

A Research about Structural Implications of the Secretary of the High Council for Sciences, Research and Technology

Mohammad Amin Ghaneirad^{1*}, Amir Mohtarami²

- 1- Scientific Staff in National Research Institute for Science Policy (NRISP) ,Tehran, Iran
- 2- PhD Candidate of Science and Technology Policy, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

Establishment of the High Council for Sciences, Research and Technology as policy and decision making organ in the Ministry of Sciences, Research and Technology has raised the question of structural design of the High Council, which has the dual responsibilities of research and management, so that it could best meet the tasks it was charged to implement. Responding to this question, the present research uses four basic methods of documentary study, tasks analysis, semi-structured interviews and focus groups. We interviewed 20 experts and based on analysis of their views designed 12 structural scenarios in the forms of three patterns of organizational autonomy, organizational dependency, organizational integration between two research and executive functions. After designing and drawing related structural scenarios, structural findings were assessed with establishing two focus groups with participating of 53 experts. Accordingly the establishment of "Iranian science and technology policy organization" based on organizational integration pattern between the two functions, with large scales, was selected as more desired structural

scenario for research and executive supporting of the High Council. Then its strengths and weakness evaluated by experts in focus groups. In final section of the paper, some executive suggestions offer for establishing and improving the selected scenario.

Keywords: The High Council for Sciences, Research and Technology, Science and Technology Policy, Organizational Structure, Structural Scenarios, Research Support, Executive Support.

* Corresponding Author: Ghaneirad@nrisp.ac.ir



پژوهشی در الزامات ساختاری دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری

محمدامین قانعی راد^{۱*}، امیر محترمی^۲

۱- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

۲- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

امروزه نقش نهادها، به‌ویژه سازمان‌های سیاست‌گذار در توسعه علم و فناوری کشورها از اهمیت زیادی برخوردار است. در ایران به موجب قانون برنامه سوم، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) به‌عنوان نهاد سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در زمینه‌های مزبور پیش‌بینی گردید که دبیرخانه آن باید در وزارت عتف تشکیل شود. اکنون این سوال وجود دارد که ساختار دبیرخانه شورای عالی عتف را چگونه می‌توان طراحی کرد که بتواند با برخورداری از ظرفیت‌های دوگانه پژوهشی و اجرایی و ارتباط مناسب با شورای عالی و بدنه علم و فناوری کشور در زمینه تحقق وظائف مورد انتظار قانونی گام‌های اساسی را بردارد؟ این پژوهش برای پاسخ‌گویی به این سوال اساسی از چهار روش اصلی بررسی اسنادی، تجزیه و تحلیل وظایف، مصاحبه‌های نیمه ساخت‌یافته و تشکیل گروه‌های متمرکز استفاده می‌کند. در این مطالعه با توجه به چارچوب مفهومی و پس از مصاحبه با ۲۰ نفر از صاحب‌نظران و بر مبنای تحلیل دیدگاه‌های آنان ۱۲ سناریوی ساختاری در قالب سه الگوی استقلال‌سازمانی، وابستگی سازمانی و ادغام سازمانی بین دو کارکرد پژوهشی و اجرایی طراحی گردید. به دنبال طراحی و ترسیم ساختارهای مرتبط با این سناریوها، یافته‌های ساختاری با تشکیل دو گروه متمرکز با حضور ۵۳ نفر از صاحب‌نظران و ذینفعان مورد بررسی و نظرسنجی قرار گرفتند که بر اساس آن تشکیل «سازمان سیاست علم و فناوری کشور» مبتنی بر الگوی ادغام سازمانی بین دو کارکرد با مقیاس‌های بزرگ به‌عنوان مطلوب‌ترین سناریوی ساختاری برای پشتیبانی پژوهشی و اجرایی شورای عالی عتف انتخاب و در عین حال نقاط ضعف و قوت آن در نشست‌های مزبور از سوی متخصصان و صاحب‌نظران مورد ارزیابی قرار گرفتند. در بخش پایانی مقاله، با توجه به ارزیابی‌های صاحب‌نظران از الگوی ساختاری منتخب برخی از پیشنهادات اجرایی برای استقرار و بهبود آن ارائه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، سیاست‌گذاری سیاست علم و فناوری؛ ساختار سازمانی، سناریوهای ساختاری، پشتیبانی پژوهشی، پشتیبانی اجرایی

۱- مقدمه

ذیربط در این جوامع سنجید. بدین ترتیب سیمای علم و فناوری هر کشور نیز تحت تاثیر نقش نهادها و ساختار و کیفیت عملکرد سازمان‌های علمی و فناوری آن کشور ترسیم می‌شود [۲۳]. در این میان نقش نهادها، سازمان‌ها و محیط‌های نهادین برای در توسعه و بهبود عملکرد نظام ملی نوآوری و از جمله تعیین سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری و تاثیر آن در توسعه تحولات فناورانه و ارتقای ثروت و قدرت کشورها مورد توجه ویژه جامعه‌شناسان و اقتصاددانان

سازمان‌ها به‌عنوان کیان‌های اجتماعی، یکی از نمادهای بارز تمدن امروز بشر انگاشته می‌شوند به‌گونه‌ای که از دنیای اجتماعی امروز با اصطلاح «جنگل سازمان‌ها» نام برده می‌شود [۱]. توسعه اقتصادی، سیاسی و فرهنگی جوامع معاصر را می‌توان با توانمندی‌ها، ظرفیت‌ها و سطح عملکرد سازمان‌های

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Ghaneirad@nrisp.ac.ir

۲- طرح مساله و روش

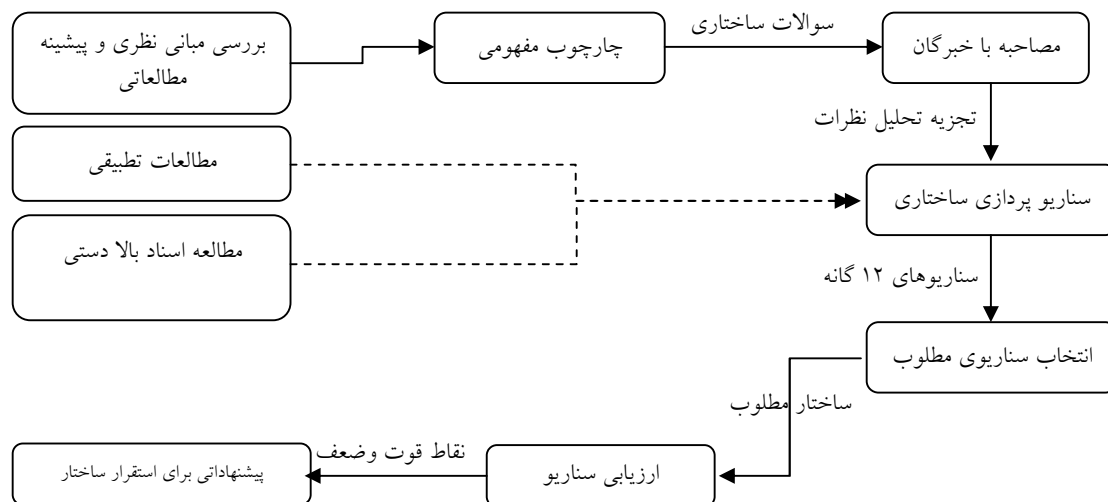
اکنون این سوال وجود دارد که ساختار دبیرخانه شورای عالی عتف را چگونه می‌توان طراحی کرد که بتواند با برخورداری از ظرفیت‌های دوگانه پژوهشی و اجرایی و ارتباط مناسب با شورای عالی و بدنه علم و فناوری کشور در زمینه تحقق وظائف مورد انتظار قانونی گام‌های اساسی را بردارد؟ پاسخ به این سوال، مستلزم پاسخگویی به نحوه تعامل یا به عبارتی الگوی ساختاری ارتباط میان کارکردهای پژوهشی و اجرایی و از سوی دیگر مقیاس ساختاری هر یک از این کارکردها می‌باشد. بدین ترتیب مهم‌ترین سوال‌های این پژوهش را به طور مقدماتی می‌توان به شرح زیر تدوین کرد:

۱. دبیرخانه شورایی عالی عتف برای انطباق با اهداف پیش‌بینی شده باید از چه ویژگی‌های ساختاری برخوردار باشد؟
۲. الگوی مطلوب تعامل بین کارکردهای پژوهشی و اجرایی برای پشتیبانی از شورای عالی عتف را چگونه باید تنظیم کرد؟
۳. به هر یک از کارکردهای مورد نیاز باید از حیث ساختاری تا چه حد وزن و اهمیت داد؟
۴. روابط بخش پژوهشی و کمیسیون‌های شورای عالی را چگونه می‌توان سامان داد؟
۵. ساختار درونی و ارتباطی کمیسیون‌های شورای عالی را چگونه می‌توان هماهنگ کرد؟

مقاله حاضر، که بر مبنای پژوهش انجام شده در سال ۱۳۸۹ تدوین شده است، برای پاسخگویی به سوالات مزبور از نظر فرایند و روش‌شناسی ۷ گام را بر مبنای چهار روش اصلی بررسی اسنادی، تجزیه و تحلیل وظایف، مصاحبه‌های نیمه ساخت‌یافته و تشکیل گروه‌های متمرکز^۱ بر می‌دارد (شکل ۱). اعضای تیم پژوهش در سه گام موازی نخست و در سه گروه تخصصی به بررسی و مطالعه مبانی نظری و پیشینه مطالعاتی مربوط به ویژگی‌های ساختاری سازمان‌های دانش‌بنیاد و از جمله نهادهای سیاست‌گذاری علم و فناوری، مطالعات تطبیقی در خصوص نهادهای مرتبط با سیاست‌گذاری علم و فناوری در سطح داخلی و خارجی، و بالاخره بررسی قوانین و مقررات و اسناد بالادستی مربوط به وظائف نهادهای موثر در سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران پرداختند.

نهادگرا قرار دارد [۴]. این‌گونه از نظریات، نهادسازی، آرایش مناسب نهادی و تدارک ساختارهای مناسب را برای انجام وظایف سیاست پژوهی و سیاست‌گذاری و برقراری ارتباطات درونی و محیطی موثر را در کانون توجه قرار داد. تدوین ساختارها و شبکه‌های ارتباطی مناسب می‌تواند زمینه مشارکت عاملان موثر در سیاست‌سازی و سیاست‌گذاری علم و فناوری از جمله اعضای اجتماعات علمی و انجمن‌های تخصصی دانشمندان و فناوران، موسسات و مراکز علم و فناوری، نهادهای غیر دولتی و سازمان‌های اقتصادی را فراهم سازد. ساختارهای مناسب نه تنها برای انجام بهینه وظایف سازمانی ضروری می‌باشند بلکه ارتباط سازمان با نهادهای موثر اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی و همچنین دستیابی آن به منابع محیطی را تسهیل می‌کنند. در عرصه سیاست‌گذاری علم و فناوری همواره این سوال مطرح می‌شود که چه راه‌هایی برای تسریع و بهبود دسترسی به منابع دانشی و فنی وجود دارد؟ پیوندهای درون سازمانی و برون‌سازمانی به‌عنوان سرمایه‌های سازمانی می‌توانند سازمان را برای ارتقاء فرایندهای دسترسی به منابع و از جمله منابع فکری و فنی تجهیز کنند.

در ایران به موجب قانون برنامه سوم توسعه، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (شورای عالی عتف) در سطح هیات دولت و به‌عنوان نهاد سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در زمینه‌های مزبور پیش‌بینی گردید که دبیرخانه آن باید در وزارت مزبور تشکیل شود. وظایف گسترده شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری در عرصه سیاست‌گذاری، هماهنگی و انسجام بخشی می‌بایست از طریق نهادهای مختلف کشوری و به‌طور خاص دبیرخانه این شورا مورد پشتیبانی مطالعاتی، پژوهشی و اجرایی قرار گیرد. در حال حاضر دبیرخانه موجود فاقد ترتیبات سازمانی لازم برای پاسخگویی به این الزامات جدید می‌باشد و میزان موفقیت آتی این دبیرخانه در تامین این انتظارات بستگی به برخورداری از سازمان و ساختاری شایسته دارد.



شکل ۱) گام‌های اجرایی پژوهش

شرایط کنونی گسترش فعالیت‌های دانش محور، فراتر رفتن از مرزهای سازمانی و دستیابی به اشکال پیچیده‌تر همکاری‌های سازمانی را بیش از پیش ضروری ساخته است [۹-۷]. برخی محققان در طی دو دهه اخیر از ضرورت شبکه‌سازی به ویژه در عرصه فعالیت‌های پژوهشی و دانش بنیاد برای پاسخگویی به الزام سرمایه تکمیلی^۱ سخن می‌گویند [۱۱ و ۱۰]. ساختارهای سازمانی نوآورانه به گونه‌ای پیش‌بینی می‌شوند که امکان استفاده از ظرفیت‌های فکری و تخصصی سایر اجتماعات یا سازمان‌های فعال در محیط خود را به‌عنوان یک سرمایه تکمیلی داشته باشند [۱۳ و ۱۲].

با توجه به این نکات، می‌توان حتی برای برخورداری شوراها و شوراهای عالی علم و فناوری از ویژگی‌های ساختاری و سازمانی مناسب اولویت و اهمیت بیشتری قائل شد. بر اساس مطالعات انجام شده، ساختارهای سازمانی سنتی، ظرفیت‌های سازمان‌های دانش مبنی را برای مواجهه با شرایط پیچیده، متغیر و در مواردی آشوب‌گون را به شدت کاهش می‌دهد. لذا این دسته از سازمان‌ها برای تقویت فرایندهای مدیریت دانش و از جمله گسترش جریان دانش در درون سازمان و برقراری ارتباط دانشی فراگیر با نهادها و سازمان‌های بیرونی باید از ساختارهای غیرمتمرکز، مسطح و انعطاف‌پذیر برخوردار باشند [۱۹-۱۴]. شوراها و شوراهای عالی فعال در عرصه علم و فناوری باید بتوانند اجزای گوناگون نظام ملی نوآوری

نتایج این سه دسته فعالیت پژوهشی در گام چهارم به تدوین چارچوب مفهومی پژوهش انجام‌دند که به نوبه خود الزامات طراحی ساختار دبیرخانه شورای عالی عتف را تصریح می‌کند. بر اساس چارچوب مفهومی و الزامات ساختاری، محورهای برای مصاحبه با صاحب‌نظران در خصوص نحوه تعامل ساختار دبیرخانه و شورای عالی استخراج گردید که نتایج این مصاحبه‌ها در گام پنجم به پردازش ۱۲ سناریوی ساختاری انجام‌دند. در گام ششم، این سناریوها در دو نشست با حضور ۵۳ نفر از صاحب‌نظران و ذینفعان که عمدتاً از مسوولین و اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و دست‌اندرکاران سیاست‌گذاری علم و فناوری بودند، مورد بررسی و نظرسنجی واقع شد که بر اساس آن مطلوب‌ترین سناریوی ساختاری انتخاب و مهمترین نقاط قوت و ضعف آن ارزیابی گردید و ارزیابی اخیر در گام پایانی به‌عنوان مبنای برای ارائه پیشنهادات اجرایی برای استقرار سناریوی ساختاری منتخب مورد توجه قرار گرفت.

۳- مبانی نظری در مورد طراحی ساختار سازمانی

سازمان و ساختار حاکم بر فعالیت‌های پژوهشی، حساسیت و پاسخگویی نهاد پژوهش را نسبت به هدف‌گذاری‌های بیرونی تعیین می‌کند و با توجه به گسترش اهمیت مسئولیت‌پذیری اجتماعی نهادهای پژوهشی، طراحی سازمان مناسب در عرصه پژوهش برای تأمین این نیاز اهمیت فزاینده‌ای دارد [۶ و ۵]. در

تریست^۶ نیز، در تحلیلی پیچیده‌تر، برای ارزیابی رابطه محیط و ساختار، معیار عدم اطمینان و پویایی محیطی را به کار بستند [۲۶]. لارنس و لورش^۷ نیز با مطالعه دو بعد جداگانه تفکیک و ادغام در محیط داخلی سازمان بر تفاوت ساختار سازمانی از یک دایره به دایره دیگر تاکید دارند. به نظر آنان هر دایره ویژگی‌های محیط فرعی که با آن در تعامل است را منعکس می‌کند [۲۷]. در یک نگاه کلی دو بعد میزان تغییر محیطی و میزان پیچیدگی محیط (تعداد عناصر خارجی مؤثر بر وضعیت و کارکرد سازمان) بر ساختار سازمانی تاثیرگذارند. تغییر محیطی بر پیچیدگی ساختاری تاثیر دارد و همچنین، هرچه محیط پیچیده‌تر باشد ساختارها باید از عدم تمرکز بیشتری برخوردار باشند. در مورد میزان رسمیت نیز می‌توان گفت در محیط دارای ثبات بیشتر میزان رسمیت به دلیل استاندارد شدن رفتارها بالاتر می‌رود [۲۸].

راهبردهای رسیدن به اهداف به‌ویژه در اوایل شکل‌گیری سازمان‌ها بر ساختار آن‌ها تاثیر تعیین‌کننده‌ای دارند. ساختارها همچنین در مقابل تغییر راهبردها هر چند با نوعی تاخیر زمانی واکنش نشان می‌دهند. مطالعه آلفرد چندلر^۸ در مورد رابطه راهبرد-ساختار نشان می‌دهد که چگونه تغییرات در راهبرد سازمان‌ها تغییر در ساختار آنها را به همراه دارد [۲۹]. میلز و اسنو^۹ نیز ارتباط ویژگی‌های ساختاری از جمله رسمیت، پیچیدگی و تمرکز را با انواع استراتژی‌های سازمانی مورد بررسی قرار داده‌اند (جدول ۱) [۳۰].

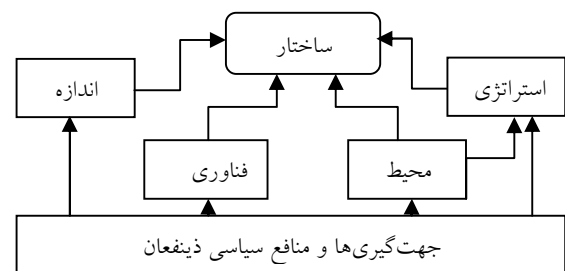
جدول ۱) رابطه راهبرد- ساختار [۳۰]

راهبرد	اهداف	محیط	ویژگی‌های ساختاری
تدافعی	ثبات و کارایی	با ثبات	کنترل شدید، تقسیم کار بالا، رسمیت زیاد، تمرکز
تحلیگر	ثبات و انعطاف‌پذیری	متغیر	کنترل متمرکز تعدیل یافته (کنترل زیاد بر فعالیت‌های جاری و کنترل کم بر فعالیت‌های جدید)
آینده‌نگر	انعطاف پذیری	پویا	ساختار منعطف، تقسیم کار کم، رسمیت کم، عدم تمرکز

فناوری به اطلاعات، تجهیزات، فنون و فرایندهای لازم برای تبدیل نهاده‌ها به ستانده‌ها اطلاق می‌شود. بررسی‌های

را به یکدیگر مرتبط سازند و بین بازیگران علم و فناوری تعامل برقرار کنند و این کار نیازمند داشتن ویژگی‌های سازمانی پویا می‌باشد. برخی از پژوهشگران بر نقش ساختار سازمانی به عنوان یکی از عوامل اصلی موفقیت سازمان‌های مرتبط با پژوهش و فناوری تاکید کرده‌اند [۲۰ و ۲۱].

ساختار سازمانی^۱ چارچوبی است که مدیران برای تصمیم‌گیری و هماهنگ نمودن فعالیت‌های اعضای سازمان تدوین می‌کنند و حاصل فرآیند سازمان‌دهی و طراحی سازمان به‌عنوان وسیله‌ای جهت دستیابی اهداف و مقاصد سازمان است [۲۲]. سه مشخصه اصلی در ساختار سازمانی وجود دارد که عبارتند از: رسمیت^۲، پیچیدگی^۳، تمرکز^۴ [۲۳]. محققان در بررسی عوامل تاثیرگذار بر نوع ساختار سازمانی بر متغیرهای گوناگونی تاکید دارند. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان متغیرهای محیط، اندازه، فناوری و استراتژی سازمانی را از جمله متغیرهای زمینه‌ای^۵ یا عوامل تاثیرگذار بر ساختار سازمان‌های معاصر دانست [۲۴]. افزون بر متغیرهای مزبور، سازمان‌ها را می‌توان به‌عنوان پدیده‌ای سیاسی مورد بررسی قرار داد و از دیدگاه قدرت-کنترل نیز منافع سیاسی ذینفعان را از جمله متغیرهای زمینه‌ای مؤثر بر شکل ساختاری سازمان‌ها محسوب کرد (شکل ۲).



شکل ۲) متغیرهای مؤثر در طراحی ساختار

برنز و استاکر با تمایز بین دو نوع ساختار مکانیکی و ارگانیکی، تطبیق با الزامات محیطی را معیار ارزیابی ساختارهای مؤثر می‌دانند. بر این اساس، طرح مکانیکی در یک محیط با ثبات و مطمئن و طرح ارگانیکی در یک محیط متلاطم و با تغییرات زیاد قابل استفاده است [۲۵]. امیری و

6- Emery and Trist
7- Lawrence and Lorsch
8- Chandler
9- Miles and Snow

1- Structure
2- Formalization
3- Complexity
4- Centralization
5- Contextual variables

میتنی بر اثربخشی و کارایی سازمانی تاکید دارند ولی دیدگاه قدرت- کنترل، انتخاب راهبردها و طرح ساختاری را فرایندی سیاسی و مبتنی بر منافع و کنترل سیاسی می‌داند. بر اساس این دیدگاه، ساختار یک سازمان تا حد زیادی نتیجه اقدامات صاحبان قدرت در انتخاب طرحی است که می‌خواهند به مدد آن کنترل خود را حداکثر سازند و به عبارت دیگر، ساختارها بازتاب تنازع قوای سیاسی در یک سازمان می‌باشند [۳۵].

۴- مطالعه تطبیقی در کشورهای منتخب و شوراهای

مشابه در ایران

در مطالعه تطبیقی، با هدف پاسخگویی به دومین سوال پژوهش در باره الگوی مطلوب تعامل بین کارکردهای پژوهشی و اجرایی، ساختار نظام های سیاست گذار علم و فناوری در کشورهای منتخب، با تاکید بر الگوی تعاملی سه قطبی یعنی ارتباط شورای عالی با نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی، در دو گروه کشورهای پیشرو (شامل کشورهای امریکا، ژاپن، انگلستان) و گروه کشورهای نسبتاً هم تراز با ایران (شامل کشورهای ترکیه، کره جنوبی و پاکستان) با مراجعه به وبگاه‌های ذریبط مورد بررسی قرار گرفتند. نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری امریکا بر خلاف نظام کاملاً غیر متمرکز علم و فناوری این کشور، کاملاً متمرکز می‌باشد. در نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری امریکا شورای ملی علم و فناوری به‌عنوان نهاد سیاست‌گذار و دفتر سیاست علم و فناوری- که به لحاظ سازمانی زیرمجموعه دفتر اجرایی رییس جمهور است - به‌عنوان نهاد پشتیبان اجرایی و پژوهشی فعالیت می‌کند. رییس دفتر سیاست علم و فناوری به‌طور همزمان شورای ملی علم و فناوری را نیز ریاست می‌کند و بنابراین رییس شورا به‌طور همزمان ریاست نهاد پشتیبان اجرایی و پژوهشی را نیز بر عهده دارد. شورای عالی سیاست‌گذار علم و فناوری انگلستان، در کابینه این کشور مستقر است و نهاد پشتیبان اجرایی زیرمجموعه شورا می‌باشد. اما نهاد پشتیبان پژوهشی شورای علم و فناوری انگلستان از شورا استقلال دارد و به لحاظ سازمانی زیرمجموعه وزارت صنعت و تجارت محسوب می‌گردد.

وودوارد ارتباط بین فناوری، ساختار و اثربخشی را روشن می‌سازد و اثربخشی را تابعی از تناسب بین مقتضیات ساختار و فناوری در نظر می‌گیرد [۳۱]. چارلز پرو^۱ نیز از نظرگاه فناوری مبتنی بر دانش مقوله ساختار سازمانی را مورد بررسی قرار می‌دهد. او انواع فناوری‌های مبتنی بر دانش را بر اساس دو معیار تغییرپذیری وظیفه و تحلیل‌پذیری مساله طبقه‌بندی می‌کند و نتیجه می‌گیرد که روش‌های کنترل و هماهنگی سازمانی با توجه به نوع فناوری‌های مورد استفاده تغییر می‌کنند [۳۲]. تامسون^۲ نیز سه نوع فناوری واسطه‌ای، پیوسته، پیوسته، متمرکز را نام می‌برد که به ترتیب از پیچیدگی کم و رسمیت زیاد ساختاری به سوی پیچیدگی زیاد و رسمیت کم ساختاری گرایش دارند [۳۳]. در جمع‌بندی پژوهش‌های صورت گرفته در مورد رابطه میان فناوری و متغیرهای ساختاری می‌توان گفت که فناوری‌های غیر تکراری و نراهوار مبتنی بر دانش- برخلاف فناوری‌های تکراری و راهوار تولیدی- به دلیل برخورداری از گروه‌های حرفه‌ای و آموزش یافته و همچنین کار کردن در محیط رقابتی متغیر و بعضاً پیش‌بینی‌ناپذیر با ساختار سازمانی پیچیده، غیر متمرکز و دارای رسمیت کمتر توازی دارند.

پیتر بلاو^۳ در مطالعه خود دریافت که اندازه یا تعداد کارکنان سازمان مهمترین عامل موثر بر ساختار سازمانی موسسات دولتی و دانشگاه‌ها است. بر اساس مطالعه او این تاثیر در اندازه‌های متوسط بیشتر است و با افزایش تعداد کارکنان اثر اندازه بر ساختار کاهش می‌یابد [۳۴]. در مقابل عده‌ای نیز معتقدند اندازه نتیجه ساختار و نه عامل تعیین‌کننده آن است. در مجموع می‌توان گفت که اندازه سازمان، ساختار همه سازمان‌ها را تعیین نمی‌کند اما عملاً در پیش‌بینی برخی از ابعاد ساختاری موثر است.

با توجه به این که هیچ کدام از متغیرهای زمینه‌ای مزبور به‌طور کامل تبیین‌کننده ساختارهای سازمانی را تعیین نمی‌کنند، این سوال وجود دارد که عامل باقیمانده چیست؟ دیدگاه قدرت- کنترل پاسخی برای این معما دارد. هر چند برخی از پژوهشگران، از جمله جان چایلد، در انتخاب راهبردها بر کنش استراتژیک مدیران بر مبنای فرایند عقلایی

1- C. prove
2- James D. Thompson
3- Peter Blau

نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی در کشورهای منتخب با همدیگر تفاوت دارد (جدول ۲). در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که نهادهای پشتیبان اجرایی غالباً دارای ساختار وابسته به شوراها هستند در حالی که نهادهای پشتیبان پژوهشی دارای ساختار سازمانی مستقل از شورای عالی بوده و بیشتر آن‌ها در وزارت علوم مستقر می‌باشند. از نظر الگوی تعاملی، دو کشور امریکا 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 مجزای از همدیگر انجام می‌گیرد.

برای الهام‌گیری در زمینه تدوین سناریوهای ساختاری، دبیرخانه تعدادی از شوراهای مشابه در ایران از جمله موارد زیر نیز به‌طور تطبیقی مورد بررسی قرار گرفتند:

- دبیرخانه شورای عالی امنیت ملی کشور
- دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی
- دبیرخانه شورای عالی آموزش و پرورش
- دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی
- دبیرخانه شورای عالی اقتصاد
- دبیرخانه شورای پژوهش‌های علمی کشور

مجموعه مطالعات فوق الذکر، نگاهی کلان از وضع موجود سازوکارهای ساختاری و قوانین و مقررات حاکم بر تعامل میان ابعاد پژوهشی و اجرائی دبیرخانه شوراهای عالی گوناگون در کشور به دست می‌دهد که می‌تواند تصویری اولیه از حالات محتمل از تبادلات ساختاری این ابعاد دوگانه مزبور را فراهم آورد.

شورای عالی سیاست‌گذار علم و فناوری ژاپن، در کابینه این کشور مستقر است و دفتر سیاست علم، فناوری و نوآوری به‌عنوان نهاد پشتیبان اجرایی زیرمجموعه شورا می‌باشد. اما نهاد پشتیبان پژوهشی شورای سیاست علم و فناوری ژاپن از شورا مستقل بوده و به لحاظ سازمانی زیرمجموعه وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری است.

در نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری کره جنوبی، وزارت علم و فناوری، وظایف دبیرخانه‌ای شورای ملی علم و فناوری را انجام می‌دهد. همچنین مؤسسه برنامه‌ریزی و ارزیابی علم و فناوری کره نیز به‌عنوان نهاد پشتیبان پژوهشی شورای ملی علم و فناوری نیز، به لحاظ ساختاری زیرمجموعه وزارت علم و فناوری کره می‌باشد.

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.

شورای عالی سیاست‌گذار علم و فناوری در پاکستان، نهاد پشتیبان اجرایی را در ساختار خود ایجاد کرده‌است اما نهاد پشتیبان پژوهشی آن به لحاظ ساختاری زیرمجموعه وزارت علم و فناوری پاکستان است.

به‌طور خلاصه مطالعه تطبیقی نشان می‌دهد که در تمامی کشورهای مورد بررسی شوراهای عالی سیاست‌گذاری علم و فناوری از پشتیبانی پژوهشی یک یا چند نهاد تحقیقاتی در عرصه سیاست‌پژوهی علم و فناوری برخوردار می‌باشند و این امر به تدوین سیاست‌هایی باکارایی و اثربخشی بیشتر می‌انجامد. الگوهای تعاملی شوراهای عالی علم و فناوری با

جدول ۲) ساختار شوراهای عالی سیاست‌گذار علم و فناوری در کشورهای منتخب

کشور	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	مستقل	دفتر اجرایی رییس جمهور	زیرمجموعه شورا	---
انگلستان	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---
ژاپن	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---
کره جنوبی	مستقل	وزارت علم و فناوری	مستقل	وزارت علم و فناوری
ترکیه	مستقل	وزارت علم و فناوری	مستقل	وزارت علم و فناوری
پاکستان	مستقل	وزارت علم و فناوری	زیرمجموعه شورا	---

۵- تحلیل وظائف بر مبنای پیشینه مطالعاتی و اسناد بالادستی

در مرحله مطالعات اسنادی، مروری بر پیشینه سازماندهی در حوزه مدیریت علم و فناوری کشور از جمله فعالیت‌ها و پژوهش‌های مرتبط با تشکیل وزارت علوم تحقیقات و فناوری صورت گرفت [۳۹-۳۶]. در مجموعه مطالعات پیشین، نحوه ارتباط و تعامل سه جریان ایده‌پرداز و پژوهشگر، سیاست‌گذار و قانون‌گذار به نحوی که ارتباطی هدفمند و نظام یافته با یکدیگر داشته باشند همچنان در پرده ابهام باقی مانده است. مطالعات مزبور به ندرت به مسئله آشفتنگی، تعدد و موازی کاری در بین نهادهای مسئول سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشور می‌پردازند.

همچنین، از آنجا که هرگونه طراحی و تدوین مناسبات ساختاری برای دبیرخانه شورای عالی عتف باید در چارچوب قواعد و الزامات منعکس شده در قوانین بالا دستی باشد، تعدادی از مهمترین اسناد بالادستی به شرح زیر مورد بررسی قرار گرفت:

- سیاست‌های کلی نظام در حوزه علم و فناوری (مصوب سال ۱۳۸۸).
- سند چشم انداز بیست ساله
- ماده ۹۹ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور.
- قانون تشکیل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- قوانین برنامه سوم (به ویژه ماده ۹۹)، چهارم و پنجم توسعه، نقشه جامع علمی کشور (به ویژه مرتبط با تقسیم کار بین شورای عالی انقلاب فرهنگی و شورای عالی عتف)
- سند توسعه پژوهش، سند توسعه فناوری، سند توسعه آموزش عالی و سند نخبگان
- وظایف شورای عالی انقلاب فرهنگی
- مصوبات شورای عالی عتف
- آیین‌نامه داخلی، شرح وظایف و ترکیب شورای عالی عتف
- آیین‌نامه‌های داخلی، شرح وظایف و ترکیب کمیسیون‌های شورای عالی عتف (۱۲ کمیسیون).
- اساسنامه (غیر مصوب) دبیرخانه عتف.
- قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیاد و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات (مصوب مردادماه ۱۳۸۹).
- قانون مناطق آزاد علم و فناوری (کریدور)

هدف اصلی از مطالعه اسناد و قوانین بالادستی دستیابی به مجموعه‌ای از وظایف و کارکردهایی بود که شورای عالی عتف می‌بایست به‌طور مستقل و یا از طریق دبیرخانه‌اش انجام دهد. دسته‌بندی این وظایف در مراحل بعدی مبنای تنظیم واحدها و ساختاری درونی دبیرخانه شورای عالی عتف گردید. بر این اساس، مجموعه‌ای دبیرخانه در قالب دو گروه فعالیت‌های مطالعاتی/پژوهشی و فعالیت‌های اجرایی/کارشناسی قابل تبیین است.

انجام فعالیت‌های معطوف به سیاست‌گذاری توسط شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، بدون برخورداری از پشتیبانی پژوهشی و مطالعاتی میسر نخواهد بود. فعالیت‌های پژوهشی مورد نیاز شورای عالی را، بر مبنای اسناد بالادستی، می‌توان در سه دسته کلی مقوله‌بندی کرد:

۱. اجرای طرح‌های پژوهشی به منظور ارتقای درونداها، فرایندها و بروندهای سیاستی در عرصه علم و فناوری.
 ۲. مطالعه و پژوهش با هدف ارتقاء کارکردهای برنامه‌ریزی راهبردی، حمایت و پشتیبانی، و نظارت و ارزیابی در عرصه توسعه علم و فناوری
 ۳. مطالعه به منظور بهبود خدمات مدیریت پژوهشی (از قبیل تنظیم چارچوب‌ها و روش‌های پیشنهاد پروژه توسط کمیسیون‌ها، نیازسنجی پژوهشی در عرصه سیاست‌گذاری علم و فناوری، تدوین شرح خدمات پروژه‌ها و...).
- بررسی اسناد بالادستی همچنین امکان دسته‌بندی مجموع اقدامات اجرایی مرتبط با شورای عالی عتف را در چهار مقوله کلی زیر فراهم می‌کند:
۱. برنامه‌ریزی راهبردی.
 ۲. حمایت و پشتیبانی برنامه‌ای
 ۳. نظارت و ارزیابی برنامه‌ای
 ۴. امور اداری و مالی ستاد دبیرخانه
- نکته قابل توجه در طراحی ساختار سازمان‌های دانش‌بنیاد، عدم امکان تمایز قطعی بین فعالیت‌های پژوهشی و اجرایی می‌باشد و از یک سو اقدامات اجرایی سنجدیده از قبیل برنامه‌ریزی راهبردی، حمایت و پشتیبانی و سرانجام نظارت و ارزیابی نیازمند برخورداری از فعالیت‌های پژوهشی و مطالعاتی است و از سوی دیگر تعریف و تدقیق برنامه‌های مطالعاتی و پژوهشی موثر در توسعه علم و فناوری باید از پشتیبانی اقدامات دانش‌بنیان برنامه‌ریزان، حمایت‌گران و ارزیابی‌کنندگان برخوردار باشد.

۶- چارچوب مفهومی و طرح نظری مسأله پژوهش

مرور ادبیات نظری در خصوص سازمان‌دهی و تجدید ساختار نشان می‌دهند که برای شناسایی مهمترین مولفه‌های موثر در طراحی ساختارهای سازمانی باید به دو دسته از عوامل یعنی متغیرهای زمینه‌ای^۱ و متغیرهای ساختاری^۲ توجه کرد. از سوی دیگر بررسی مطالعات انجام شده در مورد سازمان‌ها و فعالیت‌های دانش‌بنیاد با توصیف خاص این متغیرها همراه است (جدول ۳).

متغیرهای زمینه‌ای و ساختاری را می‌توان به‌طور گسترده‌تر و با توجه به مولفه‌های آن‌ها مورد بررسی قرار داد. هر یک از معیارهای تفصیلی برای طراحی ساختار در خصوص سازمان‌های دانش‌بنیاد از جمله سازمان‌های سیاست‌گذار و نهادهای پژوهشی و حرفه‌ای وابسته به آن‌ها مبتنی بر پیش‌فرض‌های تجربی و نظری خاصی است که از مطالعات متنوع برآمده است. در یک جمع‌بندی اجمالی این پیش‌فرض‌ها نشان می‌دهند که در این دسته از سازمان‌ها در شرایط مساوی ساختارهای کوچک بر ساختارهای بزرگ ترجیح دارند؛ کارکردهای کنترل، نظارت و تصمیم‌گیری باید در بین کارکنان دانش توزیع شوند. ساختارها به‌گونه‌ای باشند که جریان دانش را تسریع کنند و قادر به انجام کارکردهای متعدد باشند. سازمان‌های دانش‌بنیاد با توجه به ارتباط با محیط پیچیده باید از پیچیدگی ساختاری برخوردار باشند و در زمینه فعالیت‌های پژوهشی و خلاق از عدم رسمیت و راهواری برخوردار باشند با این وجود این ساختارها همچنان به سازوکارهای لازم برای هماهنگی درون ساختاری و یکپارچگی برای کاهش تهدیدات بیرونی نیاز دارند. تنوع فرهنگ‌های کاری در این سازمان‌ها نباید به تعارض بازدارنده تبدیل شود. سازمان‌های سیاست‌گذار علم و فناوری و نهادهای پشتیبان آن‌ها به سطح بالایی از چابکی، قابلیت انعطاف و ارتباطات مؤثر برای رصد تحولات بیرونی نیاز دارند به‌گونه‌ای که بتوانند به محرک‌های محیطی در حال دگرگونی با سرعت مناسب واکنش نشان دهند (جدول ۴).

چارچوب مفهومی پژوهش هر چند که توسط مطالعات نظری و مفهومی تأیید می‌شود ولی تأیید تجربی آن نیازمند بررسی‌های میدانی است که در این مطالعه از طریق مصاحبه

با متخصصان و نخبگان صورت می‌گیرد. به این دلیل چارچوب مفهومی پژوهش با یاری رساندن به طرح مجموعه‌ای از سوالات راهنما در مصاحبه‌ها به مبنایی برای طرح نظری مسئله پژوهش تبدیل شد. سوالات استخراج شده از چارچوب مفهومی-که پاسخ به آن‌ها توسط متخصصان می‌تواند ویژگی‌های طرح ساختاری دبیرخانه شورای عالی عتف را روشن سازد- به شرح زیر می‌باشند:

۱. اندازه ساختاری دبیرخانه شورای عالی عتف با توجه به حجم فعالیت‌های آن باید چگونه باشد؟
۲. این ساختار برای انجام کارکردهای خود- برای مثال در زمینه تعیین اولویت‌های پژوهشی- باید بر مبنای اصل تمرکز طراحی شود یا اصل عدم تمرکز؟
۳. آیا دبیرخانه شورای عالی عتف باید تک‌کارکردی (برای مثال پژوهشی یا اجرائی) باشد یا چند کارکردی (برای مثال هم پژوهشی و هم اجرائی)؟
۴. پیچیدگی و تفکیک افقی وعمودی این ساختار از حیث تعداد معاونت‌ها، مدیریت‌ها و واحدها باید چگونه باشد؟
۵. آیا در این ساختار شیوه‌های انجام کارکردها باید رسمی باشد یا غیر رسمی؟
۶. سازوکارهای هماهنگی و یکپارچگی در این ساختار چگونه باید دیده شود؟
۷. چابکی این ساختار از طریق کدام راه‌کارها و تدابیر ساختاری قابل تأمین است؟
۸. کدام شکل از اشکال سازمانی برای دبیرخانه شورای عالی عتف امکان‌پذیرتر و مطلوب می‌باشد؟

۷- مصاحبه با صاحب‌نظران با هدف سناریوپردازی ساختاری

به منظور سناریوپردازی ساختاری برای دبیرخانه شورای عالی عتف، علاوه بر رهنمودهای حاصل از مطالعات نظری، تطبیقی و اسناد بالا دستی، مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با ۲۰ نفر از مسئولین و دست‌اندرکاران عرصه سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور از جمله مدیران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و روساء و دبیران کمیسیون‌های تخصصی شورای عالی عتف و عده‌ای از صاحب‌نظران مرتبط برگزار شد. طراحی ساختار دبیرخانه شورای عالی، بررسی و تعیین الگوی تعامل دو بعد پژوهشی و اجرائی از اهمیت زیادی برخوردار است و به این دلیل در این مصاحبه‌ها پرسش‌هایی در خصوص روابط ساختاری بین دو بعد مزبور مطرح گردید.

جدول ۳) متغیرهای زمینه‌ای و ساختاری سازمان‌های دانش‌بنیاد

متغیرهای اصلی	ردیف	متغیرهای فرعی	وضعیت
زمینه‌ای	۱	محیط	این سازمان‌ها در محیطی پیچیده همراه با عدم اطمینان زیاد و پویایی بالا فعالیت می‌کنند.
	۲	اندازه	این سازمان‌ها از ابعاد ساختاری متفاوتی برخوردارند.
	۳	راهبرد	این سازمان‌ها از راهبردهای آینده‌اندیشانه و تحلیگرانه بهره می‌برند.
	۴	فناوری	سازمان‌های دانش‌بنیاد دارای فناوری‌های پویا و غیرتکراری و تا حدی تحلیل‌پذیر می‌باشند.
	۵	قدرت-کنترل	سازمان‌های سیاست‌گذار علم و فناوری تحت تاثیر روابط قدرت و کنترل قرار دارند.
ساختاری	۱	پیچیدگی	میزان پیچیدگی متوسط
	۲	رسمیت	فرایندهای تصمیم‌گیری در سازمان‌های دانش‌بنیاد از رسمیت برخوردار نیست ولی برخی ابعاد اجرائی مرتبط با این فعالیت‌ها از رسمیت حرفه‌ای برخوردارند.
	۳	تمرکز	سازمان‌های مزبور دارای عدم تمرکز تعدیل یافته توسط ساز و کارهای کنترل و هماهنگی اطلاعات می‌باشند.

جدول ۴) چارچوب مفهومی

متغیرهای کلی	معیارهای تفصیلی	حالت‌ها	پیش فرض‌ها
توانمندی‌های ساختاری (Structural competence)	اندازه	کوچک/ بزرگ	در سازمان‌های دانش‌بنیان در شرایط مساوی و عدم لطمه به کارکردها، ساختارهای کوچک بر ساختارهای بزرگ ترجیح دارند.
	تمرکز	نا متمرکز/ متمرکز	در فعالیت‌ها و سازمان‌های دانش‌بنیاد باید کارکردهای کنترل، نظارت و تصمیم‌گیری در بین کارکنان دانش توزیع شوند.
	سطوح سازمانی	تخت/ بلند	ساختارهای تخت در سازمان‌های دانش‌بنیاد، جریان دانش را تسریع می‌کند و در نتیجه کارایی سازمان را افزایش می‌دهد.
	مقیاس	تک کارکردی/ چند کارکردی	در سازمان‌های دانش‌بنیاد، ساختاری که بتواند کارکردهای متعدد را به خوبی پوشش دهد بر ساختار تک کارکردی ترجیح دارد.
	پیچیدگی ساختاری	سادگی/ پیچیدگی	سازمان‌های دانش‌بنیاد با توجه به ارتباط با محیط پیچیده باید از پیچیدگی ساختاری برخوردار باشند.
انسجام (Integrity)	رسمیت و صورتبندی	ساختار رسمی و صوری / ساختار خلاق و نوآورانه	ساختارهای رسمی در فعالیت‌های راهوار و اجرائی و ساختارهای غیر رسمی در فعالیت‌های پژوهشی و خلاق مطلوب‌ترند.
	هماهنگی درونی	هماهنگی / نا هماهنگی ساختاری	طراحی نهادها و سازوکارهای لازم برای هماهنگی درون ساختاری به ویژه در بین کارکردهای ناهمگون ضروری است.
	یکپارچگی	یکپارچگی/ چندپارگی ساختاری	سازمان‌ها برای کاهش تهدیدات بیرونی باید به‌طور یکپارچه عمل کنند.
چابکی (Agility)	تعارض و تضاد	تضاد / انسجام ساختاری	در سازمان‌های دانش‌بنیاد گوناگونی فرهنگ‌های کاری - برای مثال تنوع فرهنگ‌های کاری در بین کارکنان دانش و کارکنان ستاد و اجرائی- باید به مزیت سازمانی، و نه تعارض بازدارنده، تبدیل شود.
	ارتباطات و جریان اطلاعاتی بیرونی	ارتباطات موثر / ارتباطات غیر موثر	سازمان برای رصد تحولات بیرونی و انطباق با نیازهای محیطی باید از چابکی و ارتباطات موثر با محیط برخوردار باشد.
	انعطاف‌پذیری	انعطاف‌پذیری/ انعطاف ناپذیری	ساختار باید با حفظ راهبردهای بنیادین خود از قابلیت انعطاف و تغییرپذیری دارا باشد.
معیارهای اقتضایی (Contingency Criteria)	سرعت واکنش	چابکی/ لختی	با توجه به تغییرپذیری محیط علم و فناوری، نهادهای سیاست‌گذار باید به محرک‌های محیطی با سرعت مناسب واکنش نشان دهند.
	معیارهای اقتضایی که بنا به شرایط و اقتضانات خاص مطرح می‌شوند مثلاً امکان‌پذیری عملی از جنبه‌های سیاسی و اجتماعی یا منافع و ارزش‌های خاص و رضایت ذینفعان و غیره		

بدین ترتیب مصاحبه‌های انجام شده با ۲۰ نفر از صاحب‌نظران عرصه سیاست‌گذاری علم و فناوری، این پژوهش را در تدوین ۱۲ مورد سناریوی ساختاری یاری کردند. مصاحبه‌شوندگان در پاسخ به این سوال از سه الگوی کلی زیر طرفداری می‌کردند:

- الگوی استقلال سازمانی: در این الگو دو دسته از فعالیت‌های پژوهشی و اجرائی از حیث سازمانی به طور مستقل از همدیگر انجام می‌شوند.

- الگوی وابستگی سازمانی: در این الگو فعالیت‌های پژوهشی در یک واحد پژوهشی به‌عنوان ساختار و

جدول ۵) سناریوهای ساختاری ۱۲ گانه

الگوی تعامل ساختاری		بعد اجرایی		بعد پژوهشی	
		کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ
۱	استقلال سازمانی	❖		❖	
۲	استقلال سازمانی		❖		❖
۳	استقلال سازمانی	❖		❖	
۴	استقلال سازمانی		❖		❖
۵	وابستگی سازمانی	❖		❖	
۶	وابستگی سازمانی		❖		❖
۷	وابستگی سازمانی	❖		❖	
۸	وابستگی سازمانی		❖		❖
۹	ادغام سازمانی	❖		❖	
۱۰	ادغام سازمانی		❖		❖
۱۱	ادغام سازمانی	❖		❖	
۱۲	ادغام سازمانی		❖		❖

۸- تحلیل نظرات ذینفعان و ارزیابی سناریوهای

ساختاری در گروه‌های متمرکز

فرایند سناریوپردازی و سناریوهای ساختاری حاصله، انواع حالات ممکنه برای ساختار نهادین کارکردهای پژوهشی و اجرائی شورای عالی عتف را به تصویر کشید. اما لازم بود تا با رجوع روش مند به آراء ذینفعان این سناریوهای ساختاری در گستره وسیعتری ارزیابی و نظرات ذینفعان در مورد سناریوهای ممکن و مطلوب جویا شود. برای این منظور ۵۳ نفر از ذینفعان مطلع در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری و آشنا با فعالیت‌های شورای عالی عتف طی دو مرحله در قالب روش گروه متمرکز به نشست‌های مشترکی دعوت شدند. در این نشست‌ها، نظرات ذینفعان از طریق گفت‌وگوهای انتقادی و تکمیل پرسشنامه مدون دریافت و مورد تجزیه و تحلیل کمی و کیفی قرار گرفت. نظریات شرکت‌کنندگان، مطلوبیت بیشتر سناریوی ساختاری مبتنی بر الگوی تعاملی ادغام کارکردهای پژوهشی و اجرائی را نشان می‌دهد به طوری که ۵۴ درصد از پاسخگویان الگوی ادغام سازمانی را ترجیح می‌دهند و پس از آن دو الگوی استقلال سازمانی و وابستگی سازمانی به ترتیب با ۳۴ و ۱۲ درصد انتخاب قرار دارند (جدول ۶).

جدول ۶) رتبه‌بندی الگوهای تعامل ساختاری

رتبه	الگوی تعامل ساختاری	درصد رای به عنوان الگوی منتخب نخست
۱	ادغام سازمانی	۵۴
۲	استقلال سازمانی	۳۴
۳	وابستگی سازمانی	۱۲

سازمان جانبی وابسته به دبیرخانه شورای عالی انجام می‌شود.

- **الگوی ادغام سازمانی:** در این الگو فعالیت‌های دوگانه مزبور در یک سازمان فراگیر ادغام می‌شود.

متخصصان و دست‌اندرکاران همچنین در معرض این سوالات قرار گرفتند که صرف نظر از روابط سازمانی بین دو بعد کارهای اجرایی/کارشناسی و کارهای مطالعاتی/پژوهشی، از نظر ساختاری به کدامیک از این ابعاد دوگانه باید وزن بیشتری داد؟ آیا شورای عالی عتف برای برخورداری متناسب از پشتیبانی پژوهشی و اجرائی باید از نظر «اندازه سازمانی» این فعالیت‌ها را در حجم کوچک ببیند یا در حجم بزرگ؟ مصاحبه‌شوندگان در این مورد نیز گرایش‌های متفاوتی داشتند که در چهار الگوی زیر قابل دسته‌بندی می‌باشند:

- **الگوی پژوهشی:** این دسته از پاسخگویان در پشتیبانی از شورای عالی بر کارکرد پژوهشی تاکید داشتند و بنابراین فعالیت‌های پژوهشی را در مقیاس بزرگ و فعالیت‌های اجرائی را در مقیاس کوچک می‌دیدند (بعد پژوهشی بزرگ و بعد اجرایی کوچک).

- **الگوی اجرایی:** این دسته از پاسخگویان بر عکس بر پشتیبانی اجرایی از وظائف شورای عالی تاکید داشتند و فعالیت‌های پژوهشی را در مقیاس کوچکتری ارزیابی می‌کردند (بعد اجرایی بزرگ و بعد پژوهشی کوچک).

- **الگوی متوازن و بزرگ مقیاس:** این دسته پاسخگویان به‌طور مساوی و در اندازه بزرگ بر دو کارکرد پشتیبانی اجرایی و پژوهشی تاکید داشتند (بعد پژوهشی و اجرایی هر دو بزرگ).

- **الگوی متوازن و کوچک مقیاس:** به نظر این دسته از پاسخگویان فعالیت اصلی که همان تصمیم‌گیری برای توسعه علم و فناوری است در خود شورای عالی صورت می‌گیرند و دو کارکرد پشتیبانی را می‌توان در حداقل و کوچک مقیاس در نظر گرفت (بعد پژوهشی و اجرایی هر دو کوچک).

از تضارب حالات محتمل برای دو مولفه انواع سه‌گانه الگوی تعامل سازمانی بین دو کارکرد و انواع چهارگانه اندازه سازمانی مرتبط با هر یک از این دو کارکرد ۱۲ سناریوی محتمل برای طراحی ساختارهای پشتیبانی پژوهشی و اجرائی شورای عالی طراحی شدند (جدول ۵).

جدول ۷) رتبه‌بندی سناریوهای ساختاری مربوط به الگوی ادغام سازمانی

رتبه	سناریو	درصد آرا
۳	سناریوی ادغام سازمانی ۱ (پژوهشکده سیاست علمی کشور/دبیرخانه شورای عالی عتف)	۲۱
۴	سناریوی ادغام سازمانی ۲ (دبیرخانه شورای عالی عتف با داشتن بازوی پژوهشی کوچک)	۸
۲	سناریوی ادغام سازمانی ۳ (تشکیل پژوهشگاه سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور)	۲۵
۱	سناریوی ادغام سازمانی ۴ (تشکیل سازمان سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور)	۴۶

بدین ترتیب اکثریت شرکت‌کنندگان در گروه‌های متمرکز تشکیل «سازمان سیاست علم و فناوری کشور» به‌عنوان دبیرخانه شورای عالی عتف را سناریوی مطلوب ساختاری ارزیابی کردند. انتخاب‌کنندگان این ساختار، آن را به‌دلیل برخوردار بودن همزمان از ظرفیت‌های پژوهشی و اجرایی مطلوب می‌دانند. بر اساس ساختار ترسیم شده از سوی تیم تحقیق که به شرکت‌کنندگان در گروه‌های متمرکز ارائه گردید، سازمان مزبور، در این طرح ساختاری، از پنج معاونت به شرح زیر برخوردار می‌باشد:

۱. معاونت راهبردی که نزدیکترین معاونت به لبه سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌های کلان علم و فناوری است و دفتر امور کمیسیون‌ها ذیل آن قرار می‌گیرد.
۲. معاونت پژوهشی (با دو مدیریت آموزش و پژوهش) که نیازهای پژوهشی شورای عالی را در ارتباط با معاونت راهبردی برآورد می‌کند و با نهادهای پژوهشی سازمان تعامل دارد.
۳. معاونت حمایت و پشتیبانی برنامه‌ای که بر مبنای ضوابط و مقررات اعلام شده تسهیلات و حمایت‌های لازم را برای برنامه‌های راهبردی و عملیاتی مصوب در زمینه علوم، تحقیقات فراهم می‌کند.
۴. معاونت نظارت و ارزیابی برنامه‌ای بر مبنای ضوابط و دستورالعمل‌های مدون پیشرفت و عملکرد برنامه‌های مصوب علم و فناوری کشور را پیش می‌کند.
۵. معاونت اداری و مالی؛ دارای دو مدیریت مالی و اداری برای انجام امور ستادی سازمان

همچنین در این ساختار، سه پژوهشکده با عناوین «پژوهشکده مطالعات راهبردی»، «پژوهشکده ارزیابی‌های اقتصادی و اجتماعی» و «پژوهشکده آمار و سنجش علم و

سناریوی ادغام سازمانی بر حسب رابطه و اندازه دو کارکرد مزبور به چهار سناریوی ساختاری فرعی تفکیک می‌شود:

سناریوی ادغام ۱: در این الگو بعد اجرایی و پژوهشی دبیرخانه شورای عالی کوچک دیده می‌شود به‌گونه‌ای که در درون یک پژوهشکده (کوچک مقیاس) برای مثال با افزودن یک معاونت طرح و برنامه به منظور انجام امور اجرایی مرتبط با شورای عالی بتوان مجموع وظائف مرتبط را سازمان‌دهی کرد.

سناریوی ادغام ۲: در این سناریو بر پشتیبانی پژوهشی از شورای عالی تاکید می‌شود که تحقق آن فراتر از مرکز تحقیقاتی رفته و مستلزم تشکیل یک پژوهشگاه با عنوان «پژوهشگاه سیاست علم و فناوری کشور» می‌باشد. امور اجرایی دبیرخانه و کمیسیون‌ها نیز می‌تواند در این پژوهشگاه در قالب یک مرکز با عنوان مرکز اجرایی و هماهنگی و در قالب سه دفتر امور کمیسیون‌ها، حمایت و پشتیبانی و نظارت و ارزیابی برنامه‌های توسعه علم و فناوری به فعالیت بپردازد.

سناریوی ادغام ۳: در این سناریو، تاکید بر بعد اجرایی دبیرخانه است و از اینرو فعالیت‌های پژوهشی به‌عنوان یک ساختار درونی کوچک در دبیرخانه اجرایی بزرگی دیده می‌شود. در این حالت فعالیت‌های پژوهشی در حاشیه فعالیت‌های اجرایی قرار می‌گیرند.

سناریوی ادغام ۴: در این سناریو، هر دو بعد اجرایی و پژوهشی مورد تاکید قرار می‌گیرند. در این سناریو کارکرد پژوهشی حتی از سطح یک پژوهشگاه فراتر می‌رود و فعالیت‌های اجرایی نیز از سطح پشتیبانی از شورای عالی فراتر رفته و برنامه‌ریزی، حمایت و ارزیابی از عرصه علم و فناوری کشور را شامل می‌شود. الزامات کارکردی این الگوی ساختاری با شکل‌گیری یک سازمان کلان مقیاس، برای مثال با عنوان «سازمان سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور»، قابل برآورده شدن است.

پاسخگویان پس از انتخاب یکی از الگوهای سه‌گانه در مرحله بعدی یکی از چهار سناریوی ساختاری فرعی در الگوی انتخابی خود را اولویت‌بندی کردند. در این میان ۲۱، ۲۵، ۴۶ و ۸ درصد از پاسخ‌گویانی که الگوی ادغام سازمانی را انتخاب کرده بودند به ترتیب سناریوهای فرعی شماره ۳، ۴، ۱ و ۲ را به عنوان اولویت اول خود برگزیدند (جدول ۷).

سیاستی در حوزه علم و فناوری کشور می‌انجامند. تشکیل شورای عالی عتف به مثابه حلقه‌ای ضروری از زنجیره سیاستی می‌تواند به‌عنوان فرصتی برای انسجام بخشی در تدوین و تحقق سیاست‌های علم و فناوری کشور محسوب شود. با این وجود، برخورداری این شورا از ساختار اجرایی و پژوهشی متناسب با فعالیت‌های آن عاملی ضروری در توانمندسازی شورا برای ایفای نقش‌های محوله می‌باشد.

جدول ۸) ارزیابی سناریوی ساختاری منتخب

میانگین نمره ارزیابی		معیار
ضعیف	۲.۳	مطلوبیت اندازه و سادگی ساختاری
ضعیف	۲.۳	انسجام ساختاری
ضعیف	۲.۴۵	انعطاف‌پذیری و چابکی
قوی	۳.۲	توانایی برقراری ارتباطات موثر
قوی	۳	تامین مشارکت و رضایت ذینفعان و نهادهای نظام علم و فناوری کشور
قوی	۳.۲	ظرفیت‌های سازمان یادگیرنده
قوی	۳.۴۵	ظرفیتهای اجرایی برای نیازسنجی و برنامه‌ریزی راهبردی علم و فناوری
قوی	۳.۴۵	ظرفیتهای اجرایی برای حمایت و پشتیبانی از برنامه‌های علم و فناوری
قوی	۳.۷	ظرفیتهای اجرایی برای نظارت و ارزیابی برنامه‌های علم و فناوری
ضعیف	۲	سهولت پیاده‌سازی و اجرا

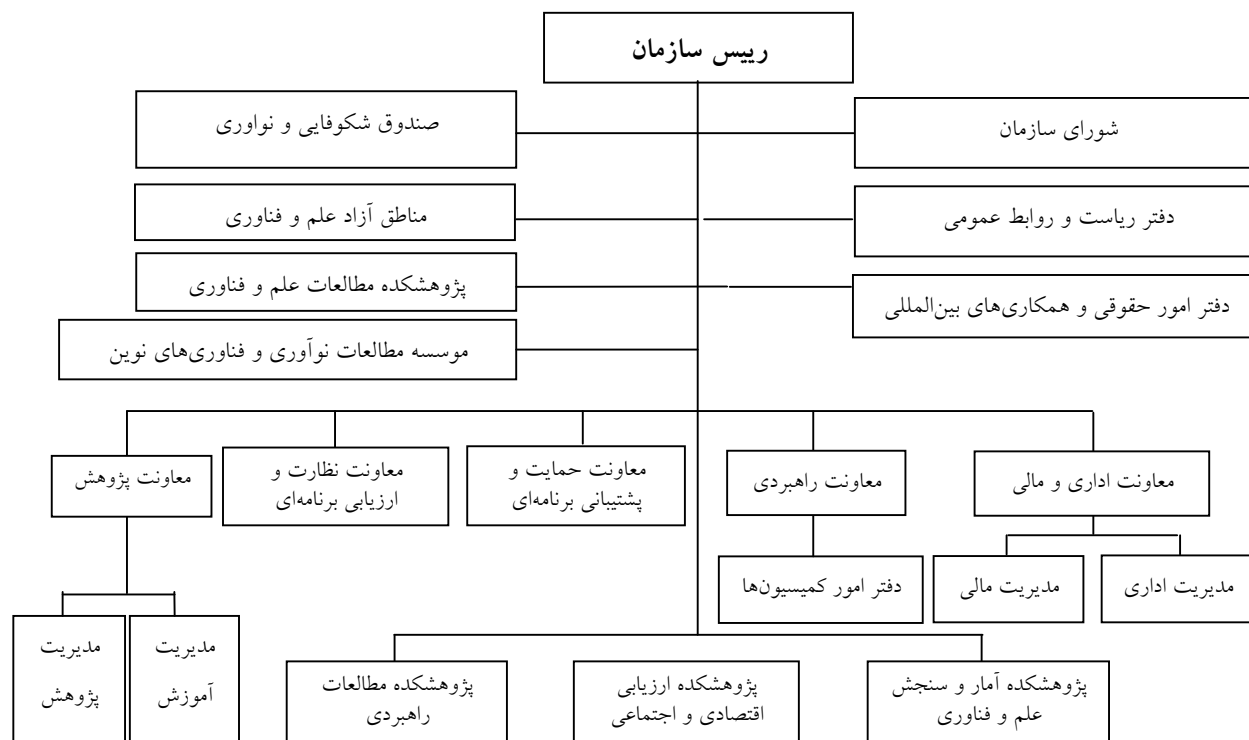
تدوین سناریوهای ساختاری و تعیین ترجیحات نسبی در این پژوهش، شورای عالی عتف را در قالب سازمانی با ابعاد پژوهشی و اجرایی ترسیم می‌کند که به نظر صاحب‌نظران مورد مراجعه در این مطالعه می‌تواند ساختار متناسبی برای پیشبرد وظایف آن باشد. روشن است که پیاده‌سازی و اجرای سناریوی ساختاری ارائه شده نیازمند تامین مصوبات قانونی، الزامات و هماهنگی‌های مدیریتی و منابع مورد نیاز برای شکل‌گیری «سازمان سیاست علم و فناوری کشور» است که فرایندی زمان‌بر خواهد بود. یافته‌های این پژوهش به‌ویژه دیدگاه‌های کیفی ارائه شده به وسیله صاحب‌نظران در گروه‌های متمرکز، اهمیت برنامه‌ریزی هوشمندانه برای ایجاد نهادی منسجم و برخوردار از توانمندی‌های ساختاری مناسب برای ایفای نقش‌های شورای عالی عتف را نشان می‌دهد.

فناوری» برای پشتیبانی پژوهشی از فرایندهای تصمیم‌سازی در کمیسیون‌ها تخصصی و تصمیم‌گیری در شورای عالی پیشنهاد شده‌اند. سازمان مزبور روندهای آینده علم و فناوری را نیز در نهادی با عنوان «موسسه مطالعات نوآوری و فناوری‌های نوین» رصد می‌کند. افزون بر واحدهای پژوهشی اخیر، «دفتر امور حقوقی و روابط بین‌الملل» و نهادهای «صندوق شکوفایی و نوآوری» و همچنین «مناطق آزاد علم و فناوری» نیز به عنوان ساختارهای جانبی زیر نظر ریاست و شورای سازمان فعالیت می‌کنند (شکل ۳).

شرکت‌کنندگان در نشست‌ها همچنین نقاط قوت و ضعف ساختار منتخب خود را بر اساس معیارهای ۱۰ گانه و در یک مقیاس ۱ تا ۵ ارزیابی کردند که میانگین پاسخ‌ها محاسبه و میانگین‌های کمتر از ۳ به معنای ضعیف و بیشتر از ۳ به معنای قوی تفسیر شد (جدول ۸). از دیدگاه حامیان سناریوی ساختاری ادغام دو کارکرد پژوهشی و اجرایی در مقیاس بزرگ و تشکیل «سازمان سیاست علم و فناوری کشور» مهمترین ضعف‌های این ساختار مربوط به معیارهای صوری و عمدتاً ناشی از اندازه بزرگ آن است. همچنین در این دیدگاه پیاده‌سازی این سناریو نیز هم از لحاظ زمانی و هم امکانات، بودجه و زمینه‌های قانونی لازم، امری زمان‌بر و پیچیده خواهد بود و این از جمله مهمترین نقاط ضعف این ساختار است. اما به روشنی در قضاوت این حامیان مشاهده می‌شود که قایل بر توانمندی ساختاری این سناریو در ایفای نقش‌های محوله به دبیرخانه شورای عالی عتف و همچنین تامین مشارکت و رضایت ذینفعان و نهادهای نظام علم و فناوری کشور هستند.

۹- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با وجود تعدد عوامل موثر بر نظام توسعه علم و فناوری، نهادهای سیاست‌گذار در تعیین خط‌مشی‌ها و تامین منابع به منظور توسعه قلمروی مزبور نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. به این دلیل تعدد نهادهای سیاست‌گذار، عدم توانمندی آن‌ها در انجام وظائف خود و یا ابهام در توزیع وظائف و کارکردهای اجرائی و پژوهشی برای پشتیبانی از فرایندهای سیاستی به تعارض نقش‌ها، موازی‌کاری‌ها، تردیدها و سرگشتگی



شکل ۳) سناریوی ساختاری منتخب برای دبیرخانه شورای عالی عتف (سازمان سیاست علم و فناوری کشور)

- خوداری از طراحی ابعاد احتمالی فرابخشی دبیرخانه بدون تصویب شورای عالی عتف
- استقلال بخش پژوهشی در عین ارتباط با شورای عالی و بخش اجرائی دبیرخانه به منظور ارتقاء جایگاه آن به عنوان یک مرکز کیفی سیاست پژوهی علم و فناوری در منطقه
- ارتقاء ظرفیت های تصمیم گیری بخش پژوهشی از جمله از طریق برخورداری از هیات امناء مستقل.
- برآوردن نیازهای مطالعاتی شالوده ای برای تصمیم گیری در کمیسیون ها و شورای عالی توسط بخش پژوهشی در کنار طراحی شبکه سیاست پژوهی کشور به منظور بهره گیری از ظرفیت های پژوهشی سایر دستگاه ها
- مشارکت نهادهای پژوهشی سایر دستگاه های اجرائی در تدوین سیاست ها و برنامه های کلان بخشی و تخصصی علم و فناوری.
- به نظر صاحب نظران مورد مراجعه، برای تامین پشتیبانی های اجرائی و پژوهشی از فرایندهای سیاستی در قالب یک سازمان توانا و یادگیرنده، تدوین یک نقشه راه برای گذار ضروری است که در آن هم افق بلند مدت و هم راهکارهای مرحله ای و کوتاه مدت تعیین شده باشد. صاحب نظران در گفت و گوهای گروه های متمرکز پیشنهاداتی را - به شرح زیر - ارائه دادند که به عنوان نکات راهبردی در گذار به وضعیت ساختاری مطلوب می تواند مورد توجه قرار گیرد:
- پیگیری تشکیل سازمان سیاست علم و فناوری از طریق امکان سنجی قانونی ایجاد سازمان، ارائه طرح تشکیل سازمان به مراجع قانونی، ادامه کار بر روی ساختار و طبقه بندی مشاغل مورد نیاز سازمان.
- توجه به نیازهای ساختاری کمیسیون ها و شورای عالی عتف به طور فزاینده و جامع
- در نظر گرفتن سطح فرابخشی شورای عالی عتف به دلیل وابستگی آن به هیات دولت و سطح بخشی دبیرخانه به دلیل وابستگی آن به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
- در نظر گرفتن سرشت دوگانه پژوهشی و اجرائی در نهاد دبیرخانه شورای عالی عتف

References

- منابع
- [1] C.Certo, S., 2005, *Modern management: Concepts and skills*, 12th edition, London, Allyn & Bacon.
- [2] Henrekson, M. and Rosenberg, N., 2001, "Designing Efficient Institutions for Science-Based

- [21] Brockhoff, K., 2003, "Exploring Strategic R&D Success Factors", *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(3), pp. 333-348.
- [22] Drucker, Peter, 1974, *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*, New York, Harper and Row.
- [23] Robbins, S., 1988, *Organization Theory*, USA, Prentice-hall.
- [24] اعرابی، سید محمد، ۱۳۸۰، *طراحی ساختار سازمانی*، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- [25] Wesley, D.Sine, Mitsuhashi, H. and Kirsch, D.A., 2006, "Revisiting Burns and Stalker Formal Structure and New Venture Performance in Emerging Economic Sector", *Academy of Management Journal*, 49(1), pp. 121-132.
- [26] Emery, F.E. and Trist, E., 1965, "Causal Texture of Organizational Environments", *Human Relation*, 18(1), pp. 21-32.
- [27] Lawrence, P. and Lorsch, J., 1967, "Differentiation and Integration in Complex Organizations", *Administrative Science Quarterly*, 12, pp. 1-30.
- [28] رایبیز، استیفن، ۱۳۷۶، *تئوری سازمان*، ترجمه: سید مهدی الوانی و ایرج دانایی فرد، انتشارات صفار، تهران.
- [29] Chandler, A.D., 1993, *Strategy and Structure*, MIT Press.
- [30] Miles, R.E. and Snow, C.C., 1978, *Organizational Strategy, Structure, and Process*, New York, McGraw-Hill.
- [31] Woodward, John, 1965, *Industrial Organization: Theory and Practice*, London, Oxford University Press.
- [32] Akhavan alavi, S.H., Zareei Matin, H., Jandaghi, Gh. and Razavi Saeedi, S.R., 2010, "Pathology of Structure and Organization from Technological Perspective", *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 18, pp. 85-98.
- [33] Thompson, James D., 2003, *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New Brunswick, New Jersey, Transaction Publishers.
- [34] Blau, Peter, 1970, "Formal Theory of Differentiation in Organizations", *American Sociological Review*, 35(2), pp. 201-218.
- [35] Child, John, 2005, *Organization: Contemporary Principles and Practice*, Wiley-Blackwell.
- [36] اشرفی، مریم، ۱۳۸۷، "طرح پژوهشی مطالعات تطبیقی نظام تحقیقاتی در کشورهای منتخب"، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.
- [37] ایمانی، مصطفی، ۱۳۸۱، "مستندات تدوین لایحه اصلاح اهداف وظایف و تشکیلات وزارت علوم"، موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- [38] صنیع اجلال، مریم، ۱۳۸۷، "گزارش طرح پژوهشی «تدوین مدل مقدماتی سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران»"، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.
- [39] فراستخواه، مقصود و فاضلی، نعمت‌الله، ۱۳۸۴، "بررسی و طراحی ساختار کلان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری"، معاونت پشتیبانی و امور مجلس.
- Entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden", *Journal of Technology Transfer*, 3(26), pp. 207-231.
- [3] Nelson, Richard R. and Nelson, Katherine, 2002, "Technology, institutions, and innovation systems", *Research Policy*, 31(2), pp. 265-272.
- [4] Nelson, Richard, 1982, *An evolutionary Theory of economic change*, USA Harvard College.
- [5] Gibbons, M., 1994, *The New Production of Knowledge*, London, Sage.
- [6] Wilts, A., 2000, "Forms of Research Organization and Their Responsiveness to External Goal Setting", *Research Policy*, 29(6), pp. 767-781.
- [7] صوفی، عبدالله و پورفتحی، عباس، ۱۳۸۸، "تحلیل شبکه نوآوری بین بخش‌های اقتصاد ایران"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۲(۱)، صص. ۴۳-۵۲.
- [8] طباطبائی، سید حبیب اله، بامداد صوفی، جهانیار، تقوا، محمد رضا و اسدی‌فر، رضا، ۱۳۹۰، "گونه‌شناسی ساختارهای مدیریتی شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری در ایران: مطالعه چند موردی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۳(۳)، صص. ۶۱-۷۸.
- [9] یداللهی فارسی، جهانگیر، زالی، محمدرضا و باقری‌فرد، سید مرتضی، ۱۳۹۰، "شناسایی عوامل ساختاری موثر بر توسعه کارآفرینی دانشگاهی؛ مطالعه موردی دانشگاه جامع علمی-کاربردی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۴(۱)، صص. ۳۲-۱۷.
- [10] Ejeremo, O. and Karlsson, C., 2006, "Interregional Inventor Networks as Studied by Patent coinventorships", *Research Policy*, 35(3), pp. 412-430.
- [11] Roijakkers, N. and Hagedoorn, J., 2006, "Inter-Firm R&D Partnering in Pharmaceutical Biotechnology Since 1975: Trends, Patterns, and Networks", *Research Policy* 35(3), pp. 431-446.
- [12] Bocquet, R., Brossard, O. and Sabatier, M., 2007, "Complementarities in Organizational Design and the Diffusion of Information Technologies: An Empirical Analysis", *Research Policy*, 36(3), pp. 367-386.
- [13] Colombo, M.G., 2006, "In Search of Complementary Assets", *Research Policy*, 35(8), pp. 1166-1199.
- [14] Christensen, J.F., 1995, "Asset Profiles for Technological Innovation", *Research Policy*, 24(5), pp. 727-745.
- [15] Wang, C. and Ahmed, P., 2003, "Structural Dimensions for Knowledge Based Organizations", *Measuring Business Excellence*, 7(1), pp. 15-62.
- [16] فرهنگی، علی‌اکبر، خادمی، مهدی و صفرزاده، حسین، ۱۳۸۶، *نظریه‌های ارتباطات سازمانی*، انتشارات رسا، تهران.
- [17] منوریان، عباس، عسگری، ناصر و آشنا، مصطفی، ۱۳۸۶، "ابعاد ساختاری و محتوایی سازمان‌های دانش محور"، *اولین کنفرانس ملی مدیریت دانش*، تهران.
- [18] Bierly, P.E., Kessler, E.H. and Christensen, E.W., 2000, "Organizational Learning Knowledge and Wisdom", *Journal of Organizational Change Management*, 13(6), pp. 595-618.
- [19] Claver-Cortes, E., Saez, P.Z. and Ortega, E.P., 2007, "Organizational Structure Features Supporting Knowledge Management Processes", *Journal of Knowledge Management*, 11(4), pp. 45-57.
- [20] Arnold, E., Rush, H., Bessant, J. and Hobday, M., 1998, "Strategic Planning in Research and Technology Institutes", *R&D Management*, 28(2), pp. 89-100.