

## آسیب‌شناسی سیاست‌های علم‌وفناوری در ایران:

### تحلیلی بر برنامه‌های پنج‌ساله توسعه

مهدی گودرزی<sup>۱</sup>

حسین رضاعلیزاده\*<sup>۲</sup>

جلیل غریبی<sup>۳</sup>

مصطفی محسنی کیاسری<sup>۴</sup>

#### چکیده

در دو دهه اخیر، تأکید بر تدوین سیاست و برنامه‌ریزی جهت توسعه علم‌وفناوری در ایران را می‌توان در سخنان مسئولان و اسناد بالادستی کشور به خوبی مشاهده نمود. با این وجود به نظر می‌رسد تحقیق جامعی که سیاست‌های علم‌وفناوری تدوین شده در برنامه‌های پنج‌ساله توسعه پیشین را مورد نقادی قرار دهد، کمتر به چشم می‌خورد. در این پژوهش با رویکردی اکتشافی و توصیفی تلاش شده تا تمامی اسناد برنامه‌های توسعه کشور پس از انقلاب اسلامی مورد بررسی قرار گیرند و از روش تحلیل محتوای کمی و کیفی برای استخراج و توصیف داده‌های موجود در آن‌ها استفاده شود. نتایج این آسیب‌شناسی در سه دسته کلی تحلیل‌های ساختاری، تحلیل‌های کمی و تحلیل‌های کیفی ارائه شده‌است. در نهایت، براساس نتایج این تحقیق، پیشنهادهاتی برای تدوین هرچه بهتر مفاد برنامه ششم در حوزه علم، فناوری و نوآوری ارائه شده‌است.

#### کلمات کلیدی:

سیاست علم‌وفناوری، برنامه پنج‌ساله توسعه سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، تحلیل محتوا، آسیب‌شناسی، ایران.

- 
۱. دکترای مدیریت فناوری، عضو هیات علمی گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی - تهران
  ۲. کارشناس ارشد مدیریت فناوری از دانشگاه علامه طباطبائی - معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری - تهران
  - \* نویسنده عهده دار مکاتبات [HR6774@gmail.com](mailto:HR6774@gmail.com)
  ۳. دانشجوی دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود
  ۴. دانشجوی دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه تهران - پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری

## ۱- مقدمه

سه دهه پس از جنگ جهانی دوم تمایل به دنبال کردن توسعه اقتصادی توسط دولتمردان کشورها، تبلورش در پذیرش تقریباً عام برنامه‌ریزی‌های توسعه به‌عنوان مطمئن‌ترین و مستقیم‌ترین راه‌دست یافتن به پیشرفت اقتصادی، پدیدار گشت و تا همین اواخر نیز، کمتر کشوری از کشورهای جهان سوم در مطلوبیت تدوین و اجرای برنامه توسعه ملی تردید به خود راه داده‌است. گونار میردال استفاده از برنامه‌ریزی را روند جبری و اجتناب‌ناپذیر می‌داند (یوهانسن، ۱۳۶۷):

«در برابر برنامه‌ریزی اقتصادی گزینه دیگری وجود ندارد. دخالت فزاینده دولت و برنامه‌ریزی اقتصادی جزئی از روندهای تاریخی است. ما باید بتوانیم با برنامه‌ریزی اقتصادی وضعیت را بهتر و بهتر کنیم.»

دولتمردان ایرانی نیز از این قاعده مستثنا نبوده‌اند و بدین ترتیب برنامه‌ریزی میان‌مدت به‌عنوان راهی نظام‌مند برای فرایند توسعه کشور درآمده و در هر پنج سال، یک برنامه توسعه جدید تدوین و تصویب می‌شود. سابقه برنامه‌های بلندمدت در ایران به قبل و بعد از انقلاب اسلامی برمی‌گردد. قبل از انقلاب اسلامی یعنی از سال ۱۳۲۷ تا سال ۱۳۵۶ شش برنامه تهیه شده‌است که ۵ برنامه توسعه اجرا شده‌است. بعد از انقلاب اسلامی تاکنون ۵ برنامه توسعه تهیه و اجرا شده یا در حال اجراست به‌گونه‌ای که در هر برنامه، بخش‌های مختلف سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و ... وجود دارد و در هر بخش، سیاست‌های مرتبط معرفی شده‌اند.

با نزدیک شدن به زمان تدوین و تصویب برنامه ششم توسعه کشور، به نظر می‌رسد اولین گام برای تدوین سیاست‌های منسجم در حوزه علم و فناوری در این برنامه، مروری نقادانه بر سیاست‌های مصوب شده در اسناد توسعه‌ای پیشین می‌باشد. از این‌رو، پاسخ به این سؤال که اساساً از چه زمانی می‌توان ردپای مفاهیم علم و فناوری را در اسناد برنامه‌های توسعه‌ای در ایران مشاهده نمود؟ و اهداف، مخاطبان و نهایتاً ابزارهای تدوین شده در برنامه‌ها برای توسعه علم و فناوری در این برنامه‌ها چه بوده‌اند، می‌تواند در تدوین برنامه پیش‌رو کمک قابل توجهی به برنامه‌ریزان کشور نماید.

به همین سبب، تحقیق حاضر سعی کرده‌است تا با رویکردی تحلیلی و علمی، از دریچه سیاست علم، فناوری و نوآوری، برنامه‌های توسعه اول تا پنجم را مورد بررسی موشکافانه قرار دهد تا از این طریق، آسیب‌های برنامه‌ریزی علم و فناوری در کشور را آشکار نموده و در کنار آن، تدابیر و راهکارهای مناسب جهت تدوین برنامه ششم توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور را در این عرصه پیشنهاد دهد.

## ۲- مبانی و چارچوب نظری تحقیق

### ۲-۱- تعاریف:

کلمه سیاست در زبان فارسی با چند معنی متفاوت اما نزدیک به یکدیگر استفاده شده‌است. از مصلحت و تدبیر و دوراندیشی گرفته تا نگاهداری و پاس داشتن ملک، حکم راندن و ریاست. گاه منظور از آن اصول، اهداف، یا توصیه‌هایی است که شیوه اقدامات را مشخص می‌کند و گاه برنامه‌ای دقیق و حساب‌شده برای دستیابی به اهداف خاص. به هر حال سیاست، در وجهه عمومی آن، به وظایف، رفتارها و عملکرد دولت مرتبط است که به آن سیاست عمومی گفته می‌شود. در اینجا منظور از سیاست معادل کلمه انگلیسی Policy است و نه Politics و در اینجا بطور مختصر به‌عنوان هرگونه تصمیم دولت به انجام یا عدم انجام کاری تعریف می‌شود.

موری (۱۹۹۵) سیاست فناوری را سیاستی می‌داند که مقصود آن تأثیرگذاری بر تصمیمات شرکت‌ها درباره توسعه، تجاری‌سازی یا پذیرش فناوری‌های جدید باشد. هیتن و همکاران (۱۹۹۸) سیاست فناوری را مجموعه قوانین، مشوق‌ها و برنامه‌هایی می‌دانند که در صدد تشویق و هدایت توسعه و استفاده از فناوری هستند و می‌توانند اهداف متفاوتی مانند امنیت ملی، رشد اقتصادی، سلامت و... داشته باشند. به‌همین ترتیب سیاست نوآوری نیز مجموعه‌ای از تصمیمات و اقدامات برای افزایش کارایی و اثربخشی و میزان فعالیت‌های نوآورانه (اعم از خلق، تطابق، بومی‌سازی، و بکارگیری محصولات و خدمات و فرآیندهای جدید و بهبود یافته) تعریف می‌شود (کولمان، ۲۰۱۰). طیف گسترده‌ای از سیاست‌های دولت ممکن است بر علم، فناوری و نوآوری تأثیرگذار باشند، اما تنها سیاست‌هایی که با این قصد طراحی می‌شوند را سیاست علم، فناوری و نوآوری نامیده می‌شود.

به هر حال فارغ از تعریف سیاست نوآوری، همانگونه که قلی‌پور (۱۳۸۹) بیان می‌کند، هر سیاست عمومی، مجموعه‌ای از اعمال دولتی و مقاصد آن اعمال است که توسط مراجع و نهادهای رسمی حافظ منافع عمومی جامعه از قبیل دولت، مجلس، قوه قضائیه اتخاذ و اجرا می‌گردد و بنابراین هر سیاست عمومی می‌تواند شامل سه جزء تصمیمات، اهداف آن تصمیمات و نهادهایی باشد که آن تصمیمات را اخذ و اجرا می‌کنند. از نگاه رویکرد نظام نوآوری نیز، سیاست نوآوری از تعاملات بین نهادهای گوناگون برای رسیدن به اهدافی خاص پدید می‌آید که از طریق اجرای کارآمد ابزارهای آن سیاست میسر می‌شود (بیکار، کاپرون و سینسرا، ۲۰۰۴). بنابراین از آنجا که هدف از سیاست نوآوری اثرگذاری بر نوآوری است، هر سیاست نوآوری هدفی را دنبال می‌کند و آن را از طریق ابزارهایی و بدست نهادهایی

محقق می‌کند. از این‌رو هر سیاست نوآوری نیز دارای سه جزء است:

(۱) اهداف سیاست

(۲) ابزارهای اجرای سیاست

(۳) نهادهای متولی سیاست

## ۲-۲- اهداف سیاست نوآوری:

فریمن (۱۹۸۷) و لاندوال (۱۹۹۲) تمرکز اهداف نظام‌های نوآوری را به سه موضوع تولید (Production)، اشاعه (Diffusion) و بهره‌برداری (Use) از دانش می‌داند که به گونه‌ای اقتصادی مفید باشد. پس از آن نظریه‌پردازان دیگری نیز اهداف نظام‌ها و سیاست‌های دولت برای ارتقاء نوآوری را با عناوینی که نه چندان متفاوت از نظر فریمن و لاندوال است ارائه کردند. برای مثال ادکوئیست (۲۰۰۸) همین تقسیم‌بندی را می‌پذیرد یا سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (۱۹۹۶) که کارکردهای کلیدی یک سیستم علمی را در اقتصادهای دانش بنیان را در سه دسته بر شمرده: تولید دانش (Knowledge Production)، روانه‌کردن دانش (Knowledge Transmission)، انتقال دانش (Knowledge Transfer)، بیکار و همکاران (۲۰۰۴) نیز ترقی ظرفیت نوآوری ملی را در گرو برآورده‌شدن سه دسته از اهداف می‌دانند: ظرفیت خلق (Creativity Capacity)، ظرفیت انتقال (Transfer Capacity) و ظرفیت جذب (Absorptive Capacity). لال و تیوبال (۱۹۹۸) سیاست صنعتی را به سه شکل تقسیم‌بندی می‌کنند: کارکردی، عمودی و افقی. لیپسی و کارلا (۲۰۰۲) نیز دسته‌بندی مشابهی را ارائه می‌دهند. از نظر ایشان سیاست‌های فناوری در سه دسته جای می‌گیرند: سیاست‌های چارچوبی، سیاست‌های متمرکز، و سیاست‌های پوششی<sup>۱</sup>. سیاست‌های چارچوبی حمایت‌های عمومی را برای یک فعالیت خاص در میان کل اقتصاد ارائه می‌دهند. سیاست‌های متمرکز برای تشویق توسعه فناوری‌های خاصی مثل نیروی هسته‌ای، محصولات خاصی مثل زیردریایی بدون سرنشین، و انواع خاصی از تحقیق و توسعه مثل تحقیقات پیش از تجاری‌سازی، طراحی می‌شوند. سیاست‌های پوششی شامل هر دو سیاست چارچوبی و متمرکز می‌شوند.

## ۲-۳- ابزارهای سیاست علم، فناوری و نوآوری

ابزارهای سیاست که گاهی وسائل سیاست یا ابزار حاکم نیز نامیده می‌شوند، تدابیری هستند که

از آن‌ها برای به ثمر رساندن اهداف سیاست استفاده می‌شود. اندیشمندان مختلف طبقه‌بندی‌های مختلفی از این ابزارها ارائه داده‌اند. برای مثال کرشن ۱۰ نوع ابزار سیاست عمومی را در سه طبقه به شرح زیر جای داده‌است (قلی‌پور، ۱۳۸۹): ابزارهای داوطلبانه، ابزارهای اجباری، ابزارهای مختلط. در سیاست علم و فناوری این ابزارها به گونه‌های مختلفی دسته‌بندی شده‌اند. برای مثال فورمن (۲۰۰۲) و بیکار، کاپرون و سینسرا (۲۰۰۴) انواع ابزارهای سیاست نوآوری را در سه دسته نوع‌شناسی می‌کنند:

- پشتیبانی (Support) از علم، فناوری و نوآوری: شامل ابزارهای مالی و مالیاتی، کاهش ریسک، وام و سهام، ضمانت، می‌توانند دسترسی به منابع را بهبود دهند و جریان مبالغ سرمایه‌گذاری را در تحقیق و توسعه و نوآوری تحریک کنند.
- اشاعه (Diffusion) علم، فناوری و نوآوری: تشویق گسترش سریع آگاهی و دانش در مورد نوآوری که عمدتاً مبتنی بر زیرساخت‌های تسهیل‌کننده‌ای مثل تعامل صنعت و علم، شبکه‌های بنگاهی یا دسترسی به زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی و اطلاعاتی است. از نظر هان و یو (۱۹۹۹) ابزارهای اشاعه عمدتاً بر ارتباط عرضه و تقاضا متمرکز هستند.
- چارچوب (Framework) علم، فناوری و نوآوری: شامل تدارکات عمومی محیط علم، فناوری و نوآوری که برای ایجاد یک بستر اقتصادی پایدار و منسجم می‌شوند مثل: وضعیت اقتصاد کلان مناسب، ساختار تنظیمی (قانونی) معتبر، اندوخته انسانی با کیفیت بالا.

آلیس (۱۹۹۹) ابزارهای سیاست فناوری را در سه دسته قرار می‌دهد: (۱) سرمایه‌گذاری مستقیم در تحقیق و توسعه: مثل قرارداد تحقیق و توسعه با شرکت‌های خصوصی و دانشگاه‌ها، تحقیق و توسعه داخلی دولت. (۲) حمایت غیرمستقیم از تحقیق و توسعه، تولید و تجاری‌سازی: مثل اعتبارهای مالیاتی، خریدهای دولتی، نمایشگاه‌ها و (۳) اطلاعات و یادگیری: آموزش، تدوین دانش فنی، استانداردسازی، تبلیغات.

قاضی نوری (۲۰۰۹) و قاضی نوری (۱۳۹۱) این ابزارها را به ۴ دسته به شرح زیر طبقه‌بندی کرده‌است:

- حمایت‌های مستقیم: شامل تحریک طرف عرضه (تأمین مالی تحقیقات دولتی، حمایت از آموزش، گرنت‌ها، یارانه‌ها)، حمایت برای تحریک طرف عرضه (شبکه‌سازی، ارائه حمایت اطلاعاتی، پارک‌ها و مراکز رشد)، تقویت طرف تقاضا (خوشه‌سازی، خرید، قانون و استانداردگذاری)

- حمایت‌های غیرمستقیم (مالیاتی): مشوق‌های مالیاتی به شرکت‌ها (معافیت و اعتبارات)، کاهش مالیات حقوق پرسنلی، مالیات کارآفرینان
- حمایت‌های مالی کاتالیزوری: سرمایه‌گذاری خطرپذیر و فرشتگان کسب‌وکار، ضمانت وام و سهام، بازار سهام، وام‌های کوچک
- اصلاح شرایط کلان و توسعه زیرساخت‌ها: ایجاد ثبات در قیمت‌ها، حذف انحصارات، اصلاح قوانین و استانداردها، توسعه فرهنگ کارآفرینی دانشگاهی، اصلاح نظام مالکیت فکری و توسعه منابع انسانی.

یکی دیگر از چارچوب‌هایی که برای تقسیم‌بندی ابزارها معرفی شده‌است، سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری و ابزارهای آن را براساس نوع بخش (دولتی یا خصوصی) و نیز کاربران و خلق‌کنندگان دانش تقسیم نموده‌است. در این چارچوب سیاست‌ها و ابزارهایی برای کاربران دانش و خلق‌کنندگان آن در بخش دولتی و خصوصی به صورت مجزا ذکر شده‌است. همچنین اقداماتی که کاربران دانش بخش دولتی و خصوصی و نیز خلق‌کنندگان دانش در این دو بخش را با هم پیوند می‌زند در این چارچوب در نظر گرفته شده‌است.

#### ۲-۴- نهادهای متولی سیاست علم، فناوری و نوآوری

نهادهای عامل عملیاتی کردن ابزارهای سیاست نوآوری هستند. نوع شناسی دستنامه فراسکاتی (سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، ۲۰۰۲) ۵ دسته عمومی از بازیگران نهادی نوآوری را به شرح زیر طبقه‌بندی کرده‌است:

- نهادهای کسب‌وکار: که شامل همه شرکت‌ها و سازمان‌ها و نهادهای دولتی و خصوصی می‌شوند که فعالیت اصلی آن‌ها ارائه محصولات و خدمات به بازار و عموم با قیمت به صرفه اقتصادی است.
- نهادهای سیاستی/حاکمیتی (دولتی): همه دپارتمان‌ها، دفاتر و دیگر بدنه دولت که خدماتی را که بطور معمول اقتصادی ارائه نمی‌شوند، را تهیه می‌کنند اما آن را به عموم مردم نمی‌فروشند و همچنین سیاست‌های اجتماعی و اقتصادی جامعه را اداره می‌کنند.
- نهادهای آموزش عالی: همه دانشگاه‌ها، دانشکده‌های فنی، و نهادهای پس از آموزش سطح دوم، همچنین مؤسسات تحقیقاتی، آزمایشگاه‌ها و کلینیک‌هایی که تحت کنترل مستقیم، ادراه یا

ارتباط با دستگاه‌های آموزش عالی هستند.

- سازمان‌های غیرانتفاعی: مؤسسات غیربازاری و غیرانتفاعی تحت کنترل یا با بودجه دولتی، مؤسسات غیرانتفاعی خصوصی، بخش عمومی، افراد حقیقی خصوصی مثل دانشجویان و شهروندان و محققان و کارآفرینان.

- بخش خارجی: همه مؤسسات و افراد خارج از محدوده سیاسی کشور، و همه سازمان‌های بین‌المللی که حتی ممکن است داخل مرزهای کشور باشند.

بیکار، کارپرو و سینسرا (۲۰۰۴) سه دسته دیگر به این فهرست اضافه نمودند:

- سازمان‌های تحقیقات و فناوری: فعالیت این نهادها عمدتاً تحقیقات کاربردی، که می‌توانند عمومی، نیمه خصوصی، خصوصی یا تحت حمایت و یارانه دولت باشند.

- سازمان‌های واسطه‌ای: شامل سازمان‌هایی که به بهره‌برداری از نتایج تحقیقات جهت تقویت قدرت جذب شرکت‌های موجود یا خلق شرکت‌های جدید و شرکت‌های زایشی دانشگاهی می‌پردازند.

- سازمان‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر: بازیگران نهادی مختلف که در مرحله شکل‌گیری چرخه عمر شرکت‌ها نقش‌آفرینی می‌کنند. مثل شرکت‌های نوزاد و ریسک فعالیت‌های نوآورانه را متحمل می‌شوند.

با توجه به نوع سیاست و میزان تأثیرگذاری گروه‌های مختلف علمی، سیاسی، مدنی و ...، طبقات مختلفی از بازیگران در یک سیاست حضور دارند. قلی‌پور (۱۳۸۹) در نگاهی کلی این عوامل را به سه بخش خصوصی، دولتی و جامعه مدنی تقسیم‌بندی کرده‌است.

## ۲-۵- سابقه پژوهش‌های پیشین

پیش از این، درباره محتوای و فرایند تهیه برنامه‌های توسعه پنج‌ساله کشور تحقیقاتی صورت گرفته‌است که برخی بر بخش علم، فناوری و نوآوری در این برنامه‌ها متمرکز بوده‌اند و برخی به‌طور عام به آن پرداخته‌اند. برای مثال غلامی نتاج (۱۳۸۴) چالش‌های اجرایی و ساختاری نظام برنامه‌ریزی کشور را مورد مطالعه قرار می‌دهد. خداداد حسینی (۱۳۹۱)، پیشبرد نوآوری در کشورهای در حال توسعه را با اتخاذ دو چارچوب شکست‌های سیستمی و سبک‌های DUI/STI مورد تحلیل قرار داده‌است. توفیقی (۱۳۹۱) به ممیزی و تحلیل محتوای برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بعد از انقلاب

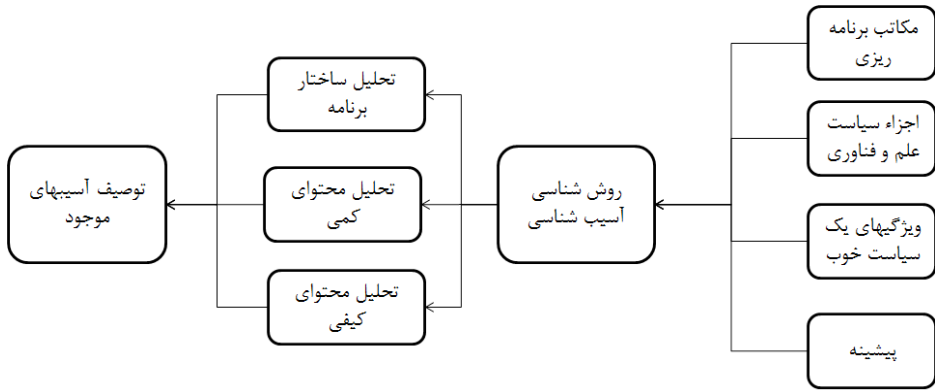
اسلامی از نظر ظرفیت‌سنجی برای توسعه علم و فناوری پرداخته‌است و از منظرهای؛ ضعف‌های موجود در ساختار متنی، محتوایی و درونی برنامه، محدودیت‌های ساختار نهاد سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، ضعف‌های موجود در ساختار مدیریتی کشور برای اجرای برنامه‌ها، و نهایتاً محدودیت‌های موجود در زمینه‌ها، همبافت اجتماعی و فرهنگی و سپهر برنامه‌ها به تحلیل آن‌ها پرداخته‌است. مصلی‌نژاد و دلبر (۱۳۹۱) سیاست‌های دانایی‌محوری را در برنامه‌های توسعه مورد کنکاش قرار کرده‌اند. ایشان با بیان ارکان چهارگانه (جمعیت آموزش دیده با مهارت بالا، نظام کارایی اختراع و نوآوری، زیرساخت پویایی اطلاعات، رژیم انگیزش اقتصادی و نهادی مناسب) و شاخص‌های اقتصاد دانایی‌محور و مصادیق مربوط به اقتصاد دانش محور را در قانون برنامه‌های توسعه واکاوی کرده‌اند. نوروززاده و همکاران (۱۳۸۸) به مطالعه اسناد) فرادستی (بالادستی و معین برای استنتاج سیاست‌های برنامه پنجم در بخش علوم، تحقیقات و فناوری می‌پردازند. و یا ذاکر صالحی (۱۳۹۰) به بررسی وضعیت موجود علم و فناوری در ایران و جایگاه آن در برنامه‌های توسعه، کشور پرداخته‌است.

اگرچه تمامی این روش‌ها از روش‌های مشابهی مثل تحلیل محتوای اسناد و مصاحبه با خبرگان، پانل خبرگان، گروه کانونی و ... برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرده‌اند، اما چارچوب تحلیل اطلاعات آن‌ها از هم متمایز بوده‌اند. به هر حال هیچ یک از این پژوهش‌ها بر چارچوب «اجزاء سیاست نوآوری» که بخصوص در رویکرد تکاملی در سیاست‌گذاری نوآوری مورد توجه جدی قرار می‌گیرد، متکی نبوده‌اند. این چارچوب که در بخش‌های قبل توضیح داده شد، چارچوب تحلیلی این پژوهش را شکل داده‌است.

### ۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع اکتشافی و توصیفی است. به همین منظور تمامی اسناد برنامه‌های توسعه کشور پس از انقلاب اسلامی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌است. در این مقاله متناسب با هدف پژوهش، از استراتژی تحلیل محتوای کمی و کیفی برای استخراج و توصیف داده‌ها استفاده شده‌است. بر همین اساس، با انتخاب رویکرد نظام نوآوری به‌عنوان یک رویکرد جامع به سیاست علم، فناوری و نوآوری، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله کشور از نظر تک تک اجزاء سیاست علم، فناوری و نوآوری و از طرفی در انطباق با ویژگی‌های یک سیاست خوب مورد بررسی و تحلیل محتوای کمی و کیفی قرار گرفته‌اند. شکل ۱ نمایی از فرآیند تحقیق را نشان می‌دهد:





شکل ۱- فرآیند آسیب‌شناسی برنامه‌های توسعه در این مقاله

با در نظر داشتن فرایند مذکور، تحلیل کمی محتوای برنامه‌ها بر مبنای چهار جزء زیر صورت خواهد گرفت:

۱. تحلیل اهداف برنامه: از میان اهداف یا کارکردهای شناسایی شده، کارکردهایی مثل تأمین منابع مالی، منابع انسانی و ایجاد شکل‌دهی به بازار به دلیل آنکه در راستای به ثمر رسیدن اهداف اصلی اتخاذ می‌گردند در دسته‌بندی ابزارهای سیاست نوآوری جای گرفته‌اند. در مجموع در این بخش ۴ هدف جهت تحلیل برنامه‌ها مدنظر قرار می‌گیرند: ۱. آموزش ۲. خلق ۳. کسب ۴. انتقال و اشاعه ۴. بهره‌برداری

همانگونه که فریمن (۱۹۸۷)، لاندوال (۱۹۹۲)، ادکوئیست (۲۰۰۸)، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (۱۹۹۶)، طبقه‌بندی و تعریف کرده‌اند، آموزش، به معنی روانه کردن<sup>۱</sup> و انتقال دانش<sup>۲</sup> برای توزیع دانش و توسعه منابع انسانی است. منظور از خلق دانش<sup>۳</sup>، توسعه و ارائه دانش جدید برای مثال از طریق اکتشافات علمی و توسعه فناوری است. بهره‌برداری<sup>۴</sup>، استفاده از علم و فناوری برای حل مسائل واقعی و اشاعه، فرآیند توزیع، سرایت گسترده و نفوذ علم و فناوری در میان یک جامعه از است. لازم به ذکر است از آنجا که تقویت مبانی اعتقادی و فرهنگی به‌طور خاص در مفاد برنامه‌های توسعه ای ایران عنوان گردیده، این مقوله نیز به اهداف مورد تحلیل در جداول تنظیم شده اضافه شده‌است. برای تشخیص و شمارش این اهداف، بر مبنای واژه‌های فوق‌الذکر یا واژه‌های مشابه، تحلیل

1 . Knowledge Transmission

2 . Knowledge Transfer

3 . Knowledge Production

4 . Use or implementation

محتوا صورت گرفته است. برای مثال «دوره‌های کارآموزی» و «توانمندسازی نیروی انسانی» تحت عنوان آموزش، «تحقیق و توسعه»، «ثبت اختراع» و «اکتشافات علمی» تحت عنوان خلق و کسب، «گسترش علم و فناوری» و «پذیرش فناوری» تحت عنوان اشاعه، «تجاری‌سازی» و «اجرای پروژه‌های نوآور» تحت عنوان بهره‌برداری و «فرهنگ‌سازی برای توسعه علم» تحت عنوان تقویب مبانی فرهنگی نیز جای داده شده‌اند.

۲. تحلیل ابزارهای برنامه: برای تشخیص و تحلیل ابزارهای برنامه‌ها از یک دسته‌بندی ۶ گانه استفاده شده است:

- ابزارهای مالی مثل تأمین مالی تحقیقات دولتی، گزنت‌ها و کمک‌های بلاعوض تحقیقاتی، قرارداد تحقیق و توسعه با شرکت‌های خصوصی و دانشگاه‌ها.
- ابزارهای مالیاتی مثل تخفیف‌ها یا اعتبارهای مالیاتی که به بخش خصوصی جهت کاهش هزینه‌های مالیاتی اعطا می‌گردد.
- ابزارهای کاتالیزوری که در آن‌ها دولت به‌طور غیرمستقیم، برای مثال با تضمین وام یا سود سهام شرکت‌ها، یا خرید سهام آن‌ها و خرید دولتی، سعی می‌کند فعل و انفعالات و راه‌اندازی یک رویداد نوآورانه در بخش خصوصی را تسریع کند.
- ابزارهای زیرساختی که در آن‌ها سعی می‌شود شرایط پایه‌ای لازم برای فعالیت‌های علمی، فناورانه و نوآورانه، مثل ثبات قیمت‌ها و حذف انحصارات و بهبود فضای کسب و کار فراهم شود.
- ابزارهای چارچوبی و تنظیمی که در آن‌ها روابط بین نهادها تنظیم می‌شود: مثل قوانین و استانداردها، توسعه فرهنگ کارآفرینی و اصلاح نظام مالکیت فکری
- ابزارهای تعاملاتی و پیوندی که بر بهبود ارتباط بخش‌های خصوصی و دولتی و ارتباط کابران و توسعه‌دهندگان علم، فناوری و نوآوری تأکید می‌نمایند.

۳. تحلیل نهادها و گروه‌های هدف در برنامه‌ها شامل: خصوصی، دولتی، عمومی، سازمان مردم نهاد، بین‌المللی، دانش‌آموزان، دانشجویان، نخبگان، حوزه علمیه، دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، هیئت علمی، پارک‌ها و مراکز رشد.

۴. تحلیل رویکرد برنامه شامل: عمودی و افقی

برای پوشش دادن این چهار موضوع در یک چارچوب یکپارچه، از ابزار ثبت و تحلیل اطلاعات به

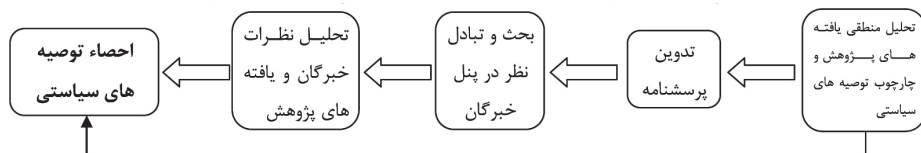
شکل کاربرگ جدول ۱ استفاده شده است.

جدول ۱- کاربرد ثابت و تحلیل اطلاعات مستخرج از اسناد برنامه‌های توسعه

رویکرد سیاستی	نهادهای (گروه هدف)											ابزار		اهداف		مفاد								
	افقی	عمودی	پارک و مراکز رشد	هیات علمی	پژوهشگاه‌ها	دانشگاه‌ها	حوزه علمیه	نخبگان	دانشجویان	دانش آموزان	بین الملل	سازمان مردم نهاد	دولتی، عمومی	خصوصی	تعاملات و پیوندی		چارچوبی و تنظیمی و استاندارد دساز	زیرساختی	کانالیزوری	مالیاتی	مالی	تقویت مبانی اعتقادی و فرهنگی	بهره برداری	اشاعه و انتقال

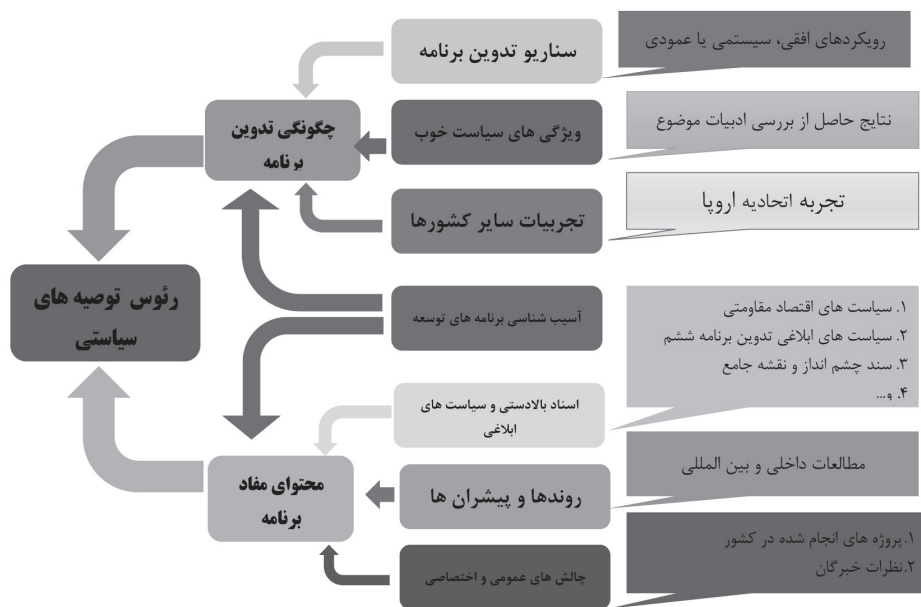
لازم به ذکر است که برای استخراج و ارائه راهکار پیشنهادی تنظیم مفاد برنامه ششم در حوزه علم‌وفناوری در این مقاله، سه اقدام اساسی دنبال شده است:

- تحلیل منطقی یافته‌های مطالعات انجام‌شده: همانطور که بیان شد آسیب‌شناسی برنامه‌های توسعه در سه حوزه ساختاری، کمی و کیفی انجام شده است در همین راستا تحلیل حوزه‌های ساختاری و کمی براساس مطالعات محققین احصاء شده است که چگونگی و فرآیند بیشتر و در شکل ۱ تشریح گردید.
  - برگزاری پنل خبرگان به منظور تسهیم دانش با متخصصان و استخراج نظرات آن‌ها: تحلیل‌های کیفی با همکاری محققین و پنل خبرگان استخراج شده است.
  - تحلیل پاسخ‌های خبرگان به منظور ارائه توصیه‌های سیاستی: براساس یافته‌های تحلیل منطقی پژوهش و همچنین پانل برگزار شده در مرحله آسیب‌شناسی، پرسشنامه‌ای شامل مهم‌ترین چالش‌ها و توصیه‌های سیاستی برای تدوین برنامه ششم توسعه طراحی گردید و در پانل تخصصی دیگری نظر خبرگان محترم اخذ شد و نظراتی که بیشترین فراوانی را داشتند در یافته‌های پژوهش ارائه گردیدند.
- در شکل ذیل فرآیند کلی اقدامات انجام شده برای تدوین توصیه‌های سیاستی برای برنامه ششم ارائه شده است:



شکل ۲: فرآیند تدوین توصیه سیاستی

به‌طور کلی شکل ذیل چارچوب فرایند تدوین توصیه‌های سیاستی شامل ابعاد و مؤلفه‌هایی که مورد توجه تیم تحقیق در تدوین توصیه‌های سیاستی برای برنامه ششم توسعه در حوزه علم و فناوری قرار گرفته‌است را نمایش می‌دهد.



شکل ۳: ابعاد و مؤلفه‌های مورد توجه در تدوین توصیه‌های سیاستی

#### ۴- یافته‌ها

براساس روش تحقیق اشاره شده، تحلیل‌ها در سه دسته کلی: تحلیل‌های ساختاری، تحلیل‌های کمی و تحلیل‌های کیفی انجام شدند و به‌واسطه آن‌ها، آسیب‌های موردنظر در همین سه دسته احصاء گردیدند.

## الف) تحلیل ساختاری

در ابتدای هر یک از برنامه‌های توسعه به لحاظ ساختاری توصیف شدند در ذیل سعی شده‌است تا براساس مؤلفه‌های مشترک این تحلیل‌ها در قالب یک جدول، کلیه برنامه‌های توسعه با یکدیگر مقایسه شوند.

جدول ۲- جمع‌بندی و مقایسه ساختار برنامه‌های توسعه در حوزه علم‌وفناوری

مؤلفه	برنامه اول	برنامه دوم	برنامه سوم	برنامه چهارم	برنامه پنجم
شیوه نگارش	۱. عدم وجود فصل مختص به علم‌وفناوری	۱. فصل مختص به علم‌وفناوری وجود نداشته‌است.	۱. اختصاص یک فصل به توسعه علم‌وفناوری <sup>۲</sup> ، سیاست‌های کلان ابلاقی مجمع تشخیص مصلحت نظام وجود داشته‌است.	۱. اختصاص فصل چهارم به توسعه مبتنی بر دانایی اما در سایر بخش‌ها هم به علم‌وفناوری پرداخته شده‌است. <sup>۳</sup> سیاست‌های کلان ابلاقی مجمع تشخیص مصلحت نظام وجود داشته‌است. <sup>۵</sup> مقرر بود غیر از سند برنامه، اسناد ویژه (رافراینش)؛ توسعه بخشی و توسعه استانی نیز تهیه شود.	۱. فصل دوم به علم‌وفناوری اختصاص یافته‌است، اما در سایر بخش‌ها هم به علم‌وفناوری پرداخته شده‌است. <sup>۳</sup> سیاست‌های کلان ابلاقی مجمع تشخیص مصلحت نظام وجود داشته‌است.
تعداد کل مواد برنامه	ماده واحده ۵۲ تبصره	ماده واحده ۱۰۱ تبصره	ماده ۱۹۹ ۵۷ تبصره	ماده ۱۶۱	ماده ۳۳۵ ۱۹۲ تبصره
تعداد کل مواد مرتبط با علم و فناوری	۱۱ تبصره	۱۲ تبصره	۱۳ ماده و ۱۷ بند و تبصره	۱۶ ماده ۱۷ بند و تبصره	۱۷ ماده ۹۴ بند

مولفه	برنامه اول	برنامه دوم	برنامه سوم	برنامه چهارم	برنامه پنجم
تمرکز سیاست‌های کلان برنامه	کشاورزی و بازسازی خسارات ناشی از جنگ تحمیلی	کشاورزی، عدالت اجتماعی، ایجاد تعادل در بخش‌های اقتصادی و استفاده بهینه از منابع طبیعی	عدالت اجتماعی، بزرگ‌تری و تنظیم صحیح و هماهنگ سیاست‌های اقتصادی	توسعه مبتنی بر دانایی تعامل فعال با اقتصاد جهانی	دارای ۴۵ بند و شامل سرفصل‌های: امور فرهنگی، امور علمی و فناوری، امور اجتماعی، امور اقتصادی و امور سیاسی، دفاعی و امنیتی
تمرکز بخش علم و فناوری در سیاست کلان برنامه	آموزش در سطوح مختلف	آموزش در سطوح مختلف ۱۲ اهتمام به بخش‌های اجتماعی و توسعه سهم آن در برنامه	۱. پرورش و شکوفایی استعدادها، تشویق خلاقیت‌ها و نوآوری‌های علمی، ۲. آموزش و بازآموزی نیروی انسانی، ۳. نوسازی صنایع دفاعی کشور با تأکید تحقیقات و انتقال فناوری‌های	۱. افزایش تولیدات علمی در جهان، ۲. ترویج پژوهش، ۳. اصلاح نظام آموزشی، ۴. کسب فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نو، ۵. اقتصاد مبتنی بر دانش ۶. پیشبینی از کارآفرینی،	۱. جایگاه دوم علم و فناوری ۳. تحول در نظام آموزش عالی و پژوهش و آموزش و پرورش ۴. تحول و ارتقاء علوم انسانی ۵. حمایت از نخبگان و نوآوران ۶. تکمیل و اجرای نقشه جامع علمی کشور

## ب- تحلیل محتوای کمی

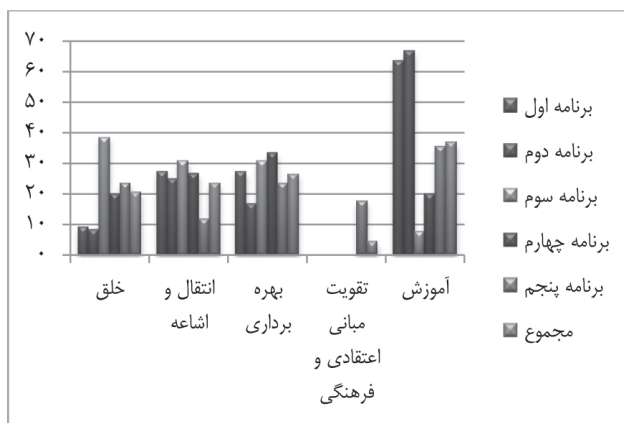
### \* براساس اهداف:

نمودار ۱ مقایسه بین اهداف علم و فناوری در میان برنامه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

براساس این نمودار در بخش اهداف، موارد ذیل قابل استنباط است:

- در مجموع بیشترین تأکید سیاست‌گذاران در ۵ برنامه قبلی توسعه در کشور، توجه به اهداف آموزشی بوده است. بعد از آن، هدف بهره‌برداری و انتقال و اشاعه در مکان بعدی به لحاظ تأکید سیاست‌گذار قرار داشته‌اند. البته توجه به موضوع آموزش با توجه به شرایط حاکم بر

کشور منطقی بوده‌است که در برنامه‌های اول و دوم توسعه هدف سیاست‌گذار در این حوزه تقویت‌بخش آموزش کشور باشد. اما می‌بایستی به مرور زمان این توجه، صرف سایر اهداف نظام ملی نوآوری شود که روند موردبررسی تاحدودی در برنامه‌های سوم و تا حدی نیز چهارم توسعه رعایت شده‌است. اما برخلاف تصور در برنامه پنجم توسعه دوباره سهم سیاست‌های تقویت آموزش بیشتر از سایر اهداف بوده‌است و این درحالی است که اکنون کشور نیازمند جذب و بهره‌برداری از دانش است



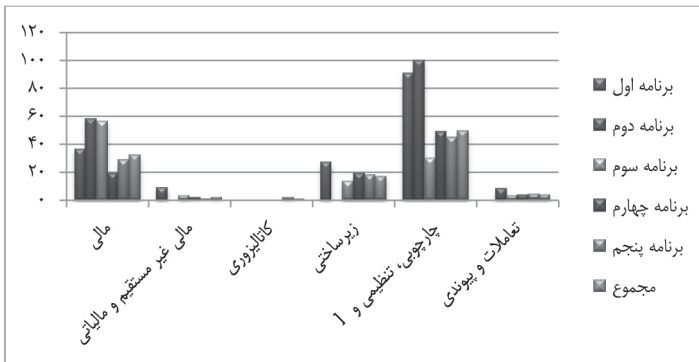
نمودار ۱: درصداهداف مدنظر سیاست‌گذاران علم‌وفناوری در کل برنامه‌های توسعه به تفکیک هر برنامه  
 • موضوع خلق دانش و فناوری در مجموع کمتر موردتوجه سیاست‌گذاران در ۵ برنامه قبلی توسعه قرار گرفته‌است.

• هارمونی و تناسب بین اهداف سیاست‌های اتخاذ شده با درنظرگرفتن میزان بلوغ نظام ملی نوآوری کشور و نیز نیازمندی‌های بخش صنعت و خصوصی در طول برنامه‌های ۵ ساله توسعه دیده نمی‌شود.

#### \* براساس ابزار:

نمودار ۲ مقایسه بین ابزارهای علم‌وفناوری در میان برنامه‌های مختلف را نشان می‌دهد.  
 براساس این نمودار در موضوع ابزارهای سیاستی مورد استفاده در برنامه‌های پیشین، موارد ذیل قابل استنباط است:

- در طول پنج برنامه توسعه مصوب در حوزه علم و فناوری، بیشترین ابزار مورد استفاده مربوط به ابزارهای چارچوبی/تنظیمی و مالی بوده است و تأکید بر استفاده از ابزار تنظیمی - نهادی و مالی در برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم بطور متناوب افزایش یافته است.



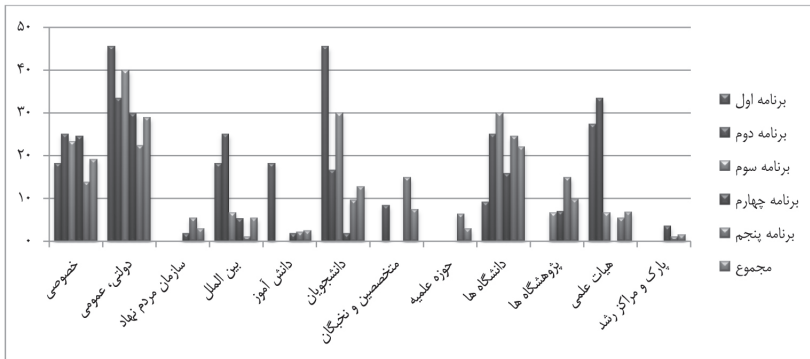
#### نمودار ۲: درصد ابزارهای بکار گرفته شده در کل برنامه‌های توسعه به تفکیک هر برنامه

- ابزارهای سیستمی مثل ایجاد تعاملات و پیوندها کمتر مورد توجه قرار گرفته است.
- با توجه به شرایط و نیازهای جدید اقتصاد و صنعت ایران، باید از ابزارهای کاتالیزوری، شبکه‌سازی و پیوندی نیز در کنار سایر ابزارها در برنامه ششم توسعه استفاده شود تا ضمن ایجاد هارمونی در ابزارهای سیاستی، علایم مناسب به بخش خصوصی جهت اصلاح و تغییر رفتارهای خود در راستای انجام نوآوری بیشتر داده شود.

#### \* براساس نهاد و گروه‌های هدف:

- نمودار ۳، نهادها و گروه‌های مخاطب در برنامه‌های توسعه ۵ ساله در حوزه علم و فناوری را نشان می‌دهد. براساس یافته‌های حاصل از این نمودار، موارد ذیل قابل استنباط است:
- دولت همواره مخاطب اصلی اکثر برنامه‌های توسعه بوده است، پس از آن دانشگاه‌ها و دانشجویان نیز از جمله موارد مورد توجه سیاست‌گذاران بوده‌اند.
  - برخی از نهادهای مؤثر در نظام ملی نوآوری همچون سازمان‌های مردم‌نهاد و نهادهای واسطه‌ای همچون پارک‌های علم و فناوری، علی‌رغم اینکه نقش اساسی را در توسعه علم و فناوری بازی می‌کنند، در برنامه‌های توسعه ایران کمتر مورد توجه بوده‌اند.



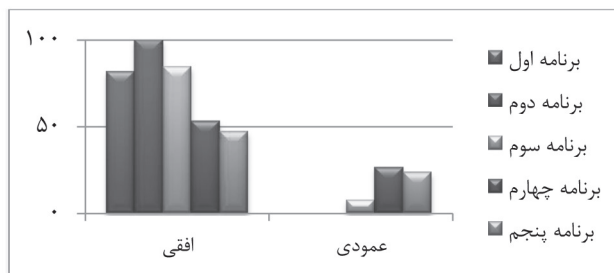


نمودار ۳: درصد تمرکز بر گروه‌های هدف در هر برنامه توسعه ۵ ساله در حوزه علم‌وفناوری

- علی‌رغم افزایش تعاملات بین‌المللی در حوزه علم‌وفناوری و همکاری‌های مشترک فراوانی که در سطح دنیا در این حوزه در حال شکل‌گیری و انجام است، به نظر می‌رسد که در طول برنامه‌های توسعه این موضوع به تدریج کم‌رنگ شده‌است.
- توجه به بخش خصوصی و مخاطب قرار دادن آن از سوی سیاست‌گذاران، مهم‌ترین وظیفه سیاست‌های توسعه نوآوری در کشورها است. توجه به این گروه، در برنامه‌های چهارم و پنجم کمتر شده‌است. از این‌رو در برنامه توسعه ششم به این گروه باید در مرکز توجه سیاست‌گذاران علم‌وفناوری قرار گیرد.

#### \* براساس رویکرد

قریب به اتفاق احکام برنامه‌ها بخصوص آن‌هایی که در فصل علم‌وفناوری واقع شده‌اند، از نوع سیاست‌های افقی هستند و به ندرت سیاست عمودی (برنامه‌های اول و دوم کاملاً افقی و برنامه‌های سوم یک مورد و برنامه چهارم و پنجم، ۴ مورد سیاست عمودی) قابل مشاهده است.<sup>۱</sup>



نمودار ۴- درصد تمرکز بر رویکرد سیاستی در هر برنامه توسعه ۵ ساله در حوزه علم‌وفناوری

۱. لازم به ذکر است با توجه به نداشتن صدر در برخی از مفاد، لذا رویکرد سیاستی آن ماده قابل تشخیص نبوده است.

### ج - تحلیل محتوای کیفی

عمده موارد آسیب‌های مشترک در اکثر برنامه‌های ۵ساله توسعه در حوزه علم و فناوری عبارتند از:

- آشکار نبودن استراتژی محوری برنامه و عدم اولویت‌گذاری صحیح در اهداف برنامه، یا ابهام در نحوه ارتباط اسناد بالادستی با برنامه‌های میان‌مدت، موجب عدم همسویی و یکپارچگی بین برنامه‌های بخش علم و فناوری با سایر بخش‌های اقتصادی و صنعتی برنامه شده‌است. در واقع، به نظر می‌رسد که اجماع لازم بر مکاتب و پارادایم‌های اقتصادی برنامه در بین تدوین‌کنندگان و تصویب‌کنندگان مفاد برنامه وجود نداشته‌است.
- از آنجا که برنامه فقط یک بار در مجلس تصویب می‌شود، مفاد برنامه با ثبات در نظر گرفته می‌شود و به شرایط متغیر محیطی ایران و جهان و لزوم پرداختن به سناریوهای احتمالی آینده توجهی صورت نمی‌گیرد. به عبارت دیگر، برنامه ایستا است و به مرور زمان به روز نمی‌شود.
- تکرار شدن برخی از بندها در برنامه‌های مختلف نشان می‌دهد یا موارد مذکور قابلیت تبدیل شدن به یک قانون دائمی را ندارند و یا اجرا نشدن آن‌ها موجب شده که قانون‌گذار مجدد آن را در قانون ۵ساله بعدی قرار دهد تا شاید در آن برنامه اجرا شود.
- توجه بیش از حدی به حوزه آموزش چه به صورت یک فصل جداگانه و یا به صورت پراکنده در متن برنامه شده‌است که به نظر می‌رسد در بسیاری از موارد وزارت علوم با همکاری شورای عالی انقلاب فرهنگی می‌توانستند قوانین کامل‌تر و دائمی را به تصویب و اجرا بگذارند.
- عدم وجود مفاد صدر ماده، عدم انطباق بندهای مربوطه با صدر ماده که مسئله عدم تطابق اهداف یا ابزارها و یا به‌طور کلی عدم وجود هدف برای برخی ابزارهای ذکر شده را موجب شده‌است، به نظر می‌رسد که به دلیل فرایند ادغام ناقص مفاد برنامه در هیئت دولت یا در مجلس رخ می‌دهد.
- مکانیزم، نهاد مشخص یا شاخص ارزیابی مناسب برای اغلب برنامه‌ها دیده نشده‌است. لذا به‌طور کلی ارزیابی میزان تحقق اهداف مشکل یا غیرممکن می‌گردد.
- ورود به جزئیات بیش از حد در احکام و نگارش احکامی که در حد قانون نیستند و یا کلی و تفسیربردار بودن برخی مواد و تفصیلی بودن بیش از حد برخی دیگر، یکی از آسیب‌های مشاهده شده در تمامی برنامه‌های قبلی بوده‌است. به‌عنوان نمونه برخی از مفاد برنامه چهارم و پنجم به بیان موارد جزئی در حد دستورالعمل پرداخته که در واقع از اختیارات هیئت امنای دانشگاه‌ها یا یک وزارتخانه بوده‌اند.

- مخاطب اصلی تمام برنامه‌ها دولت بوده‌است و روح جمعی و تقسیم وظایف بین تمام بخش‌ها چه دولتی و چه خصوصی دیده نشده‌است.
- به جز برنامه چهارم (که آن هم در اسناد بعدی که باید پس از تصویب برنامه اصلی تدوین می‌شدند و هیچگاه تدوین و اجرا نشدند)، به برنامه‌ریزی استانی و منطقه‌ای و مشخص کردن نقش هر منطقه از کشور در اجرا برنامه توجه نشده‌است.
- در فرایند تدوین برنامه به ضرورت مشارکت بخش خصوصی و مخاطب اصلی بودن وی در برنامه‌ها توجه نشده‌است.
- به چالش‌های اصلی کشور که توسعه فناوری می‌تواند به رفع آن‌ها کمک کند توجه کمی شده‌است.
- به دلیل استفاده بیش از حد از ابزارهایی همچون چارچوبی تنظیمی و مالی، این ابزارها کارایی و اثربخشی خود را از دست داده‌اند.
- هر چند که اشاراتی به نظام ملی نوآوری در برنامه‌های چهارم و پنجم شده‌است اما این موضوع تنها در حد اشاره‌ای صرف باقی مانده‌است و به کانون اصلی شکل‌گیری نوآوری که بنگاه‌های اقتصادی می‌باشند، توجهی نشده‌است.
- با بررسی تمامی برنامه‌های توسعه مشخص شده‌است که اغلب برنامه‌ها با رویکرد عرضه محور تدوین شده‌اند و سیاست‌های عمودی در برنامه‌های توسعه بسیار کم بوده و در ۹۰ درصد موارد سیاست‌های افقی تنظیم شده‌اند.
- برای تحقق تمام سیاست‌های کلان ابلاغی در پاره‌ای از موارد، بند یا ماده خاصی در برنامه عنوان نشده‌است (مثلاً در برنامه اول)
- یکی از مشکلات برنامه‌های توسعه سوم، چهارم و پنجم در حوزه علم‌وفناوری این است که عمدتاً مسائل مرتبط با وزارت علوم، تحقیقات و فناوری متناظر با مسایل با علم‌وفناوری کشور قلمداد شده‌است و کمتر به مسایل واقعی حوزه کسب‌وکار فناوری پرداخته شده‌است.
- هماهنگی چندانی بین سیاست‌های تنظیم شده در فصل علم‌وفناوری، با سیاست‌های تنظیم شده علم‌وفناوری در سایر فصول دیده نمی‌شود. به نظر می‌رسد دیدگاه‌های تدوین‌کنندگان این مواد با یکدیگر متفاوت بوده‌اند. لذا یکی از پیشنهادهای اصلی در تدوین برنامه‌های آتی می‌تواند ایجاد مکانیزمی برای یکپارچه‌سازی سیاست‌های علم‌وفناوری در بدنه دولت باشد.

- در برنامه‌های توسعه، اصطلاح «دولت مجاز است» موجب عدم تعیین تکلیف برای اجرا می‌شود و همین شفاف نبودن هم امکان ارزیابی در انتهای برنامه را سلب می‌کند.
- تعداد مفاد برنامه در طول ۵ دوره تدوین آن‌ها چند برابر شده‌است. این در حالیست که باید مفاد برنامه فقط بر روی حوزه‌های خاص و اولویت‌دار در ۵ سال آینده یا چالش‌ها و فرصت‌های موجود تمرکز کند.

### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این بخش، با توجه به شواهد به‌دست‌آمده از آسیب‌های شناسایی‌شده و با بررسی منابع تدوین توصیه‌های سیاستی که شامل: اسناد بالادستی، روندها و پیشران‌های توسعه علم و فناوری در جهان، چالش‌های عمومی و اختصاصی پیش‌روی کشور، سناریو تدوین برنامه، ویژگی‌های سیاست خوب و تجربیات سایر کشورها در این عرصه، توصیه‌های گوناگون سیاستی به سیاست‌گذاران در دو دسته کلی توصیه‌های سیاستی مربوط به فرآیند تهیه برنامه و توصیه‌های سیاستی مربوط به محتوای برنامه ششم ارایه می‌گردد.

#### ۵-۱- توصیه‌های سیاستی مربوط به فرآیند تهیه برنامه

- تعامل کارگروه علم و فناوری با کارگروه‌های موضوعی: تدوین جزیره‌ای برنامه‌ها بدین معنی که توجه هر بخش تنها به اجزای درون بخش یک فناوری خاص بوده و از تعامل با سایر بخش‌ها پرهیز می‌کند، همواره در تمامی برنامه‌های قبلی وجود داشته‌است. این موضوع در مورد بخش علم و فناوری منجر به منزوی شدن و خلاصه شدن احکام علم و فناوری به مسائل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بخصوص موضوع آموزش عالی و یا ارایه توصیه‌های کلی در خصوص بهبود فضای نظام علم و فناوری کشور شده‌است. تعامل مستمر متخصصان کارگروه علم و فناوری به‌عنوان یک کارگروه فرابخشی با کارگروه‌های سایر بخشی‌های اقتصادی و صنعتی کشور می‌تواند در کمک به آن‌ها برای تدوین احکام برنامه (چه به صورت فعالیت‌های آموزشی و چه در هنگام نگارش احکام) مثمر ثمر واقع شود.
- تعامل مداوم کارگروه با نمایندگان مجلس در فرآیند تدوین: یکی از آسیب‌های جدی برنامه‌های توسعه‌ای، موضع‌گیری در مقابل برنامه‌های دولت و ایجاد تغییرات جدی در برنامه‌های

پیشنهادی دولت توسط مجلس، که مرجع تصویب‌کننده برنامه‌های توسعه است. برای رفع این مسئله پیشنهاد می‌شود در تدوین برنامه تعامل مداومی با مجلس برقرار گردد تا از موضع‌گیری و ایجاد تضاد جدی در پیشنهادیه دولت و برنامه مصوب مجلس پرهیز شود.

• **مشارکت حداکثری ذی‌نفعان:** در هر برنامه کلانی، یکی از ارکان موفقیت در تصویب و اجرای برنامه، ایجاد اجماع میان کلیه ذی‌نفعان می‌باشد. برنامه‌های ۵ ساله توسعه کشور نیز از این قاعده مستثنا نبوده و برای رسیدن به این اجماع، نیازمند ایجاد فضایی برای مشارکت حداکثری کلیه ذی‌نفعان می‌باشیم. در سال‌های گذشته بخش عمده‌ای از ذی‌نفعان در فرایند تصویب و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای نادیده انگاشته شده‌اند و یا حضورشان در این فرایند صوری بوده‌است. برای رفع این نقیصه پیشنهاد می‌شود که از اولین گام‌های تدوین برنامه، مشارکت کلیه ذی‌نفعان در دستور کار قرار گیرد.

#### ۵-۲- توصیه‌های سیاستی مربوط به محتوای برنامه

• **مسئله محوری (برنامه‌ریزی هسته‌ای):** برنامه میان‌مدت باید چالش‌ها و مسائل عمده پیش‌روی کشور در پنج سال آینده را مدنظر قرار دهد و نباید و نه می‌تواند تمامی امور جاری و آینده کشور را پوشش دهد. بنابراین برنامه باید با برجسته کردن چند مسئله اساسی و محوری، امکان همسویی اقدامات پیش‌روی کشور را در قالب احکام برنامه محقق کند. به عبارت دیگر از رویکرد برنامه‌ریزی جامع بایستی به سمت برنامه‌ریزی هسته‌ای حرکت شود. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در این گزارش، عمده‌ترین چالش‌های کشور در پنج سال آینده که در بخش فناوری وجود دارد و با کمک توسعه فناوری تا حد زیادی قابل مرتفع شدن می‌باشند، شامل آب و محیط‌زیست، انرژی، کشاورزی، بهداشت و درمان می‌باشند

• **توجه به اهداف اشاعه و بهره‌برداری در مفاد پیشنهادی:** پیشنهاد می‌شود بر خلاف تأکید و توجه بیش از حد سیاست‌گذاران به موضوع خلق علم و فناوری در برنامه‌های پیشین، در برنامه ششم، توجه به موضوع اشاعه نوآوری و بهره‌برداری از تلاش‌های علمی و فناورانه در مرکز توجه برنامه قرار گیرد. بنابراین لازم است چه در تدوین سیاست‌های افقی و چه عمودی توجه بیشتری به این اهداف مبذول شود.

• **استفاده از ابزارهای ایجاد تقاضا و پیوندی:** در کنار ابزارهای طرف عرضه مثل اختصاص

بودجه‌های دولتی جهت هزینه در بخش تحقیقاتی و ارایه مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان، لازم است از ابزارهای طرف تقاضا، مثل تقویت خریدهای دولتی، فرهنگ‌سازی برای خرید فناوری‌های توسعه یافته داخلی و ... نیز استفاده شود و خلاء موجود در برنامه‌های گذشته رفع گردد. همچنین لازم است از ابزارهای پیوندی نظیر: تعریف پروژه‌هایی که منافع آن‌ها هم مطلوب‌بخش عمومی و هم خصوصی می‌باشد یا ایجاد پیوند بین خلق‌کنندگان و کاربران دانش (تقویت رابطه دانشگاه‌ها و شرکت‌ها با مشتریان نهایی) مورد توجه جدی‌تری واقع شود.

• **نهاد‌های خصوصی و عمومی غیردولتی به‌عنوان مخاطب اصلی برنامه در حوزه علم و فناوری:**

در برنامه‌های توسعه کشور پیش از این عمدتاً مخاطب و بهره‌بردار اصلی سیاست‌ها، دولت و نهاد‌های حاکمیتی بوده‌اند که هر کدام سهم خود را در برنامه مطالبه کرده‌اند و به همین سبب برنامه‌ها در راستای منافع آنان تدوین شده‌اند و اگرچه به صورت محدود از بخش خصوصی نیز نام برده شده‌است، به دلیل وجود نگاه دستوری، ابزارهای کارآمدی برای تحریک آن‌ها جهت خلق و بهره‌برداری از فناوری طراحی نشده‌است.

• **استفاده از سیاست‌های عمودی در جهت کمک به سایر بخش‌ها و نه صرفاً بهبود نظام نوآوری:**

احکام مرتبط با علم، فناوری و نوآوری یا ناظر بر بهبود نظام نوآوری تدوین می‌شوند که معمولاً افقی هستند و یا ناظر به کمک علم و فناوری به سایر بخش‌ها هستند که عمدتاً بصورت عمودی تدوین می‌شوند. در برنامه‌های گذشته عمدتاً نگاه اول حاکم بوده‌است درحالی که نظام علم، فناوری و نوآوری به‌عنوان یک حوزه فرابخشی باید در کنار کمک به سازماندهی و انسجام درونی خود، در خدمت سایر بخش‌های اقتصادی و صنعتی نیز باشد.

• **جامع و مانع بودن:** برنامه باید از یک‌سو آنچه لازم است انجام شود را به‌صورت شفاف مشخص

نماید و از سوی دیگر باید از هرگونه گزافه‌گویی پرهیز نماید. درواقع، مواردی که به امور جاری کشور مرتبط بوده و در حیطه اختیار قوه مجریه می‌باشد، نباید در متن برنامه گنجانده شوند.

• **سناریومحوری و بازنگری دوره‌ای برای انطباق با آینده (برنامه‌ریزی غلتان):** شرایط متحول

پیرامونی کشور اجازه اجرای مؤثر برنامه‌ها را در بسیاری از موارد محدود می‌کند. بنابراین لازم است ضمن انجام مطالعات آینده‌نگاری، مکانیزم‌هایی مثل تدوین برنامه براساس سناریوهای مختلف و یا بازنگری سالانه مفاد آن، انعطاف‌پذیری برنامه بیشتر شود. به عبارتی رویکرد برنامه‌ریزی غلتان بایستی در دستور کار قرار گیرد.

- تعیین ابزار، نهاد و شاخص ارزیابی برای هر ماده: جهت حفظ نظم و شفافیت برنامه، پیشنهاد می‌شود در صدر هر ماده هدف سیاست و در ذیل آن ابزارها و نهادهای مربوط به آن آورده شوند. همچنین در صورت امکان شاخص‌های کیفی و کمی برای ارزیابی آن پیش‌بینی شوند. البته تعیین نهادی برای ارزیابی برنامه‌های توسعه از موارد بسیار اساسی است که سال‌هاست مغفول مانده‌است.
- تعیین تکلیف یا حذف موارد تکراری: تکرار شدن برخی از بندها در برنامه‌های مختلف که نشان می‌دهد یا موارد مذکور قابلیت تبدیل شدن به یک قانون دائمی را ندارند یا حاکی از فعالیت‌های جاری کشور هستند که بی دلیل در برنامه پنج‌ساله منعکس می‌شوند، باید در برنامه ششم برطرف گردد و تنها مواردی که نیازمند قانون‌گذاری از سوی مجلس دارند، در متن برنامه پیشنهاد شود.
- تعادل تکلیف و اجازه: استفاده بیش از حد از «تکلیف» برای دولت انعطاف برنامه‌ها را کم می‌کند از طرفی استفاده بیش از حد از «اجازه» نیز اگرچه انعطاف ایجاد خواهد کرد اما در تعیین اهداف و اطمینان از اجرای آن‌ها ضعف ایجاد می‌کند.
- همراستایی با سایر سیاست‌ها: بین مفاد سیاست‌های تنظیم شده در بخش‌های مختلف برنامه ششم در حوزه علم‌وفناوری (به تبع آن در تمامی حوزه‌های دیگر) باید هماهنگی و هم‌راستایی وجود داشته باشد به این معنا که اگر روح حاکم بر برنامه توسعه کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری باشد، این موضوع در تمامی مفاد برنامه باید دیده شود.

### ۵-۳- برخی مواد پیشنهادی برای درج در برنامه ششم

- با توجه به موارد بیان شده در بخش‌های قبل و براساس یافته‌های پژوهش حاضر، به‌منظور تدوین برنامه ششم توسعه به نظر می‌رسد تدوین دو دسته از احکام در حوزه علم‌وفناوری لازم است:
- دسته اول، احکام افقی که ناظر بر سازماندهی و هماهنگی اجزای نظام نظام ملی نوآوری می‌باشد. این احکام می‌تواند در فصل علم‌وفناوری عنوان شوند.
  - دسته دوم احکام عمودی که ناظر بر چگونگی بهره‌مندی از دستاوردهای توسعه علم‌وفناوری برای رفع چالش‌های سایر حوزه‌های عملیاتی همچون نیرو، نفت و گاز، کشاورزی، بهداشت و... می‌باشد. این احکام می‌توانند به دو صورت بیان شوند. اول اینکه در یک فصل خاص تحت‌عنوان چالش‌های ۵ سال آتی کشور مطرح شوند و با دوم آنکه در هر حوزه‌ای به این موارد اشاره شود.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند تا از پژوهشکده مطالعات فناوری در فراهم آوردن امکانات لازم برای انجام این تحقیق، تشکر و قدردانی نمایند.

## منابع:

- پاکزاد بناب، مهدی و سید حبیب ا... طباطبائیان، (۱۳۸۵)، بررسی سیستم‌های سنجش نوآوری و ارائه چارچوبی برای سنجش نوآوری در ایران، *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران*.
- توفیقی، جعفر، (۱۳۹۱)، ممیزی و تحلیل محتوای برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بعد از انقلاب اسلامی از نظر ظرفیت سنجی برای توسعه علم و فناوری در راستای تحقق اهداف سند چشم‌انداز بیست ساله، گزارش ممیزی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با همکاری جمعیت توسعه علمی.
- خداداد حسینی، سید حمید و پریساریاحی و مینا نوری، (۱۳۹۱)، پیشبرد نوآوری در کشورهای در حال توسعه: بررسی برنامه‌های توسعه اقتصادی در ایران، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، شماره ۳.
- ذاکر صالحی، غلام رضا، (۱۳۹۰)، بررسی وضعیت موجود علم و فناوری در ایران و جایگاه آن در برنامه‌های توسعه، *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۴.
- سلطانی، بهزاد (۱۳۸۷)، مروری بر چالش‌های آموزش عالی، پژوهش و فناوری و جهت‌گیری‌های آینده، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- غلامی‌نتاج و همکاران (۱۳۸۵)، آسیب‌شناسی برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور بعد از انقلاب اسلامی (پیش‌نیازی برای تدوین استراتژی ملی توسعه اقتصادی کشور)، *پژوهشنامه اقتصاد*، شماره ۳.
- قاضی نوری، سپهر و سروش قاضی نوری، (۱۳۹۱)، *مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری*، تهران، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- قلی‌پور، رحمت ا...، (۱۳۸۹)، *فرآیند سیاست‌گذاری عمومی در ایران*، تهران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- مصلی‌نژاد، عباس و حسین دلبر، (۱۳۹۱)، جستاری بر سیاست‌های دانایی محوری در برنامه‌های توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی کشور، *فصلنامه سیاست*، شماره ۴.
- نوروززاده و کورش فتحی، امیر حسین کیدوری، (۱۳۸۸)، بررسی و مطالعه اسناد (فرا دستي) بالادستی و معین برای استنتاج سیاست‌های برنامه پنجم بخش علوم، تحقیقات و فناوری، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، شماره ۵۳.
- یوهانسن، لیف، (۱۳۶۷)، *گفتارهایی درباره برنامه‌ریزی اقتصادی در سطح کلان*، ترجمه عبدالامیر توکل، تهران، نشر برنامه و بودجه.



- Alice.J, 1999, "*technology policies for reducing greenhouse gas emissions*" Washington DC: Heinz center for science, economic and the environment.
- Bikar V., H. Capron, M. Cincera, 2004. "*Implementing an integrated evaluation scheme of the institutional set-up through the generation of new S&T indicators*", Brussels.
- Cantner. U, Pyka. A; "Classifying technology policy from an evolutionary prespective"; *Research Policy*, No. 30, 2001.
- Etzkowitz, h. (2008). *The Tripple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Taylor and Francis.
- Freeman, chris, 1987, "*technology policy and economic performance: lessons from japan, London*", London, Frances printer.
- Kuhlmann.s, shapira. P, Smits.RE, 2010, "*a systemic perspective: the innovation policy dance*", Edward Elgar publishing. Cheltenham.
- Lall. And tuebal, M, 1998, "market stimulating technology policies in developing countries", *world development*, 26 (8).
- Lundvall bengt-ake, 1992, *national system of innovation: toward a theory of innovation and interactive learning*, London, francesprinter, p12-13.