۱. یکپارچگی خلق دانش (به طور کلی تحقیقات بنیادی) و کاربرد دانش (برای بهره‌برداری تجاری) که به معنای یکپارچگی بهتر سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری است؛
۲. هماهنگی اهداف مختلف اجتماعی و اقتصادی پژوهش و نوآوری به معنای یکپارچه کردن سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در میان بخش‌های مختلف [۱۵] مفهوم حکمرانی با الزام‌هایی از قبیل هماهنگی در سطوح مختلف آن، و نیز انسجام و یکپارچگی سیاستی، هماهنگی بین بخشی [۱۶، ۱۵] و هماهنگی طی زنجیره نوآوری [۱۶، ۱۴] پیوند خورده است.

تعدد نقش‌آفرینان، اهداف، اولویت‌ها و منافع آنان در حوزه‌های مختلف و در نتیجه توزیع شدن قدرت سیاسی و تمرکز تصمیم‌گیری از یک سو و پیچیده و چندبعدی بودن روزافزون مسائل مرتبط با علم، فناوری و نوآوری از سوی دیگر، اهمیت هماهنگی، انسجام و یکپارچگی در فرایند سیاست‌گذاری را دوچندان می‌کند [۱۷].

ویژگی مهم دیگر برای حکمرانی در فضای سیاستی علم، فناوری و نوآوری، ضرورت حذف موانع ارتباطی افقی و عمودی و در نهایت تقویت ارتباطات، ایجاد اعتماد و افزایش مشارکت است [۸]. همچنین، روند فزاینده افقی بودن، اهمیت پذیرش عمومی را افزایش می‌دهد که خود زمینه‌ساز شکل‌گیری نیاز به حکمرانی مشارکتی‌تر است.

نوآوری و در نتیجه یادگیری سیاستی در چرخه سیاست‌گذاری در این مفهوم می‌گنجد [۱۳].

از آنجایی که مفهوم فناوری و نوآوری نیز ماهیتی افقی، بین بخشی و فراگیر دارد، بیش از پیش به عنوان نتیجه تعاملات پیچیده و تکامل «نقش‌آفرینان، نهادها و ارتباطات» شناخته شده [۱۳] و همچنین با پیچیدگی‌های روزافزون به ویژه گسترش محدوده سیاست علم و فناوری به سایر حوزه‌های سیاستی مانند آموزش، بهداشت، کشاورزی، و نظایر آن مواجه است، بررسی الزام‌های حکمرانی در فضای سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری موضوعی اساسی محسوب می‌شود [۸].

طی سال‌های اخیر، توسعه فناوری و نوآوری بیش از پیش به عنوان نتیجه تعاملات پیچیده و تکامل «نقش‌آفرینان، نهادها و ارتباطات» شناخته شده است، بنابراین همواره ترجیحات ذی‌نفعان مختلف، قدرت هر یک از آنها و روابطی که با یکدیگر دارند، می‌تواند پیشران یا مانعی برای توسعه فناوری و نوآوری باشد [۱۱].

برای ارتقاء ساختار روابط میان نقش‌آفرینان و بهبود تعاملات آنها، لازم است نشان داده شود که چگونه ساختارهای حکمرانی خاصی در زمینه‌های خاص ظهور می‌کنند و چه چیزی در دستاوردهای مورد انتظار آنها مؤثر است [۱۲].

مجموعه‌ای از نقش‌آفرینان در چارچوبی پویا و در تعامل با یکدیگر فرایند سیاست‌گذاری را تکمیل می‌کنند که با بررسی نحوه عملکرد و تعاملات آنها می‌توان وضعیت حکمرانی نوآوری را مورد بررسی و تحلیل قرار داد. در واقع با این رویکرد می‌توان نقاط قوت و ضعف سیستم را شناسایی کرد که بر فرایند سیاست‌گذاری تأثیر می‌گذارند تا شرایط را برای حکمرانی مطلوب فراهم کنند. موضوع مهمی که باید به آن توجه داشت اینک باید هماهنگی، یکپارچگی، ارتباطات در درون سیستم سیاست‌گذاری و در میان مراحل فرایند سیاست‌گذاری وجود داشته باشد [۱۴]. در ادبیات سیاست‌گذاری نوآوری، مفهوم حکمرانی با الزام‌هایی از قبیل هماهنگی در سطوح مختلف آن، و نیز انسجام و یکپارچگی سیاستی، هماهنگی بین بخشی [۱۶، ۱۵] و هماهنگی طی زنجیره نوآوری [۱۶، ۸] پیوند خورده است.

در مطالعه‌ای دیگر به مقایسه اهداف، شرح وظایف و تا حد امکان برنامه‌های شورای عالی عتف، وزارت عتف و معاونت علم و فناوری ریاست‌جمهوری با هدف ارائه گام نخست در طراحی مجدد و اصلاح شیوه سیاست‌گذاری و حکمرانی در نظام علم، فناوری و نوآوری پرداخته شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کمترین تداخل میان وظایف و برنامه‌ها در حوزه سیاست علم و آموزش (به طور کلی آموزش عالی) وجود دارد و هر چه به سمت پژوهش‌های کاربردی و توسعه فناوری و تجاری‌سازی می‌رویم تداخل میان نهادهای درگیر بیشتر می‌شود [۲۳].

همچنین در مطالعه‌ای دیگر با معرفی نهادهای درگیر در حوزه عتف (مجمع تشخیص مصلحت نظام، شورای عالی انقلاب فرهنگی، مجلس شورای اسلامی و به ویژه کمیسیون آموزش و تحقیقات و همچنین شورای عالی عتف و نیز معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری) به شناسایی و تبیین موانع اجرای ختمی‌های حوزه عتف پرداخته است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ۲۵ عامل به عنوان موانع شناسایی شده‌اند که در قالب ۵ مؤلفه اصلی موانع ناشی از عملکرد افراد و نهادهای ختمی‌گذار، موانع ساختاری و مدیریتی، موانع ناشی از ماهیت مسائل حوزه عتف، موانع مربوط به مجریان ختمی و موانع محیطی دسته‌بندی شده‌اند [۲۴].

در مطالعه دیگری که هدف آن بررسی چگونگی وضعیت حکمرانی بخش آموزش از منظر نظام ارتباطی آن در ایران و دیگر کشورهای جهان (زیرنظام‌های بخش آموزش و ارتباط آن با سایر بخش‌ها) بوده است. با روش تطبیقی، نظام آموزش در برخی از کشورهای جهان از منظر نظام ارتباطی آن بررسی شد. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که در بسیاری از این کشورها، بخش آموزش، حکمرانی منسجمی دارد و با برخی دیگر از حوزه‌ها هم‌افزایی نیز دارد؛ در حالی که در ایران این چنین نیست. زیرا تصدی امور مربوط به حوزه‌های آموزش عمومی، آموزش عالی و آموزش پزشکی به سه وزارتخانه واگذار شده است؛ در حالی که در بسیاری از کشورهای دنیا چنین تفکیکی دیده نمی‌شود. همچنین در این کشورها نه فقط این حوزه‌ها زیر نظر یک وزارتخانه (وزارت آموزش) مدیریت می‌شوند، بلکه گاهی حوزه‌های دیگری نیز نظیر علوم، پژوهش،

این مسئله نقش‌های واسطه‌ای و توانمندساز دولت را پررنگ کرده است [۱۸، ۱۹].

در نهایت، ایجاد حمایت بین نقش‌آفرینان مختلف درگیر در پیاده‌سازی سیاست‌ها [۲۰]، و نیز پاسخگوتر شدن نهادهای مرتبط با سیاست‌های توسعه نوآوری [۱۵، ۸] الزام مهم حکمرانی در سیاست علم، فناوری و نوآوری است. مواردی مانند چگونگی پاسخگو بودن انجام‌دهندگان پژوهش و نهادهای تأمین مالی و ایجاد متحدان قوی در نظام سیاسی برای تسهیل پیاده‌سازی سیاست‌ها [۲۰] هماهنگی ملی و منطقه‌ای و نیز حکمرانی حوزه‌های چندرشته‌ای منابع مالی جدیدی به این قبیل حوزه‌ها تزریق شود برای حکمرانی علم، فناوری و نوآوری اهمیت بالایی دارد [۱۵]. به همین دلیل، در ادبیات حکمرانی سیاست علم، فناوری و نوآوری ارزیابی بهتر سیاست‌ها نیز به عنوان الزامی کلیدی مطرح شده است [۱۶].

### مطالعات با رویکرد اکتشافی

در این دسته از مطالعات، پژوهشی توسط سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۵ انجام شده است و به بررسی چالش‌های «حکمرانی نظام‌های نوآوری» در کشورهای عضو پرداخته شده است. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که دولت‌ها با برخی چالش‌ها در ارتباط با حکمرانی علم، فناوری و نوآوری مواجه هستند که عبارت‌اند از ضرورت شناسایی وابستگی به مسیرها (قفل‌شدگی)، تعصب‌های ذاتی در تعیین اولویت‌ها؛ پاسخ به چالش‌های جدید با برنامه‌های سیاستی مناسب؛ یادگیری در خصوص اولویت‌های ضمنی از سیاست‌ها یا مدل‌های توسعه [۲۱].

در مطالعه دیگری با عنوان «تحلیل حکمرانی نظام نوآوری ایران بر پایه چرخه سیاست‌گذاری نوآوری»، وضعیت فعلی و چالش‌های پیش روی حکمرانی نظام نوآوری ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل صورت گرفته حاکی از آن است که رویکرد غالب در سیاست‌گذاری نوآوری در ایران نگرش خطی و سبک حکمرانی نظام ملی نوآوری نیز دستوری است [۲۲].

1. OECD

موجود، چالش‌های استخراج و با رویکردی هنجاری و از رهگذر بررسی کشورهای منتخب و از نظر شباهت‌ها و تفاوت‌ها به ارائه راه‌حل پرداخته شود.

### چارچوب نظری پژوهش

یکی از ابزارهای مطالعه ارتباطات درون سیستم سیاست‌گذاری، نگاشت نهادی است. نظام ملی نوآوری مجموعه‌ای از مؤسسه‌های مجزا است که به طور مشترک یا انفرادی به توسعه و انتشار فناوری‌های جدید کمک می‌کنند. این مؤسسه‌ها چارچوبی فراهم می‌کنند که دولت‌ها بتوانند در آن چارچوب، سیاست‌هایی برای تأثیرگذاری بر فرایند نوآوری را شکل دهند و اجرا کنند [۲۶]. نگاشت نهادی چارچوبی است که با نمایی ساده و جامع وضعیت موجود نظام حکمرانی علم، فناوری و نوآوری را نشان می‌دهد و با بررسی آن می‌توان نقایص موجود در اجزا و روابط میان اجزای سیستم را شناسایی و تحلیل کرد؛ سپس در راستای اصلاح این موارد برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام داد. بنابراین عمده دلایل انتخاب نگاشت نهادی به عنوان چارچوب پژوهش به شرح زیر بوده است:

- ◇ نمایی ساده و جامع؛
- ◇ سطح‌بندی بازیگران؛
- ◇ مشخص کردن روابط بین بازیگران (افقی، عمودی/ بالا به پایین و پایین به بالا).

در این مقاله با بهره‌گیری از چارچوب نگاشت نهادی و مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب میزان و کیفیت روابط موجود میان نهادها در نظام علم، فناوری و نوآوری ترسیم شده و همچنین چگونگی تفکیک نهادی مدنظر قرار گرفته است. با استفاده از این ابزار تحلیلی، نقش نسبی هر کدام از بازیگران فعال در نظام حکمرانی علم، فناوری و نوآوری به دست می‌آید [۲۷].

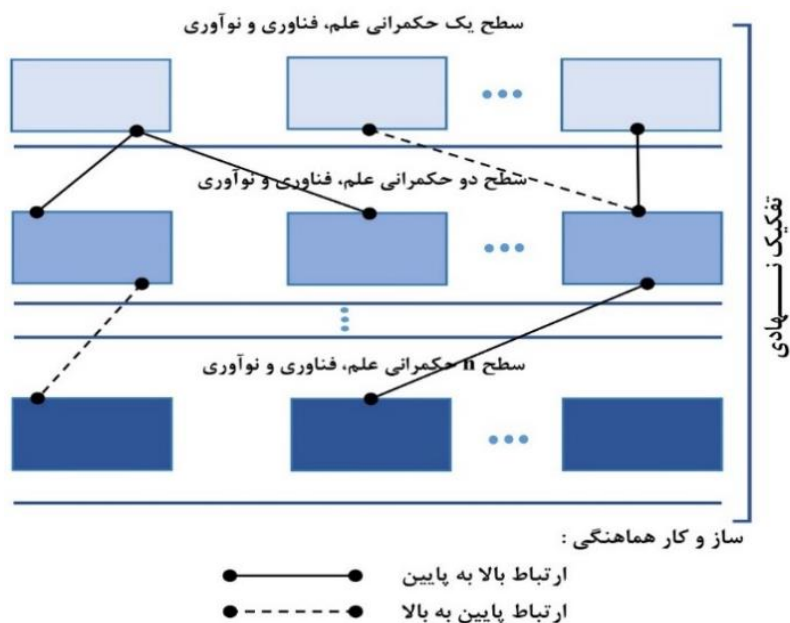
در شکل زیر چارچوب نظری پژوهش نشان داده شده است.

فرهنگ، ورزش، فناوری، توسعه منابع انسانی، کارآموزی، دین و جوانان زیرنظر این وزارتخانه قرار دارند [۲۵].

بررسی پیشینه پژوهش حاکی از آن است که رویکرد به کار گرفته شده در برخی از پژوهش‌ها هنجاری است و توصیه‌هایی ناظر بر شرایط مطلوب حکمرانی داشته‌اند که عبارت‌اند از هماهنگی افقی و بین بخشی، هماهنگی عمودی، انسجام سیاستی، هماهنگی سیاسی، و هماهنگی در زنجیره نوآوری.

برخی دیگر از مطالعات با رویکرد اکتشافی و توصیفی بوده‌اند و ناظر بر کشف وضع موجود و به طور کلی با هدف شناسایی چالش‌ها انجام شده‌اند؛ مهم‌ترین چالش‌ها تعدد بازیگران سیاستی، فقدان انسجام عمودی و افقی، موانع ساختاری در سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری و وجود ساختارها و روابط غیررسمی و فقدان شفافیت در توزیع منابع ذکر شده است.

اما تفکر بدون مقایسه قابل تصور نیست و در غیاب مقایسه، هیچ اندیشه و پژوهش علمی نیز امکان‌پذیر نیست. توصیف و تبیین مشابهت‌ها و تفاوت‌ها، شرایط و پیامدها در علوم مختلف بازتاب سنت‌هایی چون تحلیل بین فرهنگی در مردم‌شناسی، تحلیل بین جامعه‌ای در جامعه‌شناسی، تحلیل بین کشوری در علوم سیاسی، تحلیل تاریخی تطبیقی در تاریخ و تحلیل روان‌شناسی تطبیقی در روان‌شناسی است. به طور کلی زمانی که با ساختارهایی بسیار پیچیده، متفاوت و نوظهور مواجه‌ایم که ویژگی‌های مشترک و جنبه و ابعاد منحصر به فرد دارند، برای درک هر ساختار باید آن را با مقوله‌ها و الگوهای آرمانی و یا با ساختارهای دیگر مقایسه کرد و بررسی ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در ایران نیز از این قاعده مستثنا نیست. در این حوزه تا زمانی که پژوهشگران بررسی کرده‌اند مطالعه‌ای با این هدف انجام نشده است که با استفاده از تلاقی رویکرد هنجاری و اکتشافی به مقایسه وضعیت حکمرانی علم، فناوری و نوآوری ایران با کشورهای منتخب پردازد. مقصود از تلاقی رویکرد هنجاری و اکتشافی این است که مبتنی بر کشف مسائل



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش

پژوهش‌های تطبیقی از نظر تعداد کشورهای مورد بررسی، راهبرد، روش‌شناسی و تئوری به صورت شکل (۲) قابل طبقه‌بندی‌اند [۲۹]. همانگونه که در شکل (۲) ترسیم شده است به لحاظ تئوری پایه پژوهش‌های تطبیقی به سه دسته (تفسیری، پوزیتیویستی و پساپوزیتیویستی)، از نظر روش‌شناسی نیز به سه دسته (کیفی، کمی و آمیخته)، از نظر نوع راهبرد پژوهش (موردمحور یا متغیرمحور) و به لحاظ تعداد کشور (زیاد، کم و یک کشور) قابل تقسیم‌اند. مربع‌هایی که با خط‌چین در شکل زیر نشان داده شده‌اند، انتخاب نویسندگان در انجام این پژوهش بوده است. این پژوهش با رویکردی تفسیری مبتنی بر روش‌های کیفی و به صورت موردمحور و انتخاب تعداد محدودی کشور انجام شده است.

مبتنی بر چارچوب نظری فوق ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری کشورهای منتخب با توجه به شاخص‌های زیر مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت:

- ◇ نحوه تفکیک نهادی؛
- ◇ سازوکار هماهنگی؛
- ◇ نحوه تأمین مالی.

### روش تحقیق

این پژوهش از نوع تحقیقات تطبیقی و توصیفی و با تکیه بر روش تحقیق کتابخانه‌ای و استفاده از تکنیک بررسی اسناد و مدارک انجام شده است. واحد تحلیل پژوهش، حکمرانی نظام علم، فناوری و نوآوری (شکل ۱) است. در این تحقیق، از راهبرد تحقیق کیفی (مطالعه تطبیقی) استفاده شده است. در پژوهش تطبیقی، نظریه موجود به ندرت در آغاز صورتی تدوین شده دارد و فرضیه‌ها صراحت و روشنی لازم را ندارند؛ هدف نظری اولیه پژوهش تطبیقی آزمون نظریه نیست، بلکه مفاهیم مربوط به نظریه شکل می‌گیرند، اصلاح و پالایش می‌شوند و به بسط نظریه کمک می‌کنند. پژوهشگران تطبیقی پیکربندی ویژگی‌ها را بررسی می‌کنند تا جنبه‌های گوناگونی را تأیید کنند که در هر مورد با یکدیگر همراه می‌شوند [۲۸].





بخش متناظر در مقاله	نتیجه	معیار	مراحل
چارچوب نظری پژوهش	انتخاب چارچوب نظری مناسب	منعکس‌کننده اهداف مطالعه، پرسش‌های پژوهش، سادگی و جامع بودن	تنظیم چارچوب نظری پژوهش
روش‌شناسی	انتخاب ۳ کشور	نزدیکی به زمینه (نوع اقتصاد، نوع حکمرانی، مدل حکمرانی مطلوب، اخذ نظر خبرگان)	انتخاب کشورها
نتایج	مطالعه مستندهای معتبر ۳ کشور مطابق چهارچوب نظری پژوهش	دقت روش، توصیف جزئیات، اعتبار منابع	تحلیل محتوای قیاسی ۳ کشور
بحث	مقایسه ایران با ۳ کشور	مبنای مقایسه (چارچوب پژوهش)، همسان‌سازی یافته‌ها با ایران	تحلیل مقایسه‌ای ۳ کشور با ایران
نتیجه‌گیری	جمع‌بندی و ارائه پیشنهادهای سیاستی	پاسخ به پرسش‌های پژوهش با توجه به مخاطبان پژوهش (سیاست‌گذاران و بازیگران سیاستی)	ارائه پیشنهادهای سیاستی

شکل ۳. فرایند انجام پژوهش

### یافته‌ها

از تجارب حکمرانی در جهان می‌توان درس‌آموخته‌هایی برای کشور به دست آورد، اما از آنجایی که شباهت کامل نظام کلی حکمرانی کشورها و یا دست کم ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری آن‌ها امکان‌پذیر نیست، این درس‌آموخته‌ها قابل تقلید نیستند و فقط می‌تواند برای

یادگیری مفید واقع شود. لازم به توضیح است، یکی از مهم‌ترین معیارهای انتخاب کشورها برای مطالعه، نزدیکی ویژگی‌های زمینه‌ای کشورهای مورد مطالعه با کشور مبنا است بر این اساس سه کشور پرتغال (به علت ساختار حکمرانی متمرکز و دولتی)، نروژ (به علت نقش مهم نفت و حوزه‌های وابسته آن در اقتصاد کشور) و ژاپن (به عنوان

یک کشور موفق با هزینه‌کرد بالا در فناوری و نوآوری) برای بررسی انتخاب شدند.

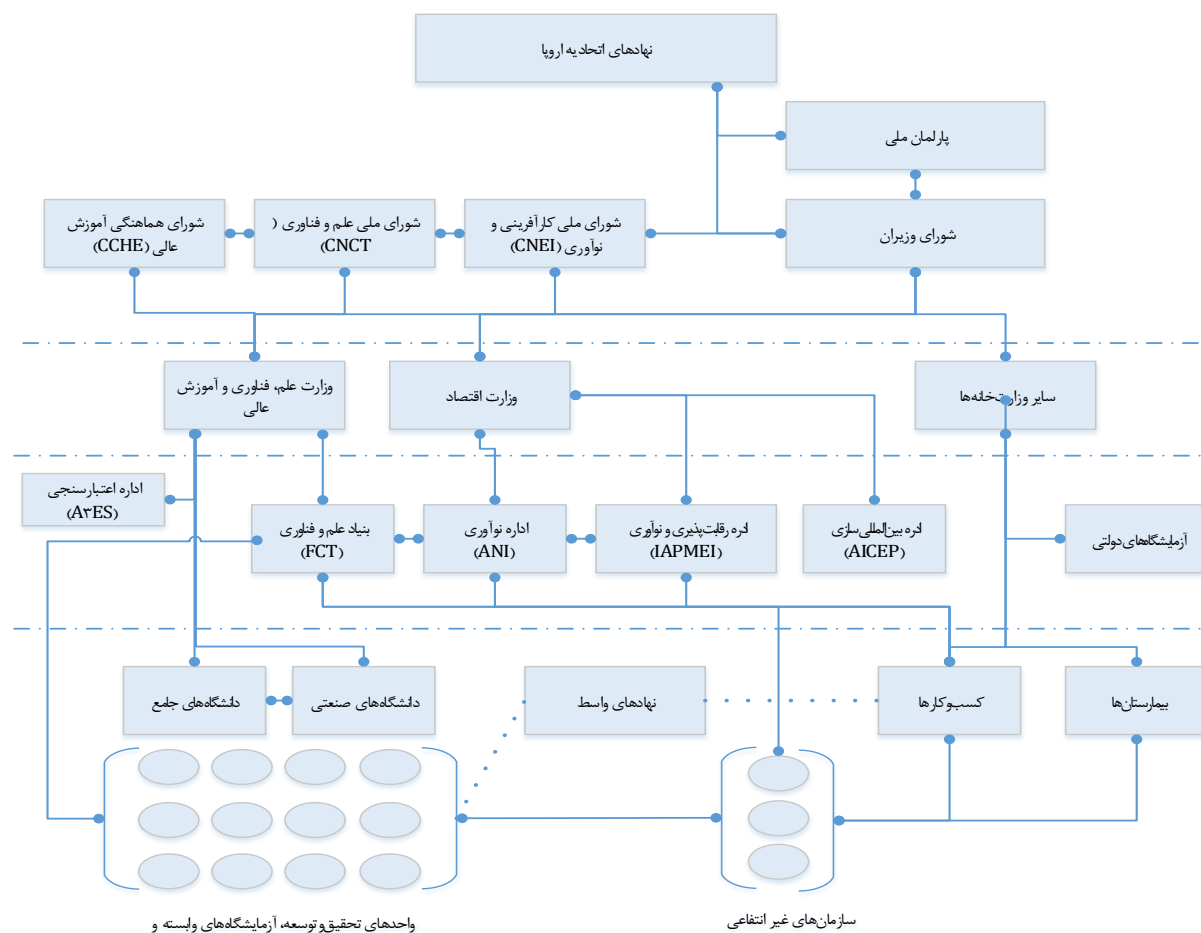
### ۱. ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور پرتغال

شکل گرفتن قوانین، ساختارها و سازمان‌های درگیر در حکمرانی آموزش عالی و نوآوری در پرتغال نسبت به سایر کشورهای اروپایی دیرتر اتفاق افتاده است. پیوستن پرتغال به جامعه اقتصادی اروپا<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۶ منجر به تحول در این حوزه مانند سایر حوزه‌ها شد.

کشور پرتغال حکومتی متمرکز دارد. در سطح منطقه‌ای دولت مستقلی وجود ندارد و اختیارات مقام‌های محلی نسبت به همتایانشان در سایر کشورهای عضو سازمان

همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۲</sup> کمتر است. این الگو در نظام آموزش عالی، پژوهش و نوآوری نیز نمایان است. در این نظام دولت مرکزی مسئولیت انحصاری آموزش عالی را بر عهده دارد. با وجود این، اغلب حمایت‌های مالی اروپا در حوزه پژوهش و نوآوری از طریق مدیران محلی و در قالب «برنامه‌های عملیاتی» منطقه‌ای اداره می‌شوند [۲۸] ساختار حکمرانی پرتغال در حوزه آموزش عالی، پژوهش و نوآوری را می‌توان در ۴ سطح [۸] ترسیم کرد (شکل ۴):

- ◇ سیاست‌گذاری کلان،
- ◇ وزارت‌خانه‌ها (کابینه)،
- ◇ اداره‌های دولتی،
- ◇ سازمان‌های متصدی آموزش، پژوهش و نوآوری دانش‌بنیان.



شکل ۴. ساختار حکمرانی آموزش عالی، پژوهش و نوآوری در پرتغال [۸]

1. European Economic Community

2. OECD

◇ ساختاری چابک با عنوان اداره ملی نوآوری ایجاد کرد که به نوعی مسئول پیاده‌سازی راهبردها و برنامه‌های نوین در حوزه نوآوری است (تفکیک نهادی)؛

◇ بنیاد ملی علم و فناوری، مهم‌ترین تأمین‌کننده مالی پژوهش‌ها در سطوح مختلف است. این نهاد رویکردی پایین به بالا را بدون اولویت‌بندی بالا به پایین دارد که منجر به پراکندگی منابع پژوهشی و ناهم‌ترازی نظام پژوهش و نوآوری با اهداف ملی توسعه شده است (نحوه تأمین مالی).

۲. ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور نروژ

نروژ پس از سه قرن اتحاد با فنلاند و یک قرن اتحاد با سوئد، سرانجام حق حاکمیت کامل خود را در سال ۱۹۰۵ به دست آورده است. صنعتی‌شدن نروژ نسبت به سایر اقتصادهای اروپا، دیرتر آغاز شده و آن هم فقط در مناطق اندکی انجام شده است. اقتصاد نروژ تا مدت‌ها تحت سلطه کشتی‌رانی، کشاورزی، جنگل‌داری، شیلات و معدن بوده است. در کنار این صنایع، نروژ با سرمایه‌گذاری بر صنعت نفت و گاز، امروزه به یکی از ثروتمندترین کشورهای اروپایی با ظرفیت مالی منحصربه‌فرد برای مقابله با چالش‌های آینده تبدیل شده است [۳۲].

به طور کلی ساختار حکمرانی نروژ متمرکز است و عمده سیاست‌ها و بودجه‌ها توسط دولت مرکزی مشخص می‌شود. هزینه‌های تحقیق و توسعه بخش عمومی تقریباً به طور کامل از بودجه دولت مرکزی تأمین می‌شود. دولت نروژ به رهبری نخست‌وزیر، از ۱۵ وزارتخانه تشکیل شده است که هر یک زیر نظر قانون اساسی نروژ و از نظر سیاست‌گذاری و اجرایی به طور کامل مستقل‌اند [۳۳].

دولت نروژ در سه سطح کشور را اداره می‌کند: دولت مرکزی، شهرستان‌ها<sup>۱</sup> (تعداد: ۱۹) و شهرداری‌ها<sup>۲</sup> (تعداد: ۴۲۶). وزارت دولت محلی و مدرن‌سازی<sup>۳</sup> وظیفه توسعه منطقه‌ای را برعهده دارد. پس از اصلاح نظام اداری نروژ در سال ۲۰۱۰، شوراهای محلی در سطح شهرستان‌ها، اختیارات بیشتری در زمینه توسعه اقتصادی و نوآوری به

نکات کلیدی در خصوص حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور پرتغال

◇ دولت مرکزی مسئولیت انحصاری آموزش عالی را بر عهده دارد؛ حتی در زمینه تعیین ظرفیت‌های دانشگاه‌های خصوصی (ماهیت نهاد متولی علم، فناوری و نوآوری)؛

◇ به طور کلی میان حوزه پژوهش و آموزش عالی با حوزه نوآوری تفکیک نهادی وجود دارد (نحوه تفکیک نهادی)؛

◇ سند «دستور کارهای تعهد به دانش و علم» با تعیین اولویت‌های جزئی در هر دوره زمانی، وزارت علم، فناوری و آموزش عالی را موظف به حمایت از آنها می‌کند (اسناد راهبردی)؛

◇ از منظر نوآوری، راهبرد اصلی «راهبرد توسعه صنعتی برای رشد و اشتغال‌زایی» است که سال ۲۰۱۳ وزارت اقتصاد آن را تدوین کرده است (اسناد راهبردی)؛

◇ به تازگی شورای وزیران، راهبرد نوآوری ۲۰۱۸ تا ۲۰۳۰ را بر اساس راهبردهای فوق و در راستای همگرایی با اتحادیه اروپا تصویب کرده است. وظیفه پیاده‌سازی این راهبرد با اداره ملی نوآوری است (اسناد راهبردی)؛

◇ حوزه علم، فناوری، نوآوری و آموزش عالی به شرح زیر از شوراهای هماهنگی بهره می‌برد (سازوکار هماهنگی):

◆ شورای ملی علوم و فناوری: متشکل از پژوهشگران عالی‌رتبه با هدف مشاوره در زمینه اولویت‌دهی پژوهشی و هماهنگی بین دستگاهی به ریاست نخست‌وزیر؛

◆ شورای ملی کارآفرینی و نوآوری: به عنوان انجمن نمایندگان بخش‌های مختلف نظام نوآوری با هدف جهت‌دهی راهبردی به سیاست نوآوری به ریاست نخست‌وزیر؛

◆ شورای هماهنگی آموزش عالی: در زمینه سیاست‌های آموزش عالی به وزارت علم، فناوری و آموزش عالی مشاوره می‌دهد.

1. Counties  
2. Municipalities  
3. Local Government and Modernisation, Kmd

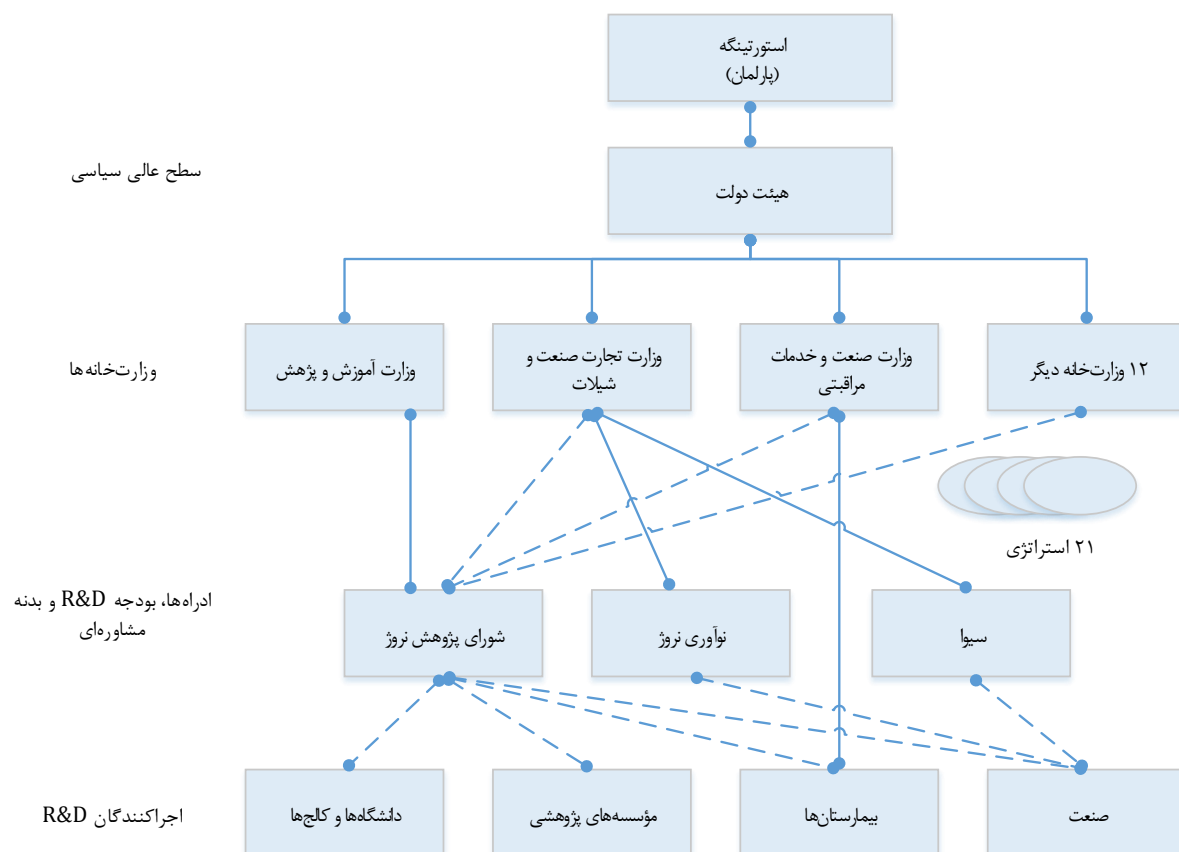
اصل بخش یکی از اصول قانون اساسی است که به هر وزارتخانه در حوزه سیاستی خود، استقلال بالایی در سیاست‌گذاری و اجرا می‌دهد. برای نمونه، هر وزارتخانه خود تصمیم می‌گیرد که چقدر برای پژوهش و نوآوری منابع صرف کند. چنین امری منجر به مسائلی در هماهنگی افقی می‌شود.

در نتیجه اصل بخش، تقریباً همه وزارتخانه‌ها بودجه پژوهشی دارند؛ اما سه وزارتخانه (وزارت آموزش و پژوهش، وزارت تجارت، صنعت و شیلات و وزارت سلامت و خدمات مراقبتی) ۷۵ درصد کل بودجه پژوهشی را به خود اختصاص داده‌اند [۳۴]. شکل (۵) مهم‌ترین بازیگران سیاست نوآوری نروژ و روابط بین آنها را در سطوح مختلف سیاستی نشان می‌دهد.

دست آوردند. برای نمونه، بودجه‌هایی برای تحقیق و توسعه و همکاری‌های صنایع منطقه‌ای تصویب شد. در سطح پایین‌تر، شهرداری‌ها برنامه‌ریزی‌های جزئی‌تر را انجام می‌دهند ولی بودجه مستقیم برای توسعه نوآوری دریافت نمی‌کنند.

اداره نوآوری نروژ در همه شهرستان‌ها نمایندگی محلی دارد و اعضای آن بازیگران منطقه‌ای را به همکاری بیشتر با یکدیگر تشویق می‌کنند. در کنار آن شورای پژوهش نروژ و اداره همکاری‌های توسعه صنعتی نروژ (سیوا) تأمین مالی پروژه‌های خوشه‌های صنعتی و کسب‌وکاری منطقه‌ای نروژ را بر عهده دارند.

سیاست علم، فناوری و نوآوری در نروژ، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد. اصل بخش<sup>۱</sup> در کنار اصل اجماع<sup>۲</sup> دو عنصر ساختاری اصلی در سیاست‌گذاری این کشور است.



شکل ۵. ساختار حکمرانی آموزش عالی، پژوهش و نوآوری در نروژ [۳۳]

◇ وزارت آموزش و پژوهش نقش اصلی را در سیاست پژوهشی دارد (نحوه تفکیک نهادی).

به طور خلاصه سازوکارهای هماهنگی بین وزارتخانه‌ای در نروژ عبارت‌اند از (سازوکار هماهنگی):

◇ بحث‌هایی که با موضوع سیاست علم، فناوری و نوآوری در کابینه دولت انجام می‌شود؛

◇ مذاکره‌هایی در خصوص بودجه علم، فناوری و نوآوری که در قالب نشست‌های سالانه بودجه انجام می‌شود؛

◇ شورای پژوهش نروژ به عنوان نهاد هماهنگ‌کننده عمل می‌کند؛

◇ برنامه بلندمدت پژوهش و آموزش عالی منجر به هماهنگی‌های سطح بالایی در خصوص اولویت‌های علم، فناوری و نوآوری شده است؛

◇ راهبردهای بیست‌ویک‌گانه‌ای که اولویت‌های نروژ را در بخش‌های مختلف مشخص کرده است.

### ۳. ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور ژاپن

در سال ۱۹۹۵، دولت ژاپن سیاست علم و فناوری یکپارچه و برنامه اساسی علم و فناوری را تدوین کرد. برای موفقیت این برنامه، ژاپن نیاز داشت که *سازمانی محوری و پر قدرت برای مدیریت سیاست علم و فناوری* را بنیان بگذارد. تقویت کارکرد کابینه از مهم‌ترین بندهای مطرح شده در اصلاحات اداری سال ۲۰۰۱ دولت ژاپن بود و در نتیجه، به عنوان بخشی از این اصلاح اداری، چهار شورای مهم مشورتی تشکیل شد. ریاست این شوراها را شخص نخست‌وزیر یا بالاترین مقام در دفتر کابینه بعد از او یعنی قائم‌مقام برعهده می‌گیرد. اعضای این شوراها نیز از میان وزرا و صاحب‌نظران مرتبط با حوزه فعالیت شورا انتخاب می‌شوند. چهار شورای تشکیل شده عبارت‌اند از [۳۵]:

◇ شورای اقتصاد و سیاست‌های مالی؛

◇ شورای سیاست علم و فناوری؛

◇ شورای مدیریت بحران مرکزی؛

◇ شورای برابری جنسیتی.

شورای سیاست علم و فناوری<sup>۲</sup> بعدها به شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری تغییر نام پیدا کرد. در

### نکات کلیدی در خصوص حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور نروژ

◇ **اصل بخش** یکی از اصول قانون اساسی کشور نروژ است که به هر وزارتخانه در حوزه سیاستی خود، استقلال بالایی در سیاست‌گذاری و اجرا می‌دهد. برای نمونه، هر وزارتخانه تصمیم می‌گیرد که چقدر برای پژوهش و نوآوری منابع صرف کند. این امر منجر به مشکلاتی در هماهنگی افقی می‌شود (نحوه تأمین مالی)؛

◇ وزارت آموزش و پژوهش مسئولیت دانشگاه‌ها و کالج‌ها و نیز هماهنگ‌کردن سیاست پژوهشی بین بخش‌های مختلف با در نظر گرفتن محدودیت اصل بخش را بر عهده دارد. نیمی از بودجه‌ای را که دولت به تحقیق و توسعه تخصیص داده است، از قبیل بودجه مراکز آموزش عالی و سهم بزرگی از بودجه شورای پژوهش نروژ را این وزارتخانه تقسیم می‌کند (نحوه تفکیک نهادی)؛

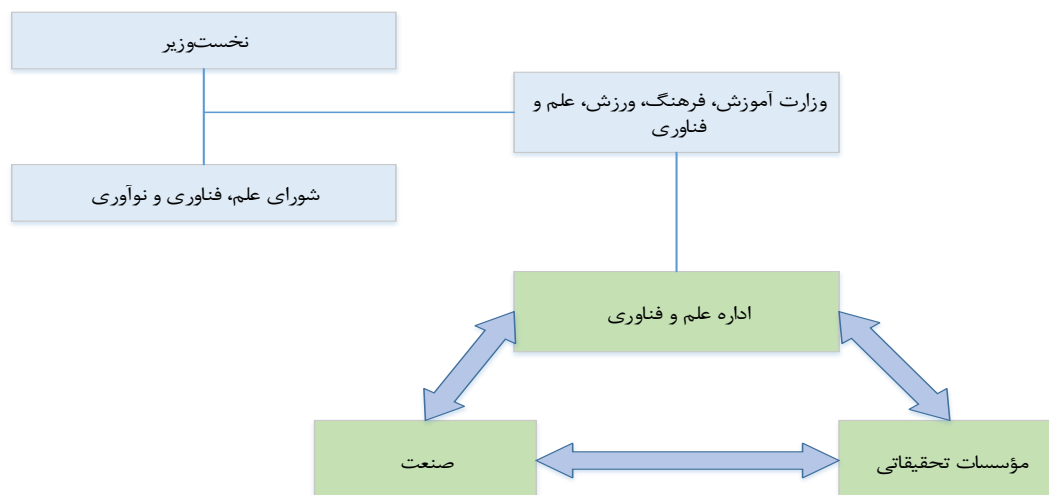
◇ شورای پژوهش نروژ از سال ۱۹۹۳ بازیگر واسطه‌ای غالب در سیاست علم، فناوری و نوآوری نروژ بوده است. جایگاه و مأموریت این نهاد در نروژ نسبت به نهادهای مشابه در سایر کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی منحصر به فرد است؛ زیرا این شورا هم تأمین مالی پژوهش‌های پایه‌ای و هم پژوهش‌های کاربردی و با رویکرد صنعتی را بر عهده دارد. همچنین بودجه همکاری‌های پژوهشی را نیز تأمین می‌کند (سازوکار هماهنگی)؛

◇ شورای پژوهش نروژ اداره‌ای دولتی با اختیاراتی گسترده و ویژه است که به وزارت آموزش و پژوهش پاسخ می‌دهد. تقریباً همه وزارتخانه‌ها در تأمین بودجه آن نقش دارند (سازوکار هماهنگی)؛

◇ اداره نوآوری نروژ دومین تأمین‌کننده حمایت‌ها از نوآوری در نروژ است. در سال ۲۰۰۴ از ادغام چند بانک و اداره حمایت‌کننده از کسب‌وکارها تشکیل شده است (نحوه تفکیک نهادی)؛

شورای مزبور می‌توانست اعضا را تعیین کند؛ جهت‌گیری‌های برنامه علم و فناوری را مشخص و اختیارات خود را به سایر سازمان‌ها تفویض کند. در شکل (۶)، ساختار حکمرانی پژوهش و نوآوری در ژاپن نشان داده شده است [۳۶، ۳۷، ۳۸].

مقایسه با شوراهای مشابهی که سابق بر آن وجود داشت، این شورا طیف گسترده‌ای از سیاست‌ها و پروژه‌های علم، فناوری و نوآوری را دربرمی‌گرفت و قدرت تصمیم‌گیری بیشتری داشت. علاوه بر این، سایر سازمان‌های فعال در حوزه علم و فناوری، نمی‌توانستند در فعالیت‌های شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری دخالت کنند؛ زیرا رئیس



شکل ۶. ساختار حکمرانی پژوهش و نوآوری در ژاپن [۳۶]

است. بودجه نهادی برای دانشگاه‌ها را فراهم می‌کند (تفکیک نهادی)؛

- ◇ حامیان نهادی شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری عبارت‌اند از (سازوکار هماهنگی)؛
- ◆ دفتر اجرایی در کابینه<sup>۱</sup> نقش دبیری شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری را نیز برعهده دارد؛
- ◆ وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری که پس از اینکه شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری، سیاست‌ها و برنامه‌ها را تدوین کرد به عنوان هماهنگ‌کننده دستگاه‌های مختلف دولتی وارد عمل می‌شود.

### بحث

به منظور به کارگیری تجارب بررسی شده برای ارائه توصیه‌های سیاستی مناسب برای کشور، لازم است در ابتدا تصویری مشابه تصویر به دست آمده از کشورهای فوق در

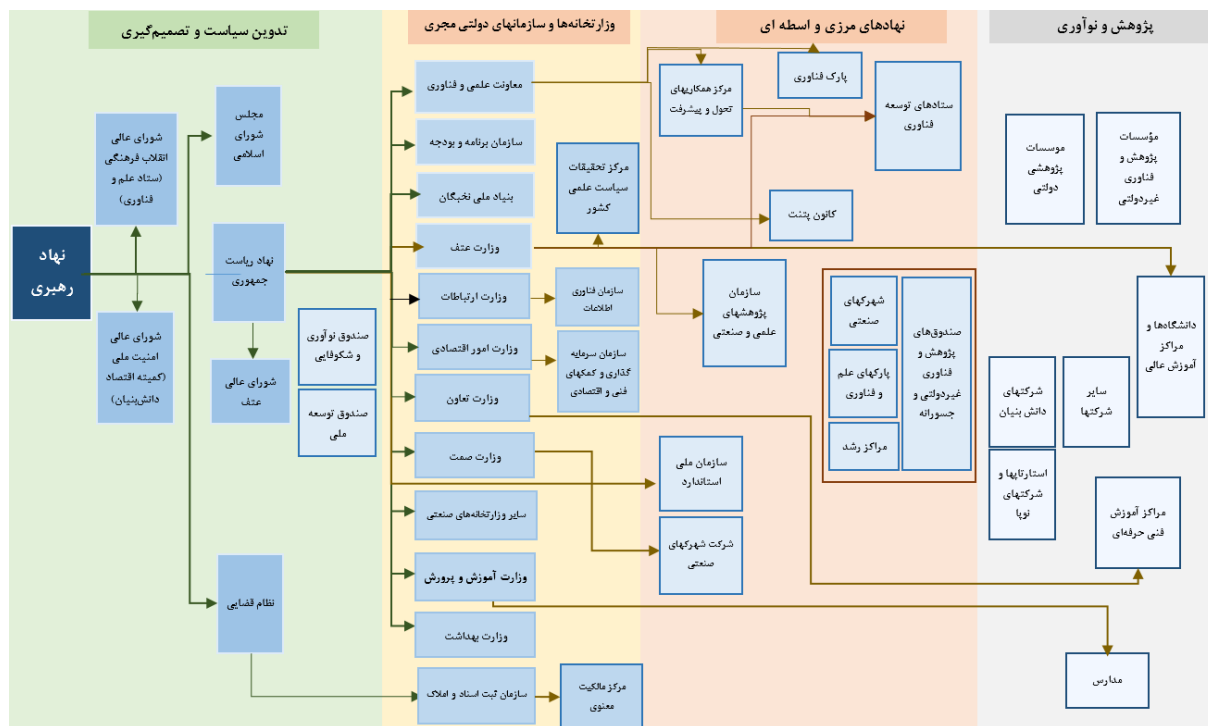
### نکات کلیدی در خصوص حکمرانی علم، فناوری و نوآوری در کشور ژاپن

- ◇ شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری کشور ژاپن مستقل عمل می‌کند و سایر سازمان‌های فعال در حوزه علم و فناوری، نمی‌توانند در فعالیت‌های شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری دخالت کنند (تفکیک نهادی)؛
- ◇ این نهاد سیاست‌های جامع را تدوین می‌کند و هماهنگی کلی در مقوله علم و فناوری در ژاپن را بر عهده دارد (سازوکار هماهنگی)؛
- ◇ شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری نقش اصلی را در تدوین و توسعه سیاست کلی علم و فناوری دارد که شامل تکمیل برنامه اصلی علم، فناوری و نوآوری و نیز ارزیابی موضوع‌های مرتبط با سیاست علم و فناوری است (تفکیک نهادی)؛
- ◇ وزارت آموزش، فرهنگ و ورزش، علوم و فناوری مهم‌ترین نهاد مدنظر در سیاست‌های علم و فناوری

1. JSTB

گزارش‌های موجود، این ساختار به صورت شکل (۷) قابل ترسیم است:

خصوص ایران ترسیم شود. به این منظور با مطالعه ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری کشور بر اساس اسناد و



شکل ۷. ساختار حکمرانی پژوهش و نوآوری ایران (گردآوری نویسندهگان)

علمی بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران<sup>۱)</sup> موضوع‌های اولویت‌دار را پیگیری می‌کند. شورای عالی عتف بر اساس قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایجاد شده و طبق ماده ۳ این قانون، متولی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان و همچنین هماهنگی، پایش و ارزیابی در حوزه علوم، تحقیقات و فناوری است. با توجه به وظایف و اختیارات گسترده این شورا و نقش کلیدی که در تخصیص بودجه پژوهشی در کشور دارد، تعارضاتی با سایر دستگاه‌های متولی به ویژه در امر توسعه فناوری پیدا نموده و جایگاه بالادستی آن نیز حفظ نشده است.

با توجه به ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری سایر کشورها که در قسمت قبل بررسی شد، در کشور

در مجموع سه شورای عالی متشکل از نهادهای مختلف درگیر در نظام پژوهش و فناوری در کشور ایجاد شده‌اند. اولین شورا، شورای عالی امنیت ملی است که از طریق ساختار کمیته اقتصاد دانش‌بنیان به هماهنگی بین دستگاهی در موضوع‌های خاص اولویت‌دار می‌پردازد و در خصوص موضوع‌های متداول این حوزه، اقدامی صورت نمی‌دهد. ویژگی این نهاد شفاف‌بودن نسبی حوزه‌های ورود آن و درگیر نشدن در موضوع‌های متنوع نظام پژوهش و فناوری خارج از وظایف سنتی خود است. این امر که به طور عمده به علت خارج بودن از قوه مجریه و وارد نشدن آن به توزیع منابع حوزه پژوهش و فناوری کشور است باعث شد تا تداخل زیادی با وظایف دستگاه‌های اجرایی نداشته باشد.

شورای بعدی در حوزه پژوهش و فناوری یعنی شورای عالی انقلاب فرهنگی، به طور کلی بر راهبری و پیگیری اجرای نقشه جامع علمی کشور متمرکز است و از طریق اسناد فناوری‌های اولویت‌دار نقشه جامع و سایر اسناد نیازمند هماهنگی بین دستگاهی (نظیر سند جامع روابط

۱. سند جامع روابط علمی بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران در جلسه ۸۰۵ مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۱۵ شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسیده است.



نیز بر عهده دارد. زیر نظر این وزارتخانه شورایی متشکل از سایر وزارتخانه‌ها وجود دارد که قدرت و اختیارات بالایی دارد ولی به وزارت آموزش و پژوهش پاسخگو است (و نه به دولت یا مجلس). در این کشور تفکیک موضوعی نظام پژوهش و نوآوری ندارد و بنابراین یکپارچگی داخلی نظام پژوهش و نوآوری از پژوهش‌های پایه‌ای تا کاربردی و صنعتی حفظ می‌شود.

**به لحاظ سازوکار هماهنگی** قدرت و اختیاراتی که وزارت آموزش و پژوهش در نظام پژوهش و نوآوری دارد، به طور عمده ناشی از بودجه زیاد و بعد از آن طراحی سازوکارهای هماهنگی قوی نظیر شورای پژوهش و جلسه‌های هفتگی کابینه (مشابه هیئت وزیران در ایران) بوده است. البته مرحله تدوین بودجه نیز از مهم‌ترین مراحل است که سایر وزارتخانه‌ها نیز در آن حضور فعالی دارند. با این وجود نیروی نیز به علت استقلال نسبی وزارتخانه‌ها به طور کامل از مشکلات مربوط به هماهنگی رها نشده است. اتخاذ رویکرد نیروی در سیاست‌گذاری کلان نظام پژوهش و نوآوری، نیازمند تمرکز بالای بودجه‌های دولتی در وزارت علوم و همچنین تقویت شورای عالی عتف زیر نظر این وزارتخانه به نحوی است که دستگاه‌های اجرایی به طور کامل بودجه شورای عالی عتف را تأمین کنند.

**به لحاظ نحوه تأمین مالی** اینگونه است که بودجه شورای مورد اشاره به مشابه سازوکار طرح‌های کلان شورای عتف از طریق سایر وزارتخانه‌ها تأمین می‌شود. بخش عمده‌ای از بودجه دولتی پژوهش و نوآوری در دستان این شورا است که قدرت منحصر به فردی به این شورا و به وزارت آموزش و پژوهش داده است. این شورا به لحاظ ساختاری شباهت زیادی با شورای عتف شامل کمیسیون‌های موضوعی مختلف و متشکل از اقسار مختلف فعالان پژوهش و نوآوری از دانشگاه تا صنعت دارد. در کشور نیروی نیز مانند کشور ما بخش قابل توجهی از تأمین مالی پژوهش را دولت انجام می‌دهد (حدود ۵۰ درصد). به نظر می‌رسد با توجه به نظریه وابستگی به مسیر<sup>۱</sup> در سیاست‌گذاری، اتخاذ این رویکرد نیازمند توانمندسازی بسیار زیاد وزارت عتف و اصلاح ساختار و تشکیلات آن به گونه‌ای است که بتواند در

پرتغال، **به لحاظ سازوکار هماهنگی** سه شورای مشابه شورای عتف با وظیفه سیاست‌گذاری کلان و هماهنگی وجود دارند. شورای ملی علوم و فناوری، شورای ملی کارآفرینی و نوآوری و شورای ملی آموزش عالی که هر سه وظیفه اولویت‌گذاری و هماهنگی بین دستگاهی را به ریاست نخست‌وزیر (یعنی بالاترین مقام اجرایی مشابه رئیس‌جمهور در ایران) بر عهده دارند. بنابراین از منظر سطح، این سه شورا را می‌توان با شورای عالی عتف مقایسه کرد.

**در خصوص تفکیک نهادی**، نکته قابل توجه حوزه موضوعی است که در پرتغال اتفاق افتاده است. با توجه به گستردگی و اهمیت روزافزون موضوع‌های مرتبط با پژوهش و نوآوری برای همه کشورها، این تفکیک می‌تواند برای توجه دقیق به همه ابعاد نظام پژوهش و نوآوری بدون غفلت از ابعاد دیگر مفید واقع شده و در عین حال بخش قابل توجهی از تعارض‌ها و تداخل وظایف را بی‌معنا سازد. اگرچه، این امر به نوبه خود می‌تواند یکپارچگی مورد نیاز نظام پژوهش و نوآوری را تا حدی کاهش دهد. به نظر می‌رسد برنامه‌های یکپارچه سیاستی و ارزیابی تا حدی این مشکل را پوشش داده‌اند ولی ایجاد سازوکار هماهنگی و اولویت‌گذاری فراتر از سه شورای اصلی می‌تواند این مشکل را به طور جدی برطرف کند.

**به لحاظ نحوه تأمین مالی** بنیاد ملی علم و فناوری، مهم‌ترین تأمین‌کننده مالی پژوهش‌ها در سطوح مختلف است. این نهاد رویکردی پایین به بالا را در تأمین مالی پژوهش‌ها دنبال می‌کند بدون اینکه هیچ اولویت‌بندی پیش از آن انجام داده باشد. این امر منجر به پراکندگی منابع پژوهشی و ناهم‌ترازی نظام پژوهش و نوآوری با اهداف ملی توسعه شده است. برای رفع این مشکل باید ساختار بنیاد علم و فناوری اصلاح شود.

**کشور نیروی به لحاظ تفکیک نهادی** به طور کلی ساختار متفاوتی دارد، نهاد نقش‌آفرین کلیدی که بیشترین منابع و وظیفه اولویت‌گذاری و هماهنگی در آموزش عالی، پژوهش و نوآوری را برعهده دارد یکی از وزارتخانه‌ها یعنی وزارت آموزش و پژوهش است. به نوعی این وزارتخانه تمامی وظایف نظارت بر دانشگاه‌ها که در کشور ما به میزان قابل توجهی مربوط به شورای عالی انقلاب فرهنگی می‌شود را

1. Path Dependency

موفقیت این شورا کمک می‌کند. سوم؛ مشارکت دادن تعداد زیادی از خبرگان تخصصی از بخش‌های مختلف که بدنه حمایتی قوی ایجاد کرده است. تمرکز بودجه در این شورا وجود ندارد.

**در خصوص نحوه تأمین مالی** وجود سازمان تأمین مالی تخصصی (سازمان علم و فناوری ژاپن) که بخش عمده‌ای از قدرت وزارت آموزش در ایجاد هماهنگی، مرهون تمرکز بودجه در این سازمان و تخصیص آن با هماهنگی این وزارتخانه است. در واقع در ژاپن نه مانند نروژ وزارتخانه آموزش قدرت بسیار بالایی دارد و نه مانند پرتغال، فقط بازوی اجرایی است. این وزارتخانه در ژاپن در سطحی پایین‌تر از شورا است ولی همزمان سهم عمده‌ای در سیاست‌های این شورا و سایر سیاست‌های علم و فناوری با اتکا به بودجه زیاد در دسترس خود دارد. همچنین در ژاپن نقش وزارت اقتصاد و صنعت بر خلاف وزارتخانه‌های مشابه در نروژ و پرتغال کم‌رنگ نیست. چکیده موضوع‌های ذکر شده در جدول (۱) خلاصه شده است:

کنار تمرکز بالای فعلی بر آموزش عالی ظرفیت کارفرمایی در حوزه‌های فناوری و نوآوری نیز به دست آورد. بنابراین اتخاذ رویکرد نروژ در کوتاه‌مدت توصیه نمی‌شود و ظرفیت‌سازی مقدماتی در کل نظام از بودجه (سازمان برنامه، دولت و مجلس) تا جلب همکاری سایر دستگاه‌ها و تقویت بنیه وزارت عتف ضروری به نظر می‌رسد.

کشور ژاپن نیز مانند پرتغال، **به لحاظ سازوکار هماهنگی**، موضوع هماهنگی و اولویت‌گذاری را از طریق شورای علم، فناوری و نوآوری پیگیری می‌کند. از منظر پاسخگویی به بالاترین مقام اجرایی، این شورا نیز مانند شوراهای پرتغال و شورای عالی عتف در ایران به بالاترین مقام اجرایی پاسخگو است.

**به لحاظ تفکیک نهادی** در ژاپن نیز مانند نروژ و بر خلاف پرتغال تفکیک موضوعی میان ساختارهای علم، فناوری و نوآوری وجود ندارد. شورای مذکور قدرت سیاسی و اجرایی بسیار بالایی دارد که این قدرت را مرهون حمایت‌های بسیار زیاد در نظام حکمرانی است: نخست؛ دبیرخانه آن دفتری مستقل و قوی در کابینه است، دوم؛ وزارتخانه آموزش و فناوری از آن پشتیبانی می‌کند که به مشروعیت و

جدول ۱. مقایسه ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری ایران با کشورهای منتخب (گردآوری نویسنده‌گان)

معیارهای مقایسه				کشور
مقایسه / پیشنهاد برای ایران	نحوه تأمین مالی	سازوکار هماهنگی	تفکیک نهادی	
<p><b>مقایسه با ایران:</b> شورای هماهنگی با شورای عالی عتف در ایران هم سطح‌اند.</p> <p>بر خلاف ایران تفکیک موضوعی بین حوزه پژوهش و نوآوری وجود دارد.</p> <p>رویکرد پایین به بالا در تأمین منابع و بدون اولویت‌بندی باعث پراکندگی منابع پژوهشی و ناهمتراری نظام پژوهش و نوآوری با اهداف توسعه ملی شده است.</p> <p>تفکیک موضوعی یکپارچگی مورد نیاز نظام پژوهش و نوآوری را کاهش می‌دهد که با برنامه‌های یکپارچه سیاستی (مشابه برنامه‌های توسعه در ایران) سعی کرده‌اند این موضوع را تا حدی برطرف کنند.</p> <p><b>پیشنهاد برای ایران:</b> مطابق با مدل پرتغال تفکیک شورای عالی عتف به شورای عالی آموزش عالی، شورای عالی علوم و فناوری و شورای عالی نوآوری و کارآفرینی پیشنهاد می‌شود. در این صورت باید برای یکپارچگی میان سیاست‌های این سه حوزه تدبیری اندیشیده شود.</p>	<p>بنیاد ملی علم فناوری نهاد متولی تأمین مالی است و رویکرد پایین به بالا و بدون اولویت‌بندی را دنبال می‌کند.</p>	<p>با توجه به تفکیک موضوعی وظیفه هماهنگی را شورای ملی علوم و فناوری، شورای ملی کارآفرینی و نوآوری و شورای ملی آموزش عالی بر عهده دارند که وظیفه اصلی آنها اولویت‌گذاری و هماهنگی بین دستگاهی است و رئیس آن بالاترین مقام اجرایی (نخست‌وزیر) است.</p>	<p>تفکیک موضوعی بین نهادها (پژوهش/ نوآوری)</p>	پرتغال

معیارهای مقایسه				کشور
مقایسه / پیشنهاد برای ایران	نحوه تأمین مالی	سازوکار هماهنگی	تفکیک نهادی	
<p><b>مقایسه با ایران:</b> وزارت آموزش و پژوهش نروژ در کنار وظیفه اولویت‌گذاری و هماهنگی، وظیفه نظارت بر دانشگاه‌ها (مانند کارکرد شورای عالی انقلاب فرهنگی در ایران) را برعهده دارد. فقدان تفکیک موضوعی (مانند ایران)، یکپارچگی داخلی نظام پژوهش و نوآوری را از پژوهش‌های پایه‌ای تا کاربردی و صنعتی را حفظ کرده است.</p> <p><b>پیشنهاد برای ایران:</b> اتخاذ رویکرد نروژ در سیاست‌گذاری کلان نظام پژوهش و نوآوری نیازمند تمرکز بالای بودجه‌های دولتی در وزارت علوم و همچنین تقویت شورای عالی عتف ذیل این وزارتخانه است به نحوی که دستگاه‌های اجرایی به طور کامل بودجه شورای عالی عتف را تأمین کنند.</p>	<p>بودجه دولتی در وزارت آموزش و پژوهش به شدت متمرکز شده است. همانند ایران بخش عمده‌ای از تأمین مالی پژوهش را دولت انجام می‌دهد. تأمین مالی شورای پژوهش از طریق سایر وزارتخانه‌ها انجام می‌شود.</p>	<p>کارکرد هماهنگی از طریق شورای پژوهش و جلسه‌های هفتگی کابینه (مشابه هیئت وزیران در ایران) انجام می‌شود.</p>	<p>فقدان تفکیک موضوعی بین نهادها (وزارت آموزش و پژوهش)</p>	نروژ
<p><b>مقایسه با ایران:</b> در ژاپن همانند ایران تفکیک موضوعی نهادی وجود ندارد و وزارتخانه یکپارچه (وزارت آموزش و فناوری) وجود دارد. در ژاپن نه مانند نروژ وزارتخانه آموزش قدرت بسیار زیادی دارد و نه مانند پرتغال فقط بازوی اجرایی است. این وزارتخانه در ژاپن در سطحی پایین‌تر از شورا است (مانند ایران) اما بخش عمده‌ای از قدرت وزارت آموزش و فناوری در ایجاد هماهنگی مرهون تخصیص بودجه در سازمان علم و فناوری ژاپن با هماهنگی این وزارتخانه است.</p> <p><b>پیشنهاد برای ایران:</b> با پیروی از مدل ژاپن به نظر می‌رسد یکی از راه‌های تقویت وزارت عتف به سمتی که بتواند نقش‌آفرینی جدی‌تری داشته باشد ارتباط تنگاتنگ میان وزارتخانه با صندوق نوآوری و شکوفایی است.</p>	<p>سازمان تأمین مالی تخصصی در ژاپن سازمان علم و فناوری ژاپن است که تخصیص بودجه را با هماهنگی کامل وزارت آموزش و فناوری انجام می‌دهد. وزارتخانه صنعت و اقتصاد در تأمین مالی پژوهش نقش عمده‌ای دارند.</p>	<p>سازوکار هماهنگی از طریق شورای علم، فناوری و نوآوری انجام می‌شود و پاسخگو به بالاترین مقام اجرایی است.</p>	<p>فقدان تفکیک موضوعی (وزارت آموزش و فناوری)</p>	ژاپن
---	<p>تأمین مالی پژوهش در کشور ایران به طور عمده دولتی است. صندوق‌هایی نظیر صندوق نوآوری و شکوفایی، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران و صندوق‌های پژوهش و فناوری غیردولتی و جسورانه در این زمینه حمایت‌هایی انجام می‌دهند</p>	<p>بر اساس قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازوکار هماهنگی کل زنجیره علم، فناوری و نوآوری بر عهده شورای عالی عتف است.</p>	<p>فقدان تفکیک موضوعی (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)</p>	ایران

### نتیجه‌گیری

از تجارب حکمرانی در سراسر جهان می‌توان درس‌آموخته‌هایی برای کشور به دست آورد، اما شباهت نظام کلی حکمرانی کشورها و یا دست کم ساختار حکمرانی علم، فناوری و نوآوری آنها، می‌تواند برای یادگیری مفیدتر واقع شود. در این پژوهش سه کشور پرتغال (به علت ساختار حکمرانی بسیار متمرکز و دولتی)، نروژ (به علت نقش مهم نفت و حوزه‌های وابسته آن در

اقتصاد کشور) و ژاپن (به عنوان کشوری بسیار موفق با هزینه‌کرد بالا در فناوری و نوآوری) برای بررسی انتخاب شدند.

همانگونه که در قسمت مقدمه مقاله اشاره شد بخش عمده‌ای از چالش‌های حکمرانی نظام عتف در ایران ناشی از تعدد نهادی و سازوکار هماهنگی است. بررسی ساختار حکمرانی کشورهای منتخب نیز نشان می‌دهد مهم‌ترین چالش در هر سه کشور، ایجاد هماهنگی میان دستور کارها

سطح سیاست‌گذاری کلان، اولویت‌گذاری و ارزیابی، تفکیک میان حوزه‌های موضوعی است که با توجه به شرایط زمینه‌ای در بازه زمانی کوتاه‌مدت قابل اجراست. بر مبنای مرور اجمالی تجارب سایر کشورها نمی‌توان توصیه‌ای دقیق ارائه کرد ولی به نظر می‌رسد تفکیک شورای عالی عتف به شورای عالی آموزش عالی، شورای عالی علوم و فناوری و شورای عالی نوآوری و کارآفرینی می‌تواند ضمن دربرگرفتن همه ابعاد نظام آموزش، پژوهش و نوآوری، شفاف‌تر و تخصصی‌تر شدن وظایف با توجه به ویژگی‌های متفاوت این سه محدوده موضوعی را دربرداشته باشد. در این صورت باید برای یکپارچگی میان سیاست‌های این سه حوزه که یکی از دلایل اصلی تشکیل وزارت علوم و شورای عالی عتف است تدبیری اندیشیده شود. با توجه به گسترده‌تر شدن محدوده موضوع‌های نظام آموزش، پژوهش و نوآوری، شاید تخصصی‌شدن و تفکیک نسبت به یکپارچگی متأثر از ساختار واحد، در اولویت باشد (مدل پرتغال)؛

◇ سناریو شماره ۲: راهکار سناریو شماره دو، تقویت وزارت علوم و واگذاری بخش عمده‌ای از بودجه و نقش هماهنگی بین دستگاهی برای آن است که اجرا و تحقق این راهکار نیازمند زمان به نسبت طولانی است. بر این اساس شورای عالی عتف می‌تواند به عنوان شورای پاسخگو به این وزارتخانه به صورت فعالانه در جذب و جهت‌دهی بودجه‌های پژوهش و فناوری سایر وزارتخانه‌ها عمل کند. نکته بسیار مهم در خصوص این پیشنهاد اینکه در صورت فقدان شکل‌گیری ظرفیت تخصصی و اجرایی کافی در این وزارتخانه، این پیشنهاد نه فقط به هماهنگی، یکپارچگی و در نتیجه موفقیت نظام پژوهش و نوآوری کمک نخواهد کرد، بلکه با پررنگ بودن بخش آموزش عالی و رویکرد سنتی این وزارتخانه که طی زمان، دانشگاه‌ها بیشترین سهم را در تعاملات و همکاری‌ها با آنها داشته‌اند (و نه صنایع و ...) یک گام رو به عقب خواهیم داشت (مدل نروژ)؛

◇ سناریو شماره ۳: راهکار سناریو شماره سه مبتنی بر مهم‌ترین درس‌آموخته بررسی تجربه ژاپن برای ایران

و فعالیت‌های نهادهای مختلف است. پیشتر، این امر در گزارش‌های بین‌المللی مختلفی نیز بیان شده است [۱۶، ۱۵] پرتغال با تأسیس شوراهای متعددی به دنبال تحقق این امر بوده است. اما گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در خصوص این کشور به علت نبود برنامه‌ی واحدی که به این هماهنگی کمک کند، این چالش را برطرف نشده می‌داند. به علاوه ایجاد کارگروه سطح بالاتر را نیز برای این کشور ضروری می‌داند. در نروژ، شورای پژوهش توانسته است به میزان قابل توجهی این هماهنگی را بهبود بخشد که در نوع خود تجربه منحصر به فردی محسوب می‌شود. هر چند که وجود چند برنامه ملی نیز به این شورا در ایفای کارکرد هماهنگی کمک کرده است. در نهایت ژاپن با تمرکز شدید سیاست‌گذاری در شورای سیاست علم، فناوری و نوآوری به دنبال اطمینان از تحقق چنین هماهنگی و یکپارچگی بوده است. استقلال بالای این نهاد به همراه حمایتی که از سوی دفتر نخست‌وزیری و وزارت آموزش دریافت می‌کند توانسته است این شورا را به عنوان تجربه موفق در ژاپن معرفی کند.

اما چالش تعدد نهادی در کشور ایران نسبت به کشورهای مورد بررسی وضعیت نابسامان‌تری دارد به گونه‌ای که در هیچ یک از کشورهای مورد بررسی بالاترین مقام اجرایی هم وزیر و هم معاون علم و فناوری ندارد و همچنین برای حمایت از دانشمندان، استعدادهای برتر و نخبگان، نهاد جداگانه‌ای شکل نگرفته است. شاید الگو قرار دادن کشورهای منتخب با حفظ کارکرد این نهادها بتواند این موضوع را که باعث شکل‌گیری بسیاری از موازی‌کاری‌ها (از قبیل حمایت مشترک وزارت عتف و بنیاد ملی نخبگان از سرمایه انسانی، موازی‌کاری موجود در پایش علم، فناوری و نوآوری و حمایت و تصویب طرح‌های کلان ملی و ...) در کشور شده است را بهبود ببخشد.

با توجه به موارد فوق در حالت کلی و در سطح کلان، ۳ سناریوی زیر برای رفع مشکلات مربوط به تداخل، تعارض و ناهماهنگی متکی بر تجارب بین‌المللی، پیشنهاد می‌شود که می‌توان اصلاح ساختار نظام حکمرانی عتف ایران را بر اساس یکی از آنها تنظیم کرد:

◇ سناریو شماره ۱: راهکار سناریو شماره یک برای کمتر کردن تعارض‌ها و تداخل‌ها میان وظایف در

میان این وزارتخانه با صندوق نوآوری و شکوفایی است که به نظر می‌رسد در میان مدت قابلیت اجرا داشته باشد (مدل ژاپن).

شایان ذکر است از جمله محدودیت‌های این پژوهش این است که هم از منظر کشف مسئله به قطع شناسایی چالش‌های حکمرانی نظام عتف در کشور ایران موضوعی بسیار پیچیده‌ای است و ابعاد بسیار گسترده و لایه‌های متعددی دارد و نیازمند استفاده از روش‌های تحلیلی مناسب برای در نظر گرفتن ابعاد مختلف موضوع است و هم از منظر حل مسئله و ارائه سناریوهای بدیل و روایت عمیق آنها نیاز به انجام پژوهش‌های مکمل و تحلیل لایه لایه‌ای موضوع‌ها احساس می‌شود که البته موضوع‌های اخیر می‌تواند پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی باشد.

است، و آن وجود سازمان تأمین مالی تخصصی (سازمان علم و فناوری ژاپن) است که بخش عمده‌ای از قدرت وزارت آموزش و فناوری در ایجاد هماهنگی، مرهون تمرکز بودجه در این سازمان و تخصیص آن با هماهنگی این وزارتخانه است. این سازمان که هم‌زمان تأمین مالی و تنظیم‌گری هزینه‌کرد بودجه‌های دولتی این حوزه را بر عهده دارد، به علت بدنه تخصصی قوی به خوبی توانسته است جایگاه مدیریتی و سیاسی وزارت آموزش و پژوهش را تقویت کند و با وجود اینکه وابستگی کاملی به این وزارتخانه ندارد و مدیریت آن مستقل است، برای جایگاه آن مفید باشد. به نظر می‌رسد یکی از راه‌های تقویت وزارت عتف به سمتی که بتواند نقش پیشنهاد شده در توصیه بالا را به عهده بگیرد، ایجاد ارتباط تنگاتنگ

## References

## منابع

- [1] Howlett, M., Ramesh, M. and Perl, A. Studying public policy: policy cycles & policy subsystems. Oxford University Press. 2009.
- [2] UNCTAD, Science, technology and innovation policy review: The Islamic Republic of Iran, New York and Geneva: United Nations Publications. 2016.
- [3] Bevir, M. Key Concepts in Governance. Sage Publishing. 2008
- [4] Lynn, C. J., Heinrich, L. E. & Hill, C. J. Studying governance and public management: Challenges and prospects. 2000
- [5] Klasa, K., Trump, B. D., Linkov, I., & Lambert, J. H. Identifying new partnerships for innovation: Governance and policy challenges. IEEE Engineering Management Review, 2020; 48 (2): 26-38.
- [6] Rhodes, R. A. W. (1996). The New Governance: Governing without Government, Polit. Stud., 1996; no. December 2006: 652-667
- [7] Binz, C., & Truffer, B. The governance of global innovation systems: Putting knowledge in context. In Knowledge for governance, Springer, Cham. 2020; 397-414
- [8] Laranja, M. Network governance of innovation policies: The Technological Plan in Portugal, Sci. Public Policy, 2012; 39(5): 655-668.
- [9] Cashore, B., Knudsen, J. S., Moon, J., & van der Ven, H. Private authority and public policy interactions in global context: Governance spheres for problem solving. Regulation & Governance. 2021.
- [10] Fagerberg, J., & Hutschenreiter, G. Coping with societal challenges: Lessons for innovation policy governance. Journal of Industry, Competition and Trade, 2020; 20: 279-305.
- [11] Kuhlmann S. and Rip, A. The challenge of addressing Grand Challenges A think piece on how innovation can be driven towards the 'Grand Challenges' as defined under the prospective European Union Framework Programme Horizon 2020. 2014.
- [12] Liu, Z., Ma, L., Huang, T., & Tang, H. Collaborative Governance for Responsible Innovation in the Context of Sharing Economy: Studies on the Shared Bicycle Sector in China. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2020; 6 (2): 35.

- [13] Chaminade, C., & Edquist, C. From theory to practice: the use of the systems of innovation approach in innovation policy. *Innovation, Science, and Institutional Change A Research Handbook*, 2006: 141-163.
- [14] Mikwamba, K., Dessein, J., Kambewa, D., Messely, L., & Strong, R. Collaborative governance dynamics in innovation platforms: case of Malawi's District Stakeholder Panel. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 2020: 1-21.
- [15] Arnold, E. and Boekholt, P. *The Governance of Research and Innovation An international comparative study*. 2002.
- [16] Cunningham, P. and Karakasidou, A. A better understanding of the governance of innovation policy. *ProInno Eur. Policy Br.* 2009.
- [17] Edler, J. and Kuhlmann, S. New Governance for Innovation, *Gov. an Int. J. Policy Adm.*, 2003; 2.
- [18] Pelkonen, A. The problem of integrated innovation policy\_ Analyzing the governing role of the Science and Technology Policy Council of Finland, *Science and Public Policy*, 2006; 33 (9): 669-680.
- [19] Borrás, B. The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance? *Eur. Am. Conf. Sci. Innov. Policy*, 2008: 1-23.
- [20] Rickne, A., Læstadius, S. and Etzkowitz, H. Innovation Governance in an Open Economy: Shaping Regional Nodes in a Globalized World, 2012: 308.
- [21] Edler, J., Fagerberg, J. Innovation policy: what, why, and how, *Oxford Review of Economic Policy*. 2017; 33 (1): 2-23, <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx001>.
- [22] Haji-Hosseini, H. mohammadi, M. Abbasi, F. Elyasi, M. Analysis of Iranian Innovation System's Governance Based on Innovation Policy Making Cycle, *Spring* 2011; 4 (1): 33-48 [InPersian].
- [23] Alizadeh, P., Kheradmandnia, S. Governance of Iranian National Innovation System (1): Comparison of goals, tasks and programs of the Ministry of Science, Research and Technology (MSRT) and Vice President for Science and Technology (VPST). *Islamic Parliament Research Center (IPRC)*, [InPersian]. 1391.
- [24] Godarzi, M. rezaalizadeh, H. Gharibi, Jalil. Mohseni, M. Pathology of Science and Technology Policies of Iran: An Analysis of the five-year development plans [InPersian], *Autumn* 2014; 2 (3): 137-161.
- [25] Rajaei, A. The Study of the Governance of the Education Sector in Terms of Its Communication System in Different Countries of the World [InPersian], *Journal of Science and Technology Policy*, 1396; 07 (4): 25-34
- [26] Howlett, M., and Cashore, B. *Conceptualizing Public Policy*, in *Comparative Policy Studies*, London: Palgrave Macmillan UK, 2014: 17-33.
- [27] Jenkins, W. I. *Policy analysis : a political and organizational perspective*. M. Robertson. 1978.
- [28] Ragin, Charles C. *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative*. 1987.
- [29] Cacace, M., Ettelt, S., Mays, N., & Nolte, E. Assessing quality in cross-country comparisons of health systems and policies: Towards a set of generic quality criteria. *Health Policy*, 2013; 112 (1-2): 156-162.
- [30] Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. *Research methods for business students*. Pearson education. 2009.
- [31] *OECD Review of Higher Education, Research and Innovation: Portugal*. 2019.
- [32] *OECD, Norway 2017 Review*. 2017.
- [33] Cooke, P. (2016). Nordic innovation models: Why is Norway different? *Nor. Geogr. Tidsskr.* vol. 70, no. 3, pp. 190–201, doi: 10.1080/00291951.2016.1167120.
- [34] *RIO Country Report (2015). Norway | EU Science Hub*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/rio-country-report-2015-norway> (accessed Dec. 12, 2020).
- [35] Khoei, S.m. *Futures Research in Japan*. Islamic Parliament Research Center (IPRC), [In Persian]. 1395
- [36] Kang, D., Jang W., Kim, Y. and Jeon, J. (2019). Comparing National Innovation System among the USA, Japan, and Finland to Improve Korean Deliberation Organization for National Science and Technology Policy, *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 5, no. 4, p. 82, doi: 10.3390/joitmc5040082.

- [37] Anonymous, (2020), Policy Making Actors and Organizational Structure in Determining Science Technology and Innovation Policies in Selected Countries.  
[https://www.researchgate.net/publication/331530681\\_Policy\\_Making\\_Actors\\_and\\_Organizational\\_Structure\\_in\\_Determining\\_Science\\_Technology\\_and\\_Innovation\\_Policies\\_in\\_Selected\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/331530681_Policy_Making_Actors_and_Organizational_Structure_in_Determining_Science_Technology_and_Innovation_Policies_in_Selected_Countries) (accessed Dec. 11, 2020).
- [38] Bell, J., Dodgson, M. and et al, for Economic and Social Benefit: Country Comparisons.