



## Research Paper

# Technology Governance Structure in Iran: Analysis of Institutional Challenges and Policy Requirements for Efficiency Improvement Based on Content Analysis of Legal Documents

\*Parisa Alizadeh<sup>1</sup> , Mahdi Nasiri<sup>2</sup>

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

2. Assistant Professor, Department of Sociology; Research Institute of Hawzeh and University, Qom, Iran.

Use your device to scan and read the article online



**Citation:** Alizadeh, P., Nasiri, M., (2025). [Technology Governance Structure in Iran: Analysis of Institutional Challenges and Policy Requirements for Efficiency Improvement Based on Content Analysis of Legal Documents (Persian)]. *Journal of Governance knowledge*, 03(06), 88-112. <https://doi.org/10.22034/jokog.2025.509483.1066>



<https://doi.org/10.22034/jokog.2025.509483.1066>



**Received:** 28 Feb 2025

**Revised:** 15 Mar 2025

**Accepted:** 09 Apr 2025

**Available Online:** 20 Jun 2025

### Keywords:

Technology governance, Institutional overlap, Performance, Regulations, Iran.

## ABSTRACT

This study aims to examine the structure of technology governance in Iran and provide suggestions for improving performance. The research method is a desk research of existing documents and reports and an analysis of their content in relation to the main actors related to the technology governance in Iran, namely the Supreme Council for the Cultural Revolution, the Ministry of Science, Research and Technology, the Vice-President for Science, Technology and Knowledge-Based Economy, the Supreme Council for Science, Research and Technology, and the Knowledge-Based Steering Council.

In addition, the current status of the approved laws and regulations shows legal overlaps and similarities between the roles and duties of the aforementioned actors, and sometimes the lack of competence and inappropriate performance of some institutions and the imbalance between authority and accountability are also evident. Legal documents show that various policy-making and decision-making authorities make decisions related to technology governance in Iran, whose duties and responsibilities overlap, and sometimes conflict.

In order to eliminate or minimize interference and improve performance, policy, legislative, and regulatory proposals have been presented to eliminate existing interferences in relation to the main technology governance actors.

### \* Corresponding Author:

**Parisa Alizadeh**

**Address:** Department of Science, Technology and Innovation Financing and Economics, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran.

**E-mail:** Alizadeh@nrisp.ac.ir



## مقاله پژوهشی

## ساختار حکمرانی فناوری در ایران: تحلیل چالش‌های نهادی و الزامات سیاستی برای بهبود کارآمدی بر اساس تحلیل محتوای اسناد قانونی

\* پریسا علیزاده<sup>۱</sup>، مهدی نصیری<sup>۲</sup>

۱. استادیار، گروه تامین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه جامعه‌شناسی، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، تهران، ایران.

## چکیده

این مطالعه با هدف بررسی ساختار حکمرانی فناوری در ایران و ارائه پیشنهادها برای بهبود عملکرد انجام شده است. روش تحقیق، مطالعه کتابخانه‌ای اسناد و گزارش‌های موجود و تحلیل محتوای آنها در ارتباط با نهادهای اصلی در لایه حکمرانی فناوری در ایران یعنی شورای عالی انقلاب فرهنگی، وزارت عتف، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، شورای عالی عتف، و شورای راهبری دانش بنیان است. ضمن اینکه وضعیت موجود قوانین و مقررات تصویب شده نشان از تداخل‌ها و مشابهت‌های قانونی بین نقش‌ها و وظایف نهادهای مزبور دارد، بعضاً فقدان صلاحیت و عملکرد نامناسب بعضی نهادها و عدم تناسب بین اختیارات و پاسخگویی نیز مشهود است. اسناد قانونی نشان می‌دهند که مراجع سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری درون‌قوه‌ای و فراقوه‌ای مختلف در ارتباط با حکمرانی فناوری در ایران تصمیم‌گیری می‌کنند که وظایف و تکالیف آن‌ها با هم، هم‌پوشانی و گاهی تعارض دارد. جهت رفع یا به حداقل رساندن تداخلات و بهبود عملکرد پیشنهادهای سیاستی، تقنینی و نظارتی برای رفع تداخلات موجود در ارتباط با بازیگران اصلی در لایه حکمرانی فناوری ارائه شده است.

تاریخ دریافت: ۱۰ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۲۵ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۳۰ فروردین ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۳۰ خرداد ۱۴۰۴

## کلیدواژه‌ها:

حکمرانی فناوری،  
چالش‌های نهادی،  
عملکرد، قوانین، ایران

## \* نویسنده مسئول:

پریسا علیزاده

نشانی: گروه تامین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.

رایانامه: Alizadeh@nrsp.ac.ir



## ۱- مقدمه و بیان مسأله

برای توسعه مناسب فناوری، یک نظام حکمرانی منسجم و کارآمد ضروریست. حکمرانی نیازمند مجموعه‌ای از تدارکات نهادی و ساختارها است که نوع تعامل کنشگران مختلف دولتی و خصوصی را برای توسعه فناوری در هنگام تخصیص و مدیریت منابع محدود شکل می‌دهد.

مرور تاریخی تحولات اصلی در سه دهه اخیر در لایه حکمرانی فناوری، نقاط عطفی را نشان می‌دهد. بر اساس قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، وزارت فرهنگ و آموزش عالی در سال ۱۳۷۹ به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) تغییر نام داد و وظایف برنامه‌ریزی، حمایت، پشتیبانی، ارزیابی، نظارت، بررسی و تدوین سیاست‌ها و اولویت‌های راهبردی در حوزه‌های تحقیقات و فناوری به وظایف این وزارتخانه افزوده شد. پس از آن در سال ۱۳۸۳ قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف با هدف انسجام بخشیدن به امور اجرایی و سیاست‌گذاری نظام علمی، تحقیقاتی و فناوری کشور به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. در سال ۱۳۸۵ در راستای اصل ۱۲۴ قانون اساسی (که بر اساس آن رئیس‌جمهور می‌تواند برای انجام وظایف قانونی خود معاونانی داشته باشد) و پیرو تأکید رهبری بر ایجاد دفتری در ریاست جمهوری برای رسیدگی به مسأله ارتباط دانشگاه با صنعت، معاونت علمی و فناوری شکل گرفت. سپس در سال ۱۳۸۷ با توجه به اعلام مجمع تشخیص مصلحت نظام مبنی بر احیای شوراهای عالی، مجدداً کمیسیون‌های شورای عالی عتف جلسات و فعالیت‌های خود را به صورت فعال از سر گرفتند. در سال ۱۳۸۹ قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان تصویب شد و مسئولیت اجرای

آن به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و مسئولیت نظارت بر اجرا به شورای عالی عتف واگذار شد. پس از آن در سال ۱۳۹۲ شرح وظایف مصوب معاونت علمی و فناوری توسط سازمان امور اداری و استخدامی ابلاغ شد. سپس در سال ۱۳۹۶ رئیس فعالیت‌های مجاز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در ماده (۵۱) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور پس از تصویب مجلس شورای اسلامی و تأیید شورای نگهبان ابلاغ گردید و در نهایت در سال ۱۳۹۷ اهداف و شرح وظایف جدید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری بازتیین شد و توسط سازمان امور اداری و استخدامی ابلاغ گردید. با تصویب قانون جهش تولید دانش‌بنیان در سال ۱۴۰۱، تغییر مهمی در مناسبات حکمرانی فناوری حادث شد به طوری که شورای راهبردی فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان با استقرار دبیرخانه آن در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، تشکیل و جایگزین شورای عالی عتف در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان (مصوب ۱۳۸۹) شد. همچنین با تصویب سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۴۰۱)، وظایف و اختیاراتی مرتبط با حکمرانی فناوری برای شورای مزبور تعریف شد که پیش از آن سابقه نداشت. جدول ۱ نشان می‌دهد که طی این مدت به طور تقریبی در هر ۳ سال یک تغییر مهم نهادی در سطح حکمرانی اتفاق افتاده است.

آنکتادا<sup>۱</sup> نیز در گزارشی که در سال ۲۰۱۶ درباره وضعیت نظام علم و فناوری ایران منتشر کرده است، به وجود بازیگران سیاستی مختلف همراه با روابط متفاوت و پیچیده افقی و عمودی اشاره

1. UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development



## جدول ۱- تحولات اصلی در ارتباط با حکمرانی فناوری در ایران

سال	تحولات	هدف یا پشتوانه قانونی
۱۳۷۹	تغییر نام وزارت «فرهنگ و آموزش عالی» به وزارت «علوم، تحقیقات و فن آوری»	ماده (۹۹) قانون برنامه سوم توسعه
۱۳۸۳	تصویب قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف و تشکیل شورای عالی عتف به دبیری وزیر عتف	با هدف «انسجام بخشیدن به امور اجرایی و سیاستگذاری نظام علمی، تحقیقاتی و فناوری کشور»
۱۳۸۵	تشکیل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	تأکید رهبری بر «ایجاد دفتری در ریاست جمهوری برای رسیدگی به مسائل ارتباط دانشگاه با صنعت»، اصل بیست و چهارم (۲۴) قانون اساسی
۱۳۸۷	احیای مجدد شورای عالی عتف	قانون «احیای شوراهای عالی»
۱۳۹۰	تشکیل ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور	پس از ابلاغ نقشه جامع علمی کشور در اسفند ۱۳۸۹
۱۳۹۲	تصویب شرح وظایف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	ابلاغ توسط سازمان امور اداری و استخدامی
۱۳۹۶	تصویب رؤس فعالیت‌های مجاز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	ماده (۵۱) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه
۱۳۹۷	بازتیین اهداف و شرح وظایف جدید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	ابلاغ توسط سازمان امور اداری و استخدامی
۱۴۰۱	تشکیل شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان به دبیری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و جایگزینی آن به جای شورای عالی عتف در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان	قانون جهش تولید دانش‌بنیان
۱۴۰۱	تصویب سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی	تعریف وظایف و اختیاراتی مرتبط با حکمرانی فناوری برای این شورا

منبع: یافته‌های تحقیق



فست ۵، ۲۰۱۹). این مفهوم، یکی از مفاهیم در حوزه سیاست‌گذاری عمومی است در ادبیات علمی به‌عنوان ابزاری برای هدایت و کنترل پیچیدگی‌های ناشی از پیشرفت‌های فناورانه و نوآوری شناخته می‌شود. سازمان‌هایی که می‌توانند رویه‌ها و ساختارهایی را بر اساس اصول تصمیم‌گیری در سیاست‌های عمومی ایجاد کنند، در قلب حکمرانی فناوری قرار دارند. این فرآیندی است که افراد را در این گروه‌ها درگیر کرده و به تمامی سطوح مقامات دولتی اجازه مشارکت می‌دهد (ویدنهافت و لوسیانو<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). حکمرانی مؤثر فناوری نیازمند اقدام جمعی از بخش‌های مختلف برای مدیریت توسعه فناوری‌های پیشگام است. با توجه به ماهیت مرزگستر فناوری‌های نوظهور، ایجاد معماری سیاست‌گذاری مشترک امری ضروری است تا بتوان به سرعت تغییرات فناورانه پاسخ داد و مسائل متنوع مرتبط با معرفی فناوری‌های جدید را حل کرد. چالش اصلی در معماری سیاست‌گذاری مشترک در حکمرانی، نیاز ذاتی به اعتماد و همکاری میان گروه‌های متنوع ذی‌نفع در طول فرآیند نوآوری است (مجمع جهانی اقتصاد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹).

موضوع حکمرانی فناوری در مطالعات مختلف خارجی و داخلی مورد بررسی قرار گرفته است. در یکی از مطالعات که توسط کالمن و همکاران در سال ۲۰۱۹ انجام شده است به بررسی «حکمرانی آزمایشی علم و فناوری در حال ظهور-یک معرفی مفهومی» پرداخته است. در این مطالعه ۷ مدل حکمرانی به شرح

کرده است (آنکتاد، ۲۰۱۶). این در حالیست که زمانی سیاست‌ها به‌درستی پیاده خواهند شد که روابط موجود در سطح حکمرانی به درستی تعریف شده باشند (بینز و ترافر<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). به عبارت دیگر، تداخلات و همپوشانی‌ها بر اجرای موثر اسناد بالادست تاثیرگذار بوده و مانع اجرای دقیق اسناد و ائتلاف منابع می‌شوند (ماکن-والش<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). از بعد برون نظام، دیدگاه نظام فناوری جدای از نظام‌های علم، نوآوری و نظام اقتصادی نیست و تعامل موثر این دو نظام نیازمند تفکیک دقیق وظایف و تعیین دقیق حدود صلاحیت‌هاست (مرت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵). می‌توان دید که هم شواهد موجود در فضای واقعی سیاست‌گذاری و هم پژوهش‌های نظری و مطالعات انجام شده در حوزه حکمرانی فناوری بر وجود مسئله‌ای عمیق در نظام حکمرانی فناوری ایران و لزوم رفع آن تأکید می‌کنند. بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت فعلی حکمرانی فناوری در ایران و ارائه پیشنهاد‌های سیاستی، تقنینی و نظارتی برای بهبود وضعیت موجود انجام شده است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حکمرانی فناوری مجموعه فعالیت‌های قانونگذاری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی است که موضوعاتی همچون توسعه نیروی انسانی، پژوهش‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای، مدیریت و توسعه فناوری را پوشش می‌دهد. حکمرانی فناوری به معنای هدایت و تنظیم روابط بین بخش‌های مختلف از جمله دولت، کسب‌وکارها و سازمان‌های غیردولتی در فرآیند توسعه فناوری است (ژاکوبسن و

5. Jacobsen & Fast  
6. Wiedenhöft & Luciano  
7. World Economic Forum

2. Binz & Truffer  
3. Macken-Walsh  
4. Mert



ذاتی در تعیین اولویت‌ها؛ پاسخ به چالش‌های جدید با برنامه‌های سیاستی مناسب؛ یادگیری در مورد اولویت‌های ضمنی از سیاست‌ها یا مدل‌های توسعه (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۰۵).

در یکی از نخستین مطالعات پیرامون حکمرانی نظام نوآوری در ایران، با مرور مراجع، مدل مفهومی حکمرانی نظام نوآوری استخراج شده که مشتمل بر فرایندهای سیاست‌گذاری، تعیین اولویت‌ها، طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌ها و ارزیابی سیاست‌ها و یادگیری است. بر پایه مدل طراحی شده، وضعیت فعلی و چالش‌های پیش روی حکمرانی نظام نوآوری ایران تجزیه و تحلیل شده است. تحلیل صورت‌گرفته حاکی از آن است که رویکرد غالب در سیاست‌گذاری نوآوری در ایران بر پایه نگرش خطی به نوآوری است؛ به این معنا که فرآیند نوآوری به‌صورت مرحله‌ای، از پژوهش تا تولید، بدون در نظر گرفتن تعاملات باز، شبکه‌ای و بازخوردی میان بازیگران و مراحل، طراحی و اجرا می‌شود. سبک حکمرانی نظام ملی نوآوری نیز دستوری و از بالا به پایین بوده و تعامل و مشارکت نهادی محدودی دارد (حاجی‌حسینی و همکاران، ۱۳۹۰).

در مطالعه دیگری به مقایسه اهداف، شرح وظایف و تاحد 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 پرداخته شده است. در این مطالعه در ۴ بخش سیاست‌گذاری و هماهنگی، پشتیبانی، حمایت و توسعه زیرساخت، امور اجرایی و نظارت و ارزیابی به بررسی ابعاد نیروی انسانی، پژوهش‌های بنیادی، کاربردی و توسعه فناوری و نوآوری و تجاری‌سازی پرداخته شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کمترین تداخل میان

«حکمرانی انعکاسی»<sup>۸</sup>، «حکمرانی پیش‌نگرانه»<sup>۹</sup>، «حکمرانی تطبیقی»<sup>۱۰</sup>، «حکمرانی آزمایشی»<sup>۱۱</sup>، «حکمرانی اکتشافی»<sup>۱۲</sup>، «حکمرانی توزیعی»<sup>۱۳</sup> و «حکمرانی ترکیبی»<sup>۱۴</sup> ارائه شده است (کاهلمن<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). در مطالعه دیگری که توسط سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) انجام شده «حکمرانی نظام‌های نوآوری» در کشورهای عضو سازمان بررسی شده است. این مطالعه نشان می‌دهد که این دولت‌ها با برخی چالش‌ها در ارتباط با حکمرانی عتف مواجه هستند: ضرورت شناسایی وابستگی به مسیرها (قفل‌شدگی) و تعصب‌های

۸. Reflexive governance: مدلی از حکمرانی که بر یادگیری، بازاندیشی مداوم و مشارکت بازیگران مختلف تأکید دارد و تلاش می‌کند سیاست‌گذاری را با نگاهی به پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌های فناوری تنظیم کند.

۹. Anticipatory governance: مدلی از حکمرانی که با تکیه بر آینده‌پژوهی، پیش‌بینی فناوری، سناریونویسی و یادگیری پیش‌نگرانه، تلاش می‌کند قبل از بروز کامل فناوری‌های نوظهور، پیامدهای آن‌ها را شناسایی کرده و مسیر توسعه آن‌ها را در جهت منافع عمومی هدایت کند.

۱۰. Adaptive governance: با پذیرش تغییر و عدم قطعیت، تأکید دارد که سیاست‌گذاری باید پویا، بازنگر و مبتنی بر آزمایش و اصلاح مداوم باشد و خود را با تحولات فناوری وفق دهد.

۱۱. Experimental governance: این مدل از سیاست‌گذاری به‌مثابه یک فرآیند آزمایشی می‌نگرد که در آن نوآوری‌های نهادی، مقرراتی و فناورانه در مقیاس کوچک اجرا و ارزیابی می‌شوند تا در صورت موفقیت به مقیاس وسیع‌تری گسترش یابند.

۱۲. Explorative governance: مبتنی بر جستجو و تجربه‌گرایی است و در آن، سیاست‌گذاران به دنبال آزمون مسیرهای ممکن توسعه فناوری از طریق تعامل نزدیک با ذی‌نفعان و تحلیل پیامدهای گوناگون هستند.

۱۳. Distributive governance: بر توزیع عادلانه منابع، منافع و ریسک‌های فناوری تمرکز دارد و تلاش می‌کند صداهای گروه‌های مختلف اجتماعی در تصمیم‌سازی‌ها لحاظ شود.

۱۴. Mixed governance: مدلی فراگیر که ترکیبی از چند رویکرد پیش‌گفته را با توجه به بافت و شرایط خاص موضوع حکمرانی به کار می‌گیرد تا پاسخ‌گوتر و منعطف‌تر عمل کند.

15. Kuhlmann



عالی عتف، وزارت عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری) انجام داده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهند در مقوله حمایت مالی و کمک بلاعوض علیرغم اینکه وظایف و اختیارات قانونی برای شورای عالی عتف پیش‌بینی شده، اما به لحاظ عملکردی، عمده فعالیت‌های معاونت علمی و فناوری ذیل این مقوله قرار می‌گیرد. در زمینه حمایت از نیروی انسانی، پژوهش‌های مشترک و شبکه‌سازی نیز که معطوف به تحریک سمت عرضه فناوری است، همپوشانی کمتری بین وظایف و عملکرد نهادهای مورد بررسی دیده می‌شود و عمده وظایف قانونی و خروجی عملکردی ذیل شورای عالی عتف و وزارت عتف شناسایی شد. همچنین تمرکز معاونت علمی بر سیاست‌های تحریک تقاضا مشهود است. در زمینه، قانونگذاری و استانداردهای نیز عمده وظایف قانونی احصا شده ذیل وظایف قانونی شورای عالی عتف قرار دارد. سیاست‌های سیستمی نیز در عملکرد معاونت علمی و فناوری به صورت پرننگتری قابل مشاهده است. بر اساس یافته‌های تحقیق، بازنگری وظایف و اختیارات قانونی شورای عالی عتف در ارتباط با سیاست‌های معطوف به حمایت مالی، حفظ تمرکز وزارت عتف بر سیاست‌های حمایت از نیروی انسانی، حمایت از پژوهش‌های مشترک و حمایت از شبکه‌سازی، حفظ تمرکز سیاست‌های تحریک تقاضا و سیاست‌های سیستمی در مجموعه وظایف و اختیارات قانونی معاونت علمی و تدویم تمرکز شورای عالی عتف بر سیاست‌گذاری، قانونگذاری و هماهنگی پیشنهاد شده است.

فرتاش و همکاران (۱۴۰۳) نیز با طرح مفهوم حکمرانی اقتضایی، مدیریت بهتر فرایندهای فناورانه را مستلزم نوعی حکمرانی می‌دانند که به اقتضای شرایط در حال تغییر و تحول، به نحو مناسبی برای

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 همپوشانی میان نهادهای درگیر بیشتر می‌شود (علیزاده و خردمندنیا، ۱۳۹۱).

در مطالعه‌ی دیگری، نهادهای اصلی سیاستگذار در حوزه علم و فناوری را شامل 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 ریاست جمهوری دانسته و به شناسایی و تبیین موانع اجرای خط‌مشی‌ها در این حوزه 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 خط‌مشی‌گذار، موانع ساختاری و مدیریتی، موانع ناشی از ماهیت مسائل حوزه عتف، موانع مربوط به مجریان خط‌مشی و موانع محیطی دسته‌بندی گردیده‌اند (عباسی و بیگی، ۱۳۹۵).

برخی پژوهش‌ها نیز در بخش آموزش عالی کشور و حکمرانی آن انجام شده‌اند. در مطالعه‌ای به آسیب‌شناسی حکمرانی و سیاست‌گذاری آموزش عالی در ایران پرداخته شده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده آن است که فقدان انسجام بخشی عمودی و افقی، موانع ساختاری در سیاستگذاری آموزش عالی، تقابل حکمرانی درونی و بیرونی و فقدان پایگاه اطلاعاتی، آسیب‌هایی هستند که حکمرانی آموزش عالی را با مشکل مواجه کرده است (باقری‌مقدم و احمدی، ۱۳۹۸).

کوثری و علیزاده (۱۴۰۰) مطالعه‌ای با هدف شناخت همپوشانی‌های قانونی و عملکردی نهادهای اصلی در سطح حکمرانی نظام علم و فناوری (شورای



توسعه فناوری سیاستگذاری کرد.

بوده‌اند:

- قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۸۳
- قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، ۱۳۸۹
- سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۴۰۱) مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی
- قانون جهش تولید دانش‌بنیان (۱۴۰۱) مصوب مجلس شورای اسلامی.
- قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲)، ۱۳۹۴
- ابلاغیه معاون اول رئیس‌جمهور، مورخ ۱۳۹۳/۰۸/۰۷
- مصوبات شورای عالی عتف، مورخ ۱۳۹۴/۱۰/۱۲؛ ۱۳۹۵/۱۱/۱۲؛ ۱۳۹۶/۰۳/۳۰
- شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف، مصوب هیات وزیران، ۱۳۹۵/۰۲/۰۱
- قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور (۱۳۹۶) مصوب مجلس شورای اسلامی
- بخشنامه مصوب هیئت وزیران، ۱۳۹۳/۱۲/۱۷

همچنین در دو مرحله از این مطالعه و برای اخذ نظر خبرگان از روش گروه کانونی<sup>۱۹</sup> یا گفتگوی گروهی متمرکز استفاده شده است (روزانا<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۶)؛ یکی در مرحله تبیین و تأیید الزامات ساختار مطلوب حکمرانی و دوم به منظور اعتبارسنجی و تأیید ساختار مطلوب، الزامات سیاستی، تقنینی و نظارتی برای پیاده‌سازی ساختار مزبور. اعضای گروه کانونی ۸ نفر بودند و شیوه‌ی نمونه‌گیری و انتخاب آنها،

جمع‌بندی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد موضوع حکمرانی فناوری به خصوص از منظر آسیب‌شناسی ساختار فعلی و ارائه یک الگو برای بازطراحی آن در ایران در مطالعات مزبور پوشش داده نشده است.

### ۳- روش پژوهش

هدف این تحقیق بررسی ساختار حکمرانی فناوری در ایران است. بر این اساس، جهت‌گیری این تحقیق، کاربردی است و نتایج آن برای شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی عتف، وزارت عتف و معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، دانشگاهیان، پژوهشگران و فناوران قابل کاربرد است. این پژوهش از نظر افق زمانی یک تحقیق تک مقطعی است زیرا اطلاعات آن فقط در یک برهه از زمان جمع‌آوری شده است. استراتژی پژوهش، مطالعه کتابخانه‌ای و تحلیل محتوای (ویس‌مرادی<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) اسناد قانونی است. از آنجایی که سیاست‌ها در قالب قوانین و مقررات بروز و ظهور می‌یابند، تحلیل محتوای قوانین، سراسرترین روش برای استخراج آنهاست. از این رو، به منظور بررسی همپوشانی‌های قانونی (یعنی تشابهات در وظایف و اختیارات قانونی و مصوب) بین نهادهای مورد بررسی نخست، اسناد و مصوبات قانونی شامل مصوبات مجلس، هیات وزیران و شوراهای عالی و سپس عملکرد این نهادها بررسی و به کمک تحلیل محتوای آنها با رویکرد قیاسی (ازونگا<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۸)، تکالیف قانونی احصا شده است. این اسناد قانونی که به صورت هدمند انتخاب شده (ساندرز<sup>۱۸</sup> و همکاران، ۲۰۰۹) شامل موارد زیر

16. Vaismoradi

17. Azungah

18. Saunders

19. Focused Group

20. Rosanna



- اجماع درباره مهمترین نهادهای تاثیرگذار در سطح حکمرانی فناوری
- تأیید یا رد فرضیه پژوهش (وجود همپوشانی‌های قانونی بین نهادهای اصلی لایه حکمرانی فناوری)
- اجماع درباره رویکرد پیشنهادی برای تفکیک وظایف در سطح حکمرانی فناوری
- پیشنهاد نحوه اصلاح وضعیت حکمرانی فناوری با رویکرد سیاستی، تقنینی و نظارتی

سپس بر اساس رویکرد سیاستی، تقنینی و نظارتی، پیشنهادهای برای بهبود وضعیت حکمرانی فناوری در ایران ارائه شد و توسط اعضای گروه کانونی مورد نقد و تحلیل قرار گرفت.

## ۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

### ۴-۱- ترسیم وضعیت موجود مناسبات نهادی در سطح حکمرانی فناوری

#### ۴-۱-۱- مقایسه شورای عالی انقلاب فرهنگی با شورای عالی عتف و وزارت عتف

شورای عالی انقلاب فرهنگی و شورای عالی عتف، در پنج حوزه کلیدی (اولویت‌گذاری، سیاست‌گذاری، رصد و پایش، مدیریت منابع، گزارش‌دهی) تشابه وظایف دارند:

(۱) اولویت‌گذاری و شناسایی مسائل کلیدی:

شورای عالی عتف طبق ماده (۴) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری وظیفه اولویت‌گذاری و انتخاب طرح‌های اجرایی بلندمدت در بخش‌های آموزشی، پژوهشی و فناوری را بر عهده دارد که با وظیفه شورای عالی انقلاب فرهنگی مبنی بر شناسایی و اولویت‌گذاری مسائل کلان و راهبردی عرصه‌های مأموریتی (مانند فرهنگ و دانش) طبق

غیرتصادفی و هدفمند بوده است به نحوی که از متخصصان حوزه حکمرانی، سیاست‌گذاری علم و فناوری، مدیریت فناوری و آینده‌پژوهی که علاوه بر سوابق دانشگاهی از سابقه اجرایی قابل قبول، همکاری، مشاوره یا مدیریت در ارتباط با موضوع تحقیق برخوردار بوده و مسئولیت یا وابستگی مستقیم و غیرمستقیم با نهادهای مورد بررسی در زمان انجام این تحقیق نداشتند تا جهت‌گیری سازمانی در پاسخ‌ها و تحلیل‌ها وجود نداشته باشد.

برای اجرای بحث گروهی، در مرحله اول، پس از تعامل و تبادل نظر بین اعضا، در خصوص پنج بازیگر اصلی با بیشترین تاثیر در سطح حکمرانی فناوری اجماع صورت گرفت (شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی عتف، وزارت عتف، شورای راهبردی فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری). سپس مسأله همپوشانی‌های قانونی در لایه حکمرانی با استناد به نتایج مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل محتوای سیاست‌ها و قوانین مربوط به نهادهای مزبور شرح داده شد و پس از تشریح الزامات سیاستی، تقنینی و نظارتی، ساختار مطلوب حکمرانی برای ایران توصیف شد. سپس طی دو دور گفتگو، دو سوال مشخص از اعضای گروه پرسیده شد: آیا وجود همپوشانی‌های قانونی بین نهادهای اصلی تاثیرگذار در سطح حکمرانی فناوری و ضرورت رفع این مشکل مورد تأیید است؟ آیا رویکرد پیشنهادی برای بهبود وضعیت حکمرانی فناوری و افزایش هماهنگی بین نهادها مناسب است؟ در هر دور برای پاسخ به هر سوال به هریک از اعضا، ۱۰ دقیقه زمان داده شد. علاوه بر یادداشت‌برداری، گفتگویهای انجام شده ضبط و سپس پیاده‌سازی شد و با اهداف زیر تحلیل گردید:



خود وظیفه هدایت منابع مالی و انسانی مرتبط با سیاست‌های حوزه دانش و فرهنگ را بر عهده دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، هر دو نهاد بر مدیریت منابع مالی متمرکز هستند و از این حیث نوعی همپوشانی در کارکردها وجود دارد.

#### (۵) گزارش‌دهی و ارزیابی عملکرد

در زمینه گزارش‌دهی و ارزیابی عملکرد نیز هر دو نهاد شورای عالی عتف و شورای عالی انقلاب فرهنگی وظایف تقریباً مشابهی را بر عهده دارند. طبق ابلاغیه معاون اول رئیس‌جمهور (مورخ ۱۳۹۳/۰۸/۰۷) شورای عالی عتف، مسئول ارائه گزارش عملکرد دستگاه‌های اجرایی در راستای پیاده‌سازی سیاست‌های علم و فناوری است و بر اساس سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی، تهیه گزارش در خصوص اجرای سیاست‌های دانش و فرهنگ، بر عهده این شورا است.

تحلیل اسناد قانونی نشان می‌دهد که وظایف و کارکردهای شورای عالی عتف در محورهای ذیل با وظایف و کارکردهای شورای عالی انقلاب فرهنگی همپوشانی ندارد:

- تهیه دستورالعمل اجرایی برنامه جامع تحقیق و توسعه جمهوری اسلامی ایران (از مصوبات شورای عالی عتف)
- استقرار نظام یکپارچه پایش و ارزیابی علم و فناوری کشور (از مصوبات شورای عالی عتف)
- تهیه گزارش جامع از عملکرد اعتبارات تحقیقاتی کشور (از مصوبات شورای عالی عتف)
- سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان (حوزه علم و فناوری) (شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف)

ماده (۴) سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی همپوشانی زیادی دارد. به عبارت دیگر، هر دو نهاد در شناسایی و اولویت‌گذاری مسائل و طرح‌های حوزه علم و فناوری نقش دارند، اما تمرکز موضوعی تا حدودی متفاوت است (علم و فناوری در مقابل فرهنگ و دانش).

#### (۲) سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

شورای عالی عتف طبق بند الف ماده ۱ شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف (مصوب ۱۳۹۵ هیات وزیران) وظیفه سیاست‌گذاری کلان در حوزه علم و فناوری را بر عهده دارد. به طور مشابه، شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز طبق ماده (۴) سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی، وظیفه سیاست‌گذاری در عرصه دانش و فرهنگ را بر عهده دارد. به نظر می‌رسد در سیاست‌گذاری در حوزه دانش تشابه و تداخل کارکردی وجود داشته باشد.

#### (۳) رصد، پایش

طبق بخشنامه مصوب هیئت وزیران در سال ۱۳۹۳، شورای عالی عتف باید نظارت بر انجام آینده‌نگاری ملی در حوزه علم و فناوری را انجام دهد که در بر گیرنده فعالیت رصد و پایش است. این در حالیست که رصد و پایش مستمر وضعیت حوزه فرهنگ و دانش و افق آینده نیز از جمله وظایف تعریف شده برای شورای عالی انقلاب فرهنگی طبق ماده (۴) سند تحول این شورا است.

#### (۴) مدیریت منابع

طبق ماده (۴) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، شورای عالی عتف وظیفه بررسی و پیشنهاد منابع مالی برای علوم، تحقیقات و فناوری را بر عهده دارد. شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز طبق ماده (۴) سند تحول



● حمایت و تأمین منابع حوزه‌های علوم، تحقیقات و فناوری (شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف)

● هماهنگی، پایش و ارزیابی (حوزه علم و فناوری) (شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف)

● اعلام اعتبارات تعیین‌شده برای دستگاه‌های اجرایی (شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف (۱۳۹۵))

● تسهیل ارتباط صنعت و دانشگاه و نظارت بر هزینه‌کرد حداقل چهل درصد (۴۰٪) از هزینه امور پژوهشی شرکت‌های سودده، بانک‌ها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت (قانون بودجه سنواتی مصوب مجلس شورای اسلامی)

بین وظایف شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت عتف نیز همپوشانی‌هایی در زمینه شناسایی نیازها، اولویت‌گذاری، سیاست‌گذاری، رصد و ارزیابی، حفظ نیروی انسانی و هماهنگی فعالیت‌ها وجود دارد:

(۱) شناسایی مزیت‌ها و نیازها

طبق ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، این وزارت متولی شناسایی مزیت‌های نسبی، قابلیت‌ها، استعدادها و نیازهای پژوهش و فناوری کشور بر مبنای آینده‌نگری و معرفی آن‌ها به واحدهای تولیدی و تحقیقاتی است. شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز خود را مسئول رصد و پایش مستمر و نظام‌مند وضعیت حوزه فرهنگ و دانش و افق آینده آن می‌داند. بنابراین مشاهده می‌شود که هر دو نهاد در شناسایی و تحلیل وضعیت موجود و نیازهای آینده فعال هستند. با این تفاوت که شورای عتف بیشتر بر حوزه‌های پژوهشی و فناوری تمرکز دارد و شورای انقلاب فرهنگی بر فرهنگ و دانش.

(۲) اولویت‌گذاری و تعیین مسائل کلیدی

وزارت عتف به استناد ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات خود بررسی اولویت‌های راهبردی تحقیقات و فناوری با همکاری دستگاه‌های اجرایی را بر عهده دارد. شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز طبق سند تحول این شورا، مسئول شناسایی و اولویت‌گذاری مسائل کلان عرصه‌های مأموریتی (مانند دانش و فرهنگ) است. بنابراین هر دو نهاد در تعیین اولویت‌های کلیدی دخیل هستند، هر چند تمرکز موضوعی آن‌ها تا حدودی متفاوت است.

(۳) سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

در زمینه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، وزارت عتف مسئول برنامه‌ریزی برای تدارک منابع مالی توسعه فناوری کشور شده است. در حالی که طبق ماده ۳-۶ سند تحول شورای عالی انقلاب فرهنگی، این شورا، سیاست‌گذاری و هدایت منابع مالی و انسانی برای تحقق اهداف فرهنگی و علمی را بر عهده دارد. بنابراین می‌توان گفت، هر دو نهاد در سیاست‌گذاری منابع مالی و انسانی نقش دارند.

(۴) رصد و ارزیابی

در این زمینه نیز وزارت عتف متولی قانونی ارزیابی جامع عملکرد نظام ملی علوم، تحقیقات و فناوری شامل پیشرفت‌ها و شناخت موانع است که طبق ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم این وظیفه را بر عهده دارد. در عین حال، شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز به موجب ماده (۴) سند تحول این شورا، مسئول رصد و پایش وضعیت فرهنگی، اجتماعی، علمی و فناوری کشور است. هر چند هر دو نهاد در رصد و پایش عملکرد حوزه‌های مأموریتی خود فعال هستند اما چنانچه پیش‌تر هم اشاره شد حوزه‌های مزبور اشتراک و همپوشانی قابل توجهی دارند.



### (۵) حفظ نیروی انسانی

طبق ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف، این نهاد مکلف شده است تدابیر لازم برای حفظ دانشمندان و محققان و تأمین امنیت شغلی آنان را اتخاذ کند. به طور مشابه، شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز وظیفه سیاست‌گذاری برای جذب، پرورش و ارتقاء مدیران، استادان، معلمان و دانشجویان را بر عهده دارد. به عبارت دیگر، هر دو نهاد در زمینه حفظ و ارتقاء نیروی انسانی متخصص فعالیت دارند.

### (۶) هماهنگی و انسجام فعالیت‌ها

در ارتباط با کارکرد هماهنگی، وزارت عتف موظف است سازوکارهای لازم برای ایجاد هم‌سویی میان فعالیت‌های آموزشی، تحقیقاتی و فناوری را فراهم آورد. هم‌زمان، شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز مسئول ساماندهی و انسجام‌بخشی فعالیت‌های فرهنگی و علمی دستگاه‌ها و نهادها است. بنابراین همپوشانی وظایف هر دو نهاد در ایجاد هماهنگی میان فعالیت‌ها و دستگاه‌های اجرایی مشهود است. یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای اسناد قانونی نشان می‌دهد که وظایف و کارکردهای شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت عتف در محورهای ذیل همپوشانی ندارد:

- حمایت از توسعه تحقیقات بنیادی و پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های نوین بر اساس اولویت‌ها
- اتخاذ تدابیر لازم به منظور افزایش کارایی و اثربخشی تحقیقات کشور و توسعه تحقیقات کاربردی با همکاری دستگاه‌های ذی‌ربط
- اتخاذ راهکارهای مناسب برای کمک به توسعه پژوهش و فناوری در بخش‌های غیردولتی

سایر وظایف شورای عالی انقلاب فرهنگی که مرتبط با نظام عتف بوده و با وظایف قانونی شورای عالی عتف و وزارت عتف همپوشانی ندارد، به شرح زیر است:

در زمینه سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و طراحی اقدامات حوزه دانش و فرهنگ:

- تدوین، تصویب و به روزرسانی اصول، اهداف و سیاست‌های عرصه‌های مأموریتی مبتنی بر محورها و اهداف بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی
- تهیه سیاست‌ها و برنامه‌های کارآمد برای تحول عمیق و همه جانبه در علوم انسانی مبتنی بر جهان‌بینی اسلامی و نیازهای بومی و مسائل کشور
- به روزرسانی اسناد محوری مصوب شورا نظیر نقشه جامع علمی کشور، نقشه مهندسی فرهنگی کشور، تحول بنیادین آموزش و پرورش و دانشگاه اسلامی
- در ارتباط با ساماندهی، تقسیم کار، زمان بندی، هماهنگی و هم افزایی میان دستگاه‌ها و نهادها، نخبگان و فعالان فرهنگی مربوط به عرصه های مأموریتی:
- تصویب و بازنگری ضوابط کلان و معیارهای اساسی تأسیس و راهبری کلان مؤسسات و مراکز علمی، فرهنگی، تحقیقاتی نظیر فرهنگستان‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی
- تصویب اساسنامه نهاد‌های فرهنگی و علمی در مواقع خاص و ضروری
- تبیین و گفت‌وگو سازی اسناد کلان ملی در عرصه‌های مأموریتی به ویژه در میان نخبگان حوزوی و دانشگاهی به منظور ایجاد مقبولیت و مرجعیت فکری در جامعه



اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف مسئول اولویت‌بندی و انتخاب طرح‌های اجرایی بلندمدت در بخش‌های آموزشی، پژوهشی و فناوری است، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز وظیفه حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های راهبردی و مورد نیاز کشور را در چارچوب نقشه جامع علمی کشور بر عهده دارد. بنابراین می‌توان گفت هر دو نهاد در شناسایی و اولویت‌بندی طرح‌های کلیدی نقش دارند؛ شورای عالی عتف با تمرکز بیشتر بر سیاست‌گذاری کلان، و معاونت علمی با تمرکز بیشتر بر توسعه و تجاری‌سازی.

#### (۲) تأمین منابع مالی و توسعه فناوری

همانطور که پیش‌تر اشاره شد، شورای عالی عتف، مسئول بررسی و پیشنهاد منابع مالی مورد نیاز در حوزه‌های علوم، تحقیقات و فناوری است و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های راهبردی، ایجاد نظام مدیریت یکپارچه فناوری، ارتقای یادگیری فناوری در سطح ملی، و تقویت توانمندی‌های فناورانه داخلی را به عنوان وظایف خود تعریف کرده است (طبق ماده ۵۱ قانون احکام دائمی توسعه). بنابراین هر دو نهاد به تأمین منابع مالی و حمایت از توسعه فناوری‌های کلیدی می‌پردازند، اما معاونت علمی نقش عملیاتی‌تر و اجرایی‌تری دارد.

#### (۳) سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان

بند الف ماده ۱ شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف (مصوب ۱۳۹۵/۰۲/۰۱ هیأت وزیران) وظیفه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان در حوزه علم و فناوری را بر عهده شورای عالی عتف گذاشته است. این در حالیست که ماده (۵۱) قانون احکام دائمی توسعه نیز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری را مسئول حمایت از توسعه فناوری‌های راهبردی و

در خصوص نظارت مستمر، ارزیابی و پایش عملیات، اثرسنجی و اثربخشی اقدامات، ارجاع تخلفات و ترک فعل مدیران ارشد به مراجع ذیصلاح:

- سیاست‌گذاری به منظور ایجاد بستر لازم برای فراهم آوردن زمینه نقد و مطالبه‌گری از فعالان، تصمیم‌گیران و تصمیم‌سازان عرصه‌های مأموریتی در راستای تحقق اهداف انقلاب فرهنگی

- پیگیری جدی پیشرفت و شتاب حرکت علم، فناوری و نوآوری کشور به منظور حفظ و ارتقاء رتبه علمی کشور در جهان از طریق اجرای دقیق و کامل نقشه جامع علمی کشور

- حمایت و بهره‌گیری از نظریه‌پردازی، ایجاد و زمینه‌سازی نقد و مناظره در عرصه‌های مأموریتی نظارت و پیگیری اجرایی شدن مصوبات شورای عالی در حوزه روابط و دیپلماسی فرهنگی، علمی و فناوری

#### ۴-۱-۲- مقایسه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و شورای راهبردی فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان با شورای عالی عتف و وزارت عتف

مهمترین مصوبه قانونی درباره وظایف و اختیارات معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، ماده (۵۱) قانون احکام دائمی توسعه و مهمترین مصوبه قانونی مرتبط با شورای راهبردی فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان، قانون جهش تولید دانش‌بنیان است. تحلیل محتوای این مستندات قانونی و مقایسه با پشتوانه‌های قانونی شورای عالی عتف نشان می‌دهد همپوشانی‌هایی در حوزه‌های زیر وجود دارد:

(۱) اولویت‌بندی و شناسایی طرح‌های کلیدی

در حالی که شورای عالی عتف طبق ماده (۴) قانون



به طور خلاصه، همپوشانی‌های کلیدی بین معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان با شورای عالی عتف در اولویت‌بندی طرح‌ها، تأمین منابع مالی، سیاست‌گذاری کلان، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و پایش عملکرد شناسایی شد. تفاوت اصلی در این است که شورای عالی عتف بیشتر در سیاست‌گذاری کلان و تأمین منابع مالی متمرکز است، در حالی که معاونت علمی و فناوری نقش عملیاتی‌تر و اجرایی‌تری در توسعه و تجاری‌سازی فناوری دارد. به نظر می‌رسد، تفکیک شفاف نقش‌ها و ایجاد هماهنگی بیشتر بین این دو نهاد برای افزایش کارآمدی و کاهش تداخل وظایف مفید باشد.

عمده همپوشانی‌های موجود بین وظایف شورای عتف و شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان عبارتند از:

- تأمین مالی توسعه فناوری کشور
  - گردآوری داده‌ها و ارزیابی عملکرد نظام عتف در زمینه فعالیت‌های دانش‌بنیان
  - تسهیل و تشویق مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهش و فناوری
  - شناسایی نیازها و خلاهای موجود و نیز قابلیت‌ها و توانایی‌های فناورانه در کشور
- همچنین، تحلیل محتوای اسناد قانونی مرتبط با وزارت عتف و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نشان می‌دهد که همپوشانی یا تشابه کارکردی در شناسایی مزیت‌ها، اولویت‌گذاری تحقیقات، حمایت از فناوری‌های نوین، مدیریت منابع مالی، تقویت زیست‌بوم نوآوری و ارتقای توانمندی‌های فناورانه داخلی وجود دارند:

ایجاد نظام مدیریت یکپارچه فناوری و نوآوری در دستگاه‌های اجرایی نموده است. در نتیجه، هر دو نهاد در سیاست‌گذاری کلان و برنامه‌ریزی مرتبط با فناوری نقش دارند، اما معاونت علمی بر مدیریت نوآوری در سطح دستگاه‌های اجرایی نیز متمرکز است.

(۴) حمایت از تشکیل و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در ارتباط با حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، در بند ب ماده ۱ وظایف تفصیل شورای عالی عتف، موضوع حمایت و تأمین منابع حوزه‌های علوم، تحقیقات و فناوری تعیین شده است. اما طبق قانون احکام دائمی توسعه، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حمایت از ایجاد، توانمندسازی و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و تقویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی را بر عهده دارد. بنابراین می‌توان استنباط کرد که هر دو نهاد در حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان فعال هستند. شورای عتف بیشتر در نقش تأمین مالی و برنامه‌ریزی کلان عمل می‌کند، در حالی که معاونت علمی نقش اجرایی در توسعه این شرکت‌ها دارد.

(۵) پایش و ارزیابی عملکرد

طبق بند پ ماده ۱ شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف این شورا مسئولیت هماهنگی، پایش و ارزیابی حوزه علم و فناوری را بر عهده دارد. در حالیکه طبق قوانین موجود، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری همزمان، ایجاد نظام مدیریت یکپارچه فناوری و نوآوری در دستگاه‌های اجرایی را بر عهده دارد. بنابراین می‌توان گفت، هر دو نهاد در پایش و ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها فعالیت دارند، اما معاونت علمی بر مدیریت یکپارچه نوآوری در دستگاه‌های اجرایی تأکید دارد.



نهاد بر تعیین اولویت‌های راهبردی در حوزه فناوری تأکید دارند، اما معاونت علمی به تجاری‌سازی این اولویت‌ها و شورای راهبری به جنبه‌های اقتصادی و تولیدی توجه دارد.

(۳) توسعه تحقیقات و فناوری‌های نوین

وزارت عتف طبق ماده (۲) قانون اهداف و وظایف خود، متولی حمایت از توسعه تحقیقات بنیادی و پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های نوین بر اساس اولویت‌هاست. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز، به حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های راهبردی و تقویت توانمندی‌های فناورانه داخلی می‌پردازد. در این مورد نیز هر دو نهاد در حمایت از فناوری‌های نوین فعال هستند، با تأکید معاونت علمی بر تجاری‌سازی و اثرگذاری اقتصادی.

(۴) مدیریت منابع مالی و تقویت فناوری ملی

در حوزه مدیریت منابع مالی و تقویت فناوری ملی، کارکرد وزارت عتف طبق قوانین موجود به صورت برنامه‌ریزی برای تأمین منابع مالی توسعه فناوری کشور و حمایت از توسعه فناوری‌های بومی تعریف شده است (ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیل وزارت علوم). معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز طبق تکلیف قانونی خود در ماده ۵۱ قانون احکام دائمی توسعه، حمایت از ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و تقویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی را بر عهده دارد. شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نیز نظارت بر بکارگیری منابع دستگاه‌های اجرایی برای تکمیل زنجیره‌های ارزش، تعیین حقوق ورودی واردات تجهیزات تولیدی، و پیشنهاد افزایش سرمایه صندوق نوآوری و شکوفایی را بر عهده دارد. لذا هر سه نهاد در تأمین مالی و تقویت فناوری‌های داخلی

(۱) شناسایی مزیت‌ها و نیازهای پژوهشی و فناوری طبق ماده (۲) قانون اهداف، وظایف و تشکیل وزارت عتف، این وزارت مسئول شناسایی مزیت‌های نسبی، قابلیت‌ها، استعدادها و نیازهای پژوهش و فناوری کشور بر مبنای آینده‌نگری و معرفی آن‌ها به واحدهای تولیدی و تحقیقاتی است. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز طبق ماده ۵۱ قانون احکام دائمی توسعه، حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های راهبردی و مورد نیاز کشور در چهارچوب نقشه جامع علمی کشور را بر عهده دارد. شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نیز طبق ماده (۱) قانون جهش تولید دانش‌بنیان، مسئولیت تهیه فهرست اقلام راهبردی دستگاه‌های اجرایی و مؤسسات غیردولتی، شناسایی توانایی‌های فناورانه داخلی، و تعیین خلأهای موجود را بر عهده دارد. بدین ترتیب مشاهده می‌شود که این نهادها در شناسایی قابلیت‌ها و نیازهای کشور در زمینه فناوری نقش دارند، با تمرکز عتف بر پژوهش و فناوری و معاونت علمی بر تجاری‌سازی و و شورای راهبری بر اولویت‌های تولید و زنجیره ارزش.

(۲) اولویت‌گذاری و برنامه‌ریزی تحقیقات و فناوری

وزارت عتف متولی قانونی بررسی اولویت‌های راهبردی تحقیقات و فناوری با همکاری دستگاه‌های اجرایی و پیشنهاد به شورای عالی عتف است و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به شرحی که در بالا گفته شد، حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های راهبردی در چارچوب نقشه جامع علمی کشور را بر عهده دارد. شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نیز نظارت بر سرمایه‌گذاری و هزینه‌کرد درآمد دستگاه‌های اجرایی برای تکمیل زنجیره ارزش و تولید اقلام راهبردی اولویت‌دار را بر عهده دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر سه



نهاد در ارتقای توانمندی فناورانه داخلی با استفاده از منابع و فناوری‌های موجود فعالیت می‌کنند. هر چند وزارت عتف بیشتر بر سیاست‌گذاری کلان و مدیریت منابع تمرکز دارد، در حالی که معاونت علمی نقش عملیاتی و اجرایی‌تری در توسعه فناوری‌ها و تجاری‌سازی آن‌ها ایفا می‌کند.

مشاهده می‌شود که شورای عالی عتف در سطح سیاست‌گذاری کلان و تأمین منابع عمل می‌کند، در حالی که شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نقش اجرایی و عملیاتی در زنجیره ارزش و توسعه فناوری دارد.

#### ۴-۲- تبیین الزامات سیاستی، تقنینی و نظارتی

توصیه‌ها و راهبردهای سیاستی برای ارتقای وضعیت حکمرانی فناوری بر اساس نتایج این مطالعه به شرح زیر است:

● در کوتاه‌مدت حداقل نمودن تداخل‌ها در سطح سیاست‌گذاری کلان، اولویت‌گذاری و ارزیابی و تفکیک میان حوزه‌های موضوعی است. به عنوان مثال تفکیک شورای عالی عتف به شورای عالی آموزش عالی، شورای عالی علوم و فناوری و شورای عالی نوآوری و کارآفرینی می‌تواند ضمن در بر گرفتن همه‌ی ابعاد نظام آموزش، پژوهش و نوآوری، شفاف‌تر شدن و تخصصی‌تر شدن وظایف در این سه محدوده‌ی موضوعی را به همراه داشته باشد (همچنین با توجه به تشکیل شورای دانش‌بنیان می‌توان وظایف حوزه سوم یعنی نوآوری و کارآفرینی را از شورای عالی عتف منفک و به شورای دانش‌بنیان منتقل کرد) اگر چه در این صورت باید برای یکپارچگی میان سیاست‌های این سه حوزه که یکی از دلایل اصلی تشکیل وزارت علوم و شورای عالی عتف

نقش دارند؛ عتف در سطح سیاست‌گذاری، معاونت علمی بیشتر بر شرکت‌های دانش‌بنیان و تعاملات بین‌المللی متمرکز است و شورای راهبری در سطح اجرایی.

(۵) حمایت از توسعه زیست‌بوم نوآوری و ارتباطات صنعتی

در ارتباط با تقویت زیست‌بوم نوآوری، وزارت عتف متولی اتخاذ تدابیر لازم برای افزایش کارایی و اثربخشی تحقیقات کشور و تقویت ارتباطات میان دانشگاه‌ها و بخش‌های صنعتی است. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، نیز مسئول ایجاد زیست‌بوم نوآوری در بخش‌های علمی و تقویت ارتباطات میان مؤسسات آموزش عالی و بخش‌های صنعتی و اقتصادی است. شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان نیز حمایت از توسعه زیست‌بوم نوآوری، ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان، و تقویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی را طبق تکلیف قانونی خود در ماده ۱۲ قانون جهش تولید دانش‌بنیان پیگیری می‌کند. روشن است که هر سه نهاد در تقویت زیست‌بوم نوآوری و ایجاد هم‌افزایی بین دانشگاه‌ها و صنعت نقش دارند و مرز فعالیت‌های آنها خیلی شفاف نیست.

(۶) ارتقای توانمندی‌های فناورانه داخلی

طبق قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت عتف، این وزارت مسئول تمهید سازوکارهای لازم برای بومی‌کردن فناوری‌های انتقال‌یافته و تقویت توانمندی فناورانه داخلی است. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز طبق ماده ۵۱ قانون احکام دائمی توسعه، وظیفه ارتقای یادگیری فناوری در سطح ملی و تقویت توانمندی‌های فناورانه از طریق بهره‌برداری از ظرفیت طرح‌های توسعه‌ای ملی و تعاملات بین‌المللی را بر عهده دارد. در نتیجه هر دو



است تدبیری اندیشیده شود. با توجه به گسترده‌تر شدن محدوده موضوعات نظام آموزش، پژوهش و نوآوری، شاید تخصصی شدن و تفکیک نسبت به یکپارچگی متأثر از ساختار واحد، در اولویت باشد؛ بر این اساس با توجه به گسترش حیطه وظایف شورای عالی انقلاب فرهنگی، می‌توان وظیفه هماهنگی شوراهای عالی تخصصی را به این شورا محول کرد.

● در بلندمدت، می‌توان راهکار تقویت وزارت عتف و واگذاری بخش عمده‌ای از بودجه و نقش هماهنگی بین دستگاهی را دنبال نمود. 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. نکته‌ی بسیار مهم این است که با توجه به شکل‌گیری شورای دانش‌بنیان و مدیریت این شورا بر منابع صندوق نوآوری و شکوفایی، در صورت عدم شکل‌گیری ظرفیت تخصصی و اجرایی کافی در این وزارتخانه، این پیشنهاد نه تنها به هماهنگی و یکپارچگی بیشتر کمک نخواهد کرد، بلکه با پررنگ بودن بخش آموزش عالی و رویکرد سنتی این وزارتخانه که در طی زمان، دانشگاه‌ها بیشترین سهم را در تعاملات و همکاری‌ها با آن‌ها داشته‌اند (و نه صنایع و...) ممکن است منابع در جهت توسعه آموزش عالی هدایت شوند و نه در راستای بهبود حکمرانی و توسعه فناوری.

● نقش و کارکردهای شوراهای عالی نیز می‌تواند بر اساس سه مدل مختلف تبیین شود:

■ مدل مشاوره (برای مثال در ایرلند، هلند، سوئیس، بریتانیا) که در این مدل دولت به صورت فعالانه و کنش‌گرانه مشاوره‌هایی در زمینه سیاست‌گذاری دریافت می‌کند اما

تمایلی ندارد محدود به این مشاوره‌ها شود؛

■ مدل هماهنگی (برای مثال در فنلاند و کانادا) که در این مدل، هدف این است که شورای عالی یک هماهنگی افقی بین مسئولیت‌های وزارتخانه‌های مختلف ایجاد کند تا سیاست‌های حمایتی با یکدیگر هم‌راستا و همسو شوند؛

■ مدل برنامه‌ریزی متصل (برای مثال در ژاپن و کره) که در این مدل دولت از شورای عالی به عنوان یک «وزارتخانه افقی» استفاده می‌کند، به طوری که شرکت‌های مهندسی تیم‌های پروژه‌های را از طریق گروه هم آوردن افراد از رشته‌های مختلف تشکیل می‌دهند.

● در ارتباط با نقش مهم نظارتی مجلس بر قوه مجریه، پیشنهاد می‌شود فراکسیون مستقل و تخصصی فناوری در مجلس تشکیل شود. نکته مهم این فراکسیون فعالیت میان رشته‌ای متشکل از علوم انسانی و علوم فنی و تجربی است که می‌تواند در تصمیمات و سیاست‌گذاری‌ها و قانونگذاری‌ها مؤثر باشد. این فراکسیون می‌تواند شامل کمیته‌های تخصصی نظیر صنایع، معادن و فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمل و نقل و عمران، انرژی، کشاورزی، آب و منابع طبیعی، علوم پایه و فناوری‌های همگرا، هنر و معماری ...

● در بعد تقنینی مجلس شورای اسلامی تنظیم لایحه شرح وظایف و اختیارات معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری را از دولت مطالبه کند تا این سازمان در قالب یک سازمان با اساسنامه مجلس (مشابه سازمان محیط زیست یا استاندارد) فعالیت نموده و منابع مالی و بودجه دولتی آن مصروف فعالیت‌های مشخص و متمایز از سایر نهادها و قابل ارزیابی با شاخص‌های عملکردی شفاف و قابل سنجش شود.



## ۵- جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات

عملکرد مناسب کشور در توسعه فناوری نیازمند وجود یک چارچوب مناسب مدیریتی و حکمرانی در بالاترین سطح آن است که مجموع‌های از فعالیت‌های مختلف شامل سیاست‌گذاری و هماهنگی؛ پشتیبانی و زیرساخت؛ امور اجرایی و نظارت و ارزیابی را بر عهده دارد. حکمرانی مناسب به تخصیص بهینه منابع، هماهنگی و پرهیز از موازیکاری و اتلاف منابع و زمان کمک می‌کند، و از اینرو، می‌توان آن را یکی از عوامل تأثیرگذار بر بهبود کیفیت آموزش عالی، ارتقای پژوهش، توسعه فناوری و تجاری‌سازی، رشد اقتصادی، بهبود رفاه عمومی و در نهایت، توسعه پایدار محسوب کرد.

ساختار حکمرانی فناوری در ایران طی سال‌های اخیر با چالش‌های نهادی متعدد و مزمونی مواجه بوده است. بررسی اسناد قانونی و تحلیل نظرات خبرگان نشان داد که در سطح سیاست‌گذاری کلان، نهادهای متعددی نظیر شورای عالی عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و دیگر نهادهای بخشی بدون وجود یک ساختار هماهنگ‌کننده مقتدر و پایدار، به صورت موازی و گاه متداخل عمل کرده‌اند.

در این مطالعه تلاش شد کارکردهای نهادهای اصلی در لایه حکمرانی نظام عتف ایران یعنی شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی عتف، شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان، وزارت عتف و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شناسایی و با تکیه بر مطالعات پیشین و آرا و نظرات خبرگان در دو بخش ملاحظات و راهبردهای سیاستی برای تفکیک شفافتر وظایف و عملکرد آنها ارائه کرد. ترکیب روش تحلیل محتوای اسناد قانونی با

مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته با خبرگان، این امکان را فراهم کرد که هم از منظر متن صریح سیاست‌ها و قوانین رسمی و هم از منظر برداشت‌های کارشناسی و تجربی از عملکرد نهادهای حکمرانی فناوری، یک تحلیل تطبیقی و چندوجهی از وضعیت موجود ارائه شود. تحلیل اسناد به شناسایی ساختار رسمی، وظایف و جایگاه نهادها منجر شد و مصاحبه‌های خبرگانی، شکاف‌ها و ناهماهنگی‌های نهادی را از دید میدانی و عملیاتی برجسته کرد. به این ترتیب، نتایج حاصل از پژوهش، بازتابی از تحلیل هم‌زمان محتوای اسناد و بازخوردهای میدانی خبرگان است که چارچوب نهایی پیشنهادی و الزامات سیاستی از دل آن‌ها استخراج شده‌اند.

نتایج تحلیل اسناد و داده‌های مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که ضعف در تعیین مرز وظایف، ناپایداری سیاست‌ها، عدم پاسخ‌گویی ساختارها، و کمبود ارتباط نهادی مؤثر با بدنه صنعت و جامعه علمی، از مهم‌ترین علل ناکارآمدی حکمرانی فناوری در کشور بوده‌اند. این یافته در تطابق با نتایج مطالعه علیزاده و خردمندنیا (۱۳۹۱)، باقری مقدم و احمدی (۱۳۹۸) و کوثری و علیزاده (۱۴۰۰) قرار دارد. این بدان معناست که با وجود تحولات نهادی در لایه حکمرانی در یک دهه گذشته، در نگاه کلی شفافیت و تفکیک روشنتری از وظایف و کارکردها حاصل نشده است. به‌گونه‌ای که ایجاد نهادهای موازی در عرصه سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در خصوص فناوری و عدم ترسیم دقیق حدود صلاحیتها و اختیارات نهادهای اصلی سیاستگذار، موجب تداخل و همپوشانی‌هایی در مرز وظایف نهادهای مزبور شده است.

در جدول ۲ رئوس وظایف و تداخلات قانونی میان نهادهای بررسی شده به اختصار ارائه شده است.



## جدول ۲- وظایف مشترک، متمایز و تداخلات قانونی میان نهادهای بررسی شده

فرصت‌های بهبود	چالش‌های تداخلی	وظایف منحصر به فرد	وظایف مشترک با سایر نهادها	نهاد
تمرکز بر مأموریت فرهنگی و تقویت همگرایی با عتف	تداخل با شورای عتف در تعیین اولویت‌ها	مدیریت فرهنگی و گفتمان‌سازی	سیاست‌گذاری کلان در حوزه علم و فناوری (مشترک با شورای عالی عتف)	شورای عالی انقلاب فرهنگی
تعریف خط مشی‌های مشترک و کاهش تضاد در مأموریت‌ها	همپوشانی در سیاست‌گذاری کلان با شورای عالی انقلاب فرهنگی	تأمین مالی و حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی	نظارت و پایش عملکرد نظام پژوهشی (مشترک با وزارت عتف)، تأمین مالی تحقیقات (مشترک با معاونت علمی)	شورای عالی عتف
ایجاد سازوکار تخصیص منابع هماهنگ با دیگر نهادها	همپوشانی در تأمین مالی تحقیقات با معاونت علمی	مدیریت دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی	سیاست‌گذاری آموزش عالی (مشترک با شورای عالی انقلاب فرهنگی)، تأمین مالی آموزش عالی (مشترک با معاونت علمی)	وزارت عتف
ایجاد پروتکل‌های مشترک برای حمایت و اجرا	تداخل با وزارت عتف در حمایت از تحقیقات ملی	تجاری‌سازی فناوری و توسعه دانش‌بنیان	حمایت از تحقیقات نوآورانه (مشترک با وزارت عتف و شورای عالی عتف)	معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان
شفاف‌سازی نقش‌ها و تسهیل هماهنگی عملیاتی	تداخل در سیاست‌های فناوری با شورای عالی عتف	توسعه زنجیره ارزش اقلام راهبردی	حمایت از تولیدات دانش‌بنیان (مشترک با معاونت علمی)	شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان

منبع: یافته‌های تحقیق

ارائه کرد. این چارچوب باید با اتکا به تجربه‌های ناکام یا جزئی گذشته، شناخت واقعیت‌های نهادی، ظرفیت‌های اجرایی کشور و با نگاه مرحله‌ای و منعطف طراحی شود. عناصر کلیدی زیر برای بازطراحی ساختار حکمرانی فناوری عبارتند از:

■ تثبیت جایگاه نهاد سیاست‌گذار کلان فناوری در سطح ریاست‌جمهوری، با ساختار چابک، فرابخشی و دارای قدرت هماهنگی بین

بر این اساس، پیشنهادهایی برای اصلاح وضعیت حکمرانی فناوری در سرفصل‌های زیر ارائه می‌شود:

● اصلاح ساختار نهادی حکمرانی فناوری و ترسیم نقشه نهادی

بر اساس یافته‌های تحقیق و تحلیل نظر خبرگان، می‌توان چارچوبی از ساختار مطلوب حکمرانی فناوری متناسب با شرایط جمهوری اسلامی ایران



• تفکیک حوزه مأموریتی بر مبنای «علم و فناوری اجرایی» در برابر «سیاست‌گذاری کلان»

■ شورای عالی انقلاب فرهنگی: تمرکز بر چارچوب‌های ارزشی، فرهنگی، گفتمانی و تربیتی نظام علم و فناوری کشور. این شورا باید سیاست‌گذار فرهنگی و ارزشی در سیاست‌های کلان باشد، نه تنظیم‌گر اجرایی.

■ شورای عالی عتف: تمرکز بر برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری اجرایی، هماهنگی نهادی، تخصیص منابع و نظارت بر عملکرد پژوهش و فناوری. این شورا باید مرجع تخصصی تصمیم‌گیری در سطح اجرایی و بخشی باشد.

• تقویت اختیارات قانونی و اجرایی شورای عالی عتف

■ ایجاد نهاد دبیرخانه‌ای مقتدر با ضمانت اجرا برای مصوبات شورا

■ تعیین اختیارات مشخص برای هماهنگی بودجه و تخصیص منابع پژوهشی کشور

■ الزام دستگاه‌ها به ارائه گزارش عملکرد فناورانه به شورا (نظارت بر اجرا)

• نهادسازی برای تعامل ساخت‌یافته دو شورا

■ تشکیل کمیته مشترک مشورتی یا دبیرخانه بین‌نهادی برای هماهنگی در تعیین اولویت‌های علم و فناوری

■ تعریف سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری (مثلاً تصویب ارزش‌ها در شورای عالی انقلاب فرهنگی و تبدیل آن به برنامه اجرایی در شورای عالی عتف)

• بهبود نظام تأمین مالی

■ ایجاد سازوکارهای شفاف برای تخصیص منابع مالی: تدوین یک نظام جامع برای تخصیص

وزارتخانه‌ها و سازمان‌های بخشی و با اختیارات قانونی کافی برای هدایت، تنظیم‌گری و ارزیابی سایر نهادهای سیاست‌گذار فناوری

■ تمرکززدایی در اجرا و تفویض اختیارات به نهادهای تخصصی بخشی نظیر ستادهای فناوری همراه با مکانیسم‌های پاسخ‌گویی و ارزیابی عملکرد

■ تعریف و تثبیت نقش مکمل نهادهایی مانند وزارت صمت در چرخه سیاست‌گذاری و اجرا

■ تدوین الگوی حکمرانی اقتضایی برای حوزه‌های فناورانه مختلف، با تأکید بر تنظیم‌گری تخصصی و منعطف برای فناوری‌های نوظهور

■ ایجاد نظام ارزیابی عملکرد و پاسخ‌گویی برای نهادهای حکمرانی فناوری با شاخص‌های شفاف

■ افزایش مشارکت ذی‌نفعان غیردولتی (بخش خصوصی، دانشگاه‌ها، انجمن‌های علمی) در فرآیند تصمیم‌سازی فناوری.

ساختار پیشنهادی می‌تواند در قالب یک مدل لایه‌ای حکمرانی فناوری ترسیم شود که در آن، لایه کلان (جهت‌گذاری و هماهنگی)، لایه میانی (تخصصی - موضوعی) و لایه عملیاتی (اجرا و پشتیبانی فناورانه) به صورت هماهنگ و شبکه‌ای با یکدیگر تعامل دارند. ارائه این ساختار می‌تواند گامی مهم در راستای کاهش پراکندگی نهادی و افزایش کارآمدی سیاست‌گذاری فناوری در کشور باشد.

• تمایز مشخص نقش شورای عالی عتف و شورای عالی انقلاب فرهنگی

برای تمایز نقش شورای عالی عتف از شورای عالی انقلاب فرهنگی، باید تقسیم کار نهادی دقیق و مکمل بین این دو نهاد تعریف شود. در این راستا اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:



جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مرتبط با سیاست‌گذاری فناوری و تسهیل دسترسی سیاست‌گذاران به اطلاعات به‌روز. پیشنهاد می‌شود پایگاه داده ملی زیرمجموعه شورای عالی عتف طراحی و راه‌اندازی شود که از نظر قانونی متولی رصد و پایش نظام علم و فناوری کشور است و در صورت تقویت زیرساخت‌ها، می‌تواند به پایگاه داده‌ای مرجع و ملی در این حوزه تبدیل شود.

در مجموع، بهبود حکمرانی فناوری در ایران نیازمند رویکردی کل‌نگر، چندسطحی، اقتضایی و مشارکتی است که نه تنها بر بازطراحی ساختارها، بلکه بر ارتقای ظرفیت نهادی، شفافیت، یادگیری و هم‌افزایی بین‌بخشی تمرکز داشته باشد. همچنین باید توجه داشت که ساختار حکمرانی فناوری نمی‌تواند به‌صورت یکنواخت و عمومی برای تمامی حوزه‌های فناورانه طراحی و اجرا شود. ماهیت‌های متفاوت فناوری‌های نوین، اقتضائات ساختاری و نهادی خاص خود را می‌طلبد. به عنوان نمونه، فناوری نانو به دلیل سابقه‌دار بودن و تعریف ساختارهای رسمی همچون «ستاد توسعه فناوری نانو»، از حکمرانی نسبتاً تثبیت‌شده‌تری برخوردار است؛ در حالی که فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی که به‌تازگی مورد توجه قرار گرفته‌اند، در مرحله سیاست‌گذاری اولیه و خلق نهادهای متولی هستند، و نیازمند چارچوب حکمرانی منعطف‌تر، مشارکتی‌تر و مبتنی بر یادگیری تدریجی‌اند. علاوه بر این، فناوری‌های صنعتی و بهره‌ور با فناوری‌های اجتماعی یا نرم تفاوت بنیادین دارند. برای مثال، حکمرانی در فناوری‌های صنعتی نیازمند تنظیم‌گری دقیق، تعامل قوی با وزارت صمت، و نظام ارزیابی عملکرد روشن است، در حالی که در فناوری‌های اجتماعی و فرهنگی، توجه به ارزش‌ها، باور عمومی و مشارکت

بودجه به پژوهش و توسعه فناوری، به‌گونه‌ای که از موازی‌کاری و هدررفت منابع جلوگیری شود.

■ تقویت نقش بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری برای توسعه فناوری: ارائه مشوق‌های مالیاتی و اعتباری برای شرکت‌های خصوصی به منظور افزایش سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش‌بنیان.

■ استفاده از روش‌های نوین تأمین مالی: توسعه صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و بازار سرمایه برای حمایت از شرکت‌های فناور.

● تقویت نظارت و پاسخگویی در حکمرانی فناوری

■ ایجاد نهادی مستقل برای نظارت بر عملکرد نهادهای مرتبط با حکمرانی فناوری، ارزیابی کارآمدی سیاست‌ها و ارائه گزارش‌های شفاف به سیاست‌گذاران. باید توجه داشت که این نهاد نظارتی مستقل، نقشی مکمل و تخصص‌محور نسبت به نقش نظارتی مجلس شورای اسلامی ایفا می‌کند؛ در حالی که مجلس نظارتی عمومی، سیاسی و بر مبنای ابزارهای قانونی دارد، این نهاد تمرکز بر پایش تخصصی عملکرد سیاست‌ها و نهادهای فناورانه با استفاده از داده‌ها، شاخص‌ها و تحلیل‌های کارشناسی خواهد داشت.

■ تقویت نقش مجلس در نظارت بر سیاست‌های فناوری: ایجاد یک فراکسیون مشخص بینارشته‌ای در مجلس شورای اسلامی برای بررسی قوانین و سیاست‌های حوزه فناوری و پایش عملکرد نهادهای ذی‌ربط و گزارش به کمیسیون‌های ذی‌ربط

■ ایجاد پایگاه داده ملی در حوزه فناوری: راه‌اندازی یک سیستم جامع اطلاعاتی برای



نخبگان اهمیت بیشتری دارد.

از این رو، یکی از الزامات کلیدی در طراحی ساختار حکمرانی فناوری، پذیرش تنوع بخشی و موضوعی فناوری‌ها و طراحی مدل‌های حکمرانی اقتضایی<sup>۲۱</sup> است. اگرچه این پژوهش در محدوده بررسی ساختار کلان حکمرانی فناوری در ایران محدود شده، اما یافته‌ها نشان می‌دهد که بازنگری در مدل حکمرانی فعلی بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های بخشی و موضوعی، ناکافی خواهد بود.

با وجود تمرکز این پژوهش بر نهادهای اصلی سیاست‌گذاری علم و فناوری، نظیر شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) و معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، نمی‌توان از نقش سایر دستگاه‌ها در ساختار حکمرانی فناوری کشور غافل شد. نهادهایی مانند وزارت صنعت، معدن و تجارت (صمت)، به‌عنوان بازیگر اصلی سیاست‌گذاری صنعتی، تأثیر مستقیمی بر پیاده‌سازی سیاست‌های فناوری در صنایع دارند و تعامل نهادی مؤثر بین این وزارتخانه و نهادهای علم‌محور، یکی از چالش‌های بنیادین در سیاست‌گذاری هماهنگ به‌شمار می‌رود. همچنین، ستادهای فناوری ذیل معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری با هدف حمایت از فناوری‌های راهبردی شکل گرفته‌اند، اما اغلب دارای ساختار موازی و بعضاً ناهماهنگ با نهادهای کلان هستند. از سوی دیگر، بنیاد ملی نخبگان، بنیاد علم ایران و سایر نهادهای مکمل، در زمینه تأمین سرمایه انسانی، حمایت از نخبگان و پژوهشگران، و توسعه علوم در مرز دانش نقش‌آفرینی می‌کنند، ولی جایگاه نهادی آنان در ساختار حکمرانی فناوری، شفاف و تثبیت‌شده نیست. در یک کلام، برای ارتقای اثربخشی حکمرانی فناوری، لازم است همگرایی نهادی، تعریف نقش

مکمل و غیرموازی برای دستگاه‌های متعدد، و ایجاد سازوکارهای هماهنگی فرابخشی در دستور کار قرار گیرد. به‌ویژه، ارتقای تعامل بین وزارت صمت و نهادهای علم‌محور می‌تواند به پیوند مؤثرتر میان علم، فناوری و تولید منجر شود. بررسی دقیق‌تر این موضوعات می‌تواند به عنوان پیشنهادی برای مطالعات آتی مطرح گردد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاقی در پژوهش این مقاله رعایت شده‌اند.

### حامی مالی

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی است که توسط مرکز تحقیقات اسلامی مجلس شورای اسلامی و در قالب قرارداد شماره ۶۱۲۷۱ مورخ ۱۴۰۳/۹/۱۸ با پژوهشگاه حوزه و دانشگاه حمایت شده است. نویسندگان مراتب قدردانی خود از حامی مالی این پژوهش را ابراز می‌دارند.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

21. Contingency-Based Governance Models



## منابع

### منابع فارسی

باقری مقدم، ناصر و احمدی، حسن. (۱۳۹۷). آسیب‌شناسی حکمرانی در نظام آموزش عالی ایران. سیاست‌گذاری عمومی ۴(۴)، ۵۵-۷۴. [لینک]

doi:10.22059/ppolicy.2019.69717.

حاجی‌حسینی، ح. ا.، محمدی، م.، عباسی، ف.، و الیاسی، م. (۱۳۹۰). تحلیل حکمرانی نظام نوآوری ایران بر پایه چرخه سیاست‌گذاری نوآوری. سیاست علم و فناوری، ۱۳(۴)، ۳۳-۴۸. [لینک]

رجائی، امیر. (۱۳۹۶). بررسی وضعیت حکمرانی در بخش آموزش از منظر نظام ارتباطی آن در کشورهای جهان. سیاست نامه علم و فناوری ۷(۴)، ۲۵-۳۴. [لینک]

عباسی، طیب، بیگی، وحید. (۱۳۹۵). تبیین چالش‌های اجرای خط مشی‌های عمومی در حوزه علوم، تحقیقات و فناوری. سیاست علم و فناوری، ۹(۳)، ۱-۱۲. [لینک]

علیزاده، پریسا، و سهیلا خردمندنیاه (۱۳۹۱). حکمرانی در نظام ملی نوآوری ایران (۱): مقایسه اهداف، شرح وظایف و برنامه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری. مرکز پژوهش‌های مجلس. [لینک]

فرتاش، کیارش، برامکی، طوبی و اسمعیلی، حامد. (۱۴۰۳). تحلیلی بر حکمرانی توسعه فناوری نانو در ایران با رویکرد اقتضایی. فصلنامه علمی دانش حکمرانی ۲(۵)، ۳۲-۶۴. [لینک]

doi: 10.22034/jokog.2025.498278.1044

کوثری، سحر، علیزاده، پریسا. (۱۴۰۰). الگوی حکمرانی نظام علوم، تحقیقات و فناوری از منظر سیاست‌های عرضه و تقاضا؛ با هدف رفع همپوشانی‌های قانونی و عملکردی. سیاست علم و فناوری، ۱۴(۲)، ۸۱-۹۸. [لینک]

doi: 10.22034/jstp.2021.14.2.1334

## References

- Abbasi, T. and Beygi, V. (2016). Explaining the Challenges of the Implementation of Public Policies in the Field of Science, Research and Technology. *Journal of Science and Technology Policy*, 9(3), 1-12. [https://jstp.nrisp.ac.ir/article\\_12958.html](https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12958.html) (In Persian)
- Alizadeh, Parisa, and Soheila Kheradmandnia, (2012). Governance in Iran's National Innovation System (1): Comparing the Goals, Task Descriptions, and Programs of the Ministry of Science, Research, and Technology and the Presidential Vice President for Science and Technology. *Majlis Research Center*. <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/816730> (In Persian)
- Azungah, T. (2018). Qualitative research: deductive and inductive approaches to data analysis. *Qualitative Research Journal*, Vol. 18 No. 4, pp. 383-400. <https://doi.org/10.1108/QRJ-D-18-00035>. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/qrj-d-18-00035/full/html>
- Bagheri Moghadam, N. and ahmadi, H. (2019). Pathology of Governance in Higher Education System in Iran. *Iranian Journal of Public Policy*, 4(4), 55-74. doi: 10.22059/ppolicy.2019.69717. [https://jppolicy.ut.ac.ir/article\\_69717.html](https://jppolicy.ut.ac.ir/article_69717.html) (In Persian)
- Binz, C., & Truffer, B. (2020). The governance of global innovation systems: Putting knowledge in context. In *Knowledge for governance* (pp. 397-414). Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-47150-7\\_17](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-47150-7_17)
- Fartash, K. , Baramaki, T. and Esmaeli, H. (2025). Exploring Nanotechnology Development Governance in Iran through the Tentative Governance Approach. *Quarterly Journal of Governance Knowledge*, 2(5), 32-64. doi: 10.22034/jokog.2025.498278.1044. [https://www.jokog.ir/article\\_216464.html](https://www.jokog.ir/article_216464.html) (In Persian)
- Global Technology Governance A Multi-stakeholder Approach. (2019). *World Economic Forum*. October 2019. <https://www.weforum.org/publications/global-technology-governance-a-multi-stakeholder-approach/>
- Haji-Hosseini, H. , mohammadi, M. , Abbasi, F. and Elyasi, M. (2011). Analysis of Iranian Innovation System's Governance Based on Innovation Policy Making Cycle. *Journal of Science and Technology Policy*, 4(3), 33-48. [https://jstp.nrisp.ac.ir/article\\_13653.html](https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13653.html) (In Persian)
- Jacobsen, Katja Lindskov; Faßt, Larissa. (2019). Rethinking access: how humanitarian technology governance blurs control and care. *Disasters*. 43 (S2): S151–S168. doi:10.1111/disa.12333. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/disa.12333?msocid=3a02417cc1bf62f430865310c034639c>
- Kousari, S. and Alizadeh, P. (2021). A Framework for Governing the STI System from the Perspective of Supply and Demand Policies; with the Aim of Legal and Functional Overlaps Elimination. *Journal of Science and Technology Policy*, 14(2), 81-98. doi: 10.22034/jstp.2021.14.2.1334. [https://jstp.nrisp.ac.ir/article\\_13898.html](https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13898.html) (In Persian)
- Kuhlmann, S., Shapira, P., & Smits R. (2010). Introduction. A Systemic Perspective: The Innovation Policy Dance. In Kuhlmann S., Smits R., Shapira P. (eds), *The Theory and Practice of Innovation Policy an International Research Handbook*. Cheltenham: Edward Elgar. [https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/4181\\_1.html](https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/4181_1.html)



- Macken-Walsh, Á. (2016). Governance, partnerships and power. In *Routledge International Handbook of Rural Studies* (pp. 645-655). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315753041-59/governance-partnerships-power-C3%A1line-macken-walsh>
- Mert, A. (2015). *Environmental Governance through Partnerships*. Edward Elgar Publishing. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/environmental-governance-through-partnerships-9781782540045.html>
- OECDilibrary. (2005). *Governance of Innovation Systems, Volume 1: Synthesis Repor.* [https://www.oecd.org/en/publications/governance-of-innovation-systems\\_9789264011038-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/governance-of-innovation-systems_9789264011038-en.html)
- Rajae, A. (2018). The Study of the Governance of the Education Sector in Terms of Its Communication System in Different Countries of the World. *Science and Technology Policy Letters*, 07(4), 25-34. [https://stpl.risip.sharif.ir/article\\_20669.html](https://stpl.risip.sharif.ir/article_20669.html) (In Persian)
- Rosanna L. B. (2006). A Practical Guide to Focus-Group Research. *Journal of Geography in Higher Education* 30 (3), 463-475. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098260600927575>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students. Fifth Edition*. Prentice Hall. <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9781292208794>
- UNCTAD, 2016, *Science, technology and innovation policy review: The Islamic Republic of Iran*, New York and Geneva: United Nations Publications. [https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict20163\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict20163_en.pdf)
- Vaismoradi, M., Jones, J., Turunen, H., Snelgrove, S. (2016). Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *Journal of Nursing Education and Practice*. DOI: <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n5p100>. <https://www.sciedupress.com/journal/index.php/jnep/article/view/8391/0>
- Wiedenhöft, Guilherme Costa; Luciano, Edimara Mezzomo. (2021). Going the Extra Mile: Impact of Individuals' Behavior on Information Technology Governance. *Revista de Administração ontemporânea*. 25 (5). doi:10.1590/1982-7849rac2021190237.en. <https://zenodo.org/records/4555333>