

بررسی الگوهای تعاملی نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی با شوراهای عالی سیاستگذاری علم و فناوری (کشورهای منتخب)

محمدامین قانع‌راد^۱، علیرضا محمدی^{۲*}، نسرين بیگدلو^۲

۱- دانشیار مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

۲- کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

چکیده

فرایندهای سیاستگذاری علم و فناوری علاوه بر شوراها، کمیسیون‌ها و کمیته‌های تصمیم‌گیری که اغلب از مسئولان رده‌های بالا در بخش‌های مرتبط با فعالیت‌های علم و فناوری و نیز از دانشمندان و پژوهشگران برجسته در حوزه‌های گوناگون علم و فناوری تشکیل می‌شود، به دو پیکره پژوهشی و اجرایی نیز نیاز دارند. تعامل مؤثر و مناسب بین شوراهای عالی سیاستگذار علم و فناوری با نهادهای پشتیبان پژوهشی و پشتیبان اجرایی می‌تواند به تدوین سیاست‌های مؤثر و کارا منجر شود. این مقاله به بررسی الگوهای نظام سیاستگذاری و پس از آن بررسی الگوهای تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری در شش کشور آمریکا، انگلستان، ژاپن، کره جنوبی، ترکیه و پاکستان می‌پردازد. یافته‌های این مطالعه، امکان سنخ‌شناسی الگوهای تعاملی و مقایسه آن با وضعیت موجود در ایران را فراهم می‌کند. در بخش پایانی مقاله نیز دلالت‌های سیاستی برای بهبود الگوی تعاملی در ایران پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: سیاست علم و فناوری، نظام علم و فناوری، سیاستگذاری بخش عمومی، الگوهای تعاملی، پشتیبانی پژوهشی، پشتیبانی اجرایی.

۱- مقدمه، طرح مسئله و روش

ورود بحث سیاستگذاری علم و فناوری به سطح عالی اجرایی یا کابینه سابقه چندانی در جهان ندارد. در دهه ۱۹۹۰، نیاز به وجود نهادی در سطح کابینه حساس شد که فعالیت‌های علم و فناوری را در سطح دولت‌ها و کشورها هماهنگ نماید و از موازی کاری و هدر رفت منابع جلوگیری نماید. قبل از دهه ۱۹۹۰، به طور عمده فعالیت‌های مربوط به سیاستگذاری در مؤسسه‌های پژوهشی در سطح زیر مجموعه وزارتی (و معمولاً وزارتخانه‌های علم و فناوری) انجام می‌شد. در این دهه، به مرور شوراهای عالی در کشورهای مختلف در سطح کابینه شکل گرفت. ریاست شوراها نیز بر عهده رؤسای جمهور یا نخست‌وزیران بود. این موضوع نشان‌دهنده این است که هماهنگی فعالیت‌های پژوهشی و تحقیق و توسعه در سطح جهان به یک مسئله در سطح ملی تبدیل شده است. نکته قابل توجه اینجاست که در کشورهای مختلف، عموماً نهادهایی که قبل از تشکیل شوراهای عالی، در زمینه سیاستگذاری علم و فناوری پژوهش می‌کردند پس از تشکیل شورا نقش نهاد پشتیبان پژوهشی یا سیاست ساز را برای شوراهای عالی به عهده گرفته‌اند. در ایران نیز با شکل‌گیری شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)، سیاستگذاری علم و فناوری بر عهده این شورا گذاشته شده است. در این راستا چگونگی پشتیبانی اجرایی و پژوهشی شورای عالی عتف موضوع یک طرح پژوهشی قرار گرفت. با توجه به اینکه دبیرخانه شورای عالی عتف در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور قرار گرفته و با توجه به مأموریت مرکز یادشده، ایجاد یک ساختار

* - نویسنده عهده‌دار مکاتبات: mohammadi_ar@ut.ac.ir

رو اطلاعات زیادی در وبگاه شوراها و نهادهای پشتیبان درج نمی‌گردد.

۲- الگوهای تعاملی سه قطبی در نظام سیاستگذاری علم و فناوری در کشورهای منتخب

در این بخش، شوراها و نهادهای عالی سیاستگذار و نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی آنها در دو گروه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. گروه اول، کشورهای پیشرو در حوزه علم و فناوری شامل کشورهای آمریکا، ژاپن و انگلستان هستند. گروه دوم کشورهای هم‌تراز یا نسبتاً هم‌تراز با ایران، شامل کشورهای ترکیه، کره جنوبی و پاکستان هستند. در بررسی هر کشور، ابتدا ساختار و ویژگی‌های کلی نظام علم و فناوری آن کشور به طور خلاصه مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس ساختار نظام سیاستگذاری علم و فناوری و نهادهای اصلی درگیر در سه قلمروی سیاستگذاری، پشتیبانی پژوهشی و پشتیبانی اجرایی نظام مزبور بررسی خواهد شد.

۲-۱- الگوی نظام سیاستگذاری علم و فناوری آمریکا

نظام علم و فناوری آمریکا به پشتوانه قدرت اقتصادی که این کشور برای خود ایجاد کرده است، قوی‌ترین نظام علم و فناوری در میان کشورهاست. از ویژگی‌های منحصر به فرد این نظام فناوری، سرعت تجاری‌سازی نوآوری‌هاست. در بررسی خصوصیات نظام علم و فناوری آمریکا چهارچوبی کاملاً مشخص مانند آنچه در بسیاری از کشورها وجود دارد، دیده نمی‌شود. با توجه به وجود سیستم ایالتی، هر ایالت نیز دارای مجموعه‌ای از نهادهای حمایت‌کننده و توسعه‌دهنده علم و فناوری است. این شرایط پیچیده، هم می‌تواند منجر به موازی‌کاری و کاهش کارایی در نظام علم و فناوری و هم افزایش رقابت در میان بازیگران عرصه علم و فناوری این کشور گردد [۱]. با وجود این وضعیت، یک سیستم متمرکز تحت نظر رئیس‌جمهور آمریکا وظیفه سیاستگذاری و هماهنگ‌سازی نظام علم و فناوری این کشور را بر عهده دارد. ساختار نظام علم و فناوری آمریکا از بالاترین مرجع اجرایی این کشور آغاز می‌شود و شامل تعداد زیادی از نهادهای فدرال، ایالتی و خصوصی است. با وجود تعدد

سازمانی جدید برای این مرکز به منظور انجام وظایف جدید، متناسب با وظایف شورای عالی عتف در دستور کار این پژوهش قرار گرفت. در بخشی از این پژوهش الگوهای تعاملی نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی با شوراها و عالی سیاستگذاری علم و فناوری کشورهای مختلف به صورت تطبیقی مورد مطالعه قرار گرفت که مقاله حاضر، حاصل این بخش از طرح پژوهشی فوق است.

روش تحقیق در این مقاله از نظر هدف، توصیفی و از نظر گردآوری اطلاعات، مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و مدارک است. در این پژوهش کشورهای آمریکا، انگلستان، ژاپن، کره جنوبی، سنگاپور، ترکیه، پاکستان، کانادا، سوئد، نروژ، فنلاند، ایرلند، برزیل، هند، تایوان، مصر و مالزی به منظور بررسی سه قطبی سیاستگذاری علم و فناوری (شوراها و عالی خارجی و ارتباط آنها با بدنه فکری و اجرایی)، مورد مطالعه قرار گرفتند. اما با بررسی منابع مورد استفاده، اعم از پژوهش‌های قبلی انجام شده و نیز اطلاعات مندرج در وبگاه نهادهای سیاستگذاری کشورها، درباره ارتباط شوراها و عالی با نهادهای زیرمجموعه فکری و اجرایی آنها که مورد تاکید این تحقیق است اطلاعات مناسبی به دست نیامد.

نکته دیگری که در این تحقیق مد نظر قرار گرفت، این است که چون اطلاعات موجود در وبگاه شوراها و عالی و فناوری کشورهای منتخب، نظام واحد یا مشابهی ندارند بنابراین اطلاعات مفید و قابل استفاده آنها استخراج شد. یادآوری این نکته ضروریست که در پژوهش‌های انجام شده ضمن بررسی نظام علم و فناوری کشورها، موضوع ارتباط نهادهای عالی سیاستگذار علم و فناوری به صورت گذرا تحلیل شده است. اما در این پژوهش‌ها، مطالبی که به طور مستقیم به موضوع تحقیق یعنی سازوکارهای ارتباطی نهادهای عالی و سازمان‌های پشتیبان اجرایی و پژوهشی پرداخته باشد، یافت نشد. به همین دلیل به عنوان تنها منبع قابل استفاده، به وبگاه‌های اینترنتی این نهادها مراجعه گردید. محدودیت دیگری که در این مرحله وجود داشت این بود که معمولاً در وبگاه‌های اینترنتی شوراها و نهادهای پشتیبان که منبع اصلی کسب اطلاعات این تحقیق بودند؛ نحوه گردش کار شورا با نهادهای پشتیبان آن، موضوع مهمی به شمار نمی‌رود و از این

گفت با توجه به فعالیت‌های پژوهشی این شورا، ساختار کمیته‌های آن ارگانیک و منعطف طراحی شده است. قرار داشتن این نهاد در کابینه امریکا نیز می‌تواند تأکیدی بر اهمیت ایجاد هماهنگی در نظام پژوهشی باشد.

دفتر سیاست علم و فناوری: کنگره امریکا در سال ۱۹۷۶، قانون تشکیل دفتر سیاست علم و فناوری را برای مشاوره به رئیس‌جمهور و اعضای دفتر اجرایی رئیس‌جمهوری در زمینه اثرات علم و فناوری بر امور داخلی و بین‌المللی تصویب کرده است. این قانون، به دفتر مذکور اجازه می‌دهد، برای تعیین بودجه، تدوین، اجرای سیاست‌های علم و فناوری و همکاری با بخش خصوصی، دولت‌های ایالتی و محلی، فعالیت‌های آژانس‌های مختلف را رهبری نماید [۲]. این دفتر در طول دوره سی و پنج ساله با نهاد دیگری ادغام نشده و نام خود را نیز تغییر نداده است [۳]. ثبات حاضر حکایت از این دارد که نخست، وظایف آن نهاد به درستی تعیین شده و دوم، ساختار آن پاسخگوی انجام وظایفش بوده است. همچنین قانون تشکیل نهاد فوق، آن را به عنوان منبع تحلیل سیاست علم و فناوری برای رئیس‌جمهور می‌داند که در حوزه سیاست‌های عمده و برنامه‌های کلان علم و فناوری در سطح دولت فدرال ارائه خدمت می‌نماید. این بخش قانون بر نقش پشتیبانی پژوهشی دفتر یاد شده تصریح دارد.

دفتر سیاست علم و فناوری، با دو نهاد شورای ملی علم و فناوری و شورای مشاوران علم و فناوری رئیس‌جمهور^۳ که دو بخش مهم نظام سیاستگذاری علم و فناوری امریکا هستند در ارتباط است. همچنین مدیر آن، اداره این دو نهاد را نیز بر عهده دارد. در واقع، هر سه نهاد شورای ملی علم و فناوری، دفتر سیاست علم و فناوری و شورای مشاوران علم و فناوری رئیس‌جمهور، توسط یک فرد اداره می‌شوند و این میزان تمرکز، می‌تواند نقش مؤثری در افزایش هماهنگی و کارایی این سه نهاد ایفا کند.

جمع بندی: نظام سیاستگذاری علم و فناوری امریکا بر خلاف نظام کاملاً غیر متمرکز علم و فناوری این کشور، کاملاً متمرکز است. در نظام سیاستگذاری علم و فناوری امریکا،

بازیگران در نظام علم و فناوری امریکا هدایت و سیاستگذاری علم و فناوری به صورت متمرکز و در دفتر اجرایی رئیس‌جمهور این کشور انجام می‌شود. ساختار علم و فناوری امریکا دارای چهار لایه است: لایه اول شامل دولت، کنگره و قوه قضاییه است، لایه دوم بیشتر شامل نهادهای فدرال شامل ناسا، دپارتمان‌های انرژی، دفاع، سلامت و بنیاد ملی علوم است، لایه سوم شامل نهادهای ایالتی مانند دولت‌های ایالتی و محلی است و لایه چهارم نهادهای دارای وظایف صافی در نظام علم و فناوری از قبیل دانشگاه‌ها و بخش صنعت هستند.

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری امریکا

در امریکا بالاترین مرجع تصویب سیاست‌های علم و فناوری، شورای ملی علم و فناوری^۱ است. این شورا به ریاست رئیس‌جمهور تشکیل می‌شود. نهاد پشتیبان اجرایی و پژوهشی شورای ملی علم و فناوری امریکا، دفتر سیاست علم و فناوری^۲ است. این دفتر یکی از زیرمجموعه‌های دفتر اجرایی رئیس‌جمهور است و هماهنگی و هدایت نظام علم و فناوری این کشور را به عهده دارد.

شورای ملی علم و فناوری امریکا: شورای ملی علم و فناوری، آخرین نهاد سیاستگذار علم و فناوری است که در امریکا تأسیس شده است و نهادهای دیگر سیاستگذار علم و فناوری قبل از تأسیس این شورا فعال بوده‌اند. شورای ملی علم و فناوری، شورایی در سطح کابینه است که در سال ۱۹۹۳، به منظور هماهنگی سیاست‌های علمی و فناوری در بخش‌های مختلف دولت فدرال تشکیل شده است. در واقع هماهنگ‌سازی سیاستگذاری علم و فناوری، اصلی‌ترین منظور تأسیس‌کنندگان این شورا بوده است. با توجه به یافته‌های این تحقیق، ساختار این شورا بسیار کم ارتفاع است. لایه‌های کم در ساختار کمیته‌های این شورا، باعث کاهش سطوح عمودی و افزایش انعطاف می‌گردد که مناسب مأموریت پژوهشی است. همچنین بهره‌گیری از گروه‌های موقت و گروه‌های کاری واسطه بر چابکی ساختار آن می‌افزاید. در مجموع می‌توان

3 - President's council of advisors on science and technology (PCAST)

1 - National science and technology council (NSTC)

2 - Office of science and technology policy (OSTP)

ساختار آن به طور مستقیم زیرمجموعه شورا است. همچنین دفتر علم و نوآوری دارای وظایف پشتیبانی پژوهشی از تصمیم‌های شورا است.

شورای عالی علم و فناوری انگلستان: شورای علم و

فناوری، بالاترین سطح مشاوره‌ای در دولت است که در زمینه موضوع‌های دارای اهمیت استراتژیک مشاوره می‌دهد که بر سیاست‌های بلندمدت این کشور تأثیرگذار هستند. این شورا اولین بار در سال ۱۹۹۳، راه‌اندازی شد^۳ و در سال ۱۹۹۸، مأموریت مشاوره به نخست‌وزیر در مورد سیاست‌های استراتژیک و چهارچوب‌های لازم برای حمایت از علوم و فناوری برای آن تعریف شد. این شورا توسط وزیر علوم مدیریت می‌شود و دربرگیرنده اعضای از انجمن‌های علمی و تجاری انگلستان است و مشاوره‌هایی در زمینه ایجاد یکپارچگی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری برای وزیران کابینه ارائه می‌کند. شورای علم و فناوری انگلستان بر خلاف شوراهای عالی دیگر کشورها، از اعضای دولت و کابینه تشکیل نشده است. مدت عضویت در شورا معمولاً سه ساله است. البته ممکن است اعضا برای دوره‌های دیگر نیز (حداکثر تا ۱۰ سال) در شورا بمانند. همچنین اعضا موظفند تا هر ماه یک تا دو روز به کار در شورا بپردازند و در جلسه‌های هر سه ماه یکبار حضور داشته باشند. این شورا، جلسه‌های منظم و محدود با نخست‌وزیر دارد. شورای علم و فناوری انگلستان نیز همانند بسیاری از شوراهای عالی علم و فناوری ساختاری ساده دارد که از یک سطح راهبردی در رأس و تعدادی واحد پژوهشی در سطح عملیاتی بهره می‌گیرد. نکته قابل ذکر در ساختار شورا این است که این نهاد، به طور همزمان دارای دو رئیس است. در سال ۲۰۰۲، دولت انگلستان تصمیم گرفت تا دو رئیس همزمان برای شورای علم و فناوری منصوب کند. یک رئیس مستقل و یک مشاور ارشد علمی دولتی. این دو رئیس وظایف متمایزی دارند: مدیر مستقل وظیفه انجام امور شورا را بر عهده دارد و نیز برگزارکننده جلسه‌هایی است که اعضای مستقل شورا با رسمیت کمتر تشکیل می‌دهند تا به ارائه دیدگاه‌ها

شورای ملی علم و فناوری به عنوان نهاد تصمیم‌گیر و سیاستگذار و دفتر سیاست علم و فناوری به عنوان نهاد پشتیبان اجرایی و پژوهشی فعالیت می‌کنند. هرچند دفتر سیاست علم و فناوری به لحاظ سازمانی زیرمجموعه دفتر اجرایی رئیس‌جمهور است؛ با توجه به اینکه رئیس آن، به طور همزمان شورای ملی علم و فناوری را ریاست می‌کند به مثابه این است که رئیس شورا به طور همزمان ریاست نهاد پشتیبان اجرایی و پژوهشی را نیز بر عهده دارد.

۲-۲- الگوی نظام سیاستگذاری علم و فناوری انگلستان

انگلستان به عنوان کشوری صنعتی و توسعه یافته دارای نظام علم و فناوری قابل قبولی است. ساختار و مدل سیاستگذاری در انگلستان در قالب کمیته‌ها، شوراهای و نهادهای مشورتی علم و فناوری است که در بالاترین سطح ایجاد شده‌اند، و شوراهای هفت‌گانه ملی امر سیاست‌گذاری و اجرایی فعالیت‌های تحقیق و توسعه را بر عهده دارند و البته این سیاستگذاری‌ها و فعالیت‌های اجرایی با وزارتخانه‌های مسئول علم، فناوری و نوآوری هماهنگ می‌شوند. در سطح پایین‌تر، تحقیقات در دانشگاه‌ها، شرکت‌های دولتی و خصوصی انجام می‌شود. نهاد اصلی سیاستگذاری علم و فناوری در انگلستان، شورای علم و فناوری (زیر نظر هیئت دولت) است. نهادهای فرعی در سیاستگذاری و اجرای علم و فناوری در ساختار پژوهشی این کشور فعالیت می‌کنند که شامل اداره علم و نوآوری، وزارت تجارت و صنعت و شوراهای تحقیقاتی ملی هفت‌گانه است [۴].

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری انگلستان

نهادهای درگیر در امر سیاستگذاری در انگلستان، شورای علم و فناوری^۱ و دفتر علم و نوآوری^۲ هستند. شورای علم و فناوری بالاترین سطح ارائه مشاوره در حوزه علم و فناوری در دولت انگلستان است. این شورا دارای دبیرخانه‌ای است که وظیفه فعالیت‌های پشتیبانی اجرایی شورا را بر عهده دارد و

۳- شورای ملی علم و فناوری امریکا نیز در این سال توسط رئیس‌جمهور وقت امریکا تأسیس گردید.

1 - Council for science and technology (CST)

2 - Office of science and innovation (OSI)

دانش‌محور اشاره کرد. همانطور که گفته شد رئیس اداره علم و نوآوری، مشاور ارشد علمی دولت است که به نخست وزیر، کابینه و وزیر صنعت و تجارت مشاوره می‌دهد. مشاور ارشد علم و فناوری دولت ارتباط بین شورا، وزرا، دانشمندان ارشد بخش‌های مختلف و... را در مسائل مربوط به علم و فناوری تسهیل می‌کند.

جمع‌بندی: شورای عالی سیاستگذار علم و فناوری انگلستان، در کابینه این کشور مستقر است و نهاد پشتیبان اجرایی زیرمجموعه شورا است. اما نهاد پشتیبان شورای علم و فناوری انگلستان، در وزارت صنعت و تجارت مستقر است و به لحاظ سازمانی، زیرمجموعه این وزارتخانه محسوب می‌گردد. در نتیجه نهاد پشتیبان پژوهشی شورا از شورا استقلال دارد.

۲-۳- الگوی نظام سیاستگذاری علم و فناوری ژاپن

ژاپن دارای نظام علم و فناوری توسعه یافته است. نظام ملی علم و فناوری ژاپن به صورت عمومی به عنوان نظامی پیشرو شناخته می‌شود و ساختار تحقیقاتی بخش عمومی و خصوصی ژاپن در حد بالایی توسعه یافته است. ژاپن تا اواخر سال ۲۰۱۰ میلادی رتبه دوم تولید ناخالص داخلی را در جهان در اختیار داشت. شرکت‌های خصوصی بزرگ در این کشور، سهم عمده‌ای از کل هزینه تحقیق و توسعه ژاپن را دارا هستند. به همین دلیل تحقیقات کاربردی در این کشور از رونق بیشتری برخوردار است و تحقیقات در علوم پایه سهم کمی را داراست. ژاپن همچنین همکاری‌های فناورانه بین‌المللی زیادی دارد.

در نظام علم و فناوری ژاپن، دولت متولی اصلی نظام علم و فناوری است. نظام علم و فناوری ژاپن بر پایه دو وزارتخانه آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری^۴ و وزارت اقتصاد، بازرگانی و صنعت^۵ بنا شده است. می‌توان سهم بالای شرکت‌های ژاپنی و بخش خصوصی در پژوهش را نقش اساسی این بخش در نظام علم و فناوری این کشور دانست. البته همین امر به مزیت رقابتی شرکت‌های ژاپنی در بازارهای جهانی منجر شده است. ژاپن نسبت به امریکا دارای نظام علم

بپردازند. در دیگر سو، مشاور ارشد علمی، وظیفه ارتباط شورا با نهادهای دولتی را بر عهده دارد و برگزار کننده جلسه‌هایی است که به منظور مشاوره به دولت برگزار می‌گردد.

نهاد ایفاگر نقش دبیرخانه: از وظایف بر شمرده شده برای دبیرخانه در منابع مورد مطالعه، برمی‌آید که دبیرخانه دارای دو گروه وظایف است:

- گروه اول وظایف دبیرخانه به پشتیبانی اجرایی رؤسای شورا از جمله پشتیبانی فعالیت‌های رؤسا، مدیریت بودجه و انجام فعالیت‌های ارتباطی شورا با خارج آن اختصاص دارد.

- گروه دوم وظایف دبیرخانه مربوط به برگزاری جلسه‌های شورا و زیرگروه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با آن است. از آنجا که اطلاعاتی از ساختار دبیرخانه شورا به دست نیامد نمی‌توان دسته‌بندی صورت گرفته از فعالیت‌ها را با ساختار دبیرخانه مطابقت داد.

دفتر علم و نوآوری: این اداره در سال ۱۹۹۲، تحت عنوان اداره علم و فناوری^۱ در دفتر کابینه دولت ایجاد شد و در سال ۱۹۹۵، با این هدف که بتواند ارتباط نزدیکی میان علوم و بخش تجاری و اقتصادی به وجود آورد، به عنوان بخشی از وزارت صنعت و تجارت درآمد. ولی در سال ۲۰۰۶، عنوان آن به اداره علم و نوآوری تغییر یافت. رئیس اداره علم و نوآوری، مشاور ارشد علمی دولت^۲ است که به نخست‌وزیر، کابینه و وزیر صنعت و تجارت مشاوره می‌دهد. در انگلستان به لحاظ اینکه نظام علوم و فناوری غیر متمرکز است، وجود تشکیلاتی متمرکز برای کنترل و ارزیابی موضوع‌های تحقیقاتی و یا پروژه‌های تحقیقاتی گزارش نشده است ولی هر یک از نهادهای مؤثر در علوم و فناوری و همچنین شوراهای ملی تحقیقاتی در حوزه فعالیت خود، کنترل و نظارت‌های لازم را اعمال می‌کنند و دفتر علم و نوآوری هماهنگ‌کننده سیاست دولت در زمینه علوم و فناوری در بخش ملی و بین‌المللی است. در این زمینه می‌بایست به نقش مشاور ارشد علمی دولت که ریاست دفتر علم و نوآوری را بر عهده دارد و همچنین گروه بین وزارتخانه‌ای علم، نوآوری و اقتصاد

4- Ministry of education, culture, sports, science and technology (MEXT)

5- Ministry of economy, trade and industry (METI)

1-Office of science and innovation (OSI)

2- Office of science and technology (OST)

3- Chief scientific adviser (CSA)

شورای سیاست علم و فناوری طبق قانون ماهانه یک جلسه دارد. این شورا توسط نخست وزیر ژاپن اداره می‌شود که دارای بالاترین سمت اجرایی کشور است. این شورا دارای ساختاری ساده است و تنها دارای دو لایه در ساختار خود است. سطح عملیاتی که شامل پنج پل تخصصی است و سطح راهبردی که وظیفه رسمیت بخشی به تصمیم‌ها و تصویب قوانین را بر عهده دارد. این نوع ساختار در بیشتر شوراهای عالی سیاستگذار علم و فناوری نیز دیده می‌شود.

دفتر سیاست علم، فناوری و نوآوری: دبیرخانه شورا، وظیفه پشتیبانی اجرایی فعالیت‌های این شورا را بر عهده دارد. این دبیرخانه که دفتر سیاست علم، فناوری و نوآوری نیز نامیده می‌شود، زیرمجموعه شورا است و محل آن در دفتر کابینه ژاپن است. ریاست دبیرخانه بر عهده مدیر کل سیاست علم، فناوری و نوآوری است که تحت نظر وزیر مشاور در سیاست علم و فناوری فعالیت می‌نماید [۵]. دبیرخانه شورا، بازه متنوعی از فعالیت‌های اجرایی و مدیریتی شامل برنامه‌ریزی، توسعه و هماهنگی امور مربوط به علم و فناوری را انجام می‌دهد. همچنین برگزاری جلسه‌ها و پنل‌های شورای سیاست علم و فناوری بر عهده دبیرخانه است. دبیرخانه شورای سیاست علم و فناوری ژاپن که «دفتر سیاست علم، فناوری و نوآوری نیز نامیده می‌شود؛ در ساختار خود دارای بخش‌های مرتبط با حوزه پژوهشی نیز است. جایگاه‌هایی چون مدیر سیاست علم و فناوری و یا مدیر برنامه‌ریزی سیاستگذاری در ساختار دبیرخانه نشان‌دهنده این است که وظایف دبیرخانه شورای سیاست علم و فناوری ژاپن تنها اجرایی نیست.

مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری^۲: مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری ژاپن در سال ۱۹۸۸، به عنوان مؤسسه‌ای وابسته به آژانس علم و فناوری ژاپن تأسیس شد. هدف از تأسیس این مؤسسه ارائه خدمات توسط یک مؤسسه مرکزی برای هدایت تحقیقات تجربی و نظری در موضوع‌هایی بوده است که می‌توانستند پایه و اساس تدوین سیاست علم و فناوری باشند. مؤسسه یادشده، در سال ۲۰۰۱، و در جریان

و فناوری متمرکزتری است. نکته قابل توجه در نظام علم و فناوری ژاپن که در کشورهای دیگر نیز کمابیش مشاهده می‌گردد این است که نهاد سیاست‌ساز یا اتاق فکر سیاست علم و فناوری این کشور زیرمجموعه وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری است. در حال حاضر اصلی‌ترین بازیگران نظام علم و فناوری ژاپن عبارتند از:

۱- شورای علم و فناوری؛

۲- شورای علم ژاپن؛

۳- مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری (وزارت آموزش،

فرهنگ، ورزش، علم و فناوری)؛

۴- وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت.

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری ژاپن

در نظام علم و فناوری ژاپن وظیفه سیاستگذاری بر عهده شورای سیاست علم و فناوری^۱ است. این شورا در درون خود دارای دبیرخانه‌ای است که وظیفه پشتیبانی اجرایی شورا را بر عهده دارد. شورای سیاست علم و فناوری زیرمجموعه کابینه است و یکی از چهار شورای راهبردی است که در سال ۲۰۰۱، در کابینه ژاپن تأسیس شده‌است. شورای مذکور بالاترین نهاد سیاستگذار در حوزه علم و فناوری در ژاپن است و اعضای آن، مرکب از اعضای کابینه و همچنین بخش دانشگاهی و صنعتی هستند. نهاد پشتیبان پژوهشی شورای سیاست علم و فناوری، مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری است. این مؤسسه که وظیفه سیاست‌سازی علم و فناوری در سطح ملی را داراست زیر مجموعه وزارت آموزش است. این مؤسسه به عنوان اتاق فکر سیاستگذاری شورای سیاست علم و فناوری و دولت ژاپن عمل می‌نماید و مسئولیت پشتیبانی پژوهشی شورای مذکور را داراست.

شورای سیاست علم و فناوری ژاپن: شورای سیاست

علم و فناوری، سابقه‌ای در حدود ۱۰ سال دارد. قبل از تأسیس این شورا، شورای علم و فناوری در ژاپن تأسیس شد و به مدت ۱۰ سال در عرصه هدایت کلان علم و فناوری ژاپن فعالیت کرد. شورای مذکور، در دفتر کابینه ژاپن مستقر است.

2 -National institute of science and technology policy (NISTP)

1- Council for science and technology policy (CSTP)

۳. سازمان‌هایی که فعالیت‌های تحقیقاتی انجام می‌دهند؛
 ۴. سازمان‌هایی که نقش هماهنگ‌کننده و یا مشاور را ایفا می‌کنند.

در این ساختار، در بالاترین سطح، کابینه رئیس‌جمهور اولویت‌های کلی و بودجه عمومی تحقیق و توسعه را تعیین می‌کند. این اولویت‌ها در وزارتخانه‌ها و سایر سازمان‌های مشابه به کار گرفته می‌شود. همچنین در بدنه راهنما، شورای ملی علم و فناوری^۱، شورای مشاوران علم و فناوری ریاست جمهوری^۲ و همچنین مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری^۳، نقش مشاوران علم و فناوری را برای رئیس‌جمهور بازی می‌کنند. در بدنه هماهنگ‌کننده می‌توان به وزارت علم و فناوری^۴ اشاره کرد که وظیفه مدیریت و ایجاد هماهنگی کلی بین سایر وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها را دارد [۴].

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری کره جنوبی

در نظام علم و فناوری کره جنوبی، نهادهای سیاستگذار عبارتند از: شورای ملی علم و فناوری، شورای مشاورین علم و فناوری رئیس‌جمهور، وزارت علم و فناوری، مؤسسه سیاست علم و فناوری و مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره^۵. وزارت علم و فناوری، فعالیت‌های دبیرخانه‌ای شورای ملی علم و فناوری را انجام می‌دهد و مؤسسه ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های علم و فناوری کشور کره پشتیبانی فنی از این شورا را بر عهده دارد. ذکر این نکته ضروری است که از سال ۱۹۹۹، وظیفه برنامه‌ریزی، مدیریت و ارزیابی برنامه ملی تحقیق و توسعه کره جنوبی از مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری به مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره منتقل شده است [۶].

شورای ملی علم و فناوری کره جنوبی: شورای ملی علم و فناوری کره در سال ۱۹۹۹، به عنوان بالاترین نهاد

اصلاح ساختار دولت ژاپن زیرمجموعه وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری شد. مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری، طبق تقسیم‌بندی مینتزیبرگ بر الگوی ساختار بروکراسی حرفه‌ای منطبق است. این مؤسسه دارای دو بخش مجزاست. بخش پشتیبانی تحقیقات که به امور اجرایی و پشتیبانی می‌پردازد و بخش تحقیقات که رسالت اصلی مؤسسه را انجام می‌دهد. بخش تحقیقات این مؤسسه، دارای ساختاری تخت و با حداقل لایه‌های عمودی است که در افزایش انعطاف و کارایی این مؤسسه مؤثر است.

جمع‌بندی: شورای عالی سیاستگذار علم و فناوری ژاپن، در کابینه این کشور مستقر است و نهاد پشتیبان اجرایی آن (دفتر سیاست علم، فناوری و نوآوری) زیرمجموعه شورا است. اما نهاد پشتیبان شورای سیاست علم و فناوری ژاپن، در وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری مستقر است و به لحاظ سازمانی، زیرمجموعه این وزارتخانه محسوب می‌گردد. در نتیجه نهاد پشتیبان پژوهشی شورا از شورا استقلال دارد.

۴-۲- الگوی نظام سیاستگذاری علم و فناوری کره جنوبی

کره جنوبی یکی از کشورهای آسیایی است که در سال‌های اخیر در حوزه علم و فناوری، رشد و توسعه چشمگیری داشته است. دستاورد این رشد و توسعه سبب شده است که کره به یکی از ۱۰ قدرت برتر اقتصادی جهان تبدیل شود. کره جنوبی چشم‌اندازی را در حوزه علم و فناوری برای سال ۲۰۲۵، تدوین کرده است. چشم‌انداز سال ۲۰۲۵، میلادی کشور کره، برای سه دوره زمانی خاص هدفگذاری شده است: تا سال ۲۰۰۵، کشور کره به یکی از ۱۲ کشور پیش‌تاز در زمینه علم و فناوری در جهان تبدیل شود و در میان کشورهای آسیایی نقش هدایتگر را ایفا کند. تا سال ۲۰۱۵ میلادی به مرکز تحقیق و توسعه در قاره آسیا تبدیل گردد و تا سال ۲۰۲۵، در تعدادی از فناوری‌های منتخب در جهان حرف اول را بزند و به عنوان یکی از هفت کشور هدایتگر در زمینه علم و فناوری جهان شناخته شود. نظام علم و فناوری کره جنوبی شامل ۴ گروه از سازمان‌هاست:

۱. سازمان‌هایی که نقش سیاستگذار را بر عهده دارند؛
۲. سازمان‌هایی که بودجه بخش تحقیق و توسعه را تأمین

می‌کنند؛

1- National science and technology council (NSTC)

2- President's advisory council on science and technology (PACST)

3- Science and technology policy institute (STPI)

4 -Ministry of science and technology (MOST)

5 -Korea institute of science and technology policy (KISTEP)

مذکور در حوزه معاونت‌های راهبردی و پشتیبانی برنامه‌ای قابل تعریف هستند، بنابراین می‌توان گفت مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری، دارای یک بروکرسی حرفه‌ای است. البته این نهاد قبل از تأسیس شورای ملی علم و فناوری کره نیز در حوزه پژوهشی فعال بوده است.

مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره:

مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره در سال ۱۹۸۷، به عنوان مرکز سیاست علم و فناوری تأسیس شد. این مرکز وابسته به مؤسسه پیشرفته علم و فناوری کره بود. در سال ۱۹۹۹، به نام فعلی خود یعنی «مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره» تغییر نام داد. این مؤسسه، در سال ۲۰۰۱، تجدید ساختار شد و در سال ۲۰۰۵، به عنوان مؤسسه خاص سیاستگذاری علم و فناوری کره مأمور گردید [۷]. این مؤسسه نیز مانند بسیاری از نهادهای پشتیبان پژوهشی پیش از ارتقاء بحث سیاستگذاری به سطح کابینه وجود داشته است. مأموریت قبلی این نهاد نیز مانند وضعیت فعلی آن پژوهشی بوده است. با توجه به اینکه این نهاد و برخی دیگر از نهادهای پشتیبان سیاستگذاری زیرمجموعه وزارت علم و فناوری هستند می‌توان نقش محوری وزارت علم و فناوری را در هماهنگی و راهبری تحقیقات در کشورهای مختلف نتیجه گرفت.

جمع بندی: در نظام سیاستگذاری علم و فناوری کره

جنوبی، وزارت علم و فناوری کره، وظایف دبیرخانه‌ای شورای ملی علم و فناوری را انجام می‌دهد. همچنین مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره نیز به عنوان نهاد پشتیبان پژوهشی شورای ملی علم و فناوری نیز، به لحاظ ساختاری زیرمجموعه وزارت علم و فناوری کره است.

۲-۵- الگوی نظام سیاستگذاری علم و فناوری ترکیه

ترکیه به عنوان کشوری در حال توسعه توانسته است بخش ساخت و تولید پر قدرتی را (به ویژه در صنایع مونتاژ و تحت لیسانس) ساماندهی کند. با این حال، ساختار صنعتی مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته این کشور نیز همچون بسیاری از کشورهای در حال توسعه ضعیف است. از سوی دیگر، در سال‌های اخیر بهبودهایی در عملکرد علمی این کشور مشاهده شده است ولی انتقال نتایج علمی به صنعت و انجام

تصمیم گیرنده در زمینه سیاست‌های علم و فناوری تأسیس شد. پیش از تأسیس این شورا نبود یک نهاد هماهنگ کننده بین وزارتخانه‌های کره به شدت محسوس بود و فعالیت‌های تکراری و موازی در زمینه تحقیق و توسعه، امری عادی تلقی می‌شد. رئیس شورا، رئیس‌جمهور کشور کره است. این شورا نیز، همانند شوراهای عالی مشابه در دیگر کشورها، از یک ساختار ساده بهره می‌گیرد. همچنین کمیته‌های شورا از لحاظ تقسیم‌بندی کلی از یک نظر به کمیسیون‌های شورای عالی عتف شباهت دارند. زیرا در شورای عالی عتف نیز کمیسیون سیاستگذاری وظیفه پشتیبانی فنی کمیسیون‌های دیگر شورای عالی عتف را بر عهده دارد.

نهاد ایفاگر نقش دبیرخانه شورای علم و فناوری:

دبیرخانه شورای ملی علم و فناوری کره در وزارت علم و فناوری این کشور مستقر است. وزارت دانش و فناوری در سال ۱۹۶۷، تأسیس شده است. این وزارتخانه در اصل تحت نظر نخست‌وزیر فعالیت می‌کند.

نهادهای ایفاگر نقش پشتیبان پژوهشی: همانطور که

در بخش‌های قبلی اشاره شد در کره دو مؤسسه عهده‌دار وظیفه سیاست‌سازی و پشتیبانی پژوهشی سیاستگذاری علم و فناوری بوده‌اند. تا قبل از سال ۱۹۹۹، مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری وظیفه برنامه‌ریزی نظام علم و فناوری کره جنوبی را عهده‌دار بود. از سال ۱۹۹۹، و همزمان با تأسیس شورای ملی علم و فناوری، وظیفه برنامه‌ریزی، مدیریت و ارزیابی برنامه ملی تحقیق و توسعه کره جنوبی از مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری، به مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره منتقل شده است. از این رو، در این تحقیق هر دو مؤسسه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

مؤسسه برنامه‌ریزی فناوری: مؤسسه سیاست علم و

فناوری تا قبل از ۱۹۹۹، مسئولیت اجرای تحقیقات در زمینه سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری را بر عهده داشت و نقش بسیار مهمی در اجرای تحقیقات مربوط به سیاستگذاری را در کشور کره ایفا می‌کرد. از سال ۱۹۹۹، و همزمان با تأسیس شورای ملی علم و فناوری، این مؤسسه، به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های شورای مؤسسه‌های تحقیقاتی اقتصادی و اجتماعی کره فعالیت می‌کند [۴]. اکثر بخش‌های مؤسسه

و فناوری و ارتقاء سطح سیاستگذاری علم و فناوری به سطح کابینه، توبی تاک به عنوان نهاد پشتیبان شورای عالی هم در امور اجرایی و دبیرخانه‌ای و هم امور پژوهشی فعالیت می‌کند. **شورای عالی علم و فناوری ترکیه:** شورای عالی علم و فناوری، نهاد عالی سیاستگذاری علم و فناوری در ترکیه است که ریاست آن را رئیس هیئت دولت بر عهده دارد. شورای عالی علم و فناوری در سال ۱۹۸۳، با هدف هماهنگی و ارتباط بین مؤسسه‌های تحقیقاتی این کشور تشکیل شده است. این شورا بر روی سیاست‌های طراحی و پیشنهاد شده از سوی شورای تحقیقات علمی و فناوری اعمال نظر می‌کند. براساس قانون، شورای عالی علم و فناوری ترکیه، موظف به برگزاری حداقل دو جلسه در سال است. شورای عالی علم و فناوری ترکیه به ریاست نخست وزیر این کشور تشکیل می‌شود و شامل وزرای درگیر با علم و فناوری است. همچنین ذی نفعان مرتبط از قبیل تشکیلات دولتی مرتبط، بنیادهای غیرانتفاعی، اتاق‌ها و دانشگاه‌های فنی اصلی در جلسه‌های شورا دعوت می‌شوند [۸].

شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه: جمهوری ترکیه به منظور دستیابی به پیشرفت‌های اجتماعی، اقتصادی و صنعتی از زمان تاسیس در سال ۱۹۲۳، تا کنون تلاش کرده است، اما اولین تلاش‌ها برای تنظیم سیاست‌های علم و فناوری با شروع دوره‌های اقتصاد برنامه‌ریزی شده و با معرفی اولین برنامه پنج‌ساله توسعه ملی در سال ۱۹۶۳، آغاز گردید. توبی تاک نیز طی این برنامه تأسیس شد [۴]. شورای تحقیقات علم و فناوری ترکیه، در سال ۱۹۶۳، برای سازماندهی، هدایت و تشویق تحقیقات بنیادی و کاربردی به ویژه در حوزه علوم طبیعی تأسیس شد و با تأسیس اولین مرکز تحقیقاتی در سال ۱۹۷۱، هدایت تحقیقات آغاز شد. شورای تحقیقات علم و فناوری ترکیه با تدوین اولین اسناد سیاست علمی برای سالهای ۱۹۸۳-۲۰۰۳، نقش سیاستگذاری یافت. توبی تاک، بعد از تأسیس شورای عالی علم و فناوری در سال ۱۹۸۳، مسئول فعالیت‌های سیاستگذاری تحقیقات و هیئت مشورتی شد [۹]. می‌توان گفت این نهاد وظیفه پشتیبانی اجرایی و پژوهشی شورای عالی علم و فناوری ترکیه را به صورت همزمان دارا است. رئیس شورای تحقیقات علم و فناوری ترکیه و یکی از نایب رئیس‌ها، از اعضای شورای عالی علم و

نوآوری‌های صنعتی نیاز به بهبود دارد. به همین دلیل ترکیه هنوز یک کشور وارد کننده فناوری و دانش است [۴].

طی دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، سیاست علم و فناوری در ترکیه به‌طور عمده‌ای مبتنی بر «ارتقای تحقیقات پایه و کاربردی در علوم طبیعی» بود. در مرحله اولیه، سیاست‌های علم و فناوری به وسیله شورای تحقیقات علمی و فناوری و بدون هرگونه سند سیاستی رسمی و تنها از طریق یک توافق ضمنی با دولت تنظیم می‌گردید. در تلاش‌های اولیه کمبود فرهنگ سیاست‌گذاری مشارکتی وجود داشت. اغلب تصمیم‌ها در دولت و آژانس‌های دولتی بر سیاست‌های جداگانه و ضرورت‌های بسیار کوتاه‌مدت مبتنی بودند. در ترکیه مفهوم سیاست فناوری و یکپارچگی آن با سیاست‌های صنعتی، سرمایه‌گذاری و اشتغال برای اولین بار در چهارمین برنامه پنج ساله توسعه ملی در دوره ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۷، معرفی گردید. نقطه قوت سیاستگذاری علم و نوآوری ترکیه، سنت طولانی مدت سیاستگذاری علم و فناوری و چهارچوب نهادی توسعه یافته آن است که به دهه ۱۹۶۰، برمی‌گردد. همچنین تقریباً تمام ذینفعان حوزه علم و فناوری در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری این کشور مشارکت دارند. به عنوان یک نتیجه قوت اصلی نظام علم و نوآوری ترکیه وجود و تنوع بازیگران اصلی در این نظام است. در سیستم ملی علم و نوآوری ترکیه بازیگران متعددی در سطوح گوناگون با هم تعامل دارند که اصلی‌ترین آنها عبارتند از: تشکیلات دولت، بنگاه‌ها و فدراسیون‌های کسب و کار، دانشگاه‌ها و دیگر بازیگران مهم از قبیل مراکز تحقیقات قراردادی، پارک‌های فناوری، انکوباتورها و فراهم‌کنندگان منابع مالی بخش خصوصی.

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاستگذاری علم و فناوری ترکیه

نهادهای درگیر سیاستگذاری علم و فناوری ترکیه شامل شورای عالی علم و فناوری^۱ و شورای تحقیقات علمی و ترکیه^۲ هستند. شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه پیش از تأسیس شورای عالی علم و فناوری، نهاد سیاستگذار علم و فناوری در ترکیه محسوب می‌شد. اما با ایجاد شورای عالی علم و

1- Bilim ve Teknoloji Yüksek kurulu (BTYK)

2 - The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TüBITAK)

۱۹۸۴، دولت؛ سیاست‌های ملی علم و فناوری را به تصویب رسانید. در این سیاست‌ها توسعه زیرساخت‌های تحقیق و توسعه و نیز ارتقا نیروی انسانی متخصص به عنوان اولویت مطرح شده‌اند. در دوره زمانی بین ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۹، برنامه جامعی برای سیاست‌های ملی علم و فناوری تدوین گشت و اقدام‌های لازم برای اجرایی شدن آن صورت گرفت. در همین دوره زمانی مؤسسه‌های تحقیقاتی بسیاری در زمینه‌های الکترونیک، انرژی، اقیانوس‌شناسی، ساختمان، سیستم‌های اطلاعاتی و... تأسیس شد. در سال ۱۹۸۹، کمیسیون ملی علم و فناوری به منظور سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و اجرای هماهنگی‌های مربوط به علم و فناوری بازگشایی شده و ریاست آن بر عهده نخست وزیر گذاشته شد. پاکستان در سال ۱۹۹۹، بدون کمک خارجی به ارزیابی نظام علم و فناوری خود توسعه یافته تصمیم به تقویت بخش تحقیق و توسعه در این کشور و در نتیجه افزایش بودجه مربوط به آن گرفت [۱]. در نتیجه، میزان این بودجه در چند سال گذشته ۵۰۰۰ درصد افزایش یافته است و بودجه مربوط به آموزش نیز طی همین سال‌ها به میزان ۱۵۰۰ درصد رشد کرده است [اشرفی، ۱۳۸۷: ۲۸۶]. این کشور در حال حاضر دارای ۱۰۹ دانشگاه است که بیش از نیمی از آن توسط بخش خصوصی اداره می‌شوند [۴].

الگوی تعامل نهادهای اصلی نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری پاکستان

نقطه تلاقی بازیگران نظام علم و فناوری پاکستان، کمیسیون ملی علم و فناوری^۱ است. این کمیسیون، دارای دو نهاد پشتیبان برای انجام وظایف اجرایی و پژوهشی خود است که عبارتند از شورای علم و فناوری پاکستان^۲ و کمیته اجرایی کمیسیون ملی علم و فناوری^۳. سایر وزارتخانه‌های دولت فدرال که مرتبط با علم و فناوری هستند، عبارتند از: سه وزارتخانه آموزش، کشاورزی و صنایع. لازم به ذکر است وزرای هر یک از وزارتخانه‌های مذکور به عنوان یکی از اعضای کمیسیون علم و فناوری، دارای نقش مهمی در

فناوری هستند که به وسیله نخست وزیر انتخاب می‌شوند. شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه در رأس ساختار خود دارای شورای علمی است. وجود شورا در ساختار این نهاد احتمالاً به زمانی برمی‌گردد که توبی تاک پیش از تأسیس شورای عالی علم و فناوری، مسئول سیاست‌گذاری علم و فناوری ترکیه بوده است.

همچنین وجود شورای علمی در رأس ساختار فعلی این نهاد نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از کارکرد توبی تاک پژوهشی است. ساختار توبی تاک را می‌توان یک بروکراسی حرفه‌ای دانست که در آن ستاد فنی بیشترین گستردگی را دارد. همچنین ساختار کم ارتفاع این نهاد نیز با ساختارهای بروکراسی حرفه‌ای انطباق دارد زیرا بروکراسی‌های حرفه‌ای به دلیل غلبه فعالیت‌های تخصصی نیاز به ساختارهای منعطف و در نتیجه کم ارتفاع دارد. نکته دیگر درباره توبی تاک اینست که پست سازمانی مسئول وظایف اجرایی شورا در ساختار، «دبیر کل» تعریف شده است که هم ارز معاونت‌های رئیس توبی تاک است. این می‌تواند نشان‌دهنده استقلال نسبی فعالیت‌های دبیرخانه‌ای توبی تاک از فعالیت‌های پژوهشی آن باشد.

جمع‌بندی: در ترکیه، شورای عالی سیاستگذار علم و فناوری، در سطح کابینه تشکیل می‌شود و ریاست آن با عالی‌ترین مقام اجرایی ترکیه است. در سوی دیگر، پشتیبانی اجرایی و پژوهشی شورا، به صورت توأمان در یک ساختار انجام می‌گیرد. اما درباره محل استقرار نهاد پشتیبان پژوهشی و اجرایی اطلاعاتی به دست نیامد.

۶-۲- الگوی نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری پاکستان

در زمان استقلال، کشور پاکستان دارای زیرساخت‌های بسیار اندکی در زمینه علم و فناوری بود، در سال ۱۹۴۷، در این کشور تنها یک دانشگاه دایر، سه آزمایشگاه و یک کالج در زمینه علوم کشاورزی وجود داشت. اولین کمیسیون ملی علم و فناوری در سال ۱۹۵۹، در این کشور تأسیس شد. این نهاد در آن زمان سه حوزه انرژی، کشاورزی و سلامت را به عنوان اولویت‌های تحقیقاتی کشور پاکستان تعریف کرد. در سال ۱۹۷۶، اولین پیش‌نویس سیاست‌های علم و فناوری در کشور پاکستان تدوین و سپس به کابینه تسلیم شد و در سال

1- National commission for science and technology (NCST)

2-Pakistan council for science and technology (PCST)

3- Executive committee of NCST (ECNCST)

خلاء موجود در شورای علم و فناوری پاکستان جبران شده است. گفتنی است کمیسیون ملی علم و فناوری از معدود نهادهای عالی سیاستگذاری علم و فناوری است که پیش از دهه ۹۰ شکل گرفته است.

کمیته اجرایی کمیسیون ملی علم و فناوری: این کمیته توسط کمیسیون ملی علم و فناوری تأسیس گردیده است [۱۰].

همانطور که از شرح وظایف این کمیته به دست آمد، این نهاد بیشتر ناظر بر پشتیبانی اجرایی از وظایف کمیسیون ملی علم و فناوری است. اما مشاهده می‌گردد برخی از وظایف آن نیز ناظر بر فعالیت‌های پژوهشی و سیاست‌سازی است. همانطور که پیشتر نیز اشاره شد؛ در دو مجموعه پشتیبان کمیسیون ملی علم و فناوری پاکستان، تفکیک وظایف پشتیبانی پژوهشی و اجرایی به طور کامل و شفاف صورت نگرفته است.

شورای علم و فناوری پاکستان: شورای علم و فناوری پاکستان، تحت نظر وزارت علم و فناوری فعالیت می‌نماید و وزیر علم و فناوری ریاست آن را بر عهده دارد. این شورا مسئول ارائه مشاوره به دولت و کمیسیون در مورد برنامه‌ریزی و سیاستگذاری علم و فناوری است و اقدام‌هایی را برای ارتقاء و افزایش کاربرد علم و فناوری در کشور پیشنهاد می‌کند. همچنین شورا به عنوان اتاق فکر کمیسیون ملی علم و فناوری، مسئول برنامه‌ریزی استراتژیک علم و فناوری و تحقیق و توسعه است. اعضای این شورا را رؤسای شوراهای و مجامع مرتبط با علم و فناوری، رؤسای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، پنج نفر از دانشمندان و تکنولوژیست‌های برجسته و چهار نفر به نمایندگی از مناطق چهارگانه تشکیل می‌دهند. با وجود اینکه شورای علم و فناوری پاکستان به عنوان پشتیبان نهاد عالی سیاست علم و فناوری است؛ ساختار آن کاملاً مشابه نهادهای عالی بررسی شده در این تحقیق است. به نظر می‌رسد که این شورا، پیش از تأسیس کمیسیون ملی علم و فناوری، وظیفه سیاستگذاری علم و فناوری را بر عهده داشته است. این نهاد هم اکنون مانند بسیاری از نهادهای پشتیبان پژوهشی در وزارت علم و فناوری پاکستان مستقر است.

جمع‌بندی: شورای عالی سیاستگذار علم و فناوری در پاکستان، نهاد پشتیبان اجرایی را در ساختار خود ایجاد

سیاست‌گذاری‌های مربوط به علم و فناوری در کشور پاکستان است. همچنین ذکر این نکته ضروری است که هر یک از ایالت‌های پاکستان در دولت‌های محلی خود دارای نظام علم و فناوری مستقل هستند [۱۱]. ریاست کمیسیون ملی علم و فناوری بر عهده نخست وزیر است و سالانه دو جلسه برگزار می‌نماید. در کنار کمیسیون ملی علم و فناوری، شورای علم و فناوری پاکستان به عنوان اتاق فکر و نهاد سیاست‌ساز برای نهاد مذکور عمل می‌نماید. شورا، برای این منظور از کمیته‌های تخصصی زیر مجموعه خود بهره می‌گیرد. همچنین کمیته اجرایی کمیسیون، فعالیت‌های اجرایی آن را پیگیری می‌کند. به علاوه تفکیک دقیق و شفافی درباره واگذاری وظایف مربوط به پشتیبانی اجرایی و پژوهشی کمیسیون ملی علم و فناوری به دو نهاد پشتیبان آن مشاهده نمی‌گردد و هر دو نهاد در شرح وظایف خود، دارای هر دو گروه وظایف اجرایی و پژوهشی هستند.

کمیسیون ملی علم و فناوری پاکستان: کمیسیون ملی علم و فناوری که در سال ۱۹۸۹، تأسیس شده است، مهم‌ترین نهاد سیاستگذاری علم و فناوری در پاکستان محسوب می‌گردد. این نهاد، بالاترین مقام سیاستگذار در زمینه علم و فناوری است و خط‌مشی‌های اساسی فعالیت‌های تحقیق و توسعه در این کشور را تعیین می‌کند. ریاست این کمیسیون را نخست‌وزیر بر عهده دارد و نایب رئیس کمیسیون، وزیر علوم و فناوری پاکستان است.

طبق آنچه که از پیمایش وبگاه اینترنتی کمیسیون و سایر پژوهش‌های انجام شده به دست آمد، کمیسیون ملی علم و فناوری دارای کمیته یا زیرمجموعه‌ای وابسته به خود نیست و آنچه در شوراهای عالی دیگر به عنوان کمیته و ... دیده می‌شود در این کمیسیون وجود ندارد با توجه به اینکه این کمیسیون نهاد عالی و ملی سیاستگذاری علم و فناوری پاکستان است. با توجه به ساختار شورای علم و فناوری پاکستان که نهاد پشتیبان کمیسیون است می‌توان گفت که

۱- PCST در وبگاه کمیسیون ملی علم و فناوری پاکستان به عنوان دبیرخانه کمیسیون معرفی شده است اما از آنجا که عمده وظایف این شورا پژوهشی است و با توجه به اینکه در این تحقیق، از دبیرخانه به عنوان نهاد عهده دار وظایف پشتیبانی اجرایی شوراهای عالی علم و فناوری یاد می‌شود؛ از به کار بردن عنوان دبیرخانه برای شورا خودداری گردیده است.

می‌شود و مرکز تحقیقات علمی کشور به عنوان نهادی مستقل وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری پشتیبانی پژوهشی شورا را به صورت غیر رسمی بر عهده دارد. قابل ذکر است که این پشتیبانی پژوهشی غیر رسمی در عین حال انحصاری نیست و از ظرفیت برخی دیگر از نهادهای پژوهشی مرتبط نیز استفاده می‌شود. در حال حاضر پشتیبانی اجرایی شورای عالی عطف توسط دبیرخانه شورا صورت می‌گیرد. این دبیرخانه هر چند در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور تشکیل شده است ولی زیرمجموعه شورای عالی است و بین این دو نهاد ارتباط اندام‌وار وجود ندارد.

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در تمامی کشورهای مورد بررسی شوراهای عالی سیاستگذاری علم و فناوری از پشتیبانی پژوهشی یک یا چند نهاد تحقیقاتی در عرصه سیاست پژوهی علم و فناوری برخوردار هستند و این امر به تدوین سیاست‌هایی با کارایی و اثربخشی بیشتر می‌انجامد. در حال حاضر با وجود نزدیکی مکانی دبیرخانه شورای عالی مسئول سیاستگذاری علم و فناوری با مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، نهاد یا نهادهای مسئول پشتیبانی پژوهشی نهاد سیاستگذار مشخص نیست و ضروری است که با توجه به تجربه‌های سایر کشورها نسبت به ایجاد تعامل مؤثر بین نهاد سیاستگذاری و نهادها یا نهادهای پشتیبانی پژوهشی از فرایندهای تدوین سیاست‌ها و رسمیت بخشیدن به این روابط تصمیم‌های مناسب اتخاذ گردد. مهم‌ترین دلالت‌های سیاستی مطالعه حاضر را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

۱- اتخاذ رویکرد سیاستگذاری دانش بنیان در قلمروی علم و فناوری؛

۲- استفاده از تجربه‌های سایر کشورها در طراحی الگوی تعاملی در نظام سیاستگذاری علم و فناوری کشور؛

۳- تعیین نهاد/ نهادهای پشتیبان پژوهشی از فرایندهای سیاستگذاری علم و فناوری توسط شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری به طور رسمی؛

۴- تلاش برای حفظ استقلال پژوهشی در نهاد/ نهادهای پشتیبان پژوهشی با وجود برقراری تعامل مؤثر با شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری؛

۵- جلوگیری از سیطره فعالیت‌های اجرایی بر مطالعات پژوهشی.

کرده‌است اما نهاد پشتیبان پژوهشی آن به لحاظ ساختاری زیرمجموعه وزارت علم و فناوری پاکستان است.

۳- بحث و نتیجه‌گیری: سنخ‌شناسی الگوهای تعاملی

در بررسی نهادهای اصلی درگیر در امر سیاستگذاری و ارتباط آنها با یکدیگر، نکات قابل توجهی به دست آمد که برای هر گروه از شوراهای عالی، نهادهای پشتیبان پژوهشی و نهادهای پشتیبان اجرایی بیان می‌گردد. در مورد شوراهای عالی می‌توان گفت که سطح اعضای شوراهای عالی در پنج کشور از شش کشور مورد بررسی اعضای کابینه و رئیس شورا مقام عالی اجرایی دولت است. تمام شوراهای عالی مورد بررسی نیز در محل کابینه دولت‌ها مستقر هستند. از نظر وابستگی نهادهای پشتیبان اجرایی به شوراها، غالباً دارای ساختار وابسته هستند. از نظر وابستگی نهادهای پشتیبان پژوهشی به شوراها، تقریباً تمام نهادهای پشتیبان پژوهشی دارای ساختار سازمانی مجزا و مستقل و دارای هویت مشخص هستند. همچنین بیشتر این نهادها در وزارت علوم کشور مربوط مستقر هستند. از نظر پیوستگی نهادهای پشتیبان اجرایی و پژوهشی، دو کشور آمریکا و ترکیه دارای نهادهای واحد برای پشتیبانی پژوهشی و اجرایی هستند و در چهار کشور ژاپن، انگلستان، کره و پاکستان، پشتیبانی پژوهشی و اجرایی در دو نهاد مستقل انجام می‌گیرد. درباره نهادهای پشتیبان پژوهشی، تقریباً تمام نهادهای پشتیبان پژوهشی مورد بررسی، پیش از دهه ۱۹۹۰، تأسیس شده‌اند و پیش از تأسیس شوراهای عالی وجود داشته‌اند. نکته قابل توجه اینکه سه مؤسسه از شش مؤسسه مورد بررسی، پیش از تأسیس شوراهای عالی در کشور خود، به نوعی وظیفه سیاستگذاری علم و فناوری را برعهده داشته‌اند. همانطور که قبلاً ذکر شد اغلب این مؤسسه‌ها در وزارت علوم کشور خود مستقر هستند.

۴- دلالت‌های سیاستی برای وضعیت ایران

به منظور فراهم کردن امکان مقایسه الگوهای تعاملی نهادهای پشتیبان پژوهشی و پشتیبان اجرایی شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری در ایران نیز در جدول مربوط (جدول شماره ۱) نشان داده شده است. در حال حاضر شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری در سطح هیئت دولت تشکیل

جدول شماره ۱- الگوی تعاملی شوراهای عالی سیاستگذار علم و فناوری با نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی

کشور	محل استقرار شورای عالی	وضعیت ساختاری نهاد پشتیبان پژوهشی نسبت به شورا	وابستگی ساختاری نهاد پشتیبان پژوهشی در صورت استقلال ساختاری	وضعیت ساختاری نهاد پشتیبان اجرایی نسبت به شورا	وابستگی ساختاری نهاد پشتیبان اجرایی در صورت استقلال ساختاری
امریکا	کابینه	مستقل	دفتر اجرایی رئیس جمهور	زیرمجموعه شورا	---
انگلستان	کابینه	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---
ژاپن	کابینه	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---
کره جنوبی	کابینه	مستقل	وزارت علم و فناوری	مستقل	وزارت علم و فناوری
ترکیه	کابینه	مستقل	---	مستقل	---
پاکستان	کابینه	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---
ایران	کابینه	مستقل (غیر رسمی)	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	زیرمجموعه شورا	---

منابع

[۹]. نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۸۷). طرح پژوهشی شناسایی و تعریف عناصر دخیل در نظام سنجش علم و فناوری با رویکرد ملی (با نگاهی به تجربه ایران)، جلد ۲. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

[۱]. بوشهری، علیرضا. (۱۳۸۷). طرح پژوهشی نگاشت نهادی نظام علم، فناوری و نوآوری کشور، جلد ۱. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

[2]. <http://www.ostp.gov>

[3]. <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm>

[۴]. اشرفی، مریم (۱۳۸۷). طرح پژوهشی مطالعات تطبیقی نظام تحقیقاتی در کشورهای کانادا، انگلستان، ترکیه، کره جنوبی، چین، ایران، پاکستان، عربستان و مصر و همچنین رژیم صهیونیستی. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

[5]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/index.html>

[6]. <http://www.kistep.re.kr/ksp/eng/International/01consultancy.jsp>

[7]. <http://m.stepi.re.kr/eng/>
<http://www.tubitak.gov.tr/en/ot/>

[۸]. صنیع اجلال، مریم (۱۳۸۷). طرح پژوهشی تدوین مدل مقدماتی سیاستگذاری علم و فناوری در ایران (بر اساس نظر تعدادی از صاحب نظران). تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.