

# واکاوی چالش‌ها و مسیرهای اصلاح نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران

## با تکیه بر تجربه برنامه‌های توسعه

### چکیده

علیرغم احکام متعدد برای حمایت از نظام تأمین مالی علم و فناوری در برنامه‌های توسعه، شواهد آماری نشان می‌دهد که عملکرد این نظام پایین‌تر از استانداردهای بین‌المللی و اهداف پیش‌بینی شده بوده است. این پژوهش با رویکردی نهادی و تحلیل ساختار حکمرانی مالی علم و فناوری، به دسته‌بندی و واکاوی دقیق مسائل تأمین مالی علم و فناوری در ایران پرداخته و با تحلیل روند سیاست‌گذاری از برنامه سوم تا هفتم توسعه، به ارزیابی چالش‌ها و کاستی‌های موجود می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهند که نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران با چالش‌هایی در چهار محور شامل: (۱) بودجه‌ریزی و تخصیص اعتبارات دولتی، (۲) درآمدزایی و جذب منابع از بخش کسب‌وکار، بین‌الملل و منابع خیریه، (۳) مسائل نهادی و قانونی و (۴) بهره‌وری، اثربخشی و هدفمندی منابع و تأمین مالی مأموریت‌گرا و تقاضامحور مواجه است. اصلاح نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران مستلزم بازنگری در حکمرانی نهادی، افزایش اثربخشی ابزارهای موجود و طراحی سازوکارهای پایش‌پذیر و مأموریت‌محور در قالب سیاست‌های میان‌مدت است. **کلیدواژه‌ها:** تأمین مالی علم و فناوری، شدت تحقیق و توسعه، حکمرانی نهادی، برنامه توسعه، منابع غیردولتی

### مقدمه

در دهه‌های اخیر، سرمایه‌گذاری در علم، فناوری و نوآوری به یکی از مهم‌ترین شاخص‌های رشد پایدار، توسعه ملی و ارتقای جایگاه کشورها در نظام جهانی تبدیل شده است. کشورهایی که توانسته‌اند نظام‌های تأمین مالی علم و فناوری خود را به‌صورت کارآمد، شفاف، متنوع و مسئله‌محور طراحی و پیاده‌سازی کنند، سهم بیشتری از زنجیره‌های ارزش جهانی، نوآوری فناورانه، و مزیت‌های رقابتی را به خود اختصاص داده‌اند (OECD, 2021). در ایران نیز، اسناد متعددی چون سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغی رهبر معظم انقلاب، نقشه جامع علمی کشور و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، تأمین مالی پایدار و هدفمند برای پژوهش و نوآوری را به عنوان یکی از ارکان کلیدی حکمرانی علم و فناوری تعریف کرده‌اند.

با این وجود، عملکرد نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران، بنا به ارزیابی نهادهای رسمی، در تحقق اهداف برنامه‌ای ناکام بوده است. بر اساس داده‌های منتشرشده از سوی مرکز آمار ایران و یونسکو، شاخص شدت تحقیق و توسعه<sup>۱</sup> در ایران برای کلیه بخش‌های دولتی و غیردولتی طی سال‌های اخیر از حدود ۰/۸ درصد تولید ناخالص داخلی فراتر نرفته<sup>۲</sup> و نه تنها از هدف ۲ درصدی برای سهم بخش دولتی مندرج در ماده ۹۳ قانون برنامه هفتم پیشرفت فاصله زیادی دارد، بلکه از میانگین منطقه‌ای آسیای غربی (۱/۰۷ درصد) و کشورهای در حال توسعه‌ای چون ترکیه (۱/۳۲ درصد در سال ۲۰۲۲) نیز عقب‌تر است (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰؛ UIS, 2022). این ضعف نه تنها به میزان منابع مالی موجود، بلکه به کیفیت حکمرانی مالی، ساختار نهادی و چگونگی تخصیص و مدیریت این منابع بازمی‌گردد. پژوهش‌های پیشین تأیید کرده است که تعیین بودجه‌های پژوهشی سازمان‌های دولتی، تخصیص بودجه،

1. R&D intensity

۲. پایگاه اطلاع‌رسانی دولت به نقل از معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، ۰۴ اسفند ۱۴۰۲ B2n.ir/n04764

مدیریت کلان بخش پژوهش، برنامه‌های ملی و بخشی در راستای توزیع اعتبار پژوهشی، نظارت بر عملکرد پژوهشی سازمان‌های دولتی از جمله چالش‌های درونی نظام بودجه‌ریزی و هزینه‌کرد اعتبارات دولتی پژوهشی است (خالدی و همکاران، ۱۴۰۳). داده‌های مرکز پژوهش‌های مجلس و دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) نشان می‌دهند که حتی در مواردی که اعتباراتی بر اساس قانون تخصیص یافته‌اند (مانند قانون تخصیص یک درصد اعتبارات هزینه‌ای)، فرآیند اجرایی به نحوی بوده که بخش عمده‌ای از این منابع به دلیل نبود طرح یا نظام مدیریت مؤثر، به خزانه بازگشته‌اند (دبیرخانه شورای عالی عتف، ۱۴۰۳؛ خردمندیا، ۱۴۰۲). در سال ۱۴۰۲، تنها حدود ۲۰ درصد از اعتبار تخصیصی برای این قانون، به طرح‌های پژوهشی واقعی تبدیل شده و باقی آن عملاً بدون استفاده مانده است (دبیرخانه شورای عالی عتف، ۱۴۰۳).

در این میان، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله به عنوان ظرفیت قانونی میان‌مدت برای حل مسائل و چالش‌های توسعه کشور در یک بازه زمانی پنج ساله، پل واسطی بین سیاست‌های کلان بالادستی و قوانین دائمی کشور از یک سو و قوانین بودجه سنواتی از سوی دیگر هستند. یکی از موضوعات مهم در خصوص برنامه‌های توسعه به خصوص در حوزه تأمین مالی عدم ارزیابی اثربخشی اجرای احکام در پایان برنامه و یا استمرار یا ثبات در احکامی است که برای مثال لازم است برای دو یا چند دوره متوالی به اجرا گذاشته شوند. نظام احصای مسائل و اولویت‌بندی آنها نیز به ویژه در حوزه تأمین مالی علم و فناوری دچار مشکل است و این امر ناشی از تحولات نهادی ناهماهنگ و غیریکپارچه، استفاده نادرست از ظرفیت قانون بودجه سالانه بعضاً برای پاسخ به مسائلی که ماهیتی توسعه‌ای دارند، استفاده از ظرفیت قوانین دائمی برای اختصاص بودجه و جریان مالی به حوزه علم و فناوری که ماهیتی بودجه‌ای و غیردائمی دارد (طباطبائیان و همکاران، ۱۴۰۳).

در حقیقت، بررسی سیر تاریخی احکام برنامه‌های توسعه سوم تا هفتم نیز نشان می‌دهد که علی‌رغم گسترش ابزارهای سیاستی (از جمله صندوق‌های پژوهش و فناوری، معافیت‌های مالیاتی، واگذاری اختیارات مالی به دانشگاه‌ها و حمایت از پژوهش‌های تقاضامحور)، اجرای ناقص، ضعف نظارت، و موازی‌کاری نهادی، مانع از تحقق اهداف این سیاست‌ها شده‌اند. برای نمونه، طبق گزارش دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، در سال ۱۴۰۲ از حدود ۳,۰۰۰ میلیارد تومان اعتبار مصوب برای قانون «یک درصد پژوهش» تنها حدود ۳۹ میلیارد تومان به اجرا رسید؛ یعنی تنها ۱/۳ درصد از کل مبلغ عملیاتی شد (دبیرخانه شورای عالی عتف، ۱۴۰۳). همچنین طبق داده‌های مرکز آمار، نسبت هزینه‌کرد پژوهش به تولید ناخالص داخلی در ایران حدود ۰/۷ درصد تا ۰/۸ درصد باقی مانده (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰؛ UIS, 2022) که بسیار پایین‌تر از هدف ۲ درصد تعیین‌شده در برنامه هفتم است. نهادهای فعال در این حوزه نیز به‌جای هماهنگی، عمدتاً با تداخل وظایف، واگرایی اطلاعاتی و نبود سیستم تخصیص یکپارچه روبه‌رو هستند. به‌عنوان نمونه، در حالی که سازمان برنامه و بودجه مسئول تخصیص منابع است، نهادهای سیاست‌گذار مانند شورای عالی عتف اختیارات اجرایی برای پیگیری عملکرد ندارند. همچنین، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها فاقد استقلال واقعی در بهره‌برداری از منابع و اموال خود هستند، و صندوق‌های مختلف بدون پیوند ساختاری یا نظام ارزش‌یابی مشترک عمل می‌کنند (طباطبائیان و همکاران، ۱۴۰۳).

بدین ترتیب می‌توان گفت سیاست‌گذاری برای نظام تأمین مالی علم و فناوری ایران دچار نوعی شکست تکرارشونده در ظرف برنامه‌های توسعه شده است. برای خروج از این وضعیت، درک صحیح از موانع نهادی و اجرایی نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران ضروریست. بر این اساس، سؤالات اصلی تحقیق به صورت زیر تعریف می‌شود:

۱. مهم‌ترین چالش‌ها و موانع نهادی و اجرایی در نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران کدام‌اند؟

۲. بر اساس تجربه اجرای برنامه‌های توسعه، چه الزامات نهادی و اجرایی برای اصلاح نظام تأمین مالی علم و فناوری می‌توان پیشنهاد کرد؟

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- اهمیت تأمین مالی در نظام علم و فناوری

تأمین مالی علم و فناوری یکی از پایه‌های اصلی توسعه دانش‌بنیان، پیشرفت فناورانه و ارتقای جایگاه کشورها در نظام جهانی علم و فناوری است. فعالیت‌های تحقیق و توسعه (R&D) به دلیل ویژگی‌های خاص خود از جمله بازده اجتماعی بالا، ریسک‌پذیری و عدم تضمین بازگشت سرمایه، اغلب از سوی بخش خصوصی کمتر از حد مطلوب انجام می‌شوند. این وضعیت به شکست بازار در سرمایه‌گذاری در علم و فناوری منجر می‌شود و به همین دلیل مداخلات سیاستی و نقش‌آفرینی دولت در این حوزه اجتناب‌ناپذیر می‌شود.

در ادبیات سیاست‌گذاری، تأمین مالی نه تنها به معنای تخصیص منابع، بلکه به‌عنوان ابزاری برای هدایت نظام نوآوری به سمت اولویت‌های ملی، حل مسائل راهبردی و ارتقای بهره‌وری تلقی می‌شود (OECD, 2021). در چنین چارچوبی، نقش بودجه عمومی هم صرفاً در افزایش منابع مالی خلاصه نمی‌شود، بلکه باید سازوکاری برای تنظیم‌گری هدفمند، تشویق مأموریت‌گرایی و افزایش پاسخ‌گویی پژوهشی باشد. بنابراین، نظام‌های موفق نوآوری، تأمین مالی را در تعامل تنگاتنگ با دیگر مؤلفه‌های حکمرانی از جمله سیاست‌گذاری، نظارت، اولویت‌گذاری و ارزیابی عملکرد طراحی می‌کنند. برای نمونه، تجربه کشورهای اسکاندیناوی، آلمان و کره جنوبی نشان داده که وجود نهادهای واسطه قدرتمند برای مدیریت مالی علم و فناوری، هم به کاهش تکرار و اتلاف منابع منجر شده و هم توانسته‌اند با پیوند میان سیاست و تخصیص مالی، یکپارچگی نظام علم و فناوری را تقویت کنند (Veugelers, 2016). در ایران، پایین بودن شاخص شدت تحقیق و توسعه (که پیش‌تر هم به آن اشاره شد) نه تنها بیانگر حجم پایین منابع است، بلکه نشانه‌ای از ناکارآمدی حکمرانی مالی و نبود ساختارهای مؤثر محسوب می‌شود.

### ۲-۲- اثربخشی و بهره‌وری منابع مالی علم و فناوری

یکی از تحولات مهم در سیاست‌گذاری علم و فناوری طی دو دهه گذشته، عبور از رویکرد کمیت‌محور به سمت رویکرد کیفیت‌محور و اثربخش در تأمین مالی علم و فناوری بوده است. این تحول عمدتاً بر اساس مفاهیمی مانند تأمین مالی مبتنی بر عملکرد<sup>۳</sup> و سیاست نوآوری مأموریت‌گرا<sup>۴</sup> شکل گرفته است (Mazzucato, 2018). در این چارچوب، صرف افزایش منابع مالی، موفقیت‌آمیز تلقی نمی‌شود؛ بلکه سیاست‌گذار باید اطمینان حاصل کند که منابع اختصاص‌یافته به‌صورت هدفمند، اثربخش، پاسخ‌گو و در راستای حل مسائل واقعی کشور هزینه می‌شود. چند مؤلفه کلیدی در این رویکرد عبارت‌اند از:

- جهت‌گیری مأموریت‌گرا: منابع باید در جهت حل مسائل کلیدی کشور مانند آب، انرژی، تغییر اقلیم، سلامت و آموزش متمرکز شوند.
- سنجش‌پذیری و پاسخ‌گویی: هر واحد هزینه‌کرد مالی باید با شاخص‌های عملکردی نظیر تعداد ثبت اختراع، تعامل با صنعت، ارتقاء بهره‌وری و تأثیر اجتماعی قابل ارزیابی باشد.

– پایش و بازخورد مستمر: نظام تأمین مالی باید به صورت پویا اصلاح پذیر بوده و قابلیت بازنگری سالانه در تخصیص بر اساس عملکرد داشته باشد.

مطالعات نشان داده‌اند که در بسیاری از کشورها، با اعمال چنین رویکردهایی، نه تنها بهره‌وری منابع پژوهشی افزایش یافته، بلکه ارتباط نظام علم و فناوری با جامعه و اقتصاد نیز تقویت شده است (Bozeman & Sarewitz, 2011). در ایران، تحلیل برنامه‌های توسعه و گزارش‌های رسمی مانند دبیرخانه شورای عالی عتف نشان می‌دهد که اغلب اعتبارات پژوهشی نه در راستای اولویت‌های واقعی کشور، بلکه به صورت غیرهدفمند و مقطعی توزیع شده و در بعضی موارد صرف پژوهش‌های موازی یا تکراری هم شده‌اند (دبیرخانه شورای عالی عتف، ۱۴۰۳).

## ۲-۳- تحلیل نهادی نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران

تحلیل نهادی بر پایه نظریه‌های داگلاس نورث (North, 1990) و پیروانش، نشان می‌دهد که عملکرد نهادها نه تنها به قوانین مکتوب، بلکه به قواعد غیررسمی، الگوهای تعامل، منافع ذی‌نفعان و ساختارهای حکمرانی وابسته است. در حوزه تأمین مالی علم و فناوری، این نظریه به‌ویژه بر تبیین شکاف بین سیاست رسمی و اجرای واقعی تأکید دارد. در ایران، همان‌طور که در مقدمه تشریح شد، اگرچه قوانین و احکام متعددی برای تأمین مالی پژوهش‌ها تصویب شده‌اند (از جمله قانون یک‌درصد اعتبارات دستگاه‌ها)، اما در عمل با پدیده‌هایی مانند بازگشت اعتبار به خزانه، ضعف در تعریف پروژه، تداخل نهادی و عدم شفافیت در تخصیص منابع مواجه هستیم. این وضعیت مصداق روشن یک «شکست نهادی» است که در آن قوانین و ابزارهای رسمی موجود قادر به تحقق اهداف مورد نظر نیستند (Howlett & Ramesh, 2014).

## ۲-۴- سیر احکام حوزه تأمین مالی در برنامه‌های توسعه سوم تا هفتم

در ایران، از برنامه سوم توسعه به بعد، موضوع تأمین مالی علم و فناوری به شکل فزاینده‌ای مورد توجه قانونگذار قرار گرفته است. با این حال، نظام تأمین مالی علم و فناوری همچنان با ضعف‌های ساختاری و عملکردی مواجه است. در برنامه سوم توسعه، با تغییر نام وزارت فرهنگ و آموزش عالی به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و تأکید بر مشارکت بخش خصوصی، دولت مجاز شد در تأسیس صندوق‌های غیردولتی مشارکت کند. همچنین استفاده از تسهیلات مالی و بیمه‌های حمایتی برای مراکز پژوهشی غیردولتی و حمایت از پژوهش‌های تقاضامحور که حداقل ۴۰ درصد هزینه آن را کارفرما تأمین کرده باشد، پیش‌بینی شد. معافیت‌های مالیاتی برای مشارکت‌کنندگان در توسعه زیرساخت‌های دانشگاهی و اجازه درآمدزایی دانشگاه‌ها از طریق دوره‌های شبانه و دانشجویان مازاد نیز از جمله اقدامات دیگر این برنامه بود. در ادامه، امکان تشکیل شرکت‌های خدمات علمی و پژوهشی با سهامداری اعضای هیئت علمی و کارکنان دانشگاه و استثنا شدن آن‌ها از محدودیت‌های قانونی نیز فراهم شد.

در برنامه چهارم توسعه، با شعار «رشد اقتصاد ملی دانایی‌محور»، فصلی تحت عنوان «توسعه مبتنی بر دانایی» گنجانده شد. حمایت از پژوهش‌های سفارشی با تأمین حداقل ۴۰ درصد هزینه از سوی کارفرما، توسعه صندوق‌های غیردولتی پژوهش و فناوری، و لزوم افزایش یکنواخت سرمایه‌گذاری دولت در حوزه پژوهش و فناوری تا حداقل دو درصد تولید ناخالص داخلی از جمله مهم‌ترین احکام این برنامه بودند. همچنین استقلال مالی و اداری دانشگاه‌ها به رسمیت شناخته شد و اختصاص اعتبارات براساس قیمت تمام‌شده تعریف شد. درآمدزایی از طریق پذیرش دانشجوی و پرداخت یارانه سود تسهیلات بانکی برای سرمایه‌گذاری در آموزش عالی نیز ادامه یافت.

در برنامه پنجم توسعه، حمایت از پژوهش‌های تقاضامحور با شرط تأمین حداقل ۵۰ درصد هزینه توسط کارفرمای غیردولتی مورد تأکید قرار گرفت. همچنین امکان تأسیس مؤسسات دانش‌بنیان خصوصی توسط اعضای هیئت علمی و مشارکت آنان در آن‌ها با مجوز هیئت امنا فراهم شد. دولت موظف شد هزینه سرانه تربیت نیروی انسانی متخصص را به‌صورت سالانه تأمین کند و از دانشگاه‌های برتر به‌صورت ویژه حمایت مالی، حقوقی و پشتیبانی نماید. استقلال دانشگاه‌ها تقویت شد و دولت متعهد گردید درآمدهای حاصل از تبرعات و موقوفات را معادل‌سازی کرده و در قالب اعتبارات سرمایه‌ای تأمین کند. همچنین به دانشگاه‌ها اجازه داده شد در داخل و خارج کشور شعب خودگردان تأسیس کرده و از محل شهریه و دوره‌های مشترک درآمدزایی کنند.

در برنامه ششم توسعه نیز احکام مهمی در راستای تقویت تأمین مالی علم و فناوری تصویب شد. از جمله آن‌ها اجازه دولت برای مشارکت در تأسیس واحدهای آموزش عالی مشترک با دانشگاه‌های بین‌المللی، الزام دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌های دولتی به تخصیص درصدی از اعتبارات هزینه‌ای یا سود قابل تقسیم به امور پژوهشی و توسعه فناوری بود. همچنین دولت می‌توانست از پژوهش‌های تقاضامحور مشترک با دانشگاه‌ها حمایت کند، مشروط به تأمین حداقل ۵۱ درصد هزینه‌ها توسط کارفرما یا بهره‌بردار. در نهایت نیز تأکید شد که تأمین مالی دانشگاه‌ها باید افزایش یابد و نهادهای علمی بتوانند از ظرفیت‌های متنوع درآمدی بهره‌مند شوند.

در برنامه هفتم پیشرفت نیز موضوعات مهمی نظیر اصلاح نظام تأمین مالی پژوهش‌های دولتی (ماده ۹۴ بند الف)، اصلاح سازوکارهای تخصیص اعتبارات به دانشگاه‌ها (ماده ۹۶ بند الف)، تقویت بودجه پژوهشی از محل منابع داخلی دانشگاه‌ها (ماده ۹۹)، توسعه زیرساخت‌های فیزیکی دانشگاه‌ها با استفاده از تسهیلات بانکی (ماده ۹۶ بند پ) و ایجاد مشوق‌های مالیاتی برای مشارکت بخش غیردولتی (ماده ۹۲ بند ت۲) مورد توجه قانونگذار قرار گرفته است.

## ۲-۵- پیشینه پژوهش

ادبیات مرتبط با تأمین مالی علم و فناوری، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود: نخست، مطالعاتی که بر سیاست‌های کلان تأمین مالی علم و فناوری و ساختار حکمرانی مالی آن تمرکز دارند، و دوم، پژوهش‌هایی که به تحلیل عملکرد ابزارهای مالی مشخص یا ارزیابی طرح‌های سیاستی گذشته می‌پردازند. رویکرد پژوهش حاضر نیز مشابه دسته نخست مطالعات است.

در سطح بین‌المللی، مطالعات نشان داده‌اند که چالش‌های تأمین مالی علم و فناوری در کشورهای در حال گذار اغلب ناشی از فقدان نهادهای واسطه کارآمد، نبود ارزیابی عملکرد، پراکندگی منابع و ضعف در پیوند میان سیاست‌های مالی و اهداف مأموریت‌محور نوآوری است (Veugelers, 2016; OECD, 2021). همچنین مازوکاتو (۲۰۱۸) با تأکید بر «سیاست نوآوری مأموریت‌گرا»، نقش حیاتی دولت‌ها را در تخصیص هدفمند منابع و هدایت فعالیت‌های پژوهشی به‌سوی حل مسائل اجتماعی برجسته کرده است (Mazzucato, 2018).

در ایران، تاکنون مطالعاتی که در زمینه تأمین مالی علم و فناوری انجام شده است، عمدتاً یا به توصیف کلی وضعیت پرداخته‌اند یا بر یکی از اجزای نظام مالی متمرکز بوده‌اند. برای مثال، علیزاده و خردمند (۱۳۹۱) در مطالعه خود بر تداخل وظایف و ضعف تخصیص هدفمند منابع تأکید کرده‌اند. باقری‌مقدم و احمدی (۱۳۹۸) با رویکرد تحلیلی نهادی، ناکارآمدی حکمرانی مالی علم و فناوری را ناشی از فقدان تفکیک نقش سیاست‌گذار، مجری و ناظر دانسته‌اند. دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) نیز در گزارش‌های سالانه خود، به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲، به تکرار مشکلاتی مانند عدم تخصیص کامل بودجه

پژوهشی و نبود عملکرد مؤثر در اجرای قانون «یک درصد پژوهش» پرداخته است. مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۴۰۱) نیز در تحلیل احکام برنامه ششم توسعه، بر عدم انطباق واقعی بودجه‌های تخصیص‌یافته با اهداف کلان سیاستی صحنه گذاشته و لزوم بازطراحی سازوکارهای قانونی را پیشنهاد داده است. خردمندیا (۱۴۰۲) در گزارشی تحلیلی، به نقش ناکارآمد سامانه‌های عرضه و تقاضای پژوهش مانند سمات، نان و ساتع در هم‌افزایی و جلوگیری از موازی‌کاری اشاره کرده است. طباطبائیان و همکاران (۱۴۰۳) نیز یکی از چالش‌های مهم مرتبط با تأمین مالی علم و فناوری در ایران را مورد واکاوی قرار دارند که موضوع ضعف استقلال نهادی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در تأمین و تخصیص منابع مالی است.

با وجود این تلاش‌ها، کمتر پژوهشی به‌طور جامع و منسجم به بررسی چالش‌های متنوع تأمین مالی علم و فناوری در بستر قوانین مشخص مانند برنامه‌های توسعه پرداخته‌اند. به علاوه، مطالعاتی که به آنها اشاره شد فاقد چارچوب تحلیلی نهادی برای تبیین علل ساختاری ناکارآمدی‌ها و نیز فاقد پیشنهادها و اجرایی قابل پیاده‌سازی در چارچوب برنامه‌ای بوده‌اند.

اما پژوهش حاضر، با تلفیق دو رویکرد تحلیل سیاستی نهادی و تحلیل مضمون کیفی، تلاش دارد خلأ یادشده را پوشش داده و الگویی نو برای تحلیل مسائل تأمین مالی علم و فناوری در ایران ارائه دهد؛ الگویی که نه تنها بر شناسایی دقیق مسائل مبتنی است، بلکه آن‌ها را با در نظر گرفتن ظرفیت‌های سیاستگذاری در میان‌مدت راهکارهایی برای غلبه بر مسائل مزبور با تکیه بر ظرفیت برنامه‌های توسعه ارائه دهد.

بنابراین، نوآوری اصلی این پژوهش در پرداختن به رابطه دوسویه بین «مسائل حکمرانی مالی علم و فناوری» و «قابلیت سیاستی برنامه‌های توسعه‌ای کشور» نهفته است؛ رابطه‌ای که در ادبیات داخلی کمتر به‌صورت نظام‌مند بررسی شده است.

### ۳- روش پژوهش

روش‌شناسی این پژوهش بر پایه رویکردی کیفی (Aspers and Corte, 2019) و ترکیبی از مطالعات اسنادی و تحلیل داده‌های میدانی طراحی شده است. استراتژی پژوهش نیز مطالعه موردی است که امکان مطالعه عمیق یک مسئله یا موضوع را در زمینه و شرایط آن مورد خاص فراهم می‌سازد (Pakgozar and Khalili, 2021). مورد می‌تواند یک واحد و یا سیستم با حد و مرز مشخص و متشکل از عناصر و عوامل متعدد و مرتبط به هم باشد و مطالعه موردی پژوهش حاضر با تمرکز بر نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران و مسائل آن، امکان شناخت بهتر و دقیق‌تر آن را مهیا می‌سازد. نوع پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و به دنبال یافتن راه حل برای مسأله‌ای خاص است (Hashemi et al., 2021). با این حال نتایج این تحقیق می‌تواند در دو سطح نظری و کاربردی مورد استفاده قرار گیرد. بدین‌صورت که در حوزه نظری به جمع‌آوری شواهد تجربی برای مفهوم‌سازی و توسعه دانش در حوزه مسائل نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران کمک می‌کند و در سطح کاربردی و سیاستگذاری نیز بر ارائه راهکارهای سیاستی برای رفع مسائل موجود تأکید می‌نماید. در گام نخست، با هدف شناسایی چالش‌های اصلی در نظام تأمین مالی علم، فناوری و نوآوری در ایران، از روش مرور نظام‌مند منابع ثانویه بهره گرفته شد. در این مرحله، اسناد سیاستی کلان کشور (از جمله برنامه‌های توسعه، اسناد بودجه‌ای و قوانین حوزه علم و فناوری)، گزارش‌های نهادی منتشرشده توسط نهادهای تصمیم‌ساز (نظیر شورای عالی عتف، مرکز پژوهش‌های مجلس، سازمان برنامه و بودجه) و همچنین مقالات علمی داخلی و بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به اینکه تحلیل مضمون روشی برای شناسایی و تفسیر الگوی معانی داده‌های کیفی است که امکان تمرکز بهتر و دقیق‌تر بر داده‌ها را به پژوهشگر می‌دهد (Hashemi and Ghasemi, 2020)، تحلیل‌های مطالعه حاضر به شیوه تحلیل محتوای کیفی برای استخراج مضامین پایه و سازمان‌دهنده (Hsieh & Shannon, 2005) انجام شد. به عبارت دیگر تحلیل

مضمون با هدف استخراج معانی و مفاهیم از درون داده‌ها و تعیین دقیق، بررسی و ثبت الگوهای مضامین (Tjandra et al., 2013) انجام شد.

در گام دوم، با هدف شناسایی و اصلاح راهکارهای پیشنهادی برای مواجهه با چالش‌های احصاشده، از روش‌های گردآوری داده‌های میدانی کیفی شامل گروه کانونی (Krueger & Casey, 2015) و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته (Kvale & Brinkmann, 2009) استفاده گردید. گروه کانونی با حضور خبرگان حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری، مدیران اجرایی نهادهای تأمین مالی و اساتید دانشگاهی برگزار شد تا بتوان اطلاعات دقیق‌تری را در زمان کوتاه‌تری در مقایسه با مصاحبه‌های فردی به‌دست آورد (Halliday et al., 2021). مباحث این جلسات با هدایت یک راهبر و بر اساس چارچوب موضوعی برگرفته از یافته‌های مرحله نخست، هدایت شد. برای ارزیابی، اعتبارسنجی و بهبود پیشنهادهای مطرح‌شده نیز سه مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با صاحب‌نظران کلیدی حوزه تأمین مالی علم و فناوری کشور که تجربه مدیریت اجرایی در این حوزه را هم داشتند، انجام گرفت. مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری با هریک از خبرگان انجام شده است. میانگین مدت هر مصاحبه ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه بوده و محتوای آن‌ها با رضایت مصاحبه‌شوندگان ضبط و سپس کدگذاری کیفی شد. متن پرسشنامه در پیوست ۱ ارائه شده است.

جامعه آماری این پژوهش شامل خبرگان علمی و اجرایی در زمینه تأمین مالی علم و فناوری است که در دو نشست گروه کانونی در سال ۱۴۰۳ گرد هم آمدند (جدول ۴) و در این پژوهش سعی شده تا با واکاوی نظرات آنان، راهکارهای رفع مسائل حوزه تأمین مالی علم و فناوری ایران با تمرکز بر برنامه‌های توسعه و استفاده از ظرفیت برنامه هفتم پیشرفت شناسایی و احصاء گردند (مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۴۰۴). اطلاعات مربوط به گروه‌های کانونی و خبرگان حاضر در گروه‌های کانونی به‌طور خلاصه و به ترتیب در جدول ۱ و جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۱- اطلاعات مربوط به گروه‌های کانونی

| گروه کانونی | تاریخ برگزاری | خبرگان حاضر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اول         | ۱۴۰۳/۱۱/۲     | عضو هیأت علمی و رئیس کارگروه تأمین مالی شورای عالی عتف<br>عضو هیأت علمی و معاون امور آموزش عالی، سازمان برنامه و بودجه<br>عضو هیأت علمی و مدیر گروه توسعه فناوری و تولید دانش‌بنیان مرکز پژوهش‌های مجلس<br>عضو هیأت علمی و مشاور معاونت پژوهشی وزارت عتف<br>معاون دفتر طرح و برنامه معاونت اداری مالی وزارت عتف<br>عضو هیأت علمی و مدیر گروه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور                   |
| دوم         | ۱۴۰۳/۱۲/۷     | عضو هیأت علمی و رئیس کارگروه تأمین مالی شورای عالی عتف<br>عضو هیأت علمی و دبیر کمیسیون مدیریت و اقتصاد شورای عالی عتف<br>عضو هیأت علمی و مدیر کل دفتر طرح و برنامه معاونت اداری مالی وزارت عتف<br>عضو هیأت علمی و معاون امور آموزش عالی، سازمان برنامه و بودجه<br>عضو هیأت علمی و مدیر گروه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور<br>عضو هیأت علمی و معاون پژوهشی پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس |

جدول ۲- اطلاعات خبرگان حاضر در گروه‌های کانونی

| میزان تحصیلات | درصد | سوابق علمی و یا اجرایی | درصد |
|---------------|------|------------------------|------|
| دکتری         | ۹۲٪  | اجرایی                 | ۸٪   |
| کارشناسی ارشد | ۸٪   | هیئت علمی              | ۹۲٪  |
| کارشناسی      | -    | هر دو (علمی و اجرایی)  | ۹۲٪  |
| جمع           | ۱۰۰٪ | جمع                    | ۱۰۰٪ |

از آنجا که هدف این پژوهش ارائه راهکارهای سیاستی واقع‌گرایانه و مبتنی بر شرایط بومی است، از ترکیب تحلیل ثانویه با نظرات نخبگان سیاستی و اجرایی استفاده شد تا موجب افزایش اعتبار، اتکاپذیری و قابلیت کاربرد نتایج گردد (Patton, 2002). این طراحی روش‌شناسی به پژوهشگران امکان داد تا از یک سو از پشتوانه نظری و تجربی غنی بهره گیرند و از سوی دیگر، ارتباط میان یافته‌ها و زمینه واقعی سیاست‌گذاری در ایران را تقویت نمایند.

#### ۴- تحلیل یافته‌ها

##### ۴-۱- شناسایی و دسته‌بندی مسائل حوزه تأمین مالی علم و فناوری در ایران

ساختار «شبکه مضامین» به‌منظور تحلیل کیفی مسائل حوزه تأمین مالی علم و فناوری می‌تواند به‌صورت سه‌لایه‌ای شامل مضامین پایه<sup>۵</sup>، مضامین سازمان‌دهنده<sup>۶</sup> و مضمون فراگیر<sup>۷</sup> تنظیم شود. در جدول ۳، شبکه مضامین با رعایت اصول تحلیل مضمون ارائه شده است.

جدول ۳- شبکه مضامین مسائل اصلی حوزه تأمین مالی علم و فناوری

| مضمون فراگیر: ناکارآمدی نظام تأمین مالی علم و فناوری |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مضامین سازمان‌دهنده                                  | مضامین پایه                                                                                                                                   |
| (۱) بودجه‌ریزی و تخصیص اعتبارات دولتی                | ۱-۱. کمبود اعتبارات بودجه‌ای دولت برای تحقیق و توسعه                                                                                          |
|                                                      | ۲-۱. عدم رشد اعتبارات دولتی حوزه علم و فناوری متناسب با نرخ تورم                                                                              |
|                                                      | ۳-۱. ضعف نظام تعیین و تخصیص اعتبارات دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی                                                                               |
|                                                      | ۴-۱. ناکارآمدی روال‌ها و ساختارهای هزینه‌کرد اعتبارات پژوهش و فناوری                                                                          |
|                                                      | ۵-۱. تعیین سهم درآمدهای اختصاصی در سید درآمدی مؤسسات بر اساس چانه‌زنی و مذاکره و عدم تعریف شاخص‌های کمی و قابل سنجش برای برآورد درآمد اختصاصی |
|                                                      | ۶-۱. عدم تخصیص کامل اعتبارات پژوهشی                                                                                                           |
|                                                      | ۱-۲. سهم پایین بخش کسب و کار در تأمین مالی تحقیقات و توسعه فناوری                                                                             |

- 5. Basic Themes
- 6. Organizing Themes
- 7. Global Theme



|                                                                                              |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (۲) درآمدزایی و جذب منابع از بخش کسب و کار، بین‌الملل و منابع خیریه و وقف                    | ۲-۲. غلبه تفکر دولتی، ملاحظات بودجه‌ای کنترلی و عدم نفوذ مکانیزم‌های کارآفرینی و بخش خصوصی در آموزش عالی                                                       |
|                                                                                              | ۲-۳. جذب محدود منابع خیریه و وقف و ناکارآمدی سازوکارهای معافیت مالیاتی برای مشارکت‌کنندگان در توسعه فضاهای آموزشی و پژوهشی                                     |
|                                                                                              | ۲-۴. محدودیت در جذب منابع خارجی و نهادهای بین‌المللی                                                                                                           |
|                                                                                              | ۲-۵. ضعف ساختار هیات‌امناها و نبود افرادی با تخصص صنعتی و اقتصاد در ترکیب هیات‌امناها                                                                          |
|                                                                                              | ۲-۶. محدودیت‌های قانونی برای درآمدزایی از محل اموال و دارایی‌های در اختیار                                                                                     |
|                                                                                              | ۲-۷. نبود مشوق‌های مالی و آیین‌نامه‌ای کافی برای تشویق اعضای هیات علمی به تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی                                                         |
|                                                                                              | ۲-۸. سهم پایین فعالیت‌های پژوهشی و فناورانه در سبد درآمدهای اختصاصی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی                                                                 |
| (۳) مسائل نهادی و قانونی (تعارض وظایف، ضعف هماهنگی، عدم یکپارچگی)                            | ۳-۱. نبود نظام یکپارچه مدیریت منابع حوزه علم و فناوری                                                                                                          |
|                                                                                              | ۳-۲. عدم ثبات در قوانین مربوط به منابع مالی حوزه علم و فناوری و نبود برنامه‌ریزی بلندمدت ملی برای پژوهش و توسعه فناوری                                         |
|                                                                                              | عدم استقلال مالی کافی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در مدیریت بودجه‌های پژوهشی                                                                                    |
|                                                                                              | ۳-۳. همپوشانی اختیارات، موازی‌کاری نهادها و تعدد صندوق‌های مالی حوزه پژوهش و توسعه فناوری                                                                      |
|                                                                                              | ۳-۴. ساختار حاکمیتی معیوب و عدم توجه به اصل تفکیک نهادهای سیاستگذار، توزیع منابع و اجرا در حوزه علم و فناوری                                                   |
|                                                                                              | ۳-۵. نبود اولویت‌های شفاف در بخش پژوهش و فناوری، سازوکار مبهم دستگاه‌ها در انتخاب و اولویت‌بندی موضوعات پژوهشی خود و ضعف آنها در شناسایی نیازها و مسائل پژوهشی |
|                                                                                              | ۳-۶. ضعف در مستندسازی و تخصیص منابع در مدیریت طرح‌های پژوهشی                                                                                                   |
|                                                                                              | ۳-۷. عدم استقرار نظام حسابداری ملی پژوهش، ضعف در نشان‌دار کردن فعالیت‌های پژوهشی و پایش منابع مالی                                                             |
| (۴) بهره‌وری، اثربخشی و هدفمندی منابع مالی علم و فناوری و تأمین مالی مأموریت‌گرا و تقاضامحور | ۴-۱. سهم کم اقتصاد دانش‌بنیان در اقتصاد کشور و تقاضای پایین برای خدمات پژوهشی دانشگاه‌ها                                                                       |
|                                                                                              | ۴-۲. تعدد سامانه‌های ثبت نیاز یا مسائل پژوهشی که زمینه‌ساز موازی‌کاری، انجام پژوهش‌های تکراری و اتلاف منابع می‌شود                                             |
|                                                                                              | ۴-۳. ضعف در آیین‌نامه ارتقای اعضا هیات علمی، تمرکز بر کمیت، عدم توجه به کیفیت فعالیت اساتید و وزن کم پژوهش‌های کاربردی و تقاضامحور در این آیین‌نامه            |
|                                                                                              | ۴-۴. عدم استقلال مالی کافی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در مدیریت بودجه‌های پژوهشی، درآمدزایی و اولویت‌گذاری هزینه‌کرد منابع                                     |
|                                                                                              | ۴-۵. عدم تعریف شاخص‌هایی از جنس بهره‌وری در نظام آموزش عالی و پژوهش                                                                                            |
|                                                                                              | ۴-۶. نبود استراتژی روشن در وزارت علوم برای مواجهه با مسائل حوزه علم و فناوری                                                                                   |
|                                                                                              | ۴-۷. فقدان نظام اعتباربخشی مستقل و نظارت خصوصی در آموزش عالی و پژوهش                                                                                           |

#### ۴-۲- تطبیق مسائل سیاستی موجود و احکام سیاستی در برنامه‌های توسعه

مرور محتوای برنامه‌های سوم تا هفتم توسعه کشور نشان می‌دهد که مسئله تأمین مالی علم و فناوری به‌طور پیوسته در سیاست‌های کلان کشور مطرح بوده و ابزارهای متنوعی برای رفع چالش‌های این حوزه پیش‌بینی شده است. با این حال، تحلیل تطبیقی احکام توسعه‌ای و داده‌های عملکردی نشان می‌دهد که تکرار مستمر احکام مشابه بدون اصلاح ساختاری، نبود ارزیابی اثربخشی و فقدان چرخه بازخورد سیاستی از مهم‌ترین موانع تحقق اهداف بوده است. به‌طور مشخص، در همه برنامه‌های سوم تا هفتم بر افزایش سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی، تقویت پژوهش‌های تقاضامحور و استقلال مالی دانشگاه‌ها تأکید شده است؛ اما عملکرد واقعی سیاست‌ها با اهداف مصوب فاصله چشمگیر دارد. بر اساس گزارش‌های رسمی دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (۱۴۰۳) دستگاه‌های اجرایی مکلف شده‌اند علاوه بر اعتبارات پژوهشی خود، ۱ درصد از اعتبارات هزینه‌ای تخصیص یافته خود را صرف فعالیت‌های پژوهشی نمایند. جدول ۴ نشان می‌دهد که فاصله معناداری بین کل اعتبارات این بند قانونی و تخصیص انجام شده وجود دارد.

جدول ۴- حجم اعتبارات بودجه‌ای قانون ۱ درصد و حجم تخصیص اعتبارات (میلیارد ریال)

| ۱۴۰۳  | ۱۴۰۲  | ۱۴۰۱  | ۱۴۰۰  | ۱۳۹۹  | ۱۳۹۸  |                            |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|
| ۵۳۰۱۰ | ۴۱۳۶۰ | ۲۷۰۰۰ | ۲۵۰۰۰ | ۲۳۰۰۰ | ۳۰۰۰۰ | حجم کل اعتبارات            |
| ؟     | ۳۶۵   | ؟     | ۹۱۳   | ۴۷۵   | ۱۶۶   | اعتبار طرح‌های پذیرفته شده |
| ؟     | ۵۹    | ؟     | ۱۳۱   | ۹۷    | ۳۹    | اعتبار پرداخت شده          |

مأخذ: برگرفته از گزارش ماده ۵۶ دبیرخانه شورای عالی عتف و خردمندینا (۱۴۰۲)

توضیح: اطلاعات مربوط به سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۳ در زمان انجام این پژوهش در گزارش دبیرخانه شورای عالی عتف وجود نداشت.

بر اساس آخرین اطلاعات موجود، در سال ۱۴۰۲ کمتر از ۲۰٪ اعتبارات یعنی حدود ۳۶۵ میلیارد تومان تبدیل به تعریف کار مشخص و عقد قرارداد شده است. به عبارت دیگر برای حدود ۸۰٪ این بودجه پروپوزال ارائه نشده و کار پژوهشی تعریف نشده و این حجم اعتبار پژوهشی قابل توجه به خزانه برگشت خورده است. همچنین طبق داده‌های مرکز آمار ایران (۱۴۰۰) نسبت هزینه‌کرد تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی طی دهه اخیر بین ۰/۷ تا ۰/۸ درصد در نوسان بوده و همچنان از هدف ۲ درصدی تعیین‌شده در برنامه هفتم پیشرفت فاصله زیادی دارد.

جدول ۴ تطبیق دسته‌بندی‌شده این چالش‌ها با احکام توسعه‌ای را به‌صورت تحلیلی ارائه می‌دهد. ملاحظه می‌شود که اگرچه در هر دوره بر ابزارهایی خاص تأکید شده، اما ماهیت چالش‌ها تغییر چندانی نکرده و سیاست‌ها بیشتر شکل تکرارشونده و مقطعی یافته‌اند.

جدول ۵- انطباق احکام حوزه تأمین مالی علم و فناوری در برنامه هفتم پیشرفت با مسائل سیاستی حوزه تأمین مالی علم و فناوری

| دسته چالش                         | احکام مرتبط در برنامه‌های توسعه                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| بودجه‌ریزی و تخصیص اعتبارات دولتی | برنامه چهارم: الزام دولت به تخصیص ۲ درصد از GDP به R&D (ماده ۴۶ بند هـ)                                                       |
|                                   | برنامه پنجم: تأمین هزینه سرانه تربیت نیروی انسانی متخصص به‌صورت سالانه توسط دولت در قالب بودجه ریزی عملیاتی (ماده ۲۰ بند الف) |
|                                   | برنامه ششم: الزام شرکت‌های دولتی به اختصاص ۳٪ سود به پژوهش (ماده ۶۴ بند پ)                                                    |
|                                   |                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>برنامه هفتم: اصلاح نحوه تعیین اعتبارات دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری (ماده ۹۶- بند الف)</p> <p>اصلاح شیوه پرداخت اعتبارات منابع عمومی و در قالب بودجه‌های سنواتی به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی و تخصیص حداقل پانزده درصد (۱۵٪) اعتبارات برای امور پژوهشی (ماده ۹۹)</p> <p>جهت‌دهی فعالیت‌های پژوهشی و فناوری به سمت رفع نیازهای واقعی کشور و ارتقای بهره‌وری و افزایش اثربخشی تحقیقات و پژوهش با تأکید بر تحقیقات میان‌رشته‌ای (ماده ۹۴ - بند الف)</p> |                                                                                        |
| <p>برنامه سوم: معافیت مالیاتی برای مشارکت‌کنندگان در توسعه زیرساخت‌های دانشگاهی (ماده ۱۴۴)</p> <p>اجازه دانشگاه‌ها به پذیرش دانشجوی مازاد برای تأمین منابع (ماده ۱۵۲ بند الف)</p> <p>برنامه پنجم: معافیت برای شرکت‌های دانش‌بنیان اعضای هیأت علمی (ماده ۱۷ تبصره ۴)</p> <p>معادلسازی درآمدهای حاصل از وقف و تبرعات در قالب اعتبارات سرمایه‌ای توسط دولت (ماده ۲۰ بند هـ)</p>                                                                                                         | <p>درآمدزایی و جذب منابع از بخش خصوصی، بین‌الملل، خیرین و وقف</p>                      |
| <p>برنامه ششم: معافیت هزینه‌های پژوهشی و تشویق خیرین و واقفین (ماده ۶۴ بند ث)</p> <p>برنامه هفتم: پیش‌بینی مشوق مالیاتی برای هزینه کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی غیردولتی در احداث، توسعه، تکمیل و تجهیز فضاهای آموزشی و پرورشی، پژوهشی و فناوری (ماده ۹۲- بند ت ۲)</p> <p>پیش‌بینی امکان توثیق اموال و املاک در اختیار دانشگاه‌ها (ماده ۹۶- بند پ)</p>                                                                                                                                   |                                                                                        |
| <p>برنامه سوم: تأسیس صندوق‌های غیردولتی برای حمایت از پژوهش (ماده ۱۰۰)</p> <p>برنامه چهارم: حمایت از توسعه صندوق‌های پژوهش و فناوری (ماده ۴۵ بند ح)</p> <p>ایجاد استقلال مالی و اداری برای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی (ماده ۴۹)</p> <p>برنامه پنجم: تأسیس مؤسسات دانش‌بنیان خصوصی توسط اعضای هیأت علمی با مجوز هیأت امانا (ماده ۱۷ بند و)</p>                                                                                                                                        | <p>مسائل نهادی و قانونی (تعارض وظایف، ضعف هماهنگی، عدم یکپارچگی)</p>                   |
| <p>برنامه ششم: الزام به راه‌اندازی و ارتقاء نهادهای مالی دانش‌بنیان (ماده ۶۴ بند ث)</p> <p>برنامه سوم: حمایت از پژوهش‌های تقاضامحور با ۴۰٪ تأمین مالی از کارفرما (ماده ۱۰۲ بند الف)</p> <p>برنامه پنجم: ارتقای سهم کارفرما به ۵۰٪ در پژوهش‌های تقاضامحور (ماده ۱۷ بند الف)</p> <p>برنامه ششم: حمایت از پژوهش‌های مشترک با دانشگاه‌ها در صورتی که ۵۱٪ هزینه توسط کارفرما تأمین شود (ماده ۶۴ بند ج)</p>                                                                                | <p>بهره‌وری، اثربخشی و هدفمندی منابع مالی (مأموریت‌گرایی، تقاضامحوری، عملکردمحوری)</p> |
| <p>برنامه هفتم: اصلاح شیوه پرداخت اعتبارات منابع عمومی و در قالب بودجه‌های سنواتی به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی و تخصیص حداقل پانزده درصد (۱۵٪) اعتبارات برای امور پژوهشی (ماده ۹۹)</p> <p>اصلاح نحوه تعیین اعتبارات دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری بر اساس شاخص‌های عملکردی (ماده ۹۶- بند الف)</p>                                                                                                                                                        |                                                                                        |

#### ۳-۴- راهکارهای بهبود نظام تأمین مالی علم و فناوری

با توجه به چالش‌های احصاشده و عملکرد تاریخی برنامه‌های توسعه، راهکارهای پیشنهادی این پژوهش بر طراحی بسته‌های سیاستی فرازمانی تأکید دارند. این راهکارها با هدف برقراری یک نظام تأمین مالی مأموریت‌گرا، پاسخ‌گو و منطبق بر ظرفیت‌های نهادی کشور در چهار محور اصلی ارائه می‌شوند:

#### ۴-۳-۱- بودجه‌ریزی و تخصیص اعتبارات دولتی

هدف اصلی در این محور، حرکت از بودجه‌ریزی خطی و غیربهبینه به سوی نظام تخصیص مبتنی بر عملکرد و مأموریت است. در این راستا پیشنهادهای کلیدی که می‌توانند در ظرف زمانی سیاست‌های میان‌مدت مد نظر قرار گیرند، به شرح زیر است:

- طراحی نظام بودجه‌ریزی مبتنی بر شاخص‌های عملکردی متناسب با رشته، مأموریت دانشگاه و مقطع تحصیلی
- اجرای قراردادهای عملکرد بین سازمان برنامه و دانشگاه‌ها برای تأمین چندساله منابع با ارزیابی سالانه
- تقویت سامانه‌های الکترونیکی تخصیص، پایش و گزارش‌دهی بودجه با قابلیت نظارت بدون تأخیر
- پیش‌بینی سازوکار تشویق و تنبیه برای دستگاه‌های عمل‌کننده به تکالیف قانونی و دستگاه‌های متخلف

#### ۴-۳-۲- درآمدزایی و جذب منابع از بخش خصوصی، خیرین و بین‌الملل

هدف سیاستی اصلی در این محور، کاهش وابستگی به بودجه عمومی و گسترش تأمین مالی ترکیبی است. بنابراین

- استفاده از قراردادهای مشارکت دولتی-خصوصی،
  - طراحی نظام مشوق‌های مالیاتی هدفمند برای سرمایه‌گذاری در پژوهش،
  - ایجاد سازوکار حقوقی برای بهره‌برداری از اموال دانشگاه‌ها (توثیق املاک) و امکان وثیقه‌گذاری دارایی‌ها، و
  - تطبیق پروژه‌های مشمول معافیت با اولویت‌های مصوب ملی یا منطقه‌ای،
- می‌تواند در بسته‌های سیاستی میان‌مدت مورد توجه قرار گیرد.

#### ۴-۳-۳- مسائل نهادی و قانونی

در این محور، اصلاح حکمرانی مالی علم و فناوری و کاهش تداخل و پراکندگی نهادی، اصلی‌ترین هدف سیاستی است که از طرق زیر قابل دنبال کردن است:

- تشکیل نهاد تنظیم‌گر مستقل برای هماهنگی و راهبری مالی نظام علم و فناوری
- ارتقاء اختیارات مالی دانشگاه‌ها همراه با مسئولیت‌پذیری و گزارش‌دهی سالانه
- اصلاح آیین‌نامه‌های مالی و معاملاتی دانشگاه‌ها خارج از نظام دیوان‌سالاری اداری کشور
- طراحی سامانه یکپارچه اولویت‌های پژوهشی، تخصیص منابع و نظارت بر هزینه‌کرد
- توسعه صندوق‌های مشترک دانشگاه-صنعت با حمایت دولت

#### ۴-۳-۴- بهره‌وری، اثربخشی و هدفمندی منابع

هدف سیاستی اصلی در این محور، تخصیص هدفمند منابع در راستای نیازهای کشور و ارتقای بازده اجتماعی سرمایه‌گذاری پژوهشی است. در این راستا پیشنهادات زیر قابل طرح است:

- تخصیص درصد مشخصی از منابع به طرح‌های اولویت‌دار ملی (آب، سلامت، محیط‌زیست)
- تعریف مدل تخصیص اعتبارات پژوهشی بر پایه مأموریت‌ها و اثرات اجتماعی-اقتصادی
- تدوین شاخص‌های خروجی-محور: اختراعات، پتنت، حل مسائل جامعه و صنعت
- ارزیابی اثربخشی سالانه منابع توسط نهاد واسط و انتشار عمومی گزارش‌ها
- توسعه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در پاسخ به کلان‌چالش‌های کشور

## ۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران با مشکلات و چالش‌های نهادی، ساختاری و اجرایی عمیقی مواجه است که موجب شده حتی در مواردی که منابع مالی بالقوه وجود داشته، در عمل به دلیل ضعف در حکمرانی، عدم هماهنگی بین‌نهادی، عدم اولویت‌گذاری، ضعف در تخصیص و نظارت، این منابع به صورت مؤثر مورد استفاده قرار نگیرند. بررسی تاریخی عملکرد قوانین برنامه‌های توسعه سوم تا هفتم نیز نشان می‌دهد که گرچه ابزارهای متنوعی در زمینه حمایت مالی از پژوهش، فناوری و نوآوری در این برنامه‌ها پیش‌بینی شده‌اند، اما اجرای ناقص، نبود زیرساخت‌های نهادی هماهنگ، ضعف در ارزیابی اثربخشی و نبود نظارت سیستماتیک، موجب کاهش کارایی این سیاست‌ها شده‌اند.

تحلیل مسائل اصلی این حوزه، در چهار محور (۱) بودجه‌ریزی و تخصیص اعتبارات دولتی، (۲) درآمدزایی و جذب منابع از بخش کسب و کار، بین‌الملل و منابع خیریه و وقف، (۳) مسائل نهادی و قانونی و (۴) بهره‌وری، اثربخشی و هدفمندی منابع مالی علم و فناوری و تأمین مالی مأموریت‌گرا و تقاضامحور، نشان می‌دهد که راهکارهای پیشنهادی باید فراتر از اقدامات مقطعی، ناظر بر بازطراحی سیاستی و نهادسازی جدید باشند.

در مجموع، اجرای موفق سیاست‌های میان‌مدت در حوزه تأمین مالی علم و فناوری مانند برنامه‌های توسعه مستلزم طراحی نظام حکمرانی مالی یکپارچه، مأموریت‌گرا، پاسخگو و منعطف است که علاوه بر تخصیص مؤثر منابع، پیوند نظام علم و فناوری را با نیازهای واقعی جامعه و اقتصاد تقویت کند. در صورت تحقق این امر، می‌توان امیدوار بود که شاخص‌های کلیدی برنامه از جمله شدت تحقیق و توسعه، بهره‌وری پژوهش و سهم اقتصاد دانش‌بنیان در تولید ناخالص داخلی به صورت معناداری ارتقا یابد.

## منابع و مأخذ

- دبیرخانه شورای عالی عتف. (۱۴۰۳). گزارش ماده ۵۶ قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲).
- خالدی، آرمان، عبدالهی نسب، علی و رسولیان، پریرسا. (۱۴۰۳). آسیب‌شناسی نظام بودجه‌ریزی و هزینه‌کرد اعتبارات دولتی پژوهش. مدیریت توسعه فناوری ۱۲ (۲): ۷۲-۱۰۱. doi: 10.22104/jtdm.2024.6727.3271
- خردمندنیا، سهیلا. (۱۴۰۲). بررسی لایحه برنامه هفتم توسعه کشور (۲۸): حوزه فناوری و نوآوری مرکز پژوهش‌های مجلس
- طباطبائیان، سید حبیب اله، علیزاده، پریرسا و مختاری حسن آباد، ساجده. (۱۴۰۳). تحلیل موانع و ارائه راهکارهای تقویت استقلال مالی دانشگاه‌های دولتی: مطالعه موردی برنامه های توسعه ایران. ره‌یافت، ۳۴ (۱)، doi: 10.22034/rahyaf.2025.11877.1567
- مرکز آمار ایران. (۱۴۰۰). گزارش نتایج آمارگیری از فعالیت های تحقیق و توسعه سال ۱۴۰۰

– مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۴۰۴، گزارش سیاستی شماره ۱۱: «بررسی نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران و ارائه راهکارهای اصلاحی مطابق با الزامات برنامه هفتم پیشرفت». از سری مستندات همایش ملی علم و فناوری در برنامه هفتم پیشرفت، اسفند ۱۴۰۳، تهران. ایران.

- Aspers, P., and Corte, U. (2019). What Is Qualitative in Qualitative Research. *Qualitative Sociology*, 42.
- Bozeman, B., Sarewitz, D. Public Value Mapping and Science Policy Evaluation. *Minerva* 49, 1–23 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11024-011-9161-7>
- Halliday, M., Mill, D., Johnson J, Lee. K. (2021). Let's talk virtual! Online focus group facilitation for the modern researcher. *Res Social Adm Pharm.*;(12):2145-2150.
- Hashemi, A., and Ghasemi, Y. (2020). Doing a Research by Thematic Analysis: A Practical, Step-by-Step Guide for Learning and Teaching (Case Study: Music usage of M.A. Students at Ilam University). *a scientific journal of Ilam culture*, 20(64.65), 7-33. {In Persian}
- Hashemi, M., Safdari Ranjbar, M., and Noorbakhsh, A. (2021). Identifying Block-chain Windows of Opportunity in Iran's Banking Industry. *Science and Technology Policy Letters*, 11(2), 35-53. {In Persian}
- Howlett, M. Ramesh, M. 2014. The two orders of governance failure: Design mismatches and policy capacity issues in modern governance, *Policy and Society*, Volume 33, Issue 4, Pages 317–327, <https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2014.10.002>
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Khalili, 2021
- Krueger, R.A. and Casey, M.A. (2015) Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research. 5th Edition, SAGE, Thousand Oaks, 252 p.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Mazzucato, M. (2018). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. Penguin.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.
- OECD. (2021). *Science, Technology and Innovation Outlook*.
- Patton. M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Tjandra, N. C., Osei, C., Ensor, J., and Omar, M. (2013). Exploring the influence of country-of-origin information to Generation Ys' perception towards international fashion brands. In *International Marketing Trends Conference*. Paris, France: ESCP Europe.
- UIS, 2022. How much does your country invest in R&D? <https://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending>
- Veugelers, R. 2016. "Getting the most from public R&D spending in times of budgetary austerity," Bruegel Working Papers 13004, Bruegel.

# **Exploring the Challenges and Reform Pathways of Science and Technology Financing in Iran, Based on the Experience of Development Plans**

## **Abstract**

Despite the provisions for supporting the S&T financing system in development plans, statistical evidence indicates that the performance of this system has been below the anticipated targets. This study, using an institutional approach and an analysis of the financial governance structure of science and technology, categorizes and examines the issues of S&T financing in Iran. Through analyzing policy trends from the Third to the Seventh Development Plan, it evaluates the existing challenges. The findings show that Iran's S&T financing system faces challenges in four main areas: (1) budgeting and allocation of public funds, (2) revenue generation and resource mobilization from the business sector, international sources, and philanthropic contributions, (3) institutional and legal issues, and (4) efficiency, effectiveness, and targeting of resources, as well as mission-oriented and demand-driven financing. Reforming the S&T financing system requires a revision of institutional governance, enhancing the effectiveness of existing tools, and designing measurable and mission-oriented mechanisms within the framework of mid-term policies.

**Keywords:** Science and technology financing, research and development intensity, institutional governance, development plan, non-governmental resources

## پیوست ۱. پرسشنامه مصاحبه نیمه ساختاریافته خبرگان

هدف مصاحبه: شناسایی چالش‌ها، موانع نهادی و راهکارهای اصلاح نظام تأمین مالی علم و فناوری در ایران، با تکیه بر تجربه اجرای برنامه‌های توسعه سوم تا هفتم.

بخش اول: چالش‌های نهادی و اجرایی

- به نظر شما، مهم‌ترین موانع نهادی و ساختاری در نظام تأمین مالی علم و فناوری کشور چیست؟
  - چه عواملی موجب شده است که سیاست‌های مالی برنامه‌های توسعه در عمل به نتایج مورد انتظار نرسند؟
  - به نظر شما، نقش نهادهای کلیدی (مانند سازمان برنامه و بودجه، شورای عالی عتف، صندوق‌های پژوهش و فناوری، دانشگاه‌ها) در این ناکارآمدی چگونه است؟
  - آیا تعارض وظایف یا موازی‌کاری نهادی در اجرای احکام مالی وجود دارد؟ در چه حوزه‌هایی؟
- بخش دوم: سیاست‌ها و قوانین توسعه‌ای

- از منظر شما، کدام احکام برنامه‌های توسعه (از سوم تا هفتم) بیشترین تأثیر یا ناکارآمدی را در حوزه تأمین مالی علم و فناوری داشته‌اند؟
  - آیا در این احکام استمرار، ثبات و ارزیابی اثربخشی در پایان برنامه وجود داشته است؟
  - به نظر شما، چگونه می‌توان از ظرفیت برنامه هفتم پیشرفت برای اصلاح ساختار تأمین مالی استفاده کرد؟
- بخش سوم: ابزارها و سازوکارهای مالی
- ابزارهای موجود (صندوق‌ها، معافیت‌های مالیاتی، پژوهش‌های تقاضامحور و ...) تا چه حد اثربخش بوده‌اند؟
  - چه تغییراتی در نظام بودجه‌ریزی پژوهش می‌تواند به بهبود کارایی و شفافیت منجر شود؟
  - چگونه می‌توان سهم بخش خصوصی، خیران و منابع بین‌المللی را در تأمین مالی افزایش داد؟
- بخش چهارم: پیشنهادها و اصلاحی
- چه اصلاحات نهادی برای بهبود حکمرانی مالی علم و فناوری ضروری است؟
  - اگر امکان طراحی یک بسته سیاستی جدید وجود داشته باشد، سه اولویت کلیدی شما برای اصلاح نظام تأمین مالی علم و فناوری چیست؟
  - به نظر شما، چه سازوکارهایی برای پایش و ارزیابی اثربخشی تخصیص منابع باید ایجاد شود؟