

## بررسی اهداف و ابزارهای سیاستی در اسناد مرتبط با علم و فناوری

سیدسروش قاضی‌نوری<sup>۱</sup>، حمید کاظمی<sup>۲</sup>، سعید روشنی<sup>۳\*</sup>، نیلوفر ردائی<sup>۴</sup>

۱- عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی

۲- عضو هیأت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات کشور

۳- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری دانشگاه علامه طباطبائی

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری دانشگاه علامه طباطبائی

### چکیده

هدف از این مقاله، تحلیل محتوای اسناد کلان مرتبط با علم و فناوری به منظور بکارگیری و استفاده از آنها در تدوین برنامه ششم توسعه است. در این پژوهش، اسناد کلان مرتبط با علم و فناوری کشور شامل سند سیاست‌های کلی علم و فناوری، سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، نقشه جامع علمی کشور، سند چشم‌انداز بیست ساله و برنامه پنجم توسعه مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. این اسناد، مبتنی بر اهداف و ابزارهای سیاستی و همچنین گروه‌های هدف، مطالعه و مواد مرتبط آنها تحلیل شده‌اند. روش پژوهش حاضر، تحلیل محتوای کیفی با رویکرد تلخیصی بوده بدین مفهوم که نخست چارچوب ارزیابی، استخراج و بر اساس مؤلفه‌های آن، مبادرت به تحلیل محتوا شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اهداف سیاستی ارتقاء ظرفیت پژوهش و بهبود عملکرد فناوری و نوآوری، دارای بالاترین فراوانی تکرار بوده‌اند. از منظر ابزارهای سیاستی و بر اساس نوع مداخله دولت، حمایت مالی برای تحریک طرف عرضه و سیاست‌های اصلاحی شرایط کلان، دارای بالاترین فراوانی تکرار می‌باشند. از سوی دیگر، سیاست‌های تقویت طرف تقاضا، حمایت‌های مالی کاتالیزوری بر اساس نوع مداخله و همچنین سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش خصوصی در میان ابزارهای سیاستی دارای پائین‌ترین فراوانی تکرار بوده‌اند. نتایج این پژوهش همچنین نشان داده که تدوین احکام سیاستی در حوزه علم و فناوری نیازمند استفاده از اهداف و ابزارهای سیاستی متنوع و ترکیب ابزارها برای اثربخشی بیشتر است.

کلیدواژه‌ها: اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی، تحلیل محتوا

### ۱- مقدمه

باشند. بر این اساس، ارزیابی سیاست‌ها و تحلیل آنها، اطلاعات مناسبی در خصوص قابلیت آنها در دستیابی به اهداف خود در زمینه منافع عمومی در اختیار سیاستگذاران قرار می‌دهد [۲]. این برنامه‌های سیاستی به عنوان مراجع توسعه کشورها در نظر گرفته شده و در بخش‌های مختلف یک نظام اقتصادی-اجتماعی به تبیین بایدها و نبایدها می‌پردازند. دولت‌ها نیز به عنوان پرچم‌داران سیاستگذاری و برنامه‌ریزی، نقش اساسی و جایگاهی خاص در مطالعات توسعه به خود اختصاص می‌دهند. توسعه مجموعه‌ای از تحولات فکری، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی

درک و تحلیل سیاست‌های تدوین‌شده در نظام علم و فناوری یک کشور، مستلزم شناختی همه‌جانبه از اجزاء برساننده سیاست‌ها شامل اهداف، ابزارها، گروه‌های هدف، مجریان و منطقی‌هایی است که یک برنامه سیاستی را شکل می‌دهند [۱]. این سیاست‌ها باید از ویژگی‌های محتوایی مانند پایداری، واقع‌بینی، هدفمندی و ویژگی‌های ساختاری شامل انسجام درونی و بیرونی برخوردار باشند تا بتوانند راهنمای اجرا

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Roshani@atu.ac.ir

پاسخ دهد که مبتنی بر این اسناد فرادستی، چه سیاست‌های محوری‌ای را در تدوین برنامه ششم توسعه و برنامه‌های آتی دیگر بایستی مدنظر جدی قرار داد. مقاله حاضر از ۴ بخش تشکیل شده است. در بخش نخست، مروری بر مبانی نظری و ابزارهای بکار گرفته‌شده در تحلیل محتوای اسناد مطرح شده است. بخش دوم، روش‌شناسی تحقیق که تحلیل محتوایی کیفی با رویکردی تلخیصی است مورد اشاره قرار گرفته و فرآیند تحلیل محتوای اسناد بیان شده است. بخش سوم مقاله حاضر هم به ارائه یافته‌های تحقیق اختصاص دارد که در این بخش تلاش شده تا نتایج حاصل از کدگذاری مواد مرتبط، ارائه و در غالب توصیف‌های کمی و کیفی تبیین گردند. بخش آخر نیز به جمع‌بندی نتایج و ارائه تحلیل اختصاص یافته است.

## ۲- مروری بر مبانی نظری

نخستین گام در تحلیل محتوای مفاد مربوط به علم و فناوری در اسناد، طراحی چارچوبی نظری برای ارزیابی مفاد مرتبط با علم، فناوری و نوآوری است. راث‌میر و وارون<sup>۱</sup>، پنج ویژگی برای طرح یک سیاست برشمرده‌اند. از نظر آنها، طرح سیاست مشتمل بر اهداف، ابزارها، گروه‌های هدف، مجریان و منطق‌ها<sup>۲</sup> است [۱]:

- اهداف، نتایج مورد نظر هستند و به تعریف و درک مسأله، بستگی دارند؛

- ابزارها، سازوکارهای طراحی‌شده برای دستیابی به اهداف مزبورند؛

- گروه‌های هدف، گروه‌ها یا افرادی هستند که سیاست مزبور در پی تأثیرگذاری بر اعمال و شرایط آنهاست. اعضای گروه هدف، خصوصیات مشترکی مانند حرفه یا مسائل مشترک دارند؛

- مجریان، کنشگرانی هستند که مسئول اقدامات برای اجرای سیاست می‌باشند مانند یک آژانس اجرایی یا سازمانی خصوصی که مأمور اجرای برنامه شده است؛

- منطق‌ها، تئوری‌هایی هستند که عناصر متفاوت طرح سیاست را به هم ارتباط می‌دهند.

است که به گسترش توانایی‌ها و ظرفیت‌های کلی یک جامعه در همه ابعاد آن منجر شده و همه جوانب زندگی فردی و اجتماعی انسان را شامل می‌شود [۳]. نهادهای سیاستگذار در حوزه علم و فناوری نیز در تلاشند تا با برقراری مکانیزم‌های سیاستی و حمایتی، تدوین اهداف سیاستی در حوزه علم و فناوری و شناساندن گروه‌های مشخص مورد هدف در اهداف سیاستی، فرآیند توسعه اقتصادی کشور را بهبود و عملکردها در این زمینه را افزایش دهند [۴].

برنامه‌ریزی در ایران سابقه نسبتاً طولانی دارد به طوری که لایحه اولین برنامه عمرانی کشور در سال ۱۳۲۷ تقدیم مجلس شورای ملی گردید. تا پیش از انقلاب، پنج برنامه توسعه به اجرا درآمد [۳]. پس از انقلاب نیز تاکنون پنج برنامه توسعه تصویب و به اجرا در آمده و برنامه ششم توسعه نیز مقدمات تدوین را از سر گذرانده است. علاوه بر این برنامه‌ها، سیاست‌های کلان دیگری نیز در بخش‌های مختلف به منظور توسعه کشور تدوین و ارائه شده‌اند که هر یک راهنمای بخشی از نظام توسعه کشور هستند.

از سویی دیگر، تدوین سیاست‌های مرتبط با علم و فناوری نیز در برنامه‌های توسعه کشور آغاز گردید که البته تا قبل از برنامه پنجم توسعه، بخش مجزایی برای این حوزه در برنامه‌ها در نظر گرفته نشده بود. علاوه بر برنامه‌های توسعه کشور، اسنادی نظیر نقشه جامع علمی کشور و سند سیاست‌های کلی علم و فناوری هم تدوین شدند تا بخشی از اهداف و خطوط اصلی سیاست‌های علم و فناوری در کشور را نشان دهند.

هدف این پژوهش، بررسی و تحلیل مفاد مرتبط با علم و فناوری در اسناد کلان علم و فناوری و برنامه پنجم توسعه کشور است و می‌توان ادعا نمود که درک درست برنامه‌ها و عملکرد کشور، گامی اساسی و بنیادین در برنامه‌ریزی‌های آتی توسعه کشور خواهد بود. لذا این پژوهش در تلاش است تا با استفاده از چارچوب طراحی‌شده برای تحلیل سیاست‌های مرتبط با علم، فناوری و نوآوری، به تحلیل محتوای اسناد و مواد مرتبط با علم و فناوری در برنامه پنجم توسعه کشور، سند سیاست‌های کلی علم و فناوری، سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، سند چشم‌انداز بیست ساله و همچنین نقشه جامع علمی کشور پرداخته و به این سؤال

کشورهای مختلف بکار برده استفاده از دو مفهوم مأموریت‌گرا و اشاعه‌گرا است [۱۰]. کانتنر و پایکا<sup>۹</sup> با پذیرش طبقه‌بندی ارگاس برای تکمیل این رویکرد، مفهوم بازار را هم به آن اضافه کرده‌اند [۱۱].

در دسته‌بندی دیگر، کلارک و گای<sup>۱۰</sup>، سیاست‌های ممکن در حوزه علم و فناوری را به سه دسته سیاست‌های توسعه طرف عرضه، توسعه طرف تقاضا و سیاست‌های زیرساختی تقسیم می‌کنند [۱۲]. آرنس<sup>۱۱</sup> سیاست‌های این حوزه را به سه دسته حمایت تنظیم‌گرای کلی، حمایت از شاخه‌های خاص و حمایت از پروژه‌ها تقسیم می‌کند [۱۳]. دقت در دسته‌بندی‌های فوق نشان می‌دهد که در تمام آنها، یک دسته از سیاست‌ها (تحت عنوان کارکردی، زیرساختی، اشاعه‌گرا، حمایت تنظیم‌گرای کلی و ...) وجود دارند که بدون هدف‌گیری خاص انجام می‌شوند و هدف آنها هم بهبود زیرساخت‌ها و شرایط کلی توسعه علم و فناوری و فراهم کردن بسترهای مناسب برای نوآوری است. این قبیل سیاست‌ها در دسته سیاست‌های عام قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توان گفت در یک

تقسیم‌بندی کلی می‌توان سیاست‌ها را به دو دسته عام و خاص تقسیم کرد که سیاست‌های عام برای تمام حوزه‌ها و شاخه‌های علم و فناوری کاربرد دارد اما برای هر حوزه و شاخه‌های آن باید سیاست‌های خاصی نیز طراحی و اجرا کرد [۴]. در نهایت، با نگاهی دقیق‌تر و در جمع‌بندی

دسته‌بندی‌های فوق می‌توان گفت که به طور کلی هدف تمام سیاست‌های این حوزه، ارتقاء خلق و بکارگیری دانش است. به عبارت دیگر هر برنامه سیاستی آن، یکی از چهار دسته اهداف ارائه‌شده در جدول ۱ را شامل می‌شود.

با در نظر گرفتن عوامل فوق می‌توان چارچوب مورد پذیرش در تحلیل اسناد را طراحی و الگوهای مناسب برای هر یک از اجزاء این چارچوب را بر اساس مطالعات مختلف توسعه داد. لذا با توجه به چارچوب فوق، در این پژوهش نخست اهداف سیاستی و الگوهای مختلف آن مورد بررسی قرار گرفته، سپس ابزارهای سیاستی معرفی و در نهایت نیز دسته‌بندی‌های مختلف نسبت به موضوع گروه‌های هدف ارائه شده است.

## ۲-۱ اهداف سیاستی

با مروری بر مبانی نظری این حوزه می‌توان آغاز تقسیم‌بندی اهداف نظام‌های نوآوری را به فریمن<sup>۱</sup> و لاندوال<sup>۲</sup> نسبت داد [۵ و ۶]. آنها تمرکز اهداف نظام‌های نوآوری را سه موضوع تولید<sup>۳</sup>، اشاعه<sup>۴</sup> و بهره‌برداری<sup>۵</sup> از دانش می‌دانند که به گونه‌ای اقتصادی مفید باشد [۷].

پس از آنها، 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. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۶</sup> کارکردهای کلیدی

یک نظام علمی را در اقتصادهای دانش‌بنیان در سه دسته تولید دانش، روانه‌سازی دانش و انتقال دانش طبقه‌بندی کرده است [۸].

سینسرا، بیکار و کاپرون<sup>۷</sup> نیز ترقی ظرفیت نوآوری ملی را در گرو برآورده شدن سه دسته از اهداف ظرفیت خلق، ظرفیت انتقال و ظرفیت جذب می‌دانند [۹].

یک روش دیگر طبقه‌بندی اهداف سیاستی نوآوری، همانطور که ارگاس<sup>۸</sup> برای تجزیه و تحلیل نظام ملی نوآوری کشورهای

جدول ۱) دسته‌بندی اهداف سیاستی مبتنی بر کاربران و خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی [۱۴]

افزایش سرمایه اجتماعی و انسانی: - دانشگاه‌ها - سایر مراکز آموزشی	ارتقاء ظرفیت جذب: - شرکت‌های دنباله‌رو، مشتریان میانی و نهایی و کاربران حرفه‌ای - بازار کالا و خدمات
ارتقاء ظرفیت پژوهش: - دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های دولتی - تحقیقات علمی پایه	بهبود عملکرد فناوری و نوآوری: - شرکت‌های خلاق - تحقیق و توسعه کاربردی و توسعه محصولات و فرآیندهای نو
بخش دولتی	بخش خصوصی

9- Cantner and Pyka  
10- Clark and Guy  
11- Ahrense

1- Freeman  
2- Lundvall  
3- Production  
4- Diffusion  
5- Use  
6- OECD  
7- Cincera, Bikar and Capron  
8- Ergas

## ۲-۲ ابزارهای سیاستی

ابزارهای سیاستی که گاهی نیز وسایل سیاست یا ابزار حاکم نامیده می‌شوند تدابیری هستند که از آنها برای به ثمر رساندن اهداف سیاست استفاده می‌شود. اعمال سیاست‌ها، مستلزم انتخاب ابزار یا ابزارهای مناسبی است که در تعامل با یکدیگر منجر به دستیابی به اهداف و برآورده کردن اولویت‌های مربوطه می‌شوند [۴].

سینسرا، بیکار و کاپرون [۹]، انواع ابزارهای سیاست نوآوری را در سه دسته پشتیبانی از علم، فناوری و نوآوری، اشاعه علم، فناوری و نوآوری، چارچوب علم، فناوری و نوآوری نوع‌شناسی می‌کنند. در دسته‌بندی دیگر، یکی از کارگروه‌های سازمان تجارت جهانی، این ابزارها را به سه دسته مشوق‌های مالی، مالیاتی و قوانین و مقررات، تقسیم‌بندی کرده است [۱۵]. بوراس<sup>۱</sup> نیز معتقد است که به طور کلی سه نوع ابزار سیاستی مورد استفاده در سیاست دولتی وجود دارد: ابزارهای قانونی، ابزارهای مالی و اقتصادی و نیز ابزارهای نرم. به اعتقاد وی، این تقسیم‌بندی سه دسته‌ای پذیرفته‌شده‌ترین دسته‌بندی در مبانی نظری است که در زمینه‌های عملی هم بیشترین کاربرد را یافته است [۱۶]. با تأکید بر نوع مداخله دولت نیز می‌توان دسته‌بندی دیگری برای ابزارهای سیاستی ارائه کرد که در این رویکرد، ابزارهای سیاستی به چهار دسته ابزارهای مستقیم (مالی)، غیرمستقیم (مالیاتی) ابزارهای مالی کاتالیزوری و بالاخره سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و زیرساخت‌ها تقسیم می‌شوند [۴].

یکی دیگر از چارچوب‌هایی که برای تقسیم‌بندی ابزارها، معرفی شده، چارچوب گروه مشاوره استراتا-اتان<sup>۲</sup> است که سیاست‌های فناوری و ابزارهای آن را بر اساس نوع بخش (دولتی یا خصوصی) و نیز کاربران و خلق‌کنندگان دانش تقسیم نموده است [۱۵]. با تأکید بر نوع مداخله دولت هم می‌توان دسته‌بندی دیگری برای ابزارهای سیاستی ارائه کرد.

## ۲-۳ گروه‌های هدف

تعیین اهداف برنامه و انتخاب ابزارهای سیاستی، بدون مشخص کردن گروه‌های هدف فاقد معنا است. منظور از گروه‌ها یا نهادهای هدف، هویت‌هایی هستند که برنامه‌ها

قصد تأثیرگذاری بر روی آنها را خواهند داشت. نوع‌شناسی‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی برای گروه‌های هدف توسط محققان ارائه شده که در آن به گروه‌هایی نظیر نهادهای کسب‌وکار، نهادهای آموزش عالی، نهادهای حاکمیتی، بخش خارجی [۱۷]، سازمان‌های تحقیقات و فناوری، سازمان‌های واسطه‌ای و سازمان‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر [۹] اشاره شده است. به عنوان جمع‌بندی مطالب فوق، می‌توان مهم‌ترین نهادها و گروه‌های هدف احکام پیشنهادی حوزه علم و فناوری را در موارد زیر خلاصه نمود [۴]:

- شرکت‌های تازه‌تأسیس مبتنی بر فناوری؛
- شرکت‌های بزرگ؛
- شرکت‌های کوچک و متوسط (SME)؛
- ایرانیان مقیم خارج که تجارب علمی و فناوری بالا دارند (برای تشویق به بازگشت)؛
- خوشه‌های صنعتی؛
- مؤسسات پژوهشی و پژوهشگاه‌های دولتی؛
- شرکت‌های (ایرانی یا خارجی) درگیر در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛

با توجه به موارد مطرح‌شده در این پژوهش، تنها اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و همچنین گروه‌های هدف مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه مجریان، یکی از ارکان اصلی چارچوب تدوین احکام سیاستی هستند، در برنامه توسعه کشور صرفاً دولت به عنوان مجری احکام سیاستی در نظر گرفته شده است و قانون‌گذار به طور کلی دولت را به عنوان مجری احکام برنامه پنجم در نظر گرفته است. لذا در این مقاله از بررسی مجری به دلیل فوق صرف‌نظر شده است. همچنین در اسناد کلان علم و فناوری کشور نیز به مجری اشاره‌ای نشده و بر این اساس، این بخش از تحلیل‌ها حذف شده است. از سویی دیگر منطبقاً به عنوان نظریه‌هایی که عناصر متفاوت طرح یک سیاست را به هم ربط می‌دهند هم در این پژوهش بررسی نشده به این دلیل که در این پژوهش منظور صرفاً بررسی مفاد مرتبط با علم، فناوری و نوآوری بوده است بنابراین فرض شده که بین احکام موجود در این حوزه، ارتباط معنادار و پیوسته‌ای برقرار می‌باشد. در نهایت باید گفت که آنچه در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته صرفاً اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و همچنین گروه‌های هدف است.

1- Borras

2- STRATA-ETAN Export Group

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

بررسی عبارتند از: ۱۵ تا ۱۸، ۲۰، ۴۶، ۸۰، ۱۰۴، ۱۱۲، ۱۵۰ و ۱۵۱ و نهایتاً ۲۲۴.

چهار سند کلان مطرح‌شده دیگر نیز در همین چارچوب مورد بررسی قرار گرفتند و مفاد مرتبط با علم و فناوری آنها استخراج گردید که در نهایت به عنوان ورودی لازم برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت.

گام ۲) شناسایی کدها و درک مبانی بنیادین: در این گام که دومین گام از فرآیند تحلیل محتوای برنامه پنجم توسعه از منظر علم و فناوری بوده است محققان نخست به درک مفاهیم بنیادین و مؤلفه‌های چارچوب مورد پذیرش برای تدوین احکام پیشنهادی اقدام نمودند. از آنجا که تحلیل محتوای متون به صورت استقرایی نبوده و کدهای قابل تخصیص به متن از پیش تعیین شده بودند لذا در این گام، مبادرت به تشکیل جلسات معینی برای فهم مبانی و مؤلفه‌های برساننده چارچوب گردید تا جوانب نظری و ارتباطی این مؤلفه‌ها به طور دقیق درک و شناخته شود. در این گام، اجزاء چارچوب بارها و بارها توسط محققان مورد بازخوانی و تحلیل قرار گرفت و تلاش گردید تا به طور نظام‌مندی ارتباطات معنادار هر یک از این مؤلفه‌ها در چارچوب مذکور درک و تبیین گردد و برای هر یک، مثال‌هایی معنادار ارائه شود تا جایگاه و حدود و ثغور این مؤلفه‌ها به وضوح تبیین گردد. ساخت چارچوب مذکور نیز بر اساس مطالعه و بررسی عمیق الگوهای مختلف ارائه‌شده توسط محققان مختلف بوده که در نهایت و بر اساس نظر متخصصان این حوزه، الگوهایی برای بررسی محتوایی انتخاب شدند که از سایر الگوها دقیق‌تر بوده و نگاه جامع‌تری به موضوع داشتند. بر این اساس، مدل کمیسیون اروپا که در بازخوانی متون قبلی درباره موضوع تحقیق نیز ارائه گردید به عنوان الگوی بررسی اهداف سیاستی و دو الگوی ابزارهای سیاستی از منظر نوع مداخله [۴] به همراه ماتریس گروه مشاوران استراتا-اتان [۱۵] به عنوان الگوهای بررسی ابزارهای سیاستی انتخاب گردیدند. همچنین محققان الگوی مشخصی برای بررسی گروه‌های هدف را مدنظر قرار نداده و بر اساس همه مطالعات انجام‌شده توسط محققان مختلف، این دسته را باز نگه داشته و همه گروه‌های هدف ارائه‌شده در سند پنجم توسعه کشور و اسناد کلان را به دلیل اهمیت آنها مورد بررسی قرار دادند. لازم به ذکر است

روش بکار گرفته شده در این پژوهش، تحلیل محتوای کیفی است. به اعتقاد استون<sup>۱</sup>، تحلیل محتوا روشی است که به گونه‌ای عینی و بر اساس قواعدی معین، مشخصاتی ویژه از یک پیام را کشف می‌کند [۱۸]. همچنین رویکرد مورد استفاده برای تحلیل محتوا در این پژوهش، رویکرد تلخیصی است. دلیل انتخاب این رویکرد این است که در سایر رویکردها، محققان بدون برداشت و پیش‌زمینه‌ای از محتوا، مبادرت به بررسی متون نموده و با فرآیندهایی همچون واژه‌شماری و یا دسته‌بندی، مبادرت به ساخت نظریه یا کد و پس از آن تخصیص کدها به متون و در نهایت تحلیل محتوا می‌کنند. در شرایطی که نظریه‌ها یا کدهای اصیل، از قبل موجود بوده و صرفاً بررسی محتوای اسناد بر اساس آن نظریه‌ها یا کدها مدنظر باشد رویکرد تحلیل محتوای تلخیصی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۸].

اسناد مورد تحلیل در این پژوهش شامل "سند سیاست‌های کلی علم و فناوری" [۱۹]، "سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی" [۲۰]، "سند چشم‌انداز بیست ساله کشور" [۲۱] و "نقشه جامع علمی کشور" [۲۲] به عنوان اسناد بالادستی و "برنامه پنجم توسعه کشور" [۲۳] می‌شود. این اسناد بر مبنای جایگاه و نقش‌شان در علم و فناوری کشور انتخاب شده‌اند.

به منظور تحلیل محتوای مفاد مرتبط با علم و فناوری در سند برنامه پنجم توسعه کشور و همچنین تحلیل اسناد مذکور، فرآیند زیر مرحله به مرحله توسط محققان این پژوهش دنبال شد:

گام ۱) شناسایی مفاد مرتبط با علم و فناوری: در این مرحله نخست سند برنامه پنجم توسعه کشور به طور کلی مورد ارزیابی قرار گرفت و موادی که احتمال ارتباط آنها با حوزه علم و فناوری می‌رفت توسط محققان استخراج گردید. سپس این مواد در یک جدول، مرتب و در اختیار چند تن از متخصصان حوزه سیاستگذاری علم و فناوری قرار گرفت و ملاحظات آنها در خصوص درستی مواد انتخابی، موارد نامرتب و موارد جامانده اعمال شد. در نهایت لیستی از مواد مرتبط با علم، فناوری و نوآوری استخراج گردید. مواد مورد

جلسات منظمی مورد بررسی عمیق قرار دادند تا نظام معناداری آنها کشف و پس از آن ارائه گردد. در اندک مواردی هم که در فهم نتایج، اختلاف نظر وجود داشت این موضوع با گفتگو و تبادل نظر حل و فصل گردید و سپس نتایج تحلیل محتوا، برون‌یابی و تحلیل گردیدند.

#### ۴- یافته‌ها

##### ۴-۱ اهداف سیاستی

با توجه به اینکه در چارچوب ارزیابی و تحلیل محتوای سند پنجم توسعه کشور از منظر علم، فناوری و نوآوری و اسناد بالادستی، الگوی کمیسیون اروپا انتخاب گردید در این قسمت به طور خلاصه بخشی از اجزاء آن ارائه و نتایج حاصل از تحلیل محتوا و کدگذاری متون ارائه می‌شود. این مدل از چهار جزء اصلی تشکیل شده که بر اساس هدف‌گیری سیاستی خالقان و کاربران دانش در دو بخش دولتی و خصوصی ایجاد گردیده است. چهار هدف عمده سیاستی‌ای که در این مدل ارائه شده عبارتند از: ارتقاء ظرفیت پژوهش (خالقان دانش در بخش دولتی)، بهبود عملکرد فناوری و نوآوری (خالقان دانش در بخش خصوصی)، افزایش سرمایه انسانی و اجتماعی (کاربران دانش در بخش دولتی) و ارتقاء ظرفیت جذب دانش (کاربران دانش در بخش خصوصی). هر یک از این چهار مؤلفه به عنوان کدهای مختلف در نظر گرفته شده و به متن تخصیص پیدا کردند. جدول ۲ بخشی از نتایج کدگذاری مواد مرتبط را بر اساس این چارچوب نشان می‌دهد.

در ادامه نتایج حاصل از تفکیک مواد مرتبط با علم، فناوری و نوآوری که در جدول ۲ ارائه شده می‌توان به شکل ۱ اشاره کرد که در آن فراوانی تکرار هر یک از چهار هدف سیاستی مذکور ارائه شده است. در این شکل هر یک از فراوانی‌های ارائه شده، مبتنی بر شمارش هر بار تکرار کدها در متن سند برنامه پنجم توسعه کشور و چهار سند سیاستی کلان دیگر است.

که اجزاء این الگوهای انتخاب شده به عنوان کدهای تحلیل محتوا انتخاب و در فرآیند تحلیل محتوای مواد، به متن تخصیص داده شد.

گام ۳) تخصیص اولیه کدها: در این مرحله با توجه به گام دوم، برای هر یک از کدها رنگ مجزایی در نظر گرفته شد و به متن اختصاص پیدا کرد. به منظور افزایش میزان اعتبار فرآیند کدگذاری، دو محقق به طور مجزا فرآیند کدگذاری را صورت داده و پس از اتمام، نتایج را با یکدیگر به اشتراک گذاشتند. در مواردی جزئی که کدهای تخصیصی تفاوت داشتند با گفتگو و مباحثه نقاط افتراق حل و فصل گردید. در سایر مواردی که اختلاف، بنیادین بود با مراجعه به نفر سوم که از متخصصان این حوزه بود اختلافات طرح و نتیجه داورى نفر سوم پس از مباحثه و واکاوی، به متن تخصیص یافت.

گام ۴) تخصیص نهایی کدها در نرم‌افزار: پس از اتمام فرآیند کدگذاری رنگی، محققان مبادرت به وارد کردن کدها به نرم‌افزار تحلیل محتوای متون کردند. نرم‌افزار مورد استفاده در تحلیل محتوای متن در این پژوهش، نرم‌افزار QDAMiner شرکت Provalise است. این نرم‌افزار که یک مجموعه قدرتمند برای تحلیل محتوای کیفی داده‌ها است این امکان را در اختیار محققان قرار می‌دهد تا تحلیل‌های مختلفی را بر متون کدگذاری شده اعمال نمایند. این گام از سویی دیگر به افزایش دقت فرآیند کدگذاری کمک می‌نماید به این دلیل که وارد کردن داده‌ها در شکل متن این امکان را به محققان می‌دهد تا یک بار دیگر کدهای تخصیصی را بازنگری نموده و اشتباهات احتمالی اصلاح گردند.

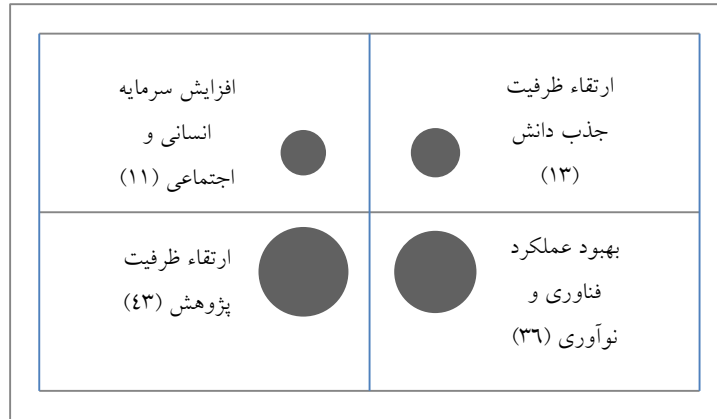
گام ۵) تحلیل محتوا و ارائه نتایج: در این گام و پس از تخصیص کدها به متن توسط نرم‌افزار، مبادرت به تحلیل محتوای اسناد گردید. از آنجایی که هر یک از کدها به صورت اختصاری در نرم‌افزار تعبیه و به متن تخصیص داده شده بود نتایج آن از منظر صوری بازنویسی و مورد پردازش دوباره قرار گرفته و سپس برچسب‌های مختلف به زبان فارسی برگردانده شدند.

گام ۶) بررسی نتایج و ارائه نهایی: از آنجایی که یافته‌های حاصله از دو منظر توصیفی و تحلیلی ارائه گردیدند محققان نتایج تحلیلی همچون دسته‌بندی و تحلیل توالی کدها را در

جدول ۲) تقسیم‌بندی محتوای اسناد (مواد مرتبط با علم و فناوری) بر اساس مدل کمیسیون اروپا

سند	محتوا	کد
برنامه پنجم توسعه	- ارتقاء کیفیت آموزش و پژوهش - دستیابی به جایگاه دوم علمی - افزایش میزان پذیرفته‌شدگان دوره‌های تحصیلات تکمیلی	ارتقاء ظرفیت پژوهش
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- کسب مرجعیت علمی - تولید علم و نظریه‌پردازی - ارتقاء جایگاه جهانی کشور در علم و تبدیل ایران به قطب علمی	
نقشه جامع علمی کشور	- توجه به علم و تبدیل آن به یکی از گفتمان‌های اصلی جامعه - تربیت و توانمندسازی سرمایه انسانی - متحول‌سازی و ارتقاء کمی و کیفی علوم انسانی و هنر	
برنامه پنجم توسعه	- دستیابی به جایگاه دوم فناوری - تحقق شاخص سرانه تولید ناخالص داخلی ناشی از علم و فناوری - (افزایش) تعداد گواهی ثبت اختراع	بهبود عملکرد فناوری و نوآوری
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- کسب مرجعیت فناوری - ارتقاء جایگاه جهانی کشور در فناوری و تبدیل ایران به قطب فناوری - دستیابی به علوم و فناوری‌های پیشرفته	
نقشه جامع علمی کشور	- تقویت نقش بخش خصوصی و بنگاه‌های نوآور در حوزه علم و فناوری - گسترش تعاملات فناورانه با کشورهای دارای فناوری پیشرفته - حمایت از تولید علم و فناوری‌های بومی در حوزه سلامت	
سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	- فعال‌سازی کلیه امکانات و منابع مالی و سرمایه‌های انسانی و علمی کشور به منظور توسعه کارآفرینی - ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان	افزایش سرمایه اجتماعی و انسانی
برنامه پنجم توسعه	- ارتقاء شاخص نسبت عضو هیأت علمی تمام‌وقت به دانشجو - ارتقاء کمی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی - گسترش ارتباطات علمی با مراکز و نهادهای آموزشی و تحقیقاتی معتبر بین‌المللی	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- جذب افراد مستعد و بانگیزه - پرورش استعدادها و درخشان و حفظ و جذب سرمایه‌های انسانی - جذب متخصصان و محققان برجسته سایر کشورها	
نقشه جامع علمی کشور	- افزایش پذیرش دانشجویان خارجی	ارتقاء ظرفیت جذب
برنامه پنجم توسعه	- حمایت از انتشار فناوری - توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط خصوصی و تعاونی - استفاده از ظرفیت‌های علمی در جهت پاسخگویی به نیاز بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات	
نقشه جامع علمی کشور	- ارتقاء بهره‌وری در بخش‌های تولیدی، صنعتی و خدمات تخصصی و عمومی	
سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	- محور قراردادن رشد بهره‌وری در اقتصاد با تقویت عوامل تولید، توانمندسازی نیروی کار - افزایش تولید، اشتغال و بهره‌وری	

این بررسی، دستیابی به یک درک سیستمی است که به طور ضمنی در اسناد به کار بسته شده است. در خصوص چهار سند سیاستی به اجمال می‌توان گفت که هر یک از آنها به موضوع مشخص‌تری از اهداف پرداخته و در آنها تلاش شده تا بخشی از



شکل ۱) فراوانی تکرار هر یک از چهار هدف سیاستی در متن اسناد مورد بررسی

همانطور که از شکل ۱ هم قابل مشاهده است بیشترین فراوانی تکرار مربوط به ارتقاء ظرفیت پژوهش با ۴۳ مرتبه تکرار و پس از آن بهبود عملکرد فناوری و نوآوری با ۳۶ بار تکرار بوده است. ارتقاء ظرفیت جذب دانش با ۱۳ بار

اهداف سیاستی مورد نیاز کشور در عرصه علم و فناوری پوشش داده شود. بدین مفهوم که سند سیاست‌های کلی علم و فناوری و سند چشم‌انداز بیست ساله کشور بیشتر متمرکز بر دو هدف ارتقاء ظرفیت پژوهش و بهبود عملکرد فناوری و نوآوری بوده‌اند در حالی که اسناد سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و نقشه جامع علمی کشور بر دو هدف ارتقاء ظرفیت جذب دانش و ارتقاء سرمایه انسانی و اجتماعی تمرکز داشته‌اند. در خصوص سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی این مسأله کاملاً مشهود است. به طوری که در این سند هیچ ماده‌ای به موضوع ارتقاء ظرفیت پژوهش و سرمایه انسانی و اجتماعی اشاره نداشته و در مقابل، صراحتاً هدف ارتقاء ظرفیت جذب دانش را هدف قرار داده است. این مسأله نشان می‌دهد که سیاست‌های علم و فناوری کشور باید به طور سیستمی و در مجموعه‌ای منحصر به فرد از روابط درونی، مورد تحلیل قرار گیرند و صرف بررسی یک سند به منظور تدوین برنامه‌های سیاستی منجر به نتیجه مطلوب نخواهد شد.

#### ۴-۲ ابزارهای سیاستی

همانطور که در بخش مبانی نظری و روش‌شناسی پژوهش ذکر گردید یکی از اهداف این پژوهش، شناسایی و تحلیل ابزارهای سیاستی بکار گرفته‌شده در سند برنامه پنجم توسعه کشور و اسناد بالادستی در حوزه علم و فناوری است. لذا برای دستیابی به این منظور، دو الگوی ابزارهای سیاستی از منظر نوع مداخله دولت و الگوی گروه مشاوره استراتا-اتان مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه، نتایج حاصل از فرآیند کدگذاری و تحلیل محتوا ارائه شده است. جدول ۳ بخشی از

تکرار و افزایش سرمایه انسانی و اجتماعی هم با ۱۱ بار تکرار در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. بزرگی هر یک از دایر نشانگر میزان تکرار هر یک از کدها در متن اسناد می‌باشد. نحوه قرار گرفتن این دایر از الگوریتم خاصی پیروی نکرده و صرفاً جهت تطبیق با ماتریس اصلی (کمیسئون اروپا) به این شکل ارائه شده است.

نتایج حاصله نشان می‌دهند که طبق اسناد سیاستی کشور، در حوزه علم و فناوری مهم‌ترین مسأله و هدف اصلی، ارتقاء ظرفیت پژوهش است که اشاره به دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های دولتی و تحقیقات علمی پایه دارد. به طور کلی اهدافی نظیر جایگاه کشور در علم و فناوری، دستیابی به جایگاه برتر علمی و ...، در این دسته از اهداف سیاستی قرار می‌گیرند. همچنین باز هم در این حوزه و از منظر اهداف سیاستی در اسناد، هدف بهبود عملکرد فناوری و نوآوری که به شرکت‌های خلاق، تحقیق و توسعه کاربردی و محصولات و فرآیندهای نو اشاره دارد از منظر میزان تکرار در اسناد حائز جایگاه دوم است. این هدف سیاستی که دستیابی به مرجعیت فناوری و نوآوری را دنبال می‌کند به عنوان بازویی توانمند برای هدف سیاستی ارتقاء ظرفیت پژوهش عمل کرده و به دنبال خلق ظرفیت‌های لازم برای استفاده از دانش علمی و مرجعیت حاصل‌شده در ظرفیت پژوهش است. فراوانی کمتر دو هدف سیاستی دیگر یعنی ارتقاء ظرفیت جذب دانش و ارتقاء سرمایه انسانی و اجتماعی، نشانگر اهمیت کمتر آنها در اسناد و برنامه‌های سیاستی کشور بوده و سیاستگذار دستیابی به شرکت‌های دنباله‌رو و کاربران حرفه‌ای بازار و کالا و خدمات را هدف مهمی قرار نداده است. نکته حائز اهمیت در



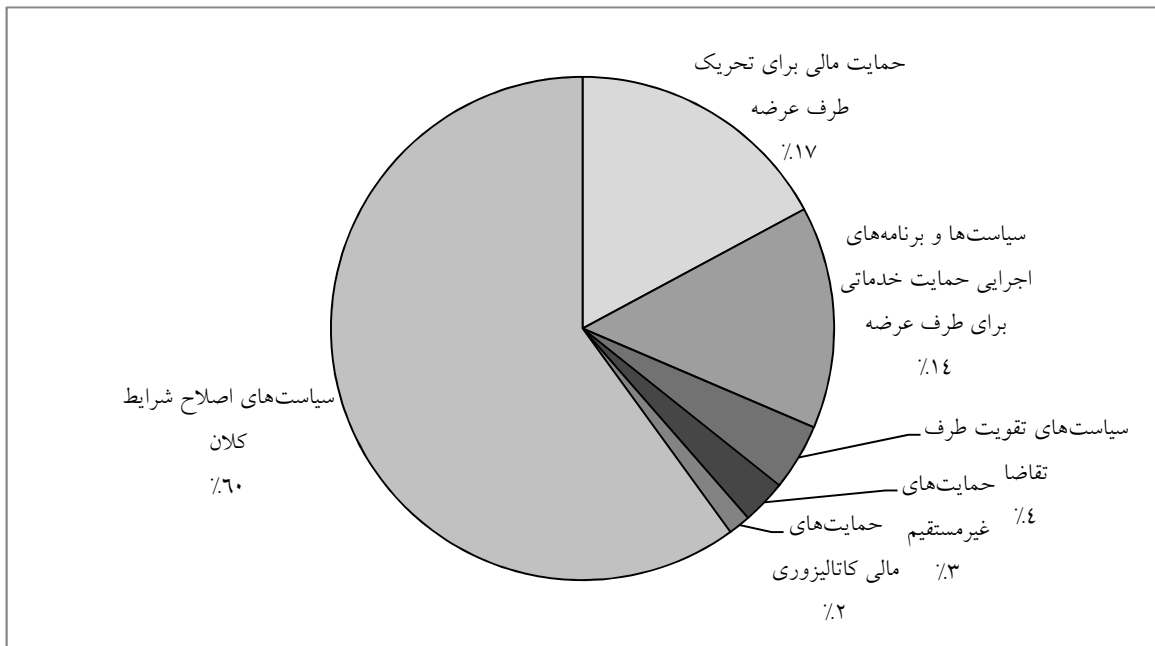
نتایج حاصل از کدگذاری مبتنی بر ابزارهای سیاستی را بر اساس نوع مداخله ارائه می‌نماید.

جدول ۳) تقسیم‌بندی محتوای اسناد بر اساس ابزارها (نوع مداخله)

سند	محتوا	کد	
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - الف	- افزایش فرصت‌های مطالعاتی اعضای هیأت علمی - توسعه و تقویت دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایجاد مراکز تحقیقاتی و فناوری پیشرفته علوم و فنون	حمایت مالی برای تحریک طرف عرضه	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- افزایش بودجه تحقیق و پژوهش - ارتقاء منزلت و بهبود معیشت استادان، محققان و دانش‌پژوهان		
نقشه جامع علمی کشور	- اختصاص پژوهانه برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی - حمایت از طرح‌های پژوهشی و فناوری بین‌المللی		
سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	- تأمین شرایط و فعال‌سازی کلیه امکانات و منابع مالی		
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - د	- ایجاد، راه‌اندازی و تجهیز آزمایشگاه‌های کاربردی در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد	حمایت‌های مستقیم	
برنامه پنجم - ماده ۱۷ - ب	- حمایت از راه‌اندازی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری از طریق بخش غیردولتی		
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- حمایت از تأسیس و توسعه شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری - حمایت از تولید و صادرات محصولات دانش‌بنیان		
نقشه جامع علمی کشور	- حمایت از توسعه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری - حمایت از توسعه پارک‌های علم و فناوری ویژه علوم انسانی و هنر		
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- تکمیل زیرساخت‌ها و قوانین و مقررات مربوط	سیاست‌های تقویت طرف تقاضا	
نقشه جامع علمی کشور	- حمایت از بازاریابی برای محصولات نوآورانه به ویژه از طریق اولویت‌دهی به محصولات و خدمات داخلی در خریدهای دولتی		
برنامه پنجم - ماده ۱۸ - ه	- برقراری بیمه تأمین اجتماعی و بیمه پایه سلامت فرد و خانواده وی	حمایت‌های غیرمستقیم	
برنامه پنجم - ماده ۱۱۲ - د	- مبادلات کالا بین مناطق آزاد و خارج از کشور و نیز سایر مناطق		
نقشه جامع علمی کشور	- استفاده از سازوکارها و مشوق‌های مالی متنوع از جمله معافیت مالیاتی، کمک، وام، معافیت‌های گمرکی و تعرفه‌ای و ...		
برنامه پنجم - ماده ۱۸ - ی	- حمایت از سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر جهت تبدیل دانش فنی به محصول قابل ارائه به بازار	حمایت‌های مالی کاتالیزوری	
نقشه جامع علمی کشور	- حمایت از ایجاد و توسعه و تأمین به‌هنگام منابع نهادی مالی نظام علم و فناوری و نوآوری		
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - الف	- بازنگری آئین‌نامه ارتقاء اعضای هیأت علمی - تسهیل ارتباط دانشگاه‌ها با صنعت	سیاست‌های اصلاح شرایط کلان	
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - و - ۲	- اصلاح هرم اعضای هیأت علمی تمام‌وقت دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی		
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- اصلاح و بازنگری در متون، برنامه‌ها و روش‌های آموزشی - بهینه‌سازی عملکرد و ساختار نظام آموزشی و تحقیقاتی کشور		
نقشه جامع علمی کشور	- اصلاح ساختارها و نهادهای علم و فناوری - ساماندهی نظام مالکیت فکری در حوزه‌های علم و فناوری		
سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	- ساماندهی نظام ملی نوآوری		

سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی حمایت خدماتی برای طرف عرضه دارای بیشترین تکرار می‌باشد. حمایت‌های مالی کاتالیزوری دارای کمترین تکرار در میان ابزارهای طرح‌شده در اسناد مورد بررسی می‌باشد. شکل ۲ میزان تکرار (درصد) هر یک از ابزارهای سیاستی مبتنی بر نوع مداخله دولت را در اسناد مورد بررسی نشان می‌دهد.

بیشترین ابزار مورد استفاده در اسناد برای مداخله دولت، سیاست‌های مبتنی بر اصلاح شرایط کلان است. این سیاست‌ها که عمدتاً بر اصلاح شرایط اقتصاد کلان مانند ایجاد ثبات در قیمت‌ها، اصلاح سیاست‌های رقابتی مانند حذف انحصارات و رانت‌های مختلف و ... تمرکز دارند بیشترین تکرار را در میان سایر ابزارها داشته‌اند. پس از این ابزار،



شکل ۲) توزیع تکرار ابزارهای سیاستی (بر اساس نوع مداخله دولت) در اسناد مورد بررسی

شده‌اند. پنج خانه باقیمانده ماتریس هم به اقداماتی اشاره دارد که این ابزارها را به یکدیگر پیوند می‌دهند: اقدامات پیونددهنده میان کاربران-خالقان دانش در بخش‌های دولتی و خصوصی. جدول ۴ خلاصه‌ای از اجزاء این ماتریس را نشان می‌دهد که عناصر داخل آن، مواد مرتبط در برنامه پنجم توسعه کشور بوده است.

الگوی دومی که برای بررسی ابزارهای سیاستی بکار گرفته شده ماتریس گروه مشاوره استراتا-اتان است که دارای ۹ خانه اصلی بوده و چهار خانه این ماتریس که مبتنی بر اهداف سیاستی مدنظر در این بررسی [یعنی کاربران و خالقان دانش در دو بخش دولتی و خصوصی] است به ابزارهایی اشاره دارند که در جهت دستیابی به اهداف سیاستی مذکور طراحی

جدول ۴) ابزارهای سیاستی مرتبط با علم و فناوری از برنامه پنجم توسعه کشور در قالب اجزاء ماتریس استراتا-اتان

سند	محتوا	کد
برنامه پنجم - ماده ۱۵ - ج	- نهادینه کردن تجارب علمی و عملی انقلاب اسلامی و دفاع مقدس با انجام فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و نظریه‌پردازی در حوزه‌های مرتبط	سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی
برنامه پنجم - ماده ۱۵ - د	- همکاری با حوزه‌های علمیه و بهره‌مندی از ظرفیت‌های حوزه در عرصه‌های مختلف	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- تقویت همکاری‌های راهبردی مستمر میان حوزه و دانشگاه - توسعه و تقویت شبکه‌های ارتباطات ملی و فراملی میان دانشگاه‌ها	
نقشه جامع علمی کشور	- هماهنگ‌سازی نظام تعلیم و تربیت - حمایت از توسعه و ایجاد شبکه‌های تحقیقاتی و فناوری	

ادامه جدول ۴) ابزارهای سیاستی مرتبط با علم و فناوری از برنامه پنجم توسعه کشور در قالب اجزاء ماتریس استراتا-اتان

سند	محتوا	کد
برنامه پنجم - ماده ۱۷ - ب	- حمایت مالی و تسهیل شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط خصوصی و تعاونی که در زمینه تجاری‌سازی دانش و فناوری فعالیت دارند.	سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۱۷ - د	- حمایت مالی از ایجاد و توسعه بورس ایده و بازار فناوری	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- حمایت مادی و معنوی از فرآیند تبدیل ایده به محصول - حمایت از مالکیت فکری و معنوی	
نقشه جامع علمی کشور	- ساماندهی نظام مالکیت فکری در حوزه‌های علم و فناوری - تقویت و ساماندهی قوانین و مقررات مالکیت فکری	اقدامات پیونددهنده میان خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی و خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - الف	- تسهیل ارتباط دانشگاه‌ها با صنعت	
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - د	- تأمین نیروی پژوهشی آزمایشگاه‌ها از سایر بخش‌ها	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- ایجاد تحول در ارتباط میان نظام آموزش عالی، تحقیقات و فناوری با سایر بخش‌ها	سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش دولتی
نقشه جامع علمی کشور	- پشتیبانی از تعامل بخش‌های تحقیقاتی و صنعتی - ارائه خدمات آزمایشگاهی به شرکت‌های دانش‌بنیان توسط دولت	
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - و - ۳	- راه‌اندازی دانشگاه‌های مشترک و برگزاری دوره‌های آموزشی مشترک	
برنامه پنجم - ماده ۱۸ - ک	- ایجاد سازوکارهای مناسب برای افزایش سهم مشارکت انجمن‌های علمی، نخبگان و استعدادهای برتر در تصمیم‌سازی‌ها و مدیریت کشور	سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش دولتی
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- گسترش حمایت‌های هدفمند مادی از نخبگان و نوآوران و فعالیت‌های عرصه علم و فناوری	
نقشه جامع علمی کشور	- تقویت نظام آموزشی با رویکرد تربیت سرمایه انسانی - حمایت از شکل‌گیری و توسعه مؤسسات آموزشی	
برنامه پنجم - ماده ۸۰ - ب	- کمک به بلوغ و تبدیل بنگاه‌های کوچک و متوسط به بنگاه‌های بزرگ و رقابت‌پذیر	سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۱۵۰ - ج	- تمهید ادغام و شکل‌گیری بنگاه‌های بزرگ رقابت‌پذیر	
برنامه پنجم - ماده ۱۵ - و	- استقرار نظام جامع نظارت و ارزیابی و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی و خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۱۶ - و - ۶	- استقرار نظام یکپارچه پایش و ارزیابی علم و فناوری در کشور	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- روزآمدسازی نقشه جامع علمی کشور - ساماندهی و تقویت نظام‌های نظارت، ارزیابی، اعتبارسنجی و رتبه‌بندی در حوزه‌های علم و فناوری	
نقشه جامع علمی کشور	- تدوین شاخص‌های سنجش بهره‌وری نظام علم و فناوری - استقرار نظام‌های جامع رتبه‌بندی و تضمین کیفیت نهادهای علمی و فناوری و نوآوری	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۱۵۰ - ج	- توسعه پیوند مناسب صنایع کوچک، متوسط و بزرگ	
برنامه پنجم - ماده ۱۷ - و	- حمایت مالی از تولیدکنندگان برای خرید دانش فنی و امتیاز اختراعات	
سیاست‌های کلی علم و فناوری	- اهتمام بر انتقال فناوری و کسب دانش طراحی و ساخت برای تولید محصولات در داخل کشور	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی
نقشه جامع علمی کشور	- حمایت از بازارسازی برای محصولات نوآورانه - ساماندهی و هدایت جوایز و مشوق‌های صادراتی و توسعه شرکت‌های واسط بازرگانی و پشتیبانی	
-	-	اقدامات پیونددهنده میان کاربران دانش در بخش دولتی و خصوصی
برنامه پنجم - ماده ۴۶ - ح	- ایجاد زیرساخت‌های لازم به منظور توسعه شبکه علمی کشور	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی
نقشه جامع علمی کشور	- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه سلامت	

جدول ۵ فراوانی تکرار هر یک از کدهای تخصیص داده شده را در متن اسناد ارائه می‌نماید. بنا به مندرجات این جدول، هدف سیاستی ارتقاء ظرفیت پژوهش با ۴۳ بار تکرار در اسناد و هدف سیاستی بهبود عملکرد فناوری و نوآوری با ۳۶ بار تکرار به ترتیب دارای بیشترین تکرار بوده‌اند. در میان ابزارهای سیاستی طرح شده از منظر نوع مداخله، سیاست‌های اصلاح شرایط کلان با ۵۷ بار تکرار، بیشترین فراوانی را داشته که نشان از توجه سیاستگذار به اصلاح وضعیت موجود و نه الزاماً خلق سیاست‌های جدید دارد. در میان این ابزارها (نوع مداخله) سیاست‌های تقویت طرف تقاضا و حمایت‌های مالی کاتالیزوری دارای کمترین تکرار (۲ بار) در متن اسناد می‌باشد. از بین ابزارهای ارائه شده در ماتریس استراتا-تان هم سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی با ۳۴ بار تکرار دارای بیشترین مرتبه از تکرار و بالتبع تمرکز بوده است اما جالب آنکه اقدامات پیونددهنده میان کاربران دانش در بخش دولتی و خصوصی اصلاً مورد توجه قرار نگرفته است.

بررسی اسناد از دیدگاه اهداف سیاستی ذکر شده و در قالب ماتریس استراتا-تان نشان داده است که دو ابزار سیاست‌های تقویتی برای خالقان دانش در بخش دولتی و بخش خصوصی دارای بیشترین تکرار می‌باشند. این مسأله نشان از این موضوع دارد که اسناد کلان مرتبط با علم و فناوری ابزارهایی را هدف قرار داده‌اند که منجر به ارتقاء ظرفیت پژوهش و همچنین بهبود عملکرد فناوری و نوآوری می‌گردند. در این میان اما اقدامات پیونددهنده میان کاربران دانش در بخش دولتی و خصوصی مورد استفاده قرار نگرفته است. نکته حائز اهمیت در این بررسی، اقدامات پیونددهنده میان کاربران خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی است که با عنوان سیاست‌های سیستمی نیز شناخته می‌شوند. اشاره کلی این سیاست‌ها به راهبردهایی است که تسهیل‌گر ارتباط میان همه اجزاء موجود در ابزارهای مورد استفاده در علم و فناوری بوده و زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارزیابی را برای عملکرد نظام علم و فناوری تأمین می‌کنند.

جدول ۵) فراوانی تکرار کدهای تخصیص داده شده در متن اسناد مورد بررسی

مجموع	برنامه پنجم توسعه کشور	سند چشم‌انداز بیست ساله	نقشه جامع علمی کشور	سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	سیاست‌های کلی علم و فناوری	کد	دسته	
							هدف	ابزار
۴۳	۱۳	۰	۱۸	۰	۱۲	ارتقاء ظرفیت پژوهش	هدف	کاربران و خالقان دانش در بخش خصوصی و دولتی
۱۱	۶	۱	۱	۰	۳	ارتقاء سرمایه انسانی و اجتماعی		
۱۳	۶	۴	۱	۲	۰	ارتقاء ظرفیت جذب		
۳۶	۹	۴	۱۴	۲	۷	بهبود عملکرد فناوری و نوآوری		
۲۸	۱۹	۰	۵	۱	۳	حمایت مالی برای تحریک طرف عرضه	حمایت‌های مستقیم	تمرکز بر طرف عرضه یا تقاضا (نوع مداخله)
۱۹	۱۱	۰	۶	۰	۲	سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی حمایت خدماتی برای طرف عرضه		
۲	۰	۰	۱	۰	۱	سیاست‌های تقویت طرف تقاضا		
۵	۳	۰	۲	۰	۰	حمایت‌های غیرمستقیم		
۲	۱	۰	۱	۰	۰	حمایت‌های مالی کاتالیزوری		
۵۷	۲۰	۰	۲۸	۴	۵	سیاست‌های اصلاح شرایط کلان		

ادامه جدول ۵) فراوانی تکرار کدهای تخصیص داده‌شده در متن اسناد مورد بررسی

مجموع	برنامه پنجم توسعه کشور	سند چشم‌انداز بیست ساله	نقشه جامع علمی کشور	سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	سیاست‌های کلی علم و فناوری	کد	دسته	
							ماتریس	ابزار
۳۴	۱۲	۰	۱۹	۰	۳	سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی	ماتریس استراتا-اتان	ابزار
۱۸	۵	۰	۱۱	۰	۲	سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی		
۱۱	۶	۰	۴	۰	۱	اقدامات پیونددهنده میان خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی و خصوصی		
۴	۲	۰	۱	۰	۱	سیاست‌ها تقویتی برای کاربران دانش در بخش دولتی		
۳	۳	۰	۰	۰	۰	سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش خصوصی		
۱۸	۶	۰	۹	۰	۳	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی و خصوصی		
۳	۲	۰	۰	۰	۱	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی		
۰	۰	۰	۰	۰	۰	اقدامات پیونددهنده میان کاربران دانش در بخش دولتی و خصوصی		
۲	۱	۰	۱	۰	۰	اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی		

#### ۴-۳ گروه‌های هدف

یکی از اجزاء مورد بررسی در چارچوب سیاستی مورد پذیرش در بررسی اسناد، بررسی گروه‌های هدف است. همانطور که اشاره شد هر ابزار سیاستی برای یک گروه هدف خاص نوشته می‌شود. جدول ۶ گروه‌های هدف موجود در اسناد مورد بررسی را نشان می‌دهد. از آنجا که این گروه‌ها می‌توانند بسیار گسترده بوده و مخاطبان متعددی را پوشش دهند در این جدول تنها بخشی از گروه‌های هدفی که در اسناد مختلف مدنظر بوده ارائه گردیده و پس از آن تلاش شده تا با بررسی و تحلیل توالی کدها، گروه‌های هدف هر یک از اهداف سیاستی و ابزارها به طور مشخص‌تری ارائه شوند.

بیشترین تکرار کدها در بین گروه‌های هدف، مربوط به دانشگاهیان، نهادهای آموزش عالی و مؤسسات پژوهشی و

کمترین تکرار هم متعلق به گروه‌های هدف مرتبط با نهادهای سیاستی، نخبگان و بخش خارجی است. بررسی توالی کدها نیز نشان می‌دهد که گروه هدف پرکاربرد در اسناد یعنی نهادهای آموزش عالی، بیشترین فراوانی رخداد را با سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و پس از آن با سیاست‌های سیستمی (اقدامات پیونددهنده میان کاربران و خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی) داشته است. این مسأله نشان می‌دهد که سیاستگذار در شرایطی که اصلاح شرایط را به عنوان ابزار در نظر گرفته، نهادهای آموزش عالی را هم به عنوان گروه هدف مدنظر قرار داده است. اتخاذ سیاست‌هایی نظیر اصلاح و بازبینی آئین‌نامه ارتقاء اعضاء هیأت علمی، اصلاح و بازنگری در متون، برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و بهینه‌سازی عملکرد و ساختار نظام آموزشی و تحقیقاتی کشور دلالت بر این مسأله دارند.

جدول ۶) نمونه گروه‌های هدف ارائه شده در اسناد مورد بررسی

نمونه گروه‌های هدف مرتبط	کد
- اعضای هیأت علمی - پذیرفته‌شدگان دوره‌های تحصیلات تکمیلی - تأمین هیأت علمی - هرم هیأت علمی - پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویی - دانشگاهیان	دانشگاهیان
- مراکز تحقیقاتی و فناوری پیشرفته علوم و فنون - مؤسسات پژوهشی - نهادها و سازمان‌های پژوهشی کشور - مؤسسات پژوهشی و فناوری دولت	مؤسسات پژوهشی و پژوهشگاه‌های دولتی
- دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی - آزمایشگاه کاربردی - مراکز و نهادهای آموزشی و تحقیقاتی - مراکز علمی، تحقیقاتی و فناوری	نهادهای آموزش عالی
- مؤسسات و شرکت‌های دانش‌بنیان	شرکت‌های تازه‌تأسیس مبتنی بر فناوری
- شرکت‌ها و بنگاه‌های کوچک و متوسط	شرکت‌های کوچک و متوسط
- طرف‌های خارجی قراردادهای بین‌المللی	بخش خارجی
- مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری - مؤسسات و شرکت‌های دانش‌بنیان	پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد
- نخبگان و نوآوران علمی و فناوری	نخبگان
- خوشه‌ها و زنجیره‌های تولیدی - خوشه‌های صنعتی	خوشه‌های صنعتی
- دستگاه‌های اجرایی	نهادهای سیاستی

## ۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش شد تا برنامه پنجم توسعه کشور، سند سیاست‌های کلی علم و فناوری، سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، نقشه جامع علمی کشور و سند چشم‌انداز بیست و سه ساله از منظر مواد مرتبط با علم و فناوری و مبتنی بر یک چارچوب سیاستی شامل بررسی اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و گروه‌های هدف، مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند. این اسناد در نخستین گام و در قالب ارزیابی محتوا، توسط خبرگان و متخصصان بررسی و همه مواد مرتبط با علم و فناوری در آنها استخراج گردید.

نتایج بررسی حاصل از دسته‌بندی مبتنی بر اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و گروه‌های هدف در اسناد نشان می‌دهند که سهم خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی (ارتقاء

ظرفیت پژوهش) و سیاست‌های تقویتی برای خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی بیش از سایر بخش‌ها بوده و گروه‌های هدف مطرح‌شده نیز نشان از تناسب اهداف و گروه‌ها دارند.

نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد که سهم اقدامات پیونددهنده میان عناصر مختلف موجود در ماتریس ابزاری استراتا-تان پائین بوده است. سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی بیشترین تکرار را در متون اسناد داشته است. نتایج همچنین نشان دادند که در متن اسناد اقدامات پیوندی میان کاربران و خالقان دانش در بخش خصوصی مغفول مانده است. اقدامات سیستمی در ابزارهای سیاستی، بر ساختی ابزاری از تسهیل ارتباط میان سایر اجزاء ابزاری مدل است که در اسناد مورد بررسی تا حد قابل قبولی مشاهده و استفاده

و رصد این حوزه است بپردازد تا میزانی از کارایی ابزارهای مذکور جهت دستیابی به اهداف و همچنین خلق ارتباط مؤثر میان ابزارهای سیاستی مختلف را محقق نمایند.

۳- همانطور که در بررسی محتوایی مواد هم نشان داده شد سهم ابزارهای سیاستی‌ای همچون اقدامات پیونددهنده میان خالقان و کاربران دانش در بخش خصوصی و همچنین اقدامات پیونددهنده میان خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی اندک بوده و این مقولات عموماً در برنامه پنجم توسعه کشور مغفول مانده‌اند. لذا ضروری است سیاستگذاران در این مورد توجه بیشتری نشان داده و ابزارهای سیاستی مناسب در این زمینه را طراحی کنند.

۴- با توجه به نتایج بررسی ابزارهای سیاستی از منظر نوع مداخله، به نظر می‌رسد سیاستگذار، سیاست‌های مالی کاتالیزوری علم و فناوری که بیشتر شامل سیاست‌های تسریعی در عرصه علم و فناوری هستند را مورد توجه چندانی قرار نداده و این مورد در عموم اسناد و مشخصاً در سند برنامه پنجم توسعه کشور مورد غفلت واقع شده است. از آنجایی که این سیاست‌ها عمدتاً به حمایت از سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، فرشتگان کسب‌وکار، بازار سهام کوچک و ... اشاره دارند می‌توانند بهبود عملکرد فناوری و نوآوری را توسعه داده و منجر به ارتقاء این اهداف شوند.

شده است. همچنین بررسی ابزارهای سیاستی از منظر نوع مداخله نشان می‌دهد که سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و حمایت‌های مستقیم و علی‌الخصوص حمایت مالی مستقیم برای تحریک طرف عرضه، بیشترین تمرکز ابزاری را داشته و سیاستگذار بر نقش اصلاح قوانین و مقررات و همچنین حمایت‌های مستقیم از عاملان علم و فناوری کشور تأکید داشته است. نکته مهم نهفته در این یافته‌ها هم این است که سیاستگذار در بیشتر موارد، فرآیندها و سیاست‌های اصلاحی را در خصوص قوانین و مقررات موجود کشور اصلاح‌تر دانسته و بر لزوم اصلاح فرآیندهای جاری بیش از وضع قوانین جدید تأکید گذارده است.

نتایج حاصل از بررسی توالی کدهای تخصیص‌یافته به متن مواد مرتبط با علم و فناوری در اسناد مورد بررسی، نشان می‌دهد که مهم‌ترین ابزار سیاستی برای چهار هدف مذکور، سیاست‌های اصلاحی شرایط کلان و پس از آن سیاست‌های حمایتی برای تقویت طرف عرضه است. همچنین نتایج این بررسی محتوایی نشان می‌دهد که شناسایی اهداف و ابزارهای سیاستی کلان کشور در عرصه علم و فناوری مستلزم نگاهی سیستمی به اسناد است. بدین مفهوم که هر یک از این اسناد، دربردارنده اطلاعات مشخص و منحصر به فردی هستند که هر چهار هدف سیاستی را پوشش داده و ابزارهایی برای آنها ارائه کرده‌اند. بدین جهت درک و شناسایی هدف و غایت علم و فناوری کشور نیازمند نگاهی همه‌جانبه و سیستمی به اسناد مختلف است.

به نظر می‌رسد ضروری است موارد زیر به عنوان پیشنهادات سیاستی برای تدوین برنامه‌های آتی کشور در حوزه علم و فناوری، مورد توجه سیاستگذاران قرار گیرند:

۱- توجه به سهم اهداف مرتبط با کاربران دانش در بخش خصوصی (ارتقاء ظرفیت جذب دانش) که عمدتاً شامل هدف قراردادن افزایش بهره‌وری در صنایع متوسط و بزرگ به عنوان کاربران اصلی پژوهش و فناوری است.

۲- با توجه به سهم قابل توجه سیاست‌های تقویتی برای خالقان دانش در بخش دولتی، ضروری است سیاستگذار به سیاست‌های سیستمی علم و فناوری که عمدتاً شامل سیاست‌های ارزیابی علم و فناوری

## References

## منابع

[1] Rothmayr, C., & Varone, F. (2002). The politics of biomedicine: explaining and evaluating policy design. In ECPR Joint Sessions of Workshops, Torino, March (pp. 22-27).

[۲] آذر، عادل؛ غلامرضایی، داوود؛ دانایی‌فرد، حسن و خداداد حسینی، حمید. (۱۳۹۲). طراحی مدل تحلیل سیاست‌های آموزش عالی کشور با استفاده از پویایی سیستم، مورد برنامه پنجم. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال پنجم، شماره ۴، ۱-۱۸.

[۳] نوروززاده، رضا؛ فتحی، کوروش و کیدوری، امیرحسین. (۱۳۸۸). تحلیل محتوایی اسناد فرادستی و معین به منظور استنتاج سیاست‌های

[۱۹] سند سیاست‌های کلی علم و فناوری، ابلاغیه مقام معظم رهبری. قابل مشاهده در: <http://farsi.khamenei.ir/news-content?id=27599>

[۲۰] سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغیه مقام معظم رهبری. قابل مشاهده در: <http://farsi.khamenei.ir/news-content?id=25370>

[۲۱] سند چشم‌انداز بیست ساله کشور، ابلاغیه مقام معظم رهبری. قابل مشاهده در: <http://www.dolat.ir/PDF/20years.pdf>

[۲۲] نقشه جامع علمی کشور. قابل مشاهده در: [www.msrt.ir/fa/SiteCollectionImages/M01.pdf](http://www.msrt.ir/fa/SiteCollectionImages/M01.pdf)

[۲۳] قانون برنامه پنجم توسعه کشور. قابل مشاهده در: [www.isacmsrt.ir/files/site1/pages/barnamepanjom.pdf](http://www.isacmsrt.ir/files/site1/pages/barnamepanjom.pdf)

برنامه پنجم توسعه بخش آموزش عالی، تحقیقات و فناوری. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در نظام آموزش عالی، شماره ۵۳، ۲۹-۵۰.

[۴] قاضی‌نوری، سیدسپهر و قاضی‌نوری، سیدسروش. (۱۳۹۱). مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری. تهران: دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی.

[5] Freeman, C. (1988). Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London: Pinter; 1987. Technology Policy and Economic Performance.

[6] Lundvall, B. A. (1992). National innovation system: towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter, London.

[۷] محمدی، مهدی؛ طباطبائیان، سیدحیی‌الله؛ الیاسی، مهدی و روشنی، سعید. (۱۳۹۲). تحلیل مدل شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران: مطالعه موردی بخش نانو فناوری. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال پنجم، شماره ۴، ۱۹-۳۲.

[8] OECD. (1996). Paris. Retrieved from <http://www.oecd.org>

[9] Bikar, V., CAPRON, H., & CINCERA, M. (2004). An integrated evaluation scheme of innovation systems from an institutional perspective. Research paper no.

[۱۰] طباطبائیان، حیی‌الله و پاکزاد بناب، مهدی. (۱۳۸۵). بررسی سیستم‌های سنجش نوآوری و ارائه چارچوبی برای سنجش نوآوری در ایران. فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۰، شماره ۱، ۱۶۱-۱۹۰.

[11] Cantner, U., & Pyka, A. (2001). Classifying technology policy from an evolutionary perspective. Research Policy, 30(5), 759-775.

[12] Clark, J., & Guy, K. (1997). Innovation and competitiveness. Technopolis, Brighton.

[13] Ahrens, J. (2002). Governance and the implementation of technology policy in less developed countries. Economics of Innovation and New Technology, 11(4-5), 441-476.

[14] European commission. (2003). Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report For Turkey. A publication from the innovation / SMEs Programmeme.

[15] Soete, L. STRATA-ETAN Expert Group (2002). Benchmarking National Research Policies: The Impact of RTD on Competitiveness and Employment (IRCE), European Commission, DG Research, Brussels.

[16] European Commission. (2009). The Open Method of Coordination in Research Policy: Assessment and Recommendations. Brussels: DG Research.

[17] OECD, F. M. (2002). Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific and Technological Activities Series. Paris.

[۱۸] ایمان، محمدتقی و نوشادی، محمدرضا. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کیفی. دوفصلنامه علمی-تخصصی پژوهش، سال سوم، شماره دوم، پائیز و زمستان ۱۳۹۰، ۱۵-۴۴.



## **A Review on Policy Objectives and Instruments in Iran's S&T Documents**

**Soroush Ghazinoori<sup>1</sup>, Hamid Kazemi<sup>2</sup>, Saeed Roshani<sup>3\*</sup>, Niloufar Radaei<sup>4</sup>**

1- Faculty member, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2- Faculty member, Iranian Research Institute for Information Science and Technology, Tehran, Iran

3- Ph.D Student of Technology Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

4- MSc Student of Technology Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### **Abstract**

This article aims to analyze the content of main documents related to science and technology to be used in formulating the Sixth Development Plan. This research examines higher documents related to science and technology, including main policies for science and technology, main policies for resilient economy, national master plan for science and education, Iran's vision 2015 and the 5th national Development Plan. These documents were studied based on policy objectives, policy instruments and target groups, and the related articles were analyzed. The research method is summarizing qualitative content analysis. This means that at first the assessment framework is provided and then content analysis is performed based on its components.

The results show that the research capacity enhancement and the technology and innovation performance are the most emphasized policy objectives. In terms of policy instruments and based on the type of government intervention, financial support

for supply-side encouragement and macro conditions policies have the highest frequency. On the other hand, policies for strengthening the demand side as well as catalytic financial supports based on the type of intervention and strengthening policies for knowledge workers in the private sector have the lowest frequency among policy instruments. The results show that the formulation of science and technology related provisions requires attention to wide range of policy objectives and instruments as well as a wise mix of instruments to be more effective.

**Keywords:** Policy objectives, policy instruments, Content analysis, Science and technology policies.

---

\* Corresponding author: Roshani@atu.ac.ir