



## Research Paper

# How can philosophy help improve innovation policy?

Hadi Razmjouei<sup>1</sup>\*, Aboalqasem Sarabadani<sup>2</sup>, Sepehr Ghazinoori<sup>3</sup>

1. PhD student in Science and Technology Policy, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Information Technology Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

3. Professor, Department of Information Technology Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online



**Citation:** Razmjouei.H, Sarabadani.A,Ghazinoori.S (2026). [How can philosophy help improve innovation policy? (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 15(57), 94-122.<https://doi.org/10.22034/sspp.2026.2083777.3899>

<https://doi.org/10.22034/sspp.2026.2083777.3899>



**Received:** 29 Oct 2025

**Accepted:** 12 Jan 2026

**Available Online:** 19 Mar 2026

### Keywords:

Science, Technology and Innovation policy; Philosophy of Science and Technology; Epistemology of Innovation Policy; Science and Technology Studies

## ABSTRACT

The field of study of science, technology and innovation policy, like other fields of social science, has always been influenced by intellectual and philosophical foundations and has benefited from various fields, including philosophy, in its evolution and in its attempt to introduce itself as a science. On the one hand, in the field of innovation policy, the evolution of generations of innovation policy from purely economic and technical goals to social and cultural goals, and on the other hand, in the field of philosophy, the prominence of complementary philosophies in the field of science and technology and applied issues, as well as the connection with the field of science and technology studies, necessitates the necessity of cooperation between these two fields. This research aims to explain the bridges and paths of cooperation between philosophy and philosophy of science and technology with science, technology, and innovation policy. The results show that there are three paths of communication from philosophy to innovation policy: 1) explaining the philosophical school supporting generations of innovation policy, 2) critiquing, evaluating, and validating innovation policy using philosophical concepts and tools, and 3) studying the implications of innovation policy from the categories and issues of philosophy of science and technology. It seems that philosophy of science and technology has two paths ahead to play a greater role in the field of innovation policy: one is an independent path and the other is integration into science and technology studies.

### \* Corresponding Author:

**Aboalqasem Sarabadani**

**Address:** Department of Information Technology Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

**E-mail:** a.sarabadani@modares.ac.ir

## مقاله پژوهشی

# فلسفه چگونه می‌تواند به ارتقای سیاست‌نوآوری کمک کند؟

هادی رزمجوئی<sup>۱</sup>، ابوالقاسم سرآبادانی<sup>۲</sup>، سید سپهر قاضی نوری<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳. استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

## چکیده

حوزه مطالعاتی سیاست علم، فناوری و نوآوری همانند سایر حوزه‌های علوم اجتماعی همواره تحت تأثیر بنیان‌های فکری و فلسفی است و در سیر تحولات خود و در تلاش برای معرفی خود به عنوان یک علم از حوزه‌های مختلفی از جمله فلسفه بهره گرفته است. از یک سو در حوزه سیاست نوآوری، سیر تحولات نسل‌های سیاست نوآوری از اهداف اقتصادی و فنی صرف به سمت اهداف اجتماعی و فرهنگی و از سوی دیگر در حوزه فلسفه برجسته شدن فلسفه‌های مضاف در حوزه علم و فناوری و مسائل کاربردی و نیز پیوند با حوزه مطالعات علم و فناوری، ضرورت همکاری بین این دو حوزه را ضروری می‌کند. این پژوهش با هدف تبیین پل‌های ارتباطی و مسیرهای همکاری فلسفه و فلسفه علم و فناوری با سیاست علم، فناوری و نوآوری انجام شده است. برای جست‌وجو و گردآوری داده‌ها از روش مرور نظام‌مند و سپس به منظور تحلیل یافته‌ها از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که سه مسیر ارتباطی از فلسفه به سیاست نوآوری وجود دارد: ۱) تبیین مکتب فلسفی پشتیبان نسل‌های سیاست نوآوری، ۲) نقد، ارزیابی و اعتبارسنجی سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم و ابزارهای فلسفی و ۳) دلالت‌پژوهی سیاست نوآوری از مقولات و مسائل فلسفه علم و فناوری. به نظر می‌رسد فلسفه علم و فناوری برای نقش آفرینی بیشتر در حوزه سیاست نوآوری دو مسیر پیش رو دارد: یکی مسیر مستقل و دیگری ادغام در مطالعات علم و فناوری.

تاریخ دریافت: ۰۷ آبان ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۲ دی ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۲۸ اسفند ۱۴۰۴

## کلیدواژه‌ها:

سیاست علم، فناوری و نوآوری؛ فلسفه علم و فناوری؛ فلسفه سیاست نوآوری؛ معرفت‌شناسی سیاست نوآوری؛ مطالعات علم و فناوری

\* نویسنده مسئول:

ابوالقاسم سرآبادانی

نشانی: گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

رایانامه: a.sarabadani@modares.ac.ir

## مقدمه

عرصه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری (به عنوان بخشی از حوزه سیاست‌گذاری عمومی) همانند سایر حوزه‌های علوم اجتماعی همواره تحت تأثیر بنیان‌های فکری و فلسفی و مبانی هستی‌شناسی، معرفت‌شناختی و روش‌شناختی سنت‌ها و رویکردهای فلسفی قرار می‌گیرد که این تأثیرات ممکن است به صورت آگاهانه و ناآگاهانه بروز پیدا کند. علاوه بر تأثیر مبانی فلسفی در سیاست، آنچه ضرورت انجام تحقیقات میان رشته‌ای فلسفه و سیاست نوآوری را بیش از پیش ایجاب می‌کند، یکی تحولات صورت گرفته در هر دو حوزه فلسفه و سیاست نوآوری و دیگری بحران هویتی سیاست نوآوری است.

مرور سیر تغییرات شش نسل سیاست نوآوری نشان دهنده نقش‌آفرینی بارز مسائل و اهداف اجتماعی - فرهنگی در حوزه سیاست عمومی و سیاست نوآوری است. نسل‌های اولیه در دهه ۱۹۴۰ یعنی تحقیق و توسعه و مأموریت‌گرای سنتی، در کی خطی از فرآیند نوآوری و مبتنی بر شکست بازار ارائه می‌دهند و بتدریج در دهه ۱۹۸۰، نسل نظام نوآوری، رویکردی غیرخطی و نظام‌مند از فرایند نوآوری و متشکل از عناصر بازاری و غیربازاری (استانداردها، قوانین و ساختارهای حکمرانی) مبتنی بر خردمایه شکست سیستم معرفی می‌کند. سرانجام بیان کامل‌تری از فرایند نوآوری در نسل‌های تحول‌آفرین و مأموریت‌گرای جدید با طرح خردمایه‌های چندگانه افزون بر منطق سیاستی نسل‌های پیشین و با تأکید بر لزوم اجماع دیدگاه‌های مختلف در نظام اجتماعی - فنی و نیز مشارکت گروه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری صورت می‌گیرد (رنجبر و همکاران، ۱۴۰۱). سیر تحولات در اهداف نسل‌های

سیاست نوآوری نیز نشان دهنده گذار از اهداف اقتصادی به سمت اهداف اجتماعی است؛ نسل اول سیاست نوآوری بر نوآوری برای رشد تمرکز داشت و از تحقیق و توسعه برای ایجاد رفاه و رشد اقتصادی و تقویت نظام‌های اجتماعی مبتنی بر تولید و مصرف انبوه استفاده می‌کرد در حالی که نسل آخر سیاست نوآوری یعنی تغییر تحول‌آفرین با شعارها و اهداف اجتماعی و فرهنگی بر ایجاد عدالت اجتماعی و کاهش نابرابری در همه انواع آن، رفع فقر، الگوی‌های تولید و مصرف پایدار، اقتصاد فراگیر و کم‌کربن و مواجهه فعال با چالش‌های آب و هوایی و زیست‌محیطی تأکید دارد (شات و اشتاین مولر، ۲۰۱۸). بنابراین سیر تحولات نسل‌های سیاست نوآوری حاکی از نوعی حرکت تکاملی و بلوغ است که از ارزش‌های نوآوری صرفاً اقتصادی به سمت ارزش‌های فراگیر اجتماعی و زیست‌محیطی و از بازبازگشت محدود علمی و صنعتی به سمت بازبازگشت گسترده (علمی و صنعتی، بخش خصوص و جامعه مدنی) می‌رود (قاضی‌نوری و همکاران، ۲۰۲۵). این تحولات نشان می‌دهد حوزه مطالعاتی سیاست علم، فناوری و نوآوری از ابتدای شکل‌گیری خود به عنوان یک رشته علمی در دهه ۱۹۴۰ تا به امروز بتدریج از تأکید بر فناوری و رشد اقتصادی صرف فاصله گرفته و به سمت توجه به مسائل کلان اجتماعی و فرهنگی رفته و در این مسیر و در تلاش برای معرفی خود به عنوان یک علم و رشته علمی از حوزه‌های مختلفی از جمله مدیریت، اقتصاد، علوم سیاسی، تاریخ، جامعه‌شناسی، فلسفه و ... بهره گرفته است.

در سوی دیگر، حوزه فلسفه نیز از دهه ۱۹۲۰ دستخوش تغییراتی شده بود، نخست پیدایش

1.Schot & Steinmueller  
2.Ghazinoory

تبدیل شده است (اسمیت و لاریمر، ۲۰۱۸). علاوه بر این چالش بنیادی علم سیاست، این بحران در حوزه سیاست نوآوری از زاویه دیگری نیز مطرح شده است. برخی با تحلیل سیاست نوآوری رایج معتقدند این سیاست‌ها با بحران هویتی روبه‌رو هستند و به نوعی به محدودیت‌های ذاتی خود رسیده‌اند. این بحران به این دلیل است که اولاً یکی از مفروضات بنیادین مطالعات سیاست علم، فناوری و نوآوری این بود که نوآوری در شرکت‌های پیشرو، به‌طور خودکار به سایر بخش‌های اقتصاد سرریز می‌کند و باعث افزایش بهره‌وری و رفاه همگانی می‌شود. اما شواهد کنونی خلاف این را نشان می‌دهد؛ بهره‌وری در اقتصادهای پیشرفته با وجود پیشرفت‌های فناورانه، کند شده و شکاف میان شرکت‌های پیشرو و پیرو در حال افزایش است. ثانیاً سیاست نوآوری به‌طور سنتی نوآوری پدیده‌ای مطلوب تصور می‌شد ولی برخی پیامدهای امروزی آن از جمله ایجاد نابرابری فزاینده، کاهش اشتغال و تخریب محیط زیست در این تصور تردیدی جدی ایجاد کرده است. ثالثاً این سیاست‌ها بیش از حد بر رشد، بهره‌وری، رقابت‌پذیری و شواهد کمی تکیه کرده و از ارزش‌های انسانی غافل شده است. سوئت<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) معتقد است رفع این بحران با پیوند دو حوزه سیاست علم، فناوری و نوآوری (STI) و مطالعات علم و فناوری (STS) و خارج شدن محققان این دو حوزه از مناطق امن مفهومی خود به شیوه‌ای تعاملی و مکمل امکان‌پذیر است. مطالعات علم و فناوری با تحلیل اجتماعی و نهادی دلایل قفل‌شدگی مسیرهای فناورانه و نیز با تأکید بر نقش ارزش‌ها و هنجارها در فرایند نوآوری با بهره‌گیری از مباحث فلسفه علم و فناوری می‌تواند در این زمینه راهگشا باشد.

فلسفه‌های مضاف از جمله ظهور فلسفه علم و سپس فلسفه فناوری خصوصاً فلسفه فناوری علوم انسانی یا فلسفه فناوری هرمنوتیک که به معنای حرکت فلسفه به سمت کاربردی شدن و امور انضمامی است. تغییر دوم، تحولات در مکاتب فلسفه علم و گذر از تحصیل‌گرایی (اثبات‌گرایی)<sup>۳</sup> و ابطال‌گرایی با طرح دیدگاه‌های کوهن و فایرابند است که بر اساس آن، علم دیگر امری عینی و منطقی در نظر گرفته نمی‌شود بلکه به‌مثابه نهادی تاریخی و اجتماعی ایفای نقش می‌کند.

در جمع‌بندی سیر تحولات صورت گرفته در هر دو حوزه فلسفه و سیاست نوآوری می‌توان گفت که در حوزه سیاست نوآوری شاهد حرکت از مسائل و اهداف صرفاً فنی و اقتصادی به سوی مسائل و اهداف فرهنگی و اجتماعی هستیم که خواسته یا ناخواسته فلسفه را فرا می‌خواند و در سوی دیگر در حوزه فلسفه شاهد گرایش به سمت مسائل کاربردی و انضمامی و پیوند با حوزه جامعه‌شناسی علم و مطالعات علم و فناوری هستیم که زمینه را برای تحقیقات در زمینه سیاست علم، فناوری و نوآوری مساعد می‌کند.

مسئله دیگری که تحقیقات بنیادین حوزه سیاست نوآوری را به حوزه فلسفه پیوند می‌زند، بحران هویتی علم سیاست است. رشته سیاست‌گذاری همچنان از نبود چارچوب نظری یکپارچه و عدم توافق کلی در معرفت‌شناسی سیاست‌گذاری در رنج است. برخی مسئله عدم وجود چارچوب‌های مفهومی کلی در حوزه سیاست‌پژوهی را به دلیل شکاف در مبانی فلسفی و معرفت‌شناختی یعنی اختلاف بر سر چگونگی مطالعه سیاست می‌دانند که به عرصه‌ای برای تقابل تحصیل‌گرایی (عقلانیت‌گرایی) و فراتحصول‌گرایی<sup>۴</sup>

3. Positivism

4. Postpositivism

5. Soete

که از کارهای اولیه لاسول و تبیین عمل‌گرایی<sup>۶</sup> به عنوان مکتب فلسفی علم سیاست (لاسول، ۱۹۷۱) تا تحقیقات اخیر را دربرمی‌گیرد. در حوزه ارتباط فلسفه با سیاست نوآوری یا به تعبیری فلسفه سیاست علم، فناوری و نوآوری، شاید اولین تلاش‌ها به پرورش مفهوم «پارادایم فناورانه» توسط دوسی (۱۹۸۲) و مفهوم دانش ضمنی توسط پولانی باز می‌گردد. با این حال، دو جامعه فلسفه و سیاست نوآوری در بیشتر دهه‌های ۱۹۷۰، ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، غالباً مستقل از یکدیگر کار کرده‌اند به طوری که مارتین (۲۰۱۲) با تأکید بر ضرورت انجام چنین مطالعات میان رشته‌ای از خلاء تحقیقات میان سیاست نوآوری با مطالعات و فلسفه علم و فناوری، به «حلقه‌های گمشده» تعبیر می‌کند.

اولین تلاش جدی برای پیوند فلسفه با سیاست نوآوری از سوی فیلسوفان و انتشار ویژه نامه مجله فیلسوفی‌تودی<sup>۷</sup> در این زمینه است. این مجله در سال ۲۰۰۴ با دعوت از محققان رشته‌های مختلف، ویژه نامه‌ای در ۱۲ مقاله با عنوان «به سوی فلسفه سیاست علم: رویکردها و مسائل» منتشر کرد که در اولین مقاله میچام و فرودمن<sup>۸</sup> به ضرورت شکل‌گیری فلسفه سیاست علم می‌پردازند و معتقدند فلسفه علم سنتی به مقولات درونی حوزه علم از قبیل تفاوت میان مقام کشف و مقام توجیه معطوف بوده و از بررسی عوامل بیرونی و بستر تاریخی - اجتماعی شکل‌گیری علم غفلت کرده است. بدیهی است که در این چارچوب، سیاست علم نادیده گرفته می‌شود. در دوره‌های بعد ضرورت توجه به عوامل بیرونی علم با ظهور فلسفه فناوری و مطالعات علم و فناوری برجسته شد. در حال حاضر نیز، گرچه

مقاله حاضر با درک ضرورت تعامل و همکاری دو حوزه فلسفه و سیاست علم، فناوری و نوآوری در قدم اول به دنبال پاسخ به این پرسش است که با وجود ضرورت تحقیقات میان رشته‌ای فلسفه و سیاست نوآوری و لزوم حضور جدی فلسفه در سیاست نوآوری به دلیل بحران وجودی و هویتی علم سیاست نوآوری و نیز به دلیل سیر تحولات سیاست نوآوری به سمت مسائل و اهداف فرهنگی و اجتماعی از یک سو و برجسته شدن فلسفه‌های مضاف در حوزه علم و فناوری و مسائل کاربردی در حوزه فلسفه از سوی دیگر، اساساً مسیر و پل ارتباطی میان فلسفه و سیاست نوآوری تا چه حد شکل گرفته و میزان استقبال پژوهشگران این دو حوزه از آن چگونه بوده است. در صورت تحقق چنین مسیری در قدم بعدی به دنبال تبیین مسیرهای تعامل و همکاری ایجاد شده هستیم. به عبارت دیگر پرسش دیگر تحقیق این است که فلسفه و فلسفه علم و فناوری چگونه و از طریق چه مسیرها و پل‌هایی می‌توانند به اصلاح و ارتقای سیاست علم، فناوری و نوآوری کمک کنند. روشن شدن این مسیرهای همکاری می‌تواند در جلب مشارکت بیشتر محققان هر دو حوزه برای مطالعات میان رشته‌ای مؤثر باشد تا در نهایت با کاربست نتایج آن‌ها بتوان سیاست نوآوری را متناسب با اهداف اجتماعی ارتقاء داد. همچنین از آنجا که برخی محققان برای تقویت تعامل میان فلسفه با سیاست نوآوری پیشنهاد ادغام حوزه فلسفه با مطالعات علم و فناوری را داده‌اند، بینش حاصل شده از برآورد مسیرهای تعاملی طی شده می‌تواند امکان و مطلوب بودن چنین ادغامی را ارزیابی نماید.

## پیشینه پژوهش

تحقیقات میان رشته‌ای فلسفه سیاست عمومی نسبت به سیاست نوآوری گستره وسیع‌تری دارد

6. Pragmatism
7. Philosophy Today
8. Mitcham & Frodeman

اقتصادی - اجتماعی تلقی می‌کند و توصیه‌هایی را برای عملکرد بهتر نهاد علم صورت‌بندی می‌کند. نویسندگان با تکیه بر مجموعه‌ای از مطالعات اسنادی و روش تحلیل مفهومی چهار مسیر برای همکاری این دو حوزه ترسیم کرده است: ارائه تحلیل فلسفی از سازه‌های معرفتی و روش‌های رایج در مطالعات نوآوری، توسعه مفاهیم نوآوری و رشد اقتصادی برای در بر گرفتن ابعاد مسئولانه و اخلاقی آن‌ها، کمک به درک ابعاد ایده‌پردازانه و خلاقانه فرایند نوآوری با وام‌گیری از علوم شناختی و سرانجام کمک به شکل‌گیری نوعی نگاه نقادانه به فناوری از طریق بکارگیری منابع فلسفه فناوری.

با این حال اثر فوق به دنبال مسیرهای ممکن همکاری فلسفه با سیاست نوآوری بوده است و نه مسیرهای طی شده توسط محققان این حوزه و از این حیث با تحلیل مفاهیم موجود در این دو حوزه تلاش کرده که مسیرهای ممکن را معرفی نماید. ما در این تحقیق با مرور نظام‌مند تحقیقات میان رشته‌ای فلسفه سیاست نوآوری در پی تبیین مسیرهای همکاری طی شده بر اساس تجربیات محققان این حوزه و ارائه بینش‌های فراهم شده از این مسیرها برای تقویت چنین راهی هستیم.

### روش‌شناسی پژوهش

برای تبیین و تحلیل مسیرهای تعامل فلسفه و سیاست نوآوری ابتدا با استفاده از روش مرور نظام‌مند به جست‌وجو و غربالگری مطالعات انجام شده در این حوزه می‌پردازیم و سپس با استفاده از روش تحلیل مضمون، مسیرهای همکاری را ترسیم می‌کنیم.

مرور نظام‌مند یکی از شیوه‌های مرور و تحلیل ادبیات تحقیق با هدف تحلیل روندها و مسیرهای

سیاست نوآوری از رویکردهای کمی و اهداف اقتصادی به سمت رویکردهای کیفی و اهداف اجتماعی در حرکت است ولی همچنان بیشتر به کارآمدی ابزارها (مدل‌ها، روش‌ها و ...) می‌پردازد تا به تغییر اهداف. اینجاست که شکل‌گیری فلسفه سیاست علم می‌تواند به روشن‌سازی اهداف، تحلیل شرایط، ارزیابی جایگزین‌ها و نقد مفروضات پنهان در سیاست‌گذاری کمک کند. آنان همانند مارتین (۲۰۱۲) با مرور آثار علمی و دایره‌المعارف‌های مختلف حوزه فلسفه و نیز سیاست علم، فناوری و نوآوری نشان می‌دهند که در حوزه فلسفه، سیاست غایب است و در حوزه سیاست، فلسفه آن‌ها انتشار این ویژه‌نامه را نقطه عطفی برای استقبال محققان به حوزه فلسفه سیاست نوآوری می‌دانند.

با تأکیدهای صورت گرفته از سوی معدود محققان فلسفه علم و فناوری و سیاست نوآوری مبنی بر ضرورت مطالعات فلسفه سیاست نوآوری و زمینه‌های ایجاد شده، در سال‌های اخیر آثار و مقالاتی در این زمینه در مجلات معتبر حوزه فلسفه و نیز حوزه سیاست منتشر شده است. با این حال تاکنون تحقیقات این حوزه به صورت نظام‌مند مرور نشده و مسیرهای همکاری نهفته در آن‌ها تبیین نشده است.

البته موسوی (۱۳۹۸) در جستجوی ظرفیت‌های ممکن همکاری فلسفه علم با سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری به تبیین مسیرهای همکاری بر اساس مفاهیم موجود در این دو حوزه پرداخته است. به اعتقاد او از یک سو فلسفه علم، علم را به مثابه نظامی از ساختارهای مفهومی و فرایندهایی همچون تبیین، حل مسئله، اکتشاف و ارزیابی می‌نگرد و از صدق و کذب و معناداری و توجیه آن می‌پرسد و از سوی دیگر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری حوزه‌ای مطالعاتی است که علم را به عنوان یک نهاد

مانند پریسما<sup>۱۰</sup> استفاده شود.

بر اساس روش فوق در گام اول به منظور تعیین دامنه تحقیق به جست‌وجوی مقدماتی در اینترنت و نیز، جست‌وجوی دستی در مجلات معتبر هر دو حوزه سیاست نوآوری و فلسفه و فلسفه علم و فناوری پرداخته شد. در این گام، آثار مرتبط در زمینه ارتباط فلسفه با حوزه مدیریت و سیاستگذاری با هدف آشنایی اولیه با مباحث مطرح شده و کلیدواژه‌های مهم، مرور شد. همچنین مقالات برخی از مهم‌ترین مجلات حوزه سیاست نوآوری از جمله ریسرچ پالیسی<sup>۱۱</sup>، تکنوویژن<sup>۱۲</sup> و تی اف اس سی<sup>۱۳</sup> مرور و در وبسایت آن‌ها جست‌وجویی با کلیدواژه‌های عمومی حوزه فلسفه از جمله فلسفه، معرفت‌شناسی، فلسفه علم و فلسفه فناوری انجام شد. نتایج حاصل شده در مرور اولیه نشان داد که غالب مقالات به دنبال استفاده از فلسفه در ارتقای سیاست نوآوری هستند که بر این اساس دامنه تحقیق مسیرهای همکاری فلسفه به سیاست علم، فناوری و نوآوری در نظر گرفته شد. به عبارت دیگر پرسش اصلی تحقیق این است که فلسفه چگونه و از طریق چه مسیرهایی می‌تواند به ارتقاء و اصلاح سیاست نوآوری کمک کند.

در گام دوم یعنی جست‌وجوی مبتنی بر کلیدواژه، انتخاب پایگاه داده مناسب و طراحی راهبرد جست‌وجوی جامع ضروری است. چون ممکن است پژوهشگران زمینه‌های مختلف خصوصاً در موضوع بین‌رشته‌ای این تحقیق، یک پدیده را با اصطلاحات مختلفی بیان کنند، جست‌وجوی عبارت موردنظر با اصلاحات مترادف، جامعیت کار را تضمین می‌کند.

طی شده و شناسایی شکاف‌های تحقیق است که پژوهشگران مراحل مختلف ولی کم و بیش یکسانی را برای انجام آن در نظر می‌گیرند. در این تحقیق به منظور دستیابی به کیفیت مناسب و جامعیت مرور از راهنمای گام به گام مرور نظام‌مند گوسن‌بائر و گاستلر<sup>۹</sup> (۲۰۲۵) استفاده می‌کنیم. آنان با هدف تضمین کیفیت مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل یک راهبرد جست‌وجوی چهار مرحله‌ای با رعایت سه اصل جامعیت، شفافیت و تکرارپذیری ارائه کرده‌اند که مبتنی بر جست‌وجوی کلیدواژه‌ای و تقویت آن با ترکیبی از روش‌های جست‌وجوی مکمل است. چهار گام این روش به شرح زیر است:

در گام اول دامنه تحقیق تعیین می‌شود. هدف از این مرحله درک موضوع مرور و تعریف یا بازتعریف دامنه آن با مشخص کردن معیارهای دقیق شمول و عدم شمول است. این گام شامل جست‌وجوی دستی منابع، مشورت با متخصصان حوزه مطالعاتی و جست‌وجوی روایتی است. در گام دوم جست‌وجوی مبتنی بر کلیدواژه‌ها صورت می‌گیرد. هدف از این گام شناسایی مرتبط‌ترین نتایج مطابق با معیارهای شمول است و دامنه موضوع از طریق جست‌وجو با کلیدواژه‌های مناسب با استفاده از پایگاه‌های اصلی و مکمل گسترش می‌یابد. گام سوم جست و جوی ارجاعی شامل جست‌وجوی ارجاعات به گذشته و آینده است که برای موضوعاتی با جست‌وجوی دشوار مانند تحقیق حاضر ضروری است تا به گسترش نتایج مرتبط کمک کند. گام چهارم مستندسازی کامل فرایند نمونه‌گیری است. این گام با هدف اطمینان از شفافیت و قابلیت باز تولید فرایند نمونه‌برداری (گام‌های یک تا سه) انجام می‌شود. برای نمونه‌برداری بهتر است از یک نمودار جریان

10. PRISMA

11. Research Policy

12. Technovation

13. Technological Forecasting and Social Change

(TFSC)

9. Gusenbauer & Gauster

از «Epistemology» و به جای «Policy» از «Governance» استفاده شد. با توجه به اینکه ممکن است ادبیات نسل‌های سیاست نوآوری به دلیل چارچوب کلان و پارادایمی در حوزه مبانی، موضوع تحقیق قرار بگیرد، جست‌وجوی مبانی فلسفی و معرفت‌شناختی نسل‌های سیاست نوآوری نیز با کلیدواژه‌های «Epistemology of the innovation system» جست‌وجو شد که به جای نظام نوآوری عبارت‌های «Socio-technical transitions» و ... استفاده شد. علاوه بر این عبارت کلی رابطه میان فلسفه و سیاست نوآوری جست‌وجو شد.

برای انتخاب مقالات مرتبط و تضمین کیفیت آن‌ها از معیارهای زیر برای غربال و پالایش نتایج جست‌وجو استفاده شد. اولاً از نظر نوع سند نتایج به مقالات نشریات معتبر بین‌المللی محدود شد و مقالات کنفرانسی، گزارش‌ها و کتاب‌ها حذف شد. ثانیاً از نظر بازه زمانی و زبان تنها مقالات به زبان انگلیسی در محدوده زمانی سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۵ انتخاب شد. علت انتخاب مبدأ سال ۲۰۰۴، عدم انتشار اثری قابل توجه تا قبل از این تاریخ و انتشار ویژه نامه مجله فیلسوفی‌تودی با عنوان «به سوی فلسفه سیاست علم؛ رهیافت‌ها و مسائل»<sup>۱۷</sup> است. البته مقاله مارتین در سال ۲۰۱۲ و تأکید بر ضرورت پیوند سیاست نوآوری با حوزه فلسفه و جامعه‌شناسی نیز می‌توانست به عنوان مبدأ مقالات در نظر گرفته شود که به دلیل اندک بودن مقالات این حوزه، بازه زمانی گسترده ۲۲ ساله در نظر گرفته شد. به دلیل ماهیت بین‌رشته‌ای تحقیق و اندک بودن مقالات، فیلترهای دیگری مانند مجلات خاص و تعداد ارجاعات بالا در

برای انتخاب پایگاه داده از آنجا که پایگاه داده‌ای وجود ندارد که هم از نظر قابلیت‌های فنی جست‌وجوی مبتنی بر کلیدواژه‌ها گام دوم و جست‌وجوهای ارجاعی گام سوم را داشته باشد و هم بخش زیادی از منابع حوزه مرتبط را پوشش دهد ناچار به انتخاب ترکیبی از پایگاه‌های داده خواهیم بود. در بین پایگاه‌های داده در این حوزه، پایگاه وب آف ساینس<sup>۱۴</sup> و اسکوپوس<sup>۱۵</sup> بهترین پایگاه‌ها با هدف بررسی مقالات با کیفیت بالا هستند که در این تحقیق به دلیل دسترسی به پایگاه اسکوپوس و در دسترس نبودن وب آف ساینس، تنها پایگاه اسکوپوس به عنوان پایگاه اصلی در نظر گرفته شد. همچنین برای دستیابی به نتایج جامع در این پایگاه از هوش مصنوعی اسکوپوس (اسکوپوس آی) نیز در جست‌وجو استفاده شد و سپس نتایج آن با نتایج جست‌وجو در اسکوپوس تجمیع شد. از آنجا که گوگل اسکالر جامعیت مناسبی دارد اما عملکرد ضعیفی در جست‌وجوی مبتنی بر عملگرهای منطقی و نیز دسترسی به نتایج دارد، برای جست‌وجوی مؤثرتر و جامع، پایگاه گوگل اسکالر به عنوان پایگاه مکمل استفاده شد.

با توجه به نتایج مرحله اول از مرور مباحث این دو حوزه برای جست‌وجوی در اسکوپوس و سایر پایگاه‌های مکمل از کلیدواژه‌های «Philosophy of Innovation Policy» و «Foundations of Innovation Policy» و سپس از واژه‌های مترادف و رایج هر یک از اصلاحات فوق استفاده شد؛ به جای «Innovation Policy» از «Science Policy»، «STI Policy» و «Technology Policy»، به جای «Philosophy»

17. Toward a Philosophy of Science Policy: Approaches and Issues

14. Web of Science  
15. Scopus  
16. Scopus AI

از سوی دیگر نتایج جست‌وجوی مقالات در پایگاه مکمل گوگل اسکالر ۵۶ مورد بود که پس از ارزیابی متن مقالات به ۱۹ مورد با حذف ۶ مقاله مشترک با اسکوپوس به ۱۳ مقاله رسید. در نهایت با افزودن دو مقاله جست‌وجوی ارجاعی، ۳۲ مقاله انتخاب شد. در غربالگری یافته‌ها تلاش شد تنها مقالاتی انتخاب شوند که در آن‌ها ارتباط فلسفه با سیاست نوآوری بصورت جدی و مستقیم باشد که با این نگاه برخی مقالات ویژه‌نامه فیلسوفی تودی نیز که به نظر می‌رسید حضور فلسفه یا سیاست نوآوری در آن‌ها جدی نیست، حذف شد.

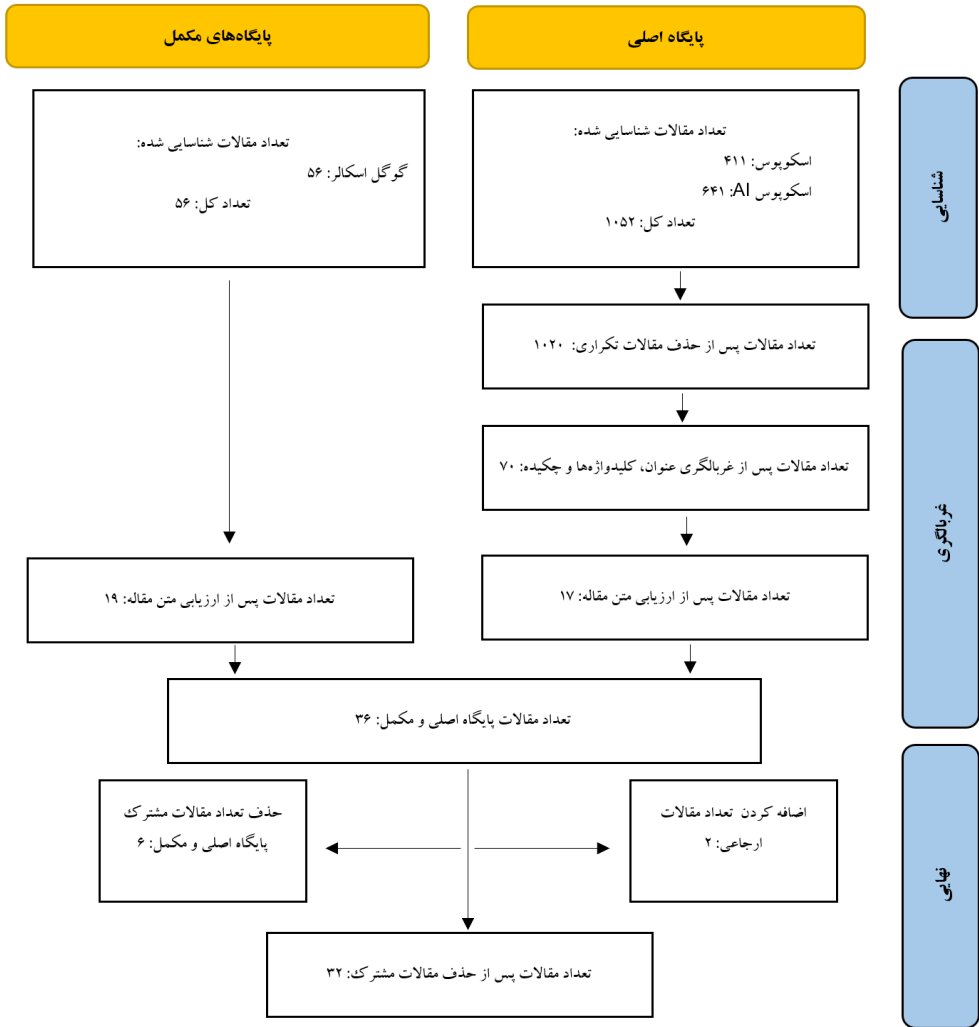
روش‌های مختلفی برای تحلیل متن و داده‌های کیفی وجود دارد که در بین آن‌ها، تحلیل محتوا و تحلیل مضمون رواج بیشتری دارد. تحلیل مضمون، روشی برای شناخت، تحلیل و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی است. این روش، فرایندی برای تحلیل داده‌های متنی است و داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌هایی غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند (براون و کلارک<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۶). تحلیل مضمون برخلاف تحلیل محتوا از کلمات و عبارات آشکار فراتر رفته و امکان تحلیل عمیق داده‌ها و شناخت و توضیح ایده‌های صریح و ضمنی متن را فراهم می‌کند. از آنجا که برای شناسایی مسیرهای ارتباطی فلسفه با سیاست نوآوری باید از کلمات و متن فراتر رفت و به فرامتن و بافت توجه کرد و نهایتاً به سمت شناسایی مضامین مشترک حرکت کرد، تحلیل مضمون روش مناسب‌تری است. پیوست الف فهرست کدگذاری شده مقالات منتخب بدست آمده از مرور نظام‌مند ادبیات تحقیق را نشان می‌دهد که تحلیل مفاهیم هر یک از آن‌ها به عنوان مضامین پایه برای انجام تحلیل مضمون در نظر گرفته شده است.

نظر گرفته نشد زیرا به نظر می‌رسد چنین غربالی به محدود شدن چشم‌انداز دانشی، تضعیف نوآوری علمی و کاهش تنوع علمی منجر می‌شود.

در گام سوم با جست‌وجوی ارجاعی به آینده و گذشته، منابع علمی تحقیق را تکمیل می‌کنیم. اگر مفاهیم موردنظر به خوبی در عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها منعکس شده باشد و در نتیجه مقالات قابل توجهی در جست‌وجوی کلیدواژه ای بدست آمده باشد، نیازی به جست‌وجوی ارجاعی نیست. جست و جوی کلیدواژه‌های مبتنی بر شباهت‌های زبانی است در حالی که جست‌وجو ارجاعی بر مبنای ارتباط موضوعی است که این ارتباط برای موضوعات پیچیده از جمله موضوع بین‌رشته‌ای این تحقیق اهمیت بیشتری دارد و کمک می‌کند که مقالات مرتبط بیشتری که از طریق جست‌وجوی کلیدواژه‌ای قابل شناسایی نیستند، جمع‌آوری کنیم. برای جست‌وجوی ارجاعی به گذشته و آینده ابتدا باید مقالات کلیدی شناسایی شوند و سپس با استفاده از پایگاه‌های داده فهرست ارجاعات را دریافت کرد که برای این تحقیق از پایگاه اسکوپوس برای جست‌وجوی ارجاعی استفاده شد.

در گام چهارم برای گزارش دهی و مستندسازی کامل فرایند نمونه‌گیری از نمودار پریسما استفاده شد که مراحل آن در شکل ۱ آمده است. نتیجه جست‌وجوی در اسکوپوس با کلیدواژه‌های مختلف ذکر شده و اعمال محدودیت زبان انگلیسی و حذف نتایج فصل‌های کتاب و مقالات کنفرانسی، ۴۱۱ مقاله و هوش مصنوعی اسکوپوس ۶۴۱ مقاله انگلیسی از سال ۲۰۰۴ به بعد است. در نهایت پس از غربالگری عنوان، کلیدواژه‌ها و چکیده مقاله‌ها و حذف مقاله‌های نامرتبط با موضوع تحقیق، مقالات تجمیع شده اسکوپوس و اسکوپوس ای آی به ۷۰ مورد و پس از ارزیابی متن مقاله به ۱۷ مورد رسید.

18..Braun & Clarke



شکل ۱. نمودار پریسمای جست‌وجوی مقالات نسبت فلسفه و سیاست نوآوری

جدول ۱ مراحل تحلیل مضمون مقالات و فرآیند دستیابی به مضامین سازمان دهنده و فراگیر را نشان می‌دهد. برای درک بهتر مضامین مقالات علاوه بر مرور و تحلیل اول، بار دیگر در مرحله تدوین مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر، محتوای مقاله مرور شد. برای اعتباربخشی به یافته‌ها علاوه بر شفاف نمودن مضامین برگرفته شده از هر مقاله و فرآیند آن تا دستیابی به مضامین فراگیر، از کدگذاری مستقل توسط دو پژوهشگر استفاده شده است.

Philosophy Today انتشار ویژه نامه با موضوع فلسفه سیاست علمی در سال ۲۰۰۴ است که پس از آن نیز مقاله‌ای در این حوزه منتشر نکرده است. بنابراین در سال‌های اخیر مجله Research Policy بیشترین مقاله‌های این حوزه را در خود جای داده است. پس از دو مجله فوق، مجلات «Philosophy of Management» «Technology in Society» «Journal of Responsible Innovation» و «Axiomathes» با ۲ مقاله و نهایتاً ده مجله در حوزه‌های مختلف هر یک با یک مقاله قرار دارند. این نتایج نشان می‌دهد که اولاً پراکندگی زیادی در مجلات این حوزه وجود دارد که ممکن است به دلیل بین‌رشته‌ای بودن ادبیات این حوزه و نیز عدم تثبیت آن به عنوان یک حوزه تحقیقاتی مستقل باشد. ثانیاً در مقایسه تعداد مقالات دو حوزه فلسفه و سیاست نوآوری با یکدیگر نشان می‌دهد که حتی با احتساب مقالات ویژه نامه مجله فیلسوفی تودی، سهم مجلات حوزه سیاست نوآوری با ۱۷ مقاله کمی بیشتر از سهم مجلات حوزه فلسفه با ۱۵ مقاله است که تا حدودی نشان دهنده استقبال بیشتر مجلات سیاست نوآوری از این حوزه میان رشته‌ای است.

### ب- تحلیل مضمون یافته‌ها (مسیرهای ارتباطی فلسفه با سیاست نوآوری)

تحلیل مضامین مقالات منتخب نشان می‌دهد که سه مسیر ارتباطی میان فلسفه با سیاست نوآوری وجود دارد:

#### ۱- تبیین مکتب فلسفی پشتیبان نسل‌های سیاست نوآوری

اولین مسیر ارتباطی میان فلسفه و سیاست نوآوری که در سطح کلان مورد بحث قرار می‌گیرد، تبیین مکتب و پارادایم فلسفی پشتیبان چارچوب‌ها و نسل‌های سیاست نوآوری است. این دسته در

در این بخش ابتدا توزیع زمانی مقالات منتخب و مجلات منتشر کننده که حاصل مرور نظام‌مند مطالعات تحقیق است، بحث شده و سپس بر اساس تحلیل مضمون انجام شده، مسیرهای ارتباطی فلسفه و سیاست نوآوری تشریح خواهد شد.

### یافته‌ها

الف- تحلیل توصیفی یافته‌ها

توزیع زمانی ۳۲ مقاله منتخب در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۵ در شکل ۲ نشان داده شده است. بیشترین تعداد مقاله مربوط به سال ۲۰۰۴ با ۸ مقاله و پس از آن سال‌های ۲۰۱۸، ۲۰۱۹ و ۲۰۲۵ با ۳ مقاله است. تعداد بالای سال ۲۰۰۴ به دلیل انتشار ویژه نامه مجله فیلسوفی تودی با موضوع فلسفه سیاست علم است که اگر آن را در نظر نگیریم می‌توان گفت از سال ۲۰۱۸ به بعد تا حدودی مقالات این حوزه رشد بیشتری داشته است، هر چند که این روند ثابت نبوده و افت و خیزهایی داشته است.

توزیع نشریات علمی با بیشترین فراوانی در شکل ۳ نشان داده شده است. مجله Philosophy Today با ۸ مقاله و پس از آن مجله Research Policy با ۶ مقاله بیشترین مقالات این حوزه را منتشر کرده‌اند. البته همانطور که گفته شد دلیل مقالات بیشتر مجله

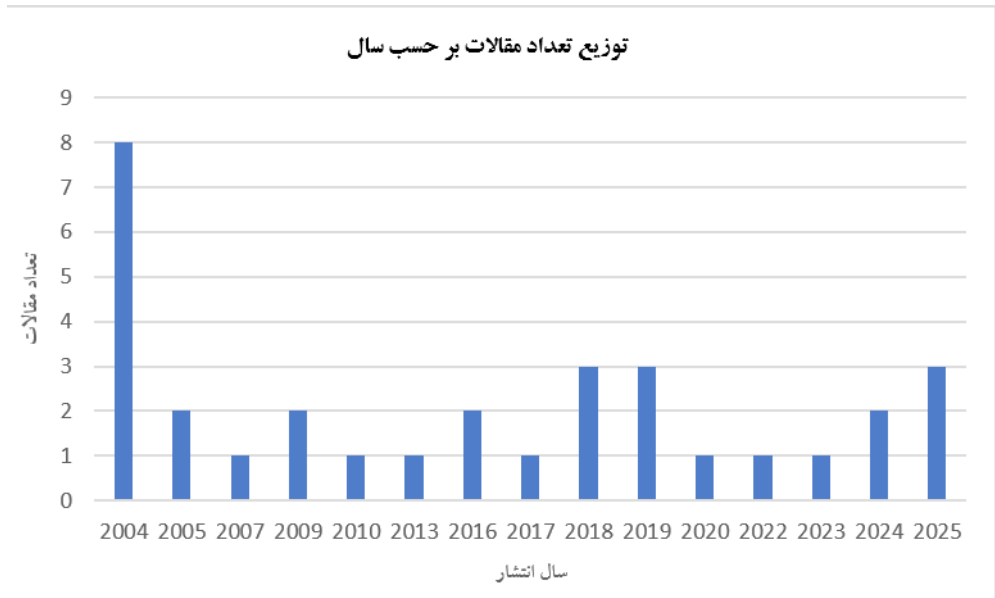
جدول ۱. تحلیل مضمون مقالات منتخب

مضمون فرآگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
تبیین مکتب فلسفی پشتیبان نسل‌های سیاست نوآوری	تبیین مکتب فلسفی مناسب (واقع‌گرایی) انتقادی) برای تحلیل گذارهای اجتماعی فنی	رنالیسم انتقادی (به‌ویژه نسخه فرایندی-کنشگرانه آن) در مقایسه با تحصیل‌گرایی، عمل‌گرایی و تفسیر‌گرایی، بهترین چارچوب برای تبیین گذارهای اجتماعی فنی است. A۲
		برای توسعه نظریه‌های تبیینی گذارهای اجتماعی-فنی و گذر از محدودیت‌های هستی‌شناختی MLP باید واقع‌گرایی انتقادی را به کار گرفت. A۶
	تبیین مکتب فلسفی مناسب (عمل‌گرایی) برای تحلیل سیاست علم	سیاست علمی غالباً تحت سلطه‌ی رویکردهای تحصیل‌گرایی است که ارزش‌ها را نادیده می‌گیرند در حالی که سنت عمل‌گرایی بر «پژوهش مؤثر» تأکید دارد؛ یعنی ترکیب دانش تجربی با ارزش‌های اخلاقی. A۱۶
	تبیین مکتب فلسفی مناسب (واقع‌گرایی) انتقادی) برای تحلیل سیاست نوآوری	بیشتر پژوهش‌ها بر فلسفه‌هایی مانند تحصیل‌گرایی، تفسیری، عمل‌گرایی و پست‌مدرنیسم تکیه دارند و به سازوکارهای عمیق سرمایه‌داری که نوآوری را ایجاد و منتشر می‌کند، نمی‌پردازند. بر اساس واقع‌گرایی انتقادی مدل جدیدی به نام «کلینیک کسب‌وکار سه‌گانه» پیشنهاد می‌شود که بنگاه و نوآوری بنگاهی موتور واقعی توسعه شهری قرار می‌گیرد. A۳۱
تبیین مکتب فلسفی مناسب (هرمنوتیک) برای تحلیل مفهومی نوآوری و دلالت‌های آن در سیاست نوآوری	تبیین مکتب فلسفی مناسب (هرمنوتیک) برای تحلیل مفهومی نوآوری و دلالت‌های آن در سیاست نوآوری	نوآوری به‌مثابه «دین جدید» جامعه‌ی ریسک‌پذیر مطرح شده، اما پیش‌شرط‌های معرفت‌شناختی و انسان‌شناختی آن هنوز مبهم‌اند. هرمنوتیک می‌تواند چارچوبی برای فهم خلاقیت «با چهره‌ی انسانی» فراهم کند. A۸.
		از آنجا که مطالعه موردی به‌عنوان روش اصلی شکل‌گیری و توسعه نسل نظام‌های نوآوری بوده است، بسیاری از پژوهشگران آن را فاقد ویژگی‌های علمی لازم می‌دانند. نویسنده با استفاده از روش دیالکتیک (تز، پادتز و سنتز) به اعتبارسنجی نظام نوآوری می‌پردازد. A۳
	اعتبارسنجی مفهومی نسل نظام‌های نوآوری با تحلیل فلسفی	رویکرد نظام‌های نوآوری یک انقلاب مفهومی متفاوت‌ساز است که بر تنوع و تغییر تأکید دارد، نه بر قوانین جهان‌شمول. این چارچوب اگر چه از دید تحصیل‌گرایی ممکن است سست به‌نظر برسد، اما با توجه به ماهیت علوم اجتماعی قابل دفاع است و قابلیت توسعه و افزایش دقت را دارد. A۷
	ارزیابی چارچوب تحلیلی سیاست نوآوری از منظر واقع‌گرایی انتقادی	هدف اصلی، روشن کردن فرض‌های هستی‌شناختی، معرفت‌شناختی و روش‌شناختی نهفته در MLP از منظر واقع‌گرایی انتقادی و نشان دادن قوت‌ها و کاستی‌های آن است. A۱
نقد، ارزیابی و اعتبارسنجی سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم و ابزارهای فلسفی	نقد و ارزیابی مبانی و ماهیت فلسفی اقتصاد دانش‌بنیان و نوآوری	گفتمان مسلط درباره «اقتصاد دانش‌بنیان» بیش از حد بر تجاری‌سازی علم، فناوری و کارکردگرایی فن‌سالار متمرکز است و بُعد ارزشی و اخلاقی دانش یعنی «خرد» را نادیده می‌گیرد. این رویکرد، ظرفیت‌های واقعی اقتصادهای دانش‌بنیان را محدود کرده و به نوآوری‌های فاقد هوشمندی اجتماعی می‌انجامد. اقتصاد دانش‌بنیان موفق نیازمند بازگشت به سنت خردگرایانه انسانی است؛ جایی که نوآوری نه تنها کارآمد، بلکه اخلاقی، اجتماعی و پایدار باشد. A۲۹

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
	<p>نقد روش‌شناختی سیاست نوآوری و توصیه به کثرت‌گرایی و تنوع روش‌شناختی</p>	<p>انتظار دستیابی به دقت و عمق علی فیزیکی در همه عرصه‌های علمی یک توهم است. علوم مختلف به شیوه‌های متفاوت دانستن نیاز دارند. باید ارزش فهم کیفی، روایی و زمینه‌محوری را که این علوم می‌توانند تولید کنند (مانند بینش‌های زیست‌شناسی تکاملی یا تحقیقات نوآوری) به رسمیت شناخت و از تقلیل‌گرایی افراطی کمی و مدل‌سازی ریاضی صرف که ممکن است تصویری مخدوش ارائه دهد، پرهیز کرد. A۴</p> <p>تنوع در علوم و انواع دانش تولیدی آنها نه تنها واقعیت دارد، بلکه برای حل مسائل پیچیده سیاستی ضروری است. A۵</p> <p>توجه به دانش‌های به انقیاد درآمده در سیاستگذاری شواهد محور می‌تواند مؤلفه‌های کارایی و عدالت سیاست عمومی را بهبود ببخشد. A۹</p>
	<p>تبیین یک تعریف مبهم در سیاست نوآوری با استفاده از ادبیات فلسفه علم</p>	<p>با استفاده از ادبیات سه حوزه‌ی اصلی فلسفه علم، نظریه پیچیدگی و اقتصاد تکاملی می‌توان مفهوم مبهم «ظهور فناوری» را روشن و قابل استفاده برای سیاست‌گذاری و راهبردهای R&amp;D کرد. A۱۱</p>
	<p>نقد و تحلیل فلسفی معیارهای ارزیابی برنامه و سیاست نوآوری</p>	<p>معیار دوم ارزیابی طرح‌های بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF) یعنی «تأثیرات گسترده» صرفاً یک ابزار اجرایی نیست بلکه یک مسئله فلسفی در سیاست علم است. تنش میان استقلال علمی و پاسخ‌گویی اجتماعی هنوز حل نشده و کیفیت پایین پاسخ‌ها به این معیار بیانگر نیاز به بازاندیشی عمیق‌تر در رابطه‌ی علم و جامعه است. A۱۲</p>
	<p>تحلیل فلسفی ماهیت شکل‌گیری سیاست نوآوری و ارزیابی فلسفی سیاست فناوری و نوآوری</p>	<p>با استفاده از رویکرد ارزیابی فناورانه هرمنوتیکی می‌توان به بررسی نابرابری‌های قدرت در «آینده‌سازی» پرداخت و این پرسش را مطرح کرد که چه کسانی در فرایند تصور، تفسیر و شکل‌دهی به آینده‌های فناورانه صدا و نفوذ دارند و چه کسانی عملاً «آینده‌ای ندارند». A۲۵</p> <p>منابع معرفتی موجود اغلب تجربه‌های گروه‌های به‌حاشیه‌رانده شده را به‌درستی بازنمایی نمی‌کنند. نیاز به نوآوری معرفتی یعنی خلق مفاهیم، دسته‌بندی‌ها و شاخص‌های جدید برای فهم جهان باید به‌طور صریح در چارچوب نوآوری مسئولانه مورد توجه قرار گیرد. A۲۶</p> <p>سیاست‌گذاری علم معمولاً بدون توجه کافی به زمینه‌های اجتماعی انجام می‌شود و به همین دلیل، شکاف بزرگی بین وعده‌های علم و نتایج واقعی آن به‌وجود می‌آید. سیاست‌گذاری علم باید از تمرکز صرف بر تولید دانش به سوی توجه هم‌زمان به کاربرد دانش حرکت کند. این امر مستلزم تقویت فناوری‌های اجتماعی (ظرفیت‌ها، نهادها و ارزش‌هایی که امکان استفاده مؤثر از دانش را فراهم می‌کنند)، مشارکت ذی‌نفعان، و ارزیابی سیاست‌ها بر اساس پیامدهای اجتماعی نه صرفاً خروجی‌های علمی است. A۱۹</p>

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
	<p>ارزیابی فناوری و سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم فلسفی (دایره هرمنوتیکی)</p>	<p>ارزیابی فناوری باید علاوه بر دانش پیامدگرایانه، از دانش هرمنوتیکی نیز بهره بگیرد؛ دانشی که به فهم زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و گفتمانی فناوری می‌پردازد. این بسط هرمنوتیکی نه تنها پاسخی به بحران پیامدگرایی است، بلکه امکان می‌دهد ارزیابی فناوری به صورت مستمر و هم‌زمان با توسعه فناوری، نقش راهنما و جهت‌دهنده خود را ایفا کند، حتی در شرایطی که پیش‌بینی پیامدهای آینده ممکن نیست. A۲۷</p> <p>برای فهم و سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور مانند فناوری‌های کوانتومی، بررسی پیامدهای اجتماعی و اخلاقی آن کافی نیست، بلکه باید «معانی اجتماعی» را که از همان مراحل اولیه به آن‌ها نسبت داده می‌شود، تحلیل کرد. با استفاده از چارچوب «ارزیابی هرمنوتیکی فناوری» که بر مفهوم دایره هرمنوتیکی استوار است، این تحلیل قابل انجام است. A۲۸</p>
	<p>تحلیل ماهیت ارزیابی فناوری از منظر فلسفی</p>	<p>ارزیابی فناوری (TA) ذاتاً با دموکراسی پیوندی مفهومی و هنجاری دارد و نمی‌توان آن را دانشی خنثی و بی‌طرف نسبت به نوع نظام سیاسی دانست. TA نه فقط از نظر تاریخی در بستر نهادهای دموکراتیک (به‌ویژه پارلمان‌ها) شکل گرفته، بلکه از نظر نظری نیز بر بنیان‌های دموکراتیک استوار است؛ بنابراین در نظام‌های غیردموکراتیک، TA ناقص و ناسازگار با ماهیت خود خواهد بود. A۳۰</p>
<p>دالالت پژوهی سیاست نوآوری از مقولات و مسائل فلسفه علم و فناوری</p>	<p>تحلیل فلسفی مفهوم نوآوری برای دست‌یابی به سیاست نوآوری مناسب (سیاست نوآوری آگاهانه)</p> <p>تحلیل مقولات و مسائل فلسفه علم و فناوری و تأثیر آن بر سیاست نوآوری</p>	<p>نوآوری را یک «بژه مرزی شناختی» میان علم، فناوری، جامعه و سیاست می‌داند؛ مفهومی که هم‌زمان بیان می‌کند نوآوری چیست و نوآوری چه باید باشد. از این رو، جداسازی بعد توصیفی از بعد ارزشی آن ناممکن است. A۱۳</p> <p>ادعای استقلال علوم نه قابل دفاع است و نه مطلوب. به جای آن، باید به سمت علم خوش‌سامان حرکت کنیم که در آن جهت‌گیری پژوهش‌ها با مشارکت آگاهانه جامعه و با توجه به عدالت و نیازهای جمعی تعیین شود. A۲۰</p> <p>علم نه تنها مجموعه‌ای از گزاره‌های آزمون‌پذیر بر اساس روش‌های صرفاً معرفتی نیست، بلکه در هسته عقلانیت علمی، عناصر اخلاقی، اجتماعی و سیاسی نیز نقش اساسی دارند. A۲۱</p> <p>دو رویکرد نادرست در حوزه فلسفه سیاست علم، فردگرایی (تقلیل اخلاق پژوهش به خطاهای فردی) و حداقلی‌گرایی (کاهش فلسفه علم به صرف معرفت‌شناسی) است. در مقابل مفهوم «شهروندی علمی» با افشاگری تعارض منافع، مشارکت در ارزیابی‌های اثرات زیست‌محیطی، ارتباط عمومی علم و دفاع از رویه‌های دموکراتیک از علم خوب در برابر علم سفارشی دفاع می‌کند. A۲۲</p> <p>برای اثربخشی سیاست علم، باید دیدگاه‌های هنجاری، تفسیری و تربیتی علوم انسانی به‌طور نظام‌مند در سیاست‌گذاری ادغام شود. علوم انسانی می‌توانند گفت‌وگوی عمومی را غنی کنند، ارزش‌ها را آشکار و ارزیابی نمایند، و به تفسیر و دآوری درباره پیامدهای علم و فناوری کمک کنند. A۱۶</p>

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
		<p>به جای تکیه صرف بر دانش آزمایشگاهی، باید آزمایش در دنیای واقعی را به‌عنوان شکل معتبری از تولید دانش بپذیریم که مستلزم بازنگری در فلسفه علم و سیاست‌گذاری علم است؛ به‌سوی الگویی که در آن دانش، عمل، و جامعه در یک فرایند یادگیری بازگشتی و مشارکتی به هم گره خورده‌اند. A۱۷</p> <p>برای مواجهه با مسائل پیچیده سیاستی، باید از تصور ساده «حقیقت سخن می‌گوید» فراتر رفت و علم-سیاست را به‌عنوان یک فرایند مشترک، موقعیتی و ترکیبی درک کرد؛ فرایندی که می‌تواند دانشی تولید کند که هم معتبر باشد و هم برای سیاست‌گذاری مفید، بدون آنکه به‌طور نامطلوب تجویزی شود. A۱۸</p> <p>علم سلول‌های بنیادی جنینی نه فقط یک پروژه‌ی زیست‌شناسی، بلکه یک آزمایش فلسفی-سیاسی بر سر معنای انسان، برابری، و پیشرفت است. A۱۵</p> <p>در ادبیات فعلی نوآوری، بر اساس دو گانه تحلیلی-ترکیبی کانت، تمایز روشنی بین دو سبک نوآوری تحلیلی و ترکیبی وجود ندارد. نوآوری واقعی نیازمند تفکر ترکیبی است، نه تحلیلی. پارک‌های علمی اغلب به جای حمایت از نوآوری، با رویکرد تحلیلی خود مانع آن می‌شوند. A۱۴</p> <p>بازخوانی تطبیقی آثار آدام اسمیت و تورستین ویلن نشان می‌دهد که هر دو متفکر، برخلاف برداشت‌های رایج، دیدگاهی ظریف، انتقادی و اخلاق‌محور درباره فناوری داشته‌اند و آن را پدیده‌ای دوگانه (نه ذاتاً خوب یا بد) می‌دانستند. فناوری صرفاً ابزار افزایش بهره‌وری نیست؛ بلکه نیرویی اجتماعی-سیاسی است که هم‌زمان می‌تواند به رشد اقتصادی، نوآوری و رفاه کمک کند و در عین حال نابرابری، تمرکز قدرت، از خودبیگانگی کار، تضعیف پیوندهای اجتماعی و چالش‌های اخلاقی ایجاد کند. A۲۲</p>
	<p>تبیین مسائل علم و فناوری با ارتقای فلسفه علم (ابزارهای جدید و ابتکاری فلسفه علم) برای ارتقای سیاست نوآوری (دستیابی به سیاست نوآوری مسئولانه و عادلانه)</p>	<p>فلسفه علم و معرفت‌شناسی سنتی در توضیح و هدایت تصمیم‌گیری در «مرزهای دانش» ناتوان بوده‌اند، در حالی که نوآوری علمی، فناورانه و اقتصادی دقیقاً در همین مرزها رخ می‌دهد. برای تقویت نوآوری و سیاست‌گذاری مؤثر در شرایط عدم قطعیت، باید از معرفت‌شناسی گذشته‌نگر فاصله گرفت و ارزیابی ابتکاری آینده‌نگر را در کانون تحلیل‌های علمی، اقتصادی و سیاسی قرار داد. A۲۳</p> <p>فلسفه علم، به‌ویژه در قالب دیدگاه معنایی، می‌تواند به ساخت روایت‌هایی قابل فهم، غیرتقلیل‌گرایانه و توصیفاً کامل از عمل علمی کمک کند که برای سیاست‌گذاران علم ارزشمند و کاربردی‌اند. A۲۴</p> <p>فلسفه علم می‌تواند از موفقیت‌ها و اشتباهات اخلاق زیستی درس بگیرد و مدلی نو ارائه دهد که شامل مشارکت در کلاس‌های علوم، همکاری‌های پژوهشی با دانشمندان و نقش عمومی‌تر در توسعه سیاست‌های علمی باشد. فیلسوفان علم می‌توانند با ترکیب معرفت‌شناسی، اخلاق و تحلیل سیاست، به ساختن سیاست‌های علمی عادلانه‌تر، مسئولانه‌تر و پایدارتر کمک کنند. A۱۰</p>



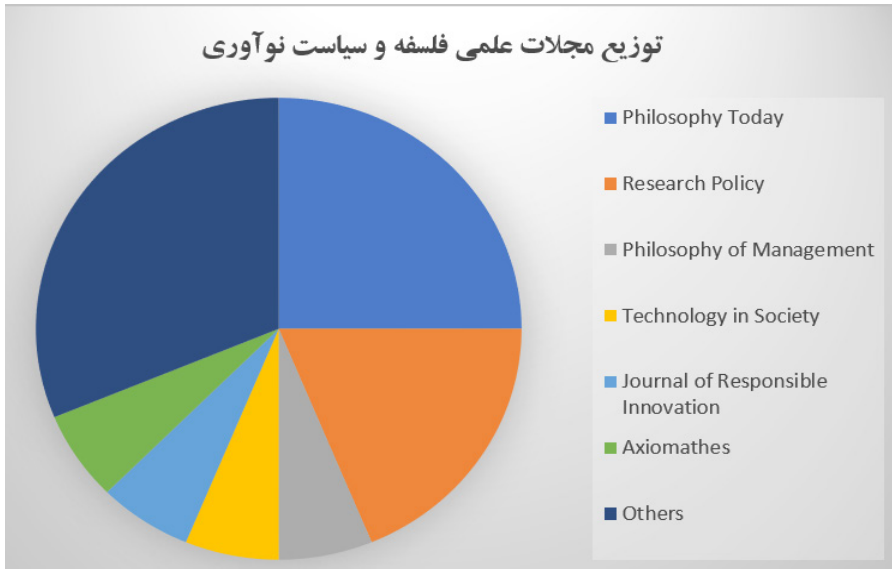
شکل ۲. توزیع زمانی تعداد مقالات از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۵

مختلف بپردازند تا به رویکرد فلسفی مناسب برای تحلیل نسل‌ها و چارچوب‌های سیاست نوآوری دست پیدا کنند. به عنوان نمونه گیلز<sup>۲۰</sup> (۲۰۲۲) علیت و تبیین را از منظر سه مکتب فلسفی تحصیل‌گرایی، عمل‌گرایی و واقع‌گرایی انتقادی مورد بحث قرار می‌دهد و نتیجه می‌گیرد که واقع‌گرایی انتقادی با تأکید بر لایه‌های واقعیت (تجربی، واقعی و ساختاری) و علیت مولد، بهترین رویکرد برای پرداختن به ویژگی‌های پدیدارشناختی گذارهای اجتماعی - فنی است. ممکن است کلیت مبانی هستی‌شناختی و معرفت‌شناختی نسل‌های سیاست نوآوری مورد بحث قرار گیرد تا بتوان به تحلیل عمیق‌تری از سازوکار ایجاد و انتشار نوآوری و یا تغییرات آن دست یافت. به عنوان نمونه سونسون و

جستجوی مبانی معرفت‌شناسانه‌ای است که بتواند از نسل نوآوری موردنظر پشتیبانی نظری انجام دهد. نقش مکاتب فلسفی در این مسیر، ارائه چارچوب مفهومی کلان برای برای تحلیل نسل‌های سیاست نوآوری و شناخت نقاط قوت و ضعف آن‌ها است. تحقیقات این حوزه اغلب با مبنا قراردادن کلیت نسل نوآوری یا یک چند مؤلفه نظری، به مقایسه مکاتب مختلف فلسفی از جمله تحصیل‌گرایی، تفسیری، عمل‌گرایی، پست مدرن و واقع‌گرایی انتقادی<sup>۱۹</sup> می‌پردازند که نکته جالب در اینجا سهم قابل توجه مکتب واقع‌گرایی انتقادی در مقایسه با سایرین است. این دسته تحقیقات ممکن است با مبنا قراردادن مؤلفه‌های نظری مانند ویژگی‌های پدیدارشناختی به مقایسه آنها از نظر مکاتب فلسفی

20. Geels

19. Critical Realism



شکل ۲۳. توزیع مجلات علمی با موضوع ارتباط فلسفه با سیاست نوآوری

ارزیابی و اعتبارسنجی سیاست نوآوری است که در سطح کلان به اعتبارسنجی و ارزیابی مفهومی نسل‌ها و چارچوب‌های سیاست نوآوری و در سطح میانی و خرد به نقد و ارزیابی سیاست‌های نوآوری می‌پردازد. این مسیر در سطح کلان، دو نوع و در سطح خرد، سه نوع را در برمی‌گیرد. کلان‌ترین نقش فلسفه در این دسته تحقیقات، اعتبارسنجی نسل‌های سیاست نوآوری است؛ نسل‌هایی که ممکن است اعتبار علمی آنها محل تردید باشد (نوع اول). نقش کلان دیگر، ارزیابی مفهومی نسل‌ها برای تبیین نقاط قوت و ضعف آنها است (نوع دوم). به عنوان نمونه فراگاندریاس<sup>۲۳</sup> (۲۰۲۵) ابتدا به طرح این ادعا می‌پردازد که بسیاری از پژوهشگران، نظام‌های نوآوری را به دلیل اینکه روش اصلی شکل‌گیری و توسعه آن، مطالعه موردی بوده، فاقد

نیکولریس<sup>۲۱</sup> (۲۰۱۸) در تحلیل گذارهای اجتماعی فنی، واقع‌گرایی انتقادی را بکار می‌گیرند تا با عبور از محدودیت‌های هستی‌شناختی روش «چشم‌انداز چندسطحی» و ارتقای سطح تحلیل از قواعد شناختی به سطح ساختارهای مادی و سازوکارهای واقعی، چرایی موفقیت یا شکست گذارها را توضیح دهند. فوردمن<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۴) نیز برای دستیابی به سیاست علم انسان‌گرایانه، مکتب عمل‌گرایی را پیشنهاد می‌دهد که می‌تواند علم را با ارزش‌ها، معنا و گفت‌وگوی عمومی پیوند دهد تا تصمیم‌گیری‌ها نه فقط کارآمد، بلکه معنادار و مسئولانه باشند.

۲- نقد، ارزیابی و اعتبارسنجی سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم و ابزارهای فلسفی  
مسیر ارتباطی دوم فلسفه با سیاست نوآوری، نقد،

21. Svensson & Nikoleris

22. Frodeman

23. Fragkandreas

دسته ابتدا سیاست نوآوری محور بحث قرار می‌گیرد و سپس با استفاده از مفاهیم و تحلیل فلسفی و مقولات و مباحث مطرح در فلسفه علم و فناوری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

نوع سوم این دسته تحقیقات، سیاست نوآوری را از حیث روش‌شناختی نقد کرده و این بحث را مطرح می‌کنند که علوم مختلف از جمله مطالعات نوآوری به «شیوه‌های متفاوت دانستن» نیاز دارند. لذا باید از تقلیل‌گرایی افراطی کمی و مدل‌سازی ریاضی صرف پرهیز کرد و ارزش فهم کیفی، روایی و زمینه‌محوری را که این علوم می‌توانند تولید کنند به رسمیت شناخت (نلسون<sup>۲۶</sup>، ۲۰۱۶). همچنین برای حل مسائل سیاستی پیچیده، باید تناسب نوع دانش با شرایط خاص مسئله را سنجید. دانش سیاستی مؤثر، اغلب دانشی است که پیچیدگی، وابستگی به زمینه و تغییرپذیری را به رسمیت می‌شناسد، نه دانشی که این عوامل را نادیده می‌گیرد تا شبیه فیزیک به نظر برسد (وایتلی<sup>۲۷</sup>، ۲۰۱۶).

ارزیابی فناوری به طور کلی از جنبه‌های مختلفی مورد بحث قرار می‌گیرد که یکی از آن‌ها از حیث فلسفی است. ارزیابی فلسفی فناوری (نوع چهارم) به دلیل محور قراردادن سیاست نوآوری و نقد فلسفی آن در این دسته از تحقیقات قرار می‌گیرد. این مطالعات استدلال می‌کنند که در بسیاری از فناوری‌های نو، به دلیل عدم قطعیت شدید و نبود دانش پیش‌نگر معتبر، پیش‌بینی پیامدهای آینده ممکن یا معنادار نیست. در چنین شرایطی، تمرکز صرف بر «پیامدهای فناوری» گمراه‌کننده است و باید علاوه بر دانش پیامدگرایانه، از دانش هرمنوتیکی نیز بهره‌گرفت که به فهم زمینه‌های اجتماعی،

ویژگی‌های علمی لازم می‌دانند. او سپس با استفاده از روش دیالکتیک به اعتبارسنجی نظام نوآوری می‌پردازد و نتیجه می‌گیرد که اعتبار مطالعه موردی و قابلیت تعمیم‌پذیری آن وابسته به مدل علمی به کار رفته در آن است. موسوی و کرمانشاه<sup>۲۴</sup> (۲۰۱۸) به ارزیابی نظام‌های نوآوری با تبیین مبانی فلسفی آن می‌پردازند و معتقدند نسل نظام‌های نوآوری را می‌توان به‌عنوان یک انقلاب مفهومی در برابر اقتصاد متعارف قلمداد کرد که به جای قوانین جهانشمول، بر تنوع و تغییر تأکید دارد. این رویکرد خودآگاهی معرفت‌شناختی را در مطالعات نوآوری افزایش داده و مسیرهای نظری و روش‌شناسی آینده را روشن می‌سازد. سورل<sup>۲۵</sup> (۲۰۱۸) به تحلیل مبانی فلسفی «چشم‌انداز چندسطحی» (MLP) می‌پردازد و آن را از منظر واقع‌گرایی انتقادی ارزیابی می‌کند. هدف وی، روشن کردن فرض‌های هستی‌شناختی، معرفت‌شناختی و روش‌شناختی نهفته در MLP و نشان دادن قوت‌ها و کاستی‌های آن است. او نشان می‌دهد که چارچوب MLP، اغلب بدون تصریح، مفروضات ناسازگاری را درباره واقعیت اجتماعی و علیت به کار می‌گیرد و غالباً به‌عنوان ابزار اکتشافی یا روایت تاریخی به کار می‌رود و نه چارچوبی برای تبیین علی‌آزمون‌پذیر.

علاوه بر دو نوع بالا که در سطح کلان به نقد و ارزیابی سیاست نوآوری می‌پردازند، سه نوع دیگر این مسیر ارتباطی در سطح میانی و خرد مطرح می‌شوند، عبارتند از (۳) نقد روش شناختی سیاست نوآوری، (۴) ارزیابی فناوری و سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم فلسفی و (۵) تحلیل فلسفی ماهیت سیاست نوآوری و معیار ارزیابی آن. در این

26. Nelson  
27. Whitley

24. Moussavi & Kermanshah  
25. Sorrell

صرفاً خروجی‌های علمی است (سارویتز<sup>۳۰</sup>، ۲۰۰۴). تحقیق دیگری به تحلیل معیارهای ارزیابی طرح‌های بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF) می‌پردازد و از میان دو معیار شایستگی علمی و تأثیرات گسترده‌تر با تمرکز بر روی معیار دوم نشان می‌دهد که تأثیرات گسترده صرفاً یک ابزار اجرایی نیست بلکه یک مسئله فلسفی در سیاست علم است. تنش میان استقلال علمی و پاسخ‌گویی اجتماعی هنوز حل نشده و کیفیت پایین پاسخ‌ها به این معیار بیانگر نیاز به بازاندیشی عمیق‌تر در رابطه‌ی علم و جامعه است (هالبروک<sup>۳۱</sup>، ۲۰۰۵).

### ۳- دلالت‌پژوهی سیاست نوآوری از مقولات و مسائل فلسفه علم و فناری

سرانجام، سومین مسیر ارتباطی فلسفه با سیاست نوآوری، دلالت‌پژوهی سیاست نوآوری از مقولات فلسفی است که برخلاف مسیر دوم که سیاست نوآوری را محور قرار می‌دهد و سپس به ارزیابی و تحلیل فلسفی آن می‌پردازد، مقالات این دسته ابتدا از مباحث حوزه فلسفه از قبیل مبانی و پیش‌فرض‌های علم، فنآوری و نوآوری و ... خصوصاً مسائل و مقولات حوزه فلسفه علم و فنآوری از قبیل روش‌شناسی علم، علم و شبه‌علم، ارزش‌باری علم و فنآوری، استقلال علم، جبرگرایی فنآوری و ... آغاز کرده و سپس دلالت‌های مقولات و چالش‌های فلسفی علم، فنآوری و نوآوری را در سیاست نوآوری تبیین می‌کنند. در واقع هدف تحقیقات این مسیر، این است که ببینند مسائل مطرح در حوزه فلسفه علم و فنآوری چه دلالت‌هایی در سیاست نوآوری دارد و چگونه می‌تواند به ارتقای سیاست نوآوری کمک کند.

تحقیقات این حوزه به دو نوع قابل تقسیم هستند: مقالاتی که با استفاده از مسائل مطرح در حوزه

فرهنگی و گفتمانی فنآوری می‌پردازد. این بسط هرمنوتیکی نه‌تنها پاسخی به «بحران پیامدگرایی» است، بلکه امکان می‌دهد ارزیابی فنآوری به‌صورت مستمر و هم‌زمان با توسعه فنآوری، نقش راهنما و جهت‌دهنده خود را ایفا کند، حتی در شرایطی که پیش‌بینی پیامدهای آینده ممکن نیست (گرونوالد<sup>۲۸</sup>، ۲۰۲۰). ضمن اینکه آینده‌ها محصول صرف فنآوری نیستند، بلکه نتیجه روایت‌های نخبگان و جایگاه اجتماعی آنان‌اند و از این رو باید معانی اجتماعی را که از همان مراحل اولیه به آن‌ها نسبت داده می‌شود، تحلیل کرد. چارچوب «ارزیابی هرمنوتیکی فنآوری» که بر مفهوم «دایره هرمنوتیکی» استوار می‌تواند تحلیل معانی اجتماعی کمک کند. بر اساس این چارچوب، معناهای اجتماعی فنآوری‌ها در فرایندهای ارتباطی مداوم (روایت‌ها، رسانه‌ها، تخیل جمعی، بحث‌های عمومی) شکل می‌گیرند و همین معناها بر پذیرش اجتماعی، تصمیم‌گیری سیاسی و مسیر توسعه فنآوری اثر می‌گذارند (پوساتیم<sup>۲۹</sup>، ۲۰۲۴).

نوع پنجم این دسته به تحلیل فلسفی ماهیت شکل‌گیری سیاست نوآوری و تحلیل معیارهای ارزیابی سیاست نوآوری می‌پردازد. آنها ادعای‌های رایج سیاست نوآوری را که برای توجیه سرمایه‌گذاری عمومی در علم مطرح می‌شود (از قبیل اینکه علم باعث ایجاد ثروت می‌شود، مشکلات اجتماعی را حل می‌کند و ...) را نقد کرده و معتقدند سیاست‌گذاری علم باید از تمرکز صرف بر تولید دانش به سوی توجه هم‌زمان به کاربرد دانش حرکت کند. این امر، مستلزم تقویت «فنآوری‌های اجتماعی»، مشارکت ذی‌نفعان، و ارزیابی سیاست‌ها بر اساس پیامدهای اجتماعی نه

30.Sarewitz  
31.Holbrook

28.Grunwald  
29. Possatim

نوع دیگر تحقیقات این دسته، با نوآوری در مباحث فلسفه علم و فناوری به دنبال ارتقای سیاست نوآوری و دستیابی به سیاست نوآوری مسئولانه، عادلانه و آگاهانه هستند. برخی تحقیقات بیان می‌کنند که فلسفه علم و معرفت‌شناسی سنتی در توضیح و هدایت تصمیم‌گیری در مرزهای دانش ناتوان بوده‌اند، در حالی که نوآوری علمی، فناورانه و اقتصادی دقیقاً در همین مرزها رخ می‌دهد. در همین رابطه، تحقیقی با طرح مفهوم «ارزیابی ابتکاری آینده‌نگر» استدلال می‌کند که برای تقویت نوآوری و سیاست‌گذاری مؤثر در شرایط عدم قطعیت، باید از معرفت‌شناسی گذشته‌نگر فاصله گرفت و ارزیابی ابتکاری آینده‌نگر را در کانون تحلیل‌های علمی، اقتصادی و سیاسی قرار داد. بنابراین فلسفه می‌تواند با تمرکز بر ارزیابی ابتکاری، عدم قطعیت و هنجارهای تصمیم‌گیری، نقش مؤثرتری در سیاست‌گذاری ایفا کند (نیکلز<sup>۳۵</sup>، ۲۰۰۹). تحقیق دیگری استدلال می‌کند که دیدگاه معنایی در مقایسه با دیدگاه نحوی<sup>۳۶</sup>، تصویری واقع‌گرایانه‌تر و کامل‌تر از عمل علمی ارائه می‌دهد، زیرا رابطه میان نظریه، داده و جهان را نه به صورت مستقیم، بلکه از طریق مدل‌های فیزیکی انتزاعی و ایده‌آل‌سازی شده توضیح می‌دهد. فلسفه علم، با بازتعریف خود در قالب دیدگاه معنایی، می‌تواند به ساخت روایت‌هایی قابل فهم، غیرتقلیل‌گرایانه و توصیفی کامل از عمل علمی کمک کند که برای سیاست‌گذاران علم ارزشمند و کاربردی‌اند (ویولا<sup>۳۷</sup>، ۲۰۰۹).

### نتیجه‌گیری

مطابق تحقیقات موجود، نقش فلسفه در ارتقای

فلسفه و فلسفه علم و فناوری به دنبال دلالت‌پژوهی و تأثیرات آن در حوزه سیاست نوآوری هستند و مقالاتی که با ارتقای فلسفه علم و فناوری و نوآوری فلسفی به دنبال دلالت‌پژوهی هستند. یکی از تحقیقات نوع اول با اشاره به تقسیم‌بندی کانت میان قضاوت‌های تحلیلی و ترکیبی، تأکید می‌کنند که نوآوری واقعی همانند فرآیند تحقیق علمی، ماهیتی ترکیبی دارد و نمی‌توان آن را صرفاً با روش‌های تحلیلی، پیش‌بینی یا ارزیابی کرد. رویکرد تحلیلی غالب در توسعه محصول و فرهنگ اداری حاکم بر شرکت‌های بزرگ و حتی پارک‌های علمی، مانع نوآوری‌های ناپیوسته می‌شود. در مقابل، ترکیب «سبک حل مسئله ترکیبی» و «فرهنگ کارآفرینی» لازمه تبدیل ایده‌های نو به محصولات تجاری موفق است (اندرسون<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۳). تحقیق دیگری، با محور قراردادن ارزش‌باری علم استدلال می‌کند که برای مواجهه با مسائل پیچیده‌ای سیاستی، باید از تصور ساده «حقیقت سخن می‌گوید» فراتر رفت و علم - سیاست را به‌عنوان یک فرآیند مشترک، موقعیتی و ترکیبی درک کرد که می‌تواند دانشی تولید کند که هم معتبر باشد و هم برای سیاست‌گذاری مفید، بدون آنکه به‌طور نامطلوب تجویزی شود (شاو و روبینسون<sup>۳۳</sup>، ۲۰۰۴). در همین رابطه تحقیق دیگری با تحلیل ماهیت فناوری استدلال می‌کند که اسمیت و وبلن فناوری را صرفاً ابزار افزایش بهره‌وری نمی‌دانند؛ بلکه آن را نیرویی اجتماعی-سیاسی می‌بینند که هم‌زمان می‌تواند به رشد اقتصادی، نوآوری و رفاه کمک کند و در عین حال نابرابری، تمرکز قدرت، از خودبیگانگی کار، تضعیف پیوندهای اجتماعی و چالش‌های اخلاقی ایجاد کند (فریچ<sup>۳۴</sup>، ۲۰۲۵).

35. Nickles  
36. Syntactic View  
37. Viola

32. Andersson  
33. Shaw & Robinson  
34. Fritsch

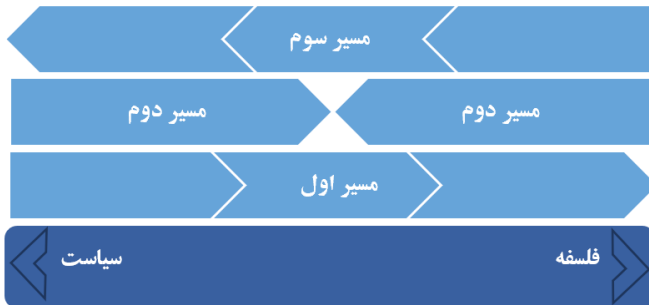
فلسفه سیاست نوآوری از مکتب واقع‌گرایی انتقادی در مقایسه با سایر مکاتب فلسفی و استفاده از آن برای تحلیل سیاست نوآوری، این مکتب می‌تواند یکی از گزینه‌های مورد توجه پژوهشگران به منظور دستیابی به مکتب معرفت‌شناسانه مناسب سیاست نوآوری باشد.

اگر تفکیک سطوح خرد و کلان را کنار بگذاریم به طور کلی می‌توانیم سه مسیر همکاری فلسفه با سیاست نوآوری یا سه نقش برای فلسفه سیاست نوآوری در نظر بگیریم: (۱) تبیین مکتب فلسفی پشتیبان نسل‌های سیاست نوآوری، (۲) نقد، ارزیابی و اعتبارسنجی سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم و ابزارهای فلسفی و (۳) دلالت‌پژوهی سیاست نوآوری بر اساس مسائل و مقولات فلسفه و فلسفه علم و فناوری.

در همین رابطه میچام و فرودمن (۲۰۰۴) پنج کارکرد را برای فلسفه سیاست علم به عنوان منطقه جدیدی از فلسفه انتظار دارند: (۱) منطق روش‌های سیاست‌گذاری؛ (۲) حوزه اخلاق، نه تنها میان دانشمندان حرفه‌ای، بلکه روابط بین دانشمندان و عموم مردم؛ (۳) مسائل عدالت در جوامع علمی و بین علم و جامعه؛ (۴) نقاط قوت و ضعف معرفت‌شناختی مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها؛ و (۵) پرسش‌های هستی‌شناختی مربوط به نهادهای علمی و سازمان‌های مرزی چندگانه‌ی آنها. کارکرد اول آنان در ذیل یکی از مضامین سازمان دهنده مسیر دوم یعنی «نقد روش شناختی سیاست نوآوری» و کارکرد چهارم و پنجم در مسیر اول و دوم این تحقیق در سطح کلان مطرح شده است. کارکرد دوم و سوم یعنی بحث اخلاق و عدالت تقریباً در همه مسیرهای ارتباطی فلسفه با سیاست نوآوری حضور دارد و ارزیابی‌ها غالباً با هدف دستیابی به

سیاست نوآوری در سطح کلان، تبیین مکتب فلسفی مناسب برای تحلیل نسل‌ها و چارچوب‌های سیاست نوآوری (مسیر اول) و ارزیابی و اعتبارسنجی مفهومی آن‌ها (مسیر دوم: نوع ۱ و ۲) است که هدف هر دو مسیر، شفاف کردن مبانی و مفروضات تشکیل دهنده نسل‌ها و چارچوب‌های سیاست نوآوری برای دستیابی به نقاط قوت و ضعف آن‌هاست.

نقش فلسفه در ارتقای سیاست نوآوری در سطح میانی و خرد، تحلیل و ارزیابی سیاست نوآوری با استفاده از مفاهیم و ابزارهای فلسفی (مسیر دوم: نوع ۳، ۴ و ۵) و دلالت‌پژوهی سیاست نوآوری از مقولات فلسفه علم و فناوری (مسیر سوم) است. این دو مسیر برای دستیابی به سیاست نوآوری مطلوب و مسئولانه نقطه آغاز متفاوتی دارند که یکی از نقد فلسفی سیاست نوآوری شروع می‌کند و دیگری از مسائل و مقولات فلسفه علم و فناوری برای تعمیم به حوزه سیاست نوآوری و دلالت‌پژوهی. مسیرهای سطح کلان، یعنی مسیر اول و بخشی از مسیر دوم (نوع اول و دوم) ظرفیت بیشتری نسبت به سایر مسیرها برای رفع بحران هویتی علم سیاست نوآوری و شناسایی چارچوب معرفت‌شناسانه مناسب و اعتباربخشی به آن دارد. با این حال مسیر سوم نیز در صورتی که در سطح کلان در نظر گرفته شود می‌تواند در زمینه رفع بحران وجودی سیاست نوآوری ایفای نقش کند. هر چند در این زمینه پژوهشی به زبان انگلیسی در اسکوپوس وجود ندارد، ولی در این مسیر با مینا قرار دادن یک یا چند مکتب فلسفی همانند مکتب تحصیل‌گرایی، تفسیری، عمل‌گرایی، واقع‌گرایی انتقادی و ... و دلالت‌پژوهی سیاستی از آن‌ها می‌توان در جهت شناسایی مکتب یا مکاتب مناسب پشتیبان سیاست نوآوری قدم برداشت. همچنین با توجه به استقبال بیشتر پژوهشگران



#### شکل ۴) مسیرهای همکاری فلسفه با سیاست نوآوری

سیاست نوآوری عادلانه، آگاهانه، اخلاقی و مسئولانه انجام می‌شود.

همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است، مسیر اول در جستجوی مبانی فلسفی مناسب برای سیاست نوآوری است و از سیاست به سمت مبانی فلسفی حرکت می‌کند، درست برعکس مسیر سوم که به دنبال دلالت‌پژوهی از مبانی و مقولات فلسفی است. مسیر دوم که به نقد و ارزیابی فلسفی سیاست نوآوری می‌پردازد با بیشترین حجم مقالات در میانه طیف فلسفه تا سیاست قرار می‌گیرد. ممکن است استقبال پژوهشگران از مسیر دوم بخاطر پیچیدگی‌ها و ناهموازی‌های مسیر از سیاست تا مبانی فلسفی و برعکس باشد برخلاف مسیر تا حدی هموار دوم که ارزیابی فلسفی را دنبال می‌کند. علاوه بر این، مسیر دوم بیشترین هم‌پوشانی را با حوزه مطالعات علم و فناوری دارد؛ در این مسیر همانند مطالعات علم و فناوری رابطه سیاست علم، فناوری و نوآوری با جامعه و مباحث ارزیابی فناوری و بایسته‌های سیاست‌گذاری مسئولانه و البته نه از منظر جامعه‌شناختی بلکه فلسفی مورد بحث قرار می‌گیرد. در واقع کارکردهای اجتماعی بیشتر این مسیر و تا حدی همواری آن می‌تواند توجهی

کننده استقبال پژوهشگران از آن باشد. این مسیر با ارزیابی فلسفی سیاست، قدرت پاسخگویی بیشتری به دغدغه‌های و اهداف سیاست نوآوری در حوزه فرهنگی و اجتماعی دارد. همچنین با توجه به آنکه حوزه مطالعات علم و فناوری نسبت به حوزه فلسفه علم و فناوری ارتباط وثیقی با سیاست نوآوری دارد و محققان بیشتری را جذب کرده است، مسیر دوم به دلیل هم‌پوشانی موضوعی که با مطالعات علم و فناوری دارد، امکان‌های بیشتری را برای رونق حوزه فلسفه سیاست نوآوری و در نتیجه اصلاح و ارتقای سیاست نوآوری فراهم می‌کند.

نتایج تحقیق ما، نقش و کارکردهای محدودی از فلسفه علم و فناوری در سیاست نوآوری را نشان می‌دهد در حالی که متناسب با سیر تحولات هر دو حوزه فلسفه و سیاست نوآوری، انتظار بیشتری از این نوع تحقیقات می‌رفت؛ از یک سو در حوزه سیاست نوآوری، تحولات نسل‌های سیاست نوآوری از رویکرد خطی و اهداف اقتصادی و فنی به سمت رویکرد تحول‌آفرین و اهداف اجتماعی و فرهنگی تغییر جهت داده است و از سوی دیگر در حوزه فلسفه، فلسفه علم سنتی به سمت حوزه فلسفه فناوری و سپس مطالعات اجتماعی تاریخی علم و فناوری

فناوری که در این تحقیق به آن اشاره شد تاکنون نتوانسته مشارکت پژوهشگران دو حوزه فلسفه و سیاست نوآوری را به خود جلب کند. مسیر ادغام در مطالعات علم و فناوری با توجه به هم‌پوشانی مسیر دوم این تحقیق با حوزه مطالعات علم و فناوری و تجربه استقبال پژوهشگران فلسفه سیاست نوآوری از آن می‌تواند مسیر بهتری باشد و زمینه تقویت تحقیقات این حوزه را فراهم کند. با این حال اکتفاء به این مسیر و دست کشیدن از مسیر مستقل فلسفه علم و فناوری به معنای حذف مسیر اول و سوم و عدم پاسخگویی به بحران هویتی و وجودی علم سیاست نوآوری است. همچنین هدف نهایی بخشی از مسیر سوم (همانند مسیر دوم ولی با روشی متفاوت از مسیر دوم، از طریق مبنا قرار دادن مقولات فلسفی) دستیابی به سیاست نوآوری مسئولانه، اخلاقی و عادلانه است که با ادغام فلسفه علم و فناوری در مطالعات علم و فناوری این مسیر نیز تضعیف خواهد شد. بنابراین پیشنهاد می‌شود فلسفه علم و فناوری علاوه بر ادامه مسیر مستقل که خصوصاً در حوزه کلان سیاست نوآوری و هویت بخشی به آن کاربرد دارد، برای تقویت خود و نقش آفرینی بیشتر در حوزه سیاست نوآوری، در چارچوب مطالعات علم و فناوری عمل کند. با توجه به ارتباط تنگاتنگ این دو حوزه علم و فناوری، مطالعات علم و فناوری می‌تواند عرصه را برای مطالعات فلسفی علم و فناوری باز کند. البته این ادغام بهتر است با حفظ هویت مستقل فلسفه علم و فناوری باشد یعنی همانطور که برخی تذکر داده‌اند (ویولا، ۲۰۰۹) بهتر است این ادغام بصورت چند رشته‌ای<sup>۳۸</sup> و با حفظ روش‌شناختی فلسفی باشد و نه بصورت میان‌رشته‌ای<sup>۳۹</sup> و تقلیل‌گرایانه. در هر حال همان‌طور که برخی تحقیقات مسیر سوم

حرکت کرده است که این تحولات ضرورت تعامل و همکاری دو حوزه فلسفه و سیاست علم، فناوری و نوآوری را بیش از پیش گوشزد می‌کند. با این حال مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که هر چند در سال‌های اخیر آثار علمی بیشتری با موضوع فلسفه سیاست نوآوری منتشر شده ولی همچنان اقبال چندانی به این حوزه وجود ندارد. در واقع با برجسته شدن نقش مطالعات اجتماعی سیاست نوآوری در سال‌های اخیر، حضور در رشته فلسفه علم و فناوری و مطالعات علم و فناوری (STS) در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. با این حال نتایج نشان داد که فلسفه علم و فناوری میدان را به حوزه مطالعات علم و فناوری واگذار کرده است. ممکن است غلبه مطالعات علم و فناوری بر فلسفه علم و فناوری در این حوزه به دلیل ارتباط نزدیک مطالعات علم و فناوری و جامعه‌شناسی علم و فناوری با مسائل اجتماعی سیاست نوآوری و از سوی دیگر بیشتر انتزاعی بودن فلسفه علم و فناوری باشد. با این حال این تحقیق نشان داد که فلسفه علم و فناوری در زمینه‌های مختلف معرفی چارچوب تحلیلی مناسب، نقد و ارزیابی فلسفی سیاست نوآوری و امکان تعمیم مقولات حوزه فلسفه به سیاست نوآوری و استخراج دلالت‌های سیاستی ظرفیت قابل توجهی دارد.

با توجه به هم‌پوشانی حوزه فلسفه علم و فناوری با مطالعات علم و فناوری در حوزه سیاست نوآوری و از سوی دیگر استقبال بیشتر پژوهشگران سیاست نوآوری از حوزه مطالعات علم و فناوری نسبت به فلسفه علم و فناوری، به نظر می‌رسد فلسفه و فلسفه علم و فناوری دو مسیر برای نقش آفرینی بیشتر در حوزه سیاست نوآوری پیش رو دارد: یکی مسیر مستقل فلسفه علم و فناوری و دیگری ادغام در مطالعات علم و فناوری. مسیر مستقل فلسفه علم

38. multidisciplinary

39. interdisciplinary

نشان دادند، فلسفه علم و فناوری در هر دو مسیر مستقل یا ادغام، ممکن است برای حضور جدی‌تر در سیاست نوآوری نیازمند نوعی بازخوانی و نوآوری در برخی مفاهیم و ابزارهای فلسفی باشد.

### پیشنهاد‌های پژوهشی و سیاستی

بر اساس یافته‌های این مقاله، اولین مسئله پژوهشی که می‌تواند در تحقیقات آینده مورد توجه پژوهشگران قرار بگیرد، بحث عدم اقبال به حوزه میان‌رشته‌ای فلسفه سیاست نوآوری با وجود تحولات صورت گرفته در هر دو حوزه و نیز بحث بحران هویتی رشته سیاست است. با توجه به مباحث مسیر اول، یکی دیگر از پیشنهاد‌های پژوهشی بحث مقایسه مبانی معرفت‌شناختی مکاتب فلسفی و تبیین ارزش‌های نهفته در بنیان‌های انسان‌شناختی آن‌ها با هدف دستیابی به مکتب مناسب برای سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری است. مکتب عمل‌گرایی که از آن به عنوان بنیان فلسفی علم سیاست یاد می‌شود و نیز مکتب واقع‌گرایی انتقادی که اخیراً مورد استقبال واقع شده است، می‌تواند از جمله گزینه‌های مورد مقایسه باشند. یکی دیگر از پیشنهاد‌های پژوهشی، مطالعه مسیرهای ادغام یا همکاری فلسفه علم و فناوری با مطالعات علم و فناوری در حوزه سیاست نوآوری با حفظ روش فلسفی است. این زمینه تحقیقاتی با توجه به رونق بیشتر مطالعات علم و فناوری در حوزه سیاست نوآوری می‌تواند برای تقویت حوزه فلسفه بسیار مؤثر باشد. حوزه پژوهشی دیگر برای تحقیقات آینده که در مسیر سوم مورد بحث قرار گرفت، مسئله نوآوری در فلسفه علم و فناوری به معنای طرح مفاهیم ابتکاری فلسفی برای نقد و ارزیابی سیاست نوآوری است.

یکی از جنبه‌های ارزیابی فناوری که در مسیر دوم

از آن بحث شد، ارزیابی فلسفی فناوری است. این ارزیابی فلسفی می‌تواند به‌عنوان یک شاخص به نظام ارزیابی علم و فناوری تحت نظارت شورای عتف افزوده شود. ولی از آنجا که در حال حاضر نظام ارزیابی علم و فناوری کشور به دلیل مشکلات ناشی از دیوان‌سالاری از حیثه نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری خارج شده است (قاضی‌نوری و فرازکیش، ۱۳۹۷)، تحقق این نوع ارزیابی ضمانت اجرایی ندارد. با این حال بسیاری از کارکردهای اصلی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری خصوصاً کارکرد سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری و نیز کارکرد تأمین مالی پژوهش، توسعه فناوری و نوآوری (فرتاش و همکاران، ۱۴۰۲) زمینه اجرای چنین ارزیابی را فراهم می‌کند. علاوه بر این با توجه به مصوبه «نظام‌نامه پیوست فرهنگی طرح‌های مهم و کلان کشور» این ارزیابی فلسفی می‌تواند در قالب پیوست فرهنگی طرح‌های کلان تحقیقاتی تحت نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت بگیرد.

مسئله دیگری که در مسیر دوم در بحث نقد روش‌شناختی سیاست نوآوری مورد توجه محققان قرار گرفته، مقابله با انحصارگری در روش علم و زمینه‌سازی امکان رشد سایر گونه‌های معرفت است که بر اساس آن لازم است کثرت‌گرایی و تنوع روش‌شناختی در تحقیقات مدنظر قرار گیرد. به عنوان نمونه در این زمینه می‌توان لزوم حمایت از طرح‌های تحقیقاتی در حوزه اقتصاد تطوری (در برابر جریان اصلی علم اقتصاد، یعنی اقتصاد نئو کلاسیک)، فلسفه قاره‌ای و فلسفه اسلامی (در برابر فلسفه تحلیلی) و طب سنتی (در برابر علم پزشکی رایج) را مطرح کرد. در این زمینه حمایت معاونت علمی ریاست جمهوری و وزارتخانه‌های علوم و بهداشت

از رساله‌های دانشجویی و طرح‌های تحقیقاتی که با جریان اصلی تحقیقات در آن رشته متعارض است و ممکن است شبه علم تلقی شود، ضرورت دارد که برای ضمانت اجرایی آن می‌توان در حوزه آموزش به راه اندازی رشته و گرایش‌های درسی متنوع و مقابل جریان اصلی هر رشته در شورای گسترش آموزش عالی و در حوزه پژوهش، فراخوان طرح‌های تحقیقاتی در این زمینه از سوی بنیاد ملی علم ایران و مراکز دانشگاهی و پژوهشگاه‌های وزارتین علوم و بهداشت اشاره کرد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاقی در پژوهش این مقاله رعایت شده‌اند.

### حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

### مشارکت‌نویسندگان

نویسندگان به یک‌انداز در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

## منابع

## منابع فارسی

- اسمیت، کوین بی؛ لایمر، کریستوفر دابلیو. (۲۰۱۸). درآمدی بر نظریه خط‌مشی عمومی (تقابل نظری عقل‌گرایان و فراتحاصل‌گرایان). ترجمه حسن دانایی فرد. تهران: انتشارات صفار.
- رنجبر، علی رضا؛ قاضی نوری، سید سپهر؛ سرآبادانی، ابوالقاسم و قاضی نوری، سید سروش. (۱۴۰۱). درآمدی تحلیلی بر نسل‌های مطالعات سیاست نوآوری؛ ریشه‌های فکری و راهبردهای سیاستی. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۱۲(۴۳)، ۲۸-۵۱.
- فرتاش، کیارش؛ صفدری رنجبر، مصطفی و قربانی، امیر. (۱۴۰۲). تحلیل کارکردهای وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در نظام ملی نوآوری؛ یک پژوهش آمیخته. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۱۳(۴۸)، ۱۴۲-۱۷۰.
- قاضی نوری، سپهر و فرازکیش، مهدیه. (۱۳۹۷). الگوی ارزیابی ملی علم، فناوری و نوآوری براساس شاخص‌های کارایی، اثربخشی و سودمندی. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۸(۲۷)، ۲۰۵-۲۲۹.
- موسوی، آرش. (۱۳۹۸). مسیرهای تلاقی و همکاری فلسفه علم با سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری. سیاست علم و فناوری، ۱۲(۲)، ۱۷-۲۸.

## References

- Andersson, E., Jansson, B. and Lundblad, J. (2013), "Immanuel Kant Revisited - A Note on the U.S. Innovation Policy", *International Journal of Innovation Science*, Vol. 5 No. 3, pp. 137-142. <https://doi.org/10.1260/1757-2223.5.3.137>.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006), "Using thematic analysis in psychology", *Qualitative Research in Psychology*, Vol. 3, No. 2, Pp. 77-101.
- Burmaoglu, Serhat & Sartenaer, Olivier & Porter, Alan. (2019). "Conceptual definition of technology emergence: A long journey from philosophy of science to science policy," *Technology in Society*, Elsevier, vol. 59(C).
- Chatzinikolaou, D. (2025). On Smart Cities and Triple-Helix Intermediaries: A Critical-Realist Perspective. *Smart Cities*, 8(3), 74.
- Cohen, E. (2004). Science, democracy, and stem cells. *Philosophy Today*, 48, 23.
- Dosi, Giovanni. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, *Research Policy*, 11, 3. 147-162. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6).
- Fragkandreas, T. (2025). Case study research on innovation systems: Paradox, dialectical analysis and resolution. *Research Policy*, 54(1), 105136.
- Fritsch, S. (2025). Classical Political Economy and the Power of Technology: Adam Smith and Thorstein Veblen on Technological Ambivalence. *Philosophy & Technology*, 38(4), 135.
- Frodeman, R., Briggle, A., Fisher, E., & Ryan, S. (2004). Prolegomenon to a future humanities policy. *Philosophy Today*, 48, 30.
- Geels, F. W. (2022). Causality and explanation in socio-technical transitions research: Mobilising epistemological insights from the wider social sciences. *Research Policy*, 51(6), 104537.
- Ghazinoory, S., Ranjbar, A., & Fatemi, M. (2025). Developing a maturity model to evaluate innovation policy across generations. *International Journal of Innovation Science*, 1-25.
- Gross, M., Krohn, W. (2004). Science in a Real-World Context: Constructing Knowledge Through Recursive Learning. *Toward a Philosophy of Science Policy: Approaches and Issues*, 48, 38.
- Grunwald, A. (2020). The objects of technology assessment. *Hermeneutic extension of consequentialist reasoning*. *Journal of Responsible Innovation*, 7(1), 96-112.
- Grunwald, A. (2019). The inherently democratic nature of technology assessment. *Science and Public Policy*, 46(5), 702-709.
- Gómez, A. V. (2004). Toward a political philosophy of science. *Philosophy Today*, 48, 116.
- Gusenbauer, M., & Gauster, S. P. (2025). How to search for literature in systematic reviews and meta-analyses: A comprehensive step-by-step guide. *Technological Forecasting and Social Change*, 212, 123833.
- Holbrook, J. B. (2005). Assessing the science-society relation: The case of the US National Science Foundation's second merit review criterion. *Technology in society*, 27(4), 437-451.
- Kitcher, P. (2004). On the autonomy of the

- sciences. *Philosophy Today*, 48, 51.
- Kristensson Uggla, B. (2017). The Hermeneutics of Creativity and Innovation in Knowledge Society - Between Structuralism and Pragmatism. *Philosophy of Management*, 16(3), 253-264. <https://doi.org/10.1007/s40926-017-0069-7>
- Lasswell, H. D. (1971). *A pre-view of policy sciences*. Elsevier publishing company.
- Martin, B. R. (2012). The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, 41(7), 1219-1239.
- Mitcham, C., & Frodeman, R. (2004). *New Directions in the Philosophy of Science: Toward a Philosophy of Science Policy*. *Philosophy Today*, 48(Supplement), 3-15.
- Moussavi, A., Kermanshah, A. (2018). Innovation Systems Approach: a Philosophical Appraisal. *Philosophy of Management* 17, 59-77. <https://doi.org/10.1007/s40926-017-0078-6>.
- Nelson, R. (2016). "The sciences are different and the differences matter." *Research Policy*, Elsevier, vol. 45(9), pages 1692-1701.
- Nickles, T. (2009). Life at the frontier: The relevance of heuristic appraisal to policy. *Axiomathes*, 19(4), 441-464.
- Ottinger, G. (2023). Responsible epistemic innovation: How combatting epistemic injustice advances responsible innovation (and vice versa). *Journal of Responsible Innovation*, 10(1), 2054306.
- Possati, L. M. (2024). Quantum technologies: a hermeneutic technology assessment approach. *NanoEthics*, 18(1), 2.
- Rooney, D., & Mckenna, B. (2005). Should the knowledge-based economy be a savant or a sage? *Wisdom and socially intelligent innovation*. *Prometheus*, 23(3), 307-323.
- Sarewitz, D., Foladori, G., Invernizzi, N., & Garfinkel, M. S. (2004). Science policy in its social context. *Philosophy today*, 48(Supplement), 67-83.
- Sand, M. (2019). On "not having a future". *Futures*. 107. 98-106
- Schmidt, J. C. (2007, October). Normativity and Innovation: An approach to concepts of innovation from the perspective of philosophy of technology. In 2007 Atlanta Conference on Science, Technology and Innovation Policy (pp. 1-8). IEEE
- Schot, Johan & Steinmueller, W. Edward. (2018). "Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change," *Research Policy*, Elsevier, vol. 47(9), pages 1554-1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>.
- Shaw, A., & Robinson, J. (2004). Relevant but not prescriptive: science policy models within the IPCC. *Philosophy today*, 48(Supplement), 84-95.
- Shrader-Frechette, K. (2004). Models in panther biology and radiobiology: Philosophy of science as scientific citizenship. *Philosophy Today*, 48, 96.
- Soete, L. (2019). Science, technology and innovation studies at a crossroad: SPRU as case study. *Research Policy*, 48(4), 849-857. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.029>
- Sorrell, Steve. (2018). "Explaining sociotechnical transitions: A critical realist perspective," *Research Policy*, Elsevier, vol. 47(7), pages 1267-1282.
- Svensson, O., & Nikoleris, A. (2018). Structure reconsidered: Towards new foundations of explanatory transitions theory. *Research Policy*, 47(2), 462-473.

- Tuana, N. (2010). Leading with ethics, aiming for policy: New opportunities for philosophy of science. *Synthese*, 177(3), 471-492.
- Villalobos, Pablo Ayala. (2024). Bridging Empirical Evidence and Diverse Epistemologies in Public Policy: Evidence-Based Policy and the Issue of Subjugated Knowledges. *Qeios*. doi:10.32388/07SYNE.
- Viola, E. (2009). "Once Upon a Time" Philosophy of Science: STS, Science Policy and the Semantic View of Scientific Theories. *Axiomathes*, 19(4), 465-480.
- Whitley, Richard. (2016). "Varieties of scientific knowledge and their contributions to dealing with policy problems: A response to Richard Nelson's "The sciences are different and the differences matter", " *Research Policy*, Elsevier, vol. 45(9), pages 1702-1707.