

## طراحی چارچوبی برای تدوین احکام حوزه علم و فناوری در برنامه‌های توسعه

سید سروش قاضی‌نوری<sup>۱</sup>، حمید کاظمی<sup>۲</sup>، سعید روشنی<sup>۳\*</sup>

### چکیده

#### ۱- مقدمه

امروزه نقش مهم و اساسی علم و فناوری در توسعه اقتصادی و رقابت‌پذیری ملی بر هیچ کسی پوشیده نیست. دولت‌ها تلاش می‌کنند تا با خلق و اجرای برنامه‌های مختلف در حوزه‌های متفاوت و درگیر در نظام اقتصادی در مسیر توسعه قدم بردارند. دولت به عنوان یگانه نهاد برنامه‌ریز در سطح کلان، نقش و جایگاه خاصی در مطالعات توسعه به خود اختصاص داده است. بررسی نظرات مختلف اقتصادی و سیر تطوری نظریه‌های زیربنایی اقتصادی توسعه نشان می‌دهد که دولت‌ها در جایگاه سیاست‌گذار و قانون‌گذار نه تنها نقش اساسی و مهمی را بر عهده داشته‌اند، بلکه می‌توان ادعا کرد بسیاری از موارد موفق توسعه اقتصادی مرهون کنترل و برنامه‌ریزی دولت‌ها بوده است. اهداف سیاستی که دولت با خلق ابزارهایی برای دستیابی به آنها تلاش می‌کند در گستره معناداری بزرگی به وقوع می‌پیوندد که همه ارکان نظام اقتصادی و اجتماعی را دربرمی‌گیرد. در این میان علم، فناوری و نوآوری نه تنها می‌تواند به عنوان بخشی مجزا در نظام اقتصادی و اجتماعی کشورها در نظر گرفته شود بلکه می‌تواند به عنوان

هدف مقاله حاضر ارائه چارچوبی نظام‌مند برای تدوین برنامه‌های سیاستی توسعه در حوزه علم، فناوری و نوآوری است. این چارچوب که از سه جزء اصلی ساخته شده است روشی منسجم را ارائه می‌دهد تا فرایند تدوین برنامه‌های سیاستی حوزه علم و فناوری تسهیل و تسریع شوند. چارچوب ارائه شده در این مقاله از یک بخش با عنوان موتور تدوین احکام تشکیل شده است که مبتنی بر الگوی اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و گروه‌های هدف به تدوین احکام و برنامه‌های می‌پردازد. برای این موتور تدوین ورودی‌هایی طراحی شده‌اند که به عنوان ماده خام و سوخت این موتور عمل می‌کند و احکام تدوین شده را واقعی و عملیاتی می‌سازد. این ورودی‌های عبارتند از اسناد بالادستی و کلان علم و فناوری و همچنین برنامه‌های توسعه پیشین در حوزه علم و فناوری، عملکرد برنامه‌ها و شاخص‌های علم و فناوری و نوآوری که وضعیت جاری کشور را در این حوزه نشان می‌دهند.

**واژگان کلیدی:** اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی، گروه‌های هدف، چارچوب تدوین احکام سیاستی.

۱. عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

۲. عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات

۳. دانشجوی دکترای مدیریت فناوری، دانشگاه علامه طباطبایی

ویژگی برای طرح یک سیاست برشمرده‌اند. از نظر آنها طرح سیاست مشتمل بر اهداف، ابزارها، گروه‌های هدف، مجریان و منطبق‌ها<sup>۲</sup> است [۱]:

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

- ابزارها؛ سازوکارهای طراحی شده برای دستیابی به اهداف مزبور هستند؛

- 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 که مسئول اقدام‌ها برای اجرای سیاست هستند، مانند آژانس اجرایی یا سازمان خصوصی که مأمور اجرای برنامه شده است؛

- منطبق‌ها؛ نظریه‌هایی هستند که عناصر متفاوت طرح سیاست را به هم ارتباط می‌دهند.

بر این اساس و مبتنی بر محتوای یک طرح سیاستی که در بالا اشاره شد می‌توان چارچوبی را برای تدوین و ارزیابی برنامه‌های سیاستی ارائه کرد. با توجه به اینکه در برنامه‌های توسعه به‌طور عمده مجری معادل با دولت فرض شده و معمولاً از ذکر نام مجریان (دستگاه‌های اجرایی) خودداری می‌شود و دولت پس از تصویب برنامه‌ها مجریان احکام را تعیین می‌کند، بنابراین بررسی مجریان در این چارچوب ضرورتی ندارد. منطبق‌ها نیز که عناصر مرتبط‌کننده طرح‌های سیاست هستند در برنامه‌های توسعه مورد توجه قرار نمی‌گیرند بلکه احکام و برنامه‌های سیاستی مبتنی بر این منطبق‌ها ارائه می‌شود و به بیان بهتر پشتیبان هر یک از احکام سیاستی منطبق‌ها هستند که به عنوان ورودی‌های موتور تدوین احکام عمل می‌کنند. منطبق‌ها، اصول و مبانی پایه‌ای هر حکم سیاستی هستند که بیان می‌کند این حکم سیاستی

بستری توانمندساز برای سایر حوزه‌ها نیز در نظر گرفته شود.

در ایران نیز مدت‌هاست دولت در تلاش است تا با طراحی برنامه‌های مختلف توسعه تلاش‌های ملی و جمعی کشور را در حوزه‌های مختلف تجمیع و جهت ببخشد. برنامه‌های توسعه کشور که پس از انقلاب بزرگ اسلامی طراحی و تاکنون ۵ برنامه چهار ساله طراحی و مورد اجرا قرار گرفته‌اند به همین موضوع می‌پردازند. از سوئی دیگر و با توجه اینکه علم و فناوری در برنامه چهارم و پنجم توسعه بخش مجزایی را در میان سایر برنامه‌ها به خود اختصاص داده‌اند بنابراین به نظر می‌رسد طراحی چارچوبی منسجم و توانمند برای تحلیل، طراحی و تدوین این بخش از برنامه توسعه در کشور ضروری است. بنابراین با توجه به موارد مطرح شده و ضرورت مسئله در این مقاله تلاش شده است تا چارچوبی برای تحلیل و تدوین برنامه‌های توسعه کشور از منظر علم، فناوری و نوآوری طراحی و ارائه شود. نقش خاص و جایگاه مهم این مقاله در ارائه چارچوبی منسجم و تجربی و مبتنی بر ادبیات سیاست‌گذاری علم و فناوری است که تدوین احکام سیاستی علم و فناوری را در برنامه‌های توسعه کشور تسهیل و نظام‌مند می‌کند. بنابراین سوال اصلی که این چارچوب به آن پاسخ خواهد داد اینکه یک حکم سیاستی در حوزه علم و فناوری چگونه تدوین می‌شود و چه مولفه‌هایی دارد؟

## ۲- چارچوب تدوین احکام سیاستی

### ۲-۱- موتور تدوین احکام

نخستین گام در تدوین برنامه‌های سیاستی مربوط به علم و فناوری در اسناد توسعه کشور طراحی چارچوبی نظری برای تدوین و ارزیابی مفاد مرتبط با علم، فناوری و نوآوری است. راث‌می‌ر و وارون<sup>۱</sup>، پنج

### ۱-۱-۲- اهداف سیاستی

با مروری بر مبانی نظری این حوزه می‌توان آغاز تقسیم‌بندی اهداف نظام‌های نوآوری را به فریمین<sup>۱</sup> و لاندوال<sup>۲</sup> نسبت داد [۶و۵]. آنان تمرکز اهداف نظام‌های نوآوری را به سه موضوع تولید<sup>۳</sup>، اشاعه<sup>۴</sup> و بهره‌برداری<sup>۵</sup> از دانش می‌دانند که به‌گونه‌ای اقتصادی مفید باشد. پس از آن نظریه‌پردازان دیگری نیز اهداف نظام‌ها و سیاست‌های دولت برای ارتقاء نوآوری را با عناوینی ارائه کردند که نه‌چندان متفاوت از نظر فریمین و لاندوال است. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۶</sup> کارکردهای کلیدی یک سیستم علمی را در اقتصادهای دانش‌بنیان را در سه دسته تولید دانش، روانه‌سازی دانش و انتقال دانش طبقه‌بندی کرده است [۷]. یک روش دیگر طبقه‌بندی اهداف سیاستی نوآوری، همانطور که ارگاس<sup>۷</sup> برای تجزیه و تحلیل سیستم ملی نوآوری کشورهای مختلف بکار برده است، استفاده از دو مفاهیم مأموریت‌گرا و اشاعه‌گرا است [۸]. کانتنر و پایکا<sup>۸</sup> با پذیرش طبقه‌بندی ارگاس برای تکمیل این رویکرد، مفهوم بازار را به آن اضافه می‌کنند [۹]. در دسته‌بندی دیگر، کلارک و گای<sup>۹</sup>، سیاست‌های ممکن در حوزه علم و فناوری را به سه دسته سیاست‌های توسعه طرف عرضه، توسعه طرف تقاضا و سیاست‌های زیرساختی تقسیم می‌کنند [۱۰]. آرنس<sup>۱۰</sup> سیاست‌های این حوزه را به سه دسته حمایت تنظیم‌گرای کلی، حمایت از شاخه‌های خاص و حمایت از پروژه‌ها تقسیم می‌کند [۱۱]. 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

مبتنی بر چه اصل و بنیانی شکل گرفته و ارائه شده است. بنابراین مبتنی بر این پیش‌فرض در چارچوب ارائه شده برای تدوین و ارزیابی برنامه‌های سیاستی فقط به بررسی و ارائه اهداف، ابزارها و گروه‌های هدف مبادرت شده است که در یک طرح سیاستی توسعه برود داشته و جزء مولفه‌های سازنده آن هستند. سرکیسیان (۱۳۸۴) در کتاب خود با عنوان سیاست فناوری و قاضی‌نوری و قاضی‌نوری (۱۳۹۲)، لال و توبال (۱۹۹۸)، چارچوب‌های مختلفی را برای طرح و فرایند سیاستگذاری ارائه کرده‌اند [۴،۳،۲]. اهم پرسش‌هایی که این نویسندگان در تدوین برنامه‌های سیاستی مطرح کرده‌اند که سیاستگذاران باید به آنها پاسخ دهند، عبارتند از: برنامه برای پاسخ‌گویی به کدام اهداف سیاستی تدوین و اجرا می‌شود؟ برنامه برای توجه به کدام اولویت‌ها و نیز کدام سیاست‌های عام یا استراتژی‌های خاص تدوین می‌شود؟ ابزارهای سیاستی مورد استفاده در این برنامه به منظور دستیابی به این اهداف کدامند؟ گروه‌ها یا نهادهای اصلی هدف کدامند؟ دوره زمانی اجرای برنامه چقدر است؟ جایگاه این برنامه در ارتباط با سایر برنامه‌ها چگونه است؟ [۲] شکی نیست پاسخ به این سوال‌ها می‌تواند به عنوان موتوری قدرتمند برای تدوین احکام و برنامه‌های سیاستی به کار گرفته شود.

در ادامه هر یک از این اجزا (اهداف، ابزارها و گروه‌های هدف) به تفصیل بیان می‌شود الگوی مورد پذیرش در چارچوب تدوین احکام مبتنی بر نظر خبرگان ارائه شده است.

6. OECD  
7. Ergas  
8. Cantner & Pyka  
9. Clark & Guy  
10. Ahrense

1. Freeman  
2. Lundvall  
3. production  
4. Diffusion  
5. Use

درنهایت و با نگاهی دقیق تر و به عنوان جمع بندی از دسته بندی های فوق می توان گفت هدف تمام سیاست ها در این حوزه به طور کلی ارتقای خلق و به کارگیری دانش است و به عبارت دیگر، هر برنامه سیاستی آن، یکی از چهار دسته اهداف ذیل را دربر می گیرد که در شکل زیر ارائه شده است [۱۲]:

می شوند و هدف آنها بهبود زیرساخت ها و شرایط کلی توسعه علم و فناوری و فراهم کردن بسترهای مناسب برای نوآوری است. این قبیل سیاست ها در دسته سیاست های عام قرار می گیرند. بنابراین می توان گفت در یک تقسیم بندی کلی می توان سیاست ها را به دو دسته عام و خاص تقسیم کرد که سیاست های عام برای تمام حوزه ها و شاخه های علم و فناوری کاربرد دارد، اما برای هر حوزه و شاخه های آن نیز باید سیاست های خاصی طراحی و اجرا کرد [۲].

کاربران دانش	افزایش سرمایه اجتماعی و انسانی - دانشگاه ها - سایر مراکز آموزشی	ارتقای ظرفیت جذب - شرکت های دنباله رو، مشتریان میانی و نهایی و کاربران حرفه ای بازار کالا و خدمات
خالقان دانش	ارتقای ظرفیت پژوهش - دانشگاه ها و پژوهشگاه های دولتی - تحقیقات علمی پایه	بهبود عملکرد فناوری و نوآوری - شرکت های خلاق - تحقیق و توسعه کاربردی و توسعه محصولات و فرایندهای نو
	بخش عمومی	بخش خصوصی

شکل ۱: دسته بندی اهداف سیاستی مبتنی بر کاربران و خالقان دانش در بخش دولتی و خصوصی [۱۲]

نوع ابزار سیاستی مورد استفاده در سیاست دولتی وجود دارد: ابزارهای قانونی، ابزارهای مالی و اقتصادی و ابزارهای نرم. به اعتقاد او، این تقسیم بندی سه دسته ای پذیرفته شده ترین دسته بندی در مبانی نظری است که در زمینه های عملی نیز بیشترین کاربرد را یافته است [۱۴].

یکی از چارچوب هایی که برای تقسیم بندی ابزارها، معرفی شده، چارچوب گروه مشاوره استراتا- اتان<sup>۲</sup> است که سیاست های فناوری و ابزارهای آن را بر اساس نوع بخش (دولتی، خصوصی) و نیز کاربران و خلق کنندگان دانش تقسیم نموده است [۱۳]. با

## ۲-۱-۲- ابزارهای سیاستی

ابزارهای سیاستی که گاهی وسایل سیاست یا ابزار حاکم نیز نامیده می شوند، تدابیری هستند که از آنها برای به ثمر رساندن اهداف سیاست استفاده می شود. اعمال سیاست ها مستلزم انتخاب ابزار یا ابزارهای مناسبی است که در تعامل با یکدیگر منجر به دستیابی به اهداف و برآورده کردن اولویت های مربوط می شوند [۲].

در دسته بندی دیگر، یکی از کارگروه های سازمان تجارت جهانی، این ابزارها را به سه دسته مشوق های مالی، مالیاتی و قوانین و مقررات، تقسیم بندی می کند [۱۳]. بوراس<sup>۱</sup> نیز معتقد است که به طور کلی سه

2. STRATA-ETAN Export Group

1. Borras

تأکید بر نوع مداخله دولت نیز می‌توان دسته‌بندی دیگری برای ابزارهای سیاستی ارائه کرد.

جدول ۱: ماتریس استراتا-اتان برای طبقه‌بندی ابزارهای سیاستی [۱۳]

بخش خصوصی	پیوندهنده	بخش دولتی	
<p>سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش خصوصی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بیشتر سیاست‌ها متعلق به دیگر حوزه‌های سیاستی هستند (توسعه کسب‌وکار، آموزش، چارچوب تنظیمی و ...)</li> <li>- یارانه برای مطالعات امکان‌سنجی و ممیزی فناوری؛</li> <li>- یارانه برای استخدام تکنسین‌ها در بنگاه‌ها.</li> </ul>	<p>اقدام‌های پیوندهنده میان کاربران دانش بخش دولتی و خصوصی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بدنه بخش دولتی خدمات اطلاعات فنی را فراهم می‌کند؛</li> <li>- بدنه بخش دولتی خدمات اندازه‌گیری فراهم می‌کند؛</li> <li>- بدنه بخش دولتی خدمات مشاوره‌ای به بنگاه‌ها فراهم می‌کند.</li> </ul>	<p>سیاست‌های تقویتی برای کاربران دانش در بخش دولتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- پشتیبانی از نهادهای آموزشی علم و فناوری،</li> <li>- پشتیبانی از کاربران دانش دولتی.</li> </ul>	کاربران دانش
<p>اقدام‌های پیوندهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- یارانه‌های انتقال فناوری و طرح‌های اتخاذ</li> <li>- طرح‌های کارگزاری فناوری</li> <li>- پشتیبانی از رشد واسطه‌های بخش خصوصی</li> <li>- اقدام‌های افزایش هوشمندی</li> <li>- اقدام‌های نمایش فناوری</li> </ul>	<p>اقدام‌های پیوندهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش بخش دولتی و خصوصی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سیاست‌های سیستمی علم، فناوری و نوآوری.</li> </ul>	<p>اقدام‌های پیوندهنده میان کاربران و خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- پشتیبانی از زیرساخت شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات؛</li> <li>- کارآموزی از طریق پژوهش.</li> </ul>	پیوندهنده

بخش دولتی	پیوندهنده	بخش خصوصی	
سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش دولتی:	اقدامات پیوندهنده میان خلق‌کنندگان دانش بخش دولتی و خصوصی:	سیاست‌های تقویتی برای خلق‌کنندگان دانش در بخش خصوصی:	خلق‌کنندگان دانش
<ul style="list-style-type: none"> <li>- پشتیبانی از زیرساخت تجهیزات پژوهش در دانشگاه‌ها؛</li> <li>- پشتیبانی از آزمایشگاه‌های دولتی؛</li> <li>- پشتیبانی از علوم پایه؛</li> <li>- پشتیبانی از همکاری‌های عمومی پژوهش میان دانشگاه‌ها؛</li> <li>- پشتیبانی از شبکه‌های پژوهش.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پشتیبانی از همکاری‌های پژوهشی هدفمند میان دانشگاه‌ها و صنعت؛</li> <li>- خدمات تحقیق و توسعه که توسط آزمایشگاه‌های دولتی یا دانشگاه‌ها برای صنعت فراهم می‌شود.</li> <li>- اقدام‌های جستجوی شریک تحقیق و توسعه؛</li> <li>- زیرساخت انتقال فناوری؛</li> <li>- طرح‌های تبادل پرسنل دانشگاه/صنعت برای کارکنان تحقیق و توسعه؛</li> <li>- سیاست‌های ارتقای شرکت‌های زایشی؛</li> <li>- ادارهای رابط در دانشگاه؛</li> <li>- تحقیق و توسعه هدفمند برای حوزه‌های با پتانسیل تجاری؛</li> <li>- پارانه‌های برای دانشمندان.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پارانه‌ها به تحقیق و توسعه بازار محور؛</li> <li>- کمک به توسعه محصول؛</li> <li>- مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه؛</li> <li>- اعتبارات نوآوری؛</li> <li>- رژیم‌های حقوق مالکیت فکری مساعد؛</li> <li>- طرح‌های سرمایه‌گذاری داخلی برای صنایع تحقیق و توسعه محور.</li> </ul>	

دسته‌بندی دیگر با تأکید بر مداخله، دولت انجام گرفته و به طور عمده به چهار دسته، ابزارهای مستقیم (مالی)، غیرمستقیم (مالیاتی)، ابزارهای مالی کاتالیزوری و بالاخره سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و زیرساخت‌ها تقسیم می‌شوند [۲]. این مدل که هم‌پوشان و تکمیل‌کننده الگوی استراتا-اتان است به سیاست‌هایی اشاره می‌کند که مبتنی بر مداخله‌های

دولت و برای حمایت از بخش علم، فناوری و نوآوری شکل گرفته‌اند. حمایت‌های مستقیم شامل حمایت‌های مالی برای تحریک طرف عرضه، سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی حمایت‌های خدماتی برای طرف عرضه و سیاست‌های تقویتی طرف تقاضا است. حمایت‌های غیر مستقیم به حمایت‌های مالیاتی دولت اشاره دارند، همچون ارائه مشوق‌های مالیاتی به

- شرکت‌های کوچک و متوسط<sup>۱</sup>؛
  - ایرانیان مقیم خارج که تجارب علمی و فناوری بالا دارند (برای تشویق به بازگشت)؛
  - خوشه‌های صنعتی؛
  - مؤسسه‌های پژوهشی و پژوهشگاه‌های دولتی؛
  - شرکت‌های (ایرانی یا خارجی) درگیر در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛
- همانطور که مطرح شد هر برنامه سیاستی باید واجد اهداف، ابزارها و گروه‌هایی باشد که اهداف برای آنها نگاشته شده است. بنابراین موتور تدوین احکام سیاستی طراحی شده که شامل اهداف سیاستی (ارتقای ظرفیت پژوهش، بهبود عملکرد فناوری و نوآوری، افزایش سرمایه انسانی و اجتماعی و ارتقای ظرفیت جذب دانش)، ابزارهای سیاستی (ماتریس گروه مشاوره استراتا-اتان و ابزارهای مبتنی بر مداخله دولت) و همچنین گروه‌های هدف، نیازمند ورودی‌هایی است که مبتنی بر آن ورودی‌ها برنامه‌های سیاستی جدید تدوین و طراحی شدند. بنابراین در ادامه ورودی‌های ضروری برای تدوین احکام سیاستی حوزه علم، فناوری و نوآوری ارائه شده‌اند.

## ۲-۲- ورودی‌های موتور تدوین احکام

### ۲-۲-۱- اسناد بالادستی و برنامه‌های توسعه

بی‌شک تدوین احکام سیاستی برای برنامه‌های توسعه کشور در حوزه علم و فناوری مستلزم شناخت عمیقی از محتوای اسناد بالادستی است که جهت‌های کلی علم، فناوری و نوآوری را در کشور مشخص می‌کند. همچنین بررسی محتوا و عملکرد برنامه‌های پیشین توسعه کشور می‌تواند مواد خام لازم برای تدوین احکام سیاستی در برنامه‌های توسعه کشور را مشخص کند. نمونه این اسناد علاوه بر برنامه‌های

شرکت‌ها، ارائه مشوق‌ها به صورت کاهش مالیات بر حقوق پرسنل تحقیق و توسعه و هزینه‌های تأمین اجتماعی و ارائه مشوق‌هایی برای مالیات کارآفرینان. حمایت‌های مالی کاتالیزوری شامل حمایت از سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر و فرشتگان کسب‌وکار، ارائه ضمانت وام و سهام، بازار سهام جدید و وام‌های کوچک می‌شود. در نهایت نیز سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و توسعه زیرساخت‌ها که بر اصلاح شرایط اقتصاد کلان مانند ایجاد ثبات در قیمت‌ها، اصلاح سیاست‌ها رقابتی مانند حذف انحصارها و رانت‌ها و غیره تمرکز دارند [۲].

به نظر می‌رسد این چارچوب (نوع مداخله دولت) و ماتریس استراتا-اتان الگوی منسجم و قدرتمندی برای تدوین و ارزیابی ابزارهای سیاستی در برنامه‌های توسعه علم و فناوری را ارائه می‌دهند.

### ۳-۱-۲- گروه‌های هدف

تعیین اهداف برنامه و انتخاب ابزارهای سیاستی بدون مشخص کردن گروه‌های هدف معنا نخواهد داشت. منظور از گروه‌ها یا نهادهای هدف، هویت‌هایی هستند که برنامه‌ها قصد تأثیرگذاری روی آنها را خواهد داشت. نوع‌شناسی‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی برای گروه‌های هدف توسط پژوهشگران مختلف ارائه شده است که در آن به گروه‌هایی نظیر نهادهای کسب‌وکار، نهادهای آموزش عالی، نهادهای حاکمیتی، بخش خارجی، سازمان‌های تحقیقات و فناوری، سازمان‌های واسطه‌ای و سازمان‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر اشاره شده است [۷]. به عنوان جمع‌بندی مطالب فوق می‌توان مهم‌ترین نهادها و گروه‌های هدف احکام پیشنهادی حوزه علم و فناوری را در موارد زیر خلاصه کرد [۲].

- شرکت‌های تازه تأسیس مبتنی بر فناوری؛
- شرکت‌های بزرگ؛

این شاخص‌ها علاوه بر نشان دادن وضعیت جاری کشور در حوزه علم و فناوری نقاط ضعف و قوت علم و فناوری را مشخص می‌کنند و به عنوان ورودی قدرتمندی برای تدوین احکام سیاستی به کار می‌روند. واضح است که تدوین برنامه‌های سیاستی بدون شناخت وضعیت جاری کشور از اعتبار چندانی برخوردار نیست.

### ۲-۳- سنجش اعتبار برنامه‌های سیاستی تدوین شده

بی‌شک نیست که احکام سیاستی تدوین شده برای برنامه توسعه از منظر علم و فناوری مستلزم سنجش اعتبار و بررسی خبرگان سیاست‌گذار است. بنابراین مبتنی بر چارچوب طراحی شده برای تدوین احکام سیاستی ضروری است که جلسه‌های پانل مختلفی طراحی شوند و احکام تدوین شده با گروه‌های مختلف افراد متخصص مطرح و نقایص آن بر طرف شود.

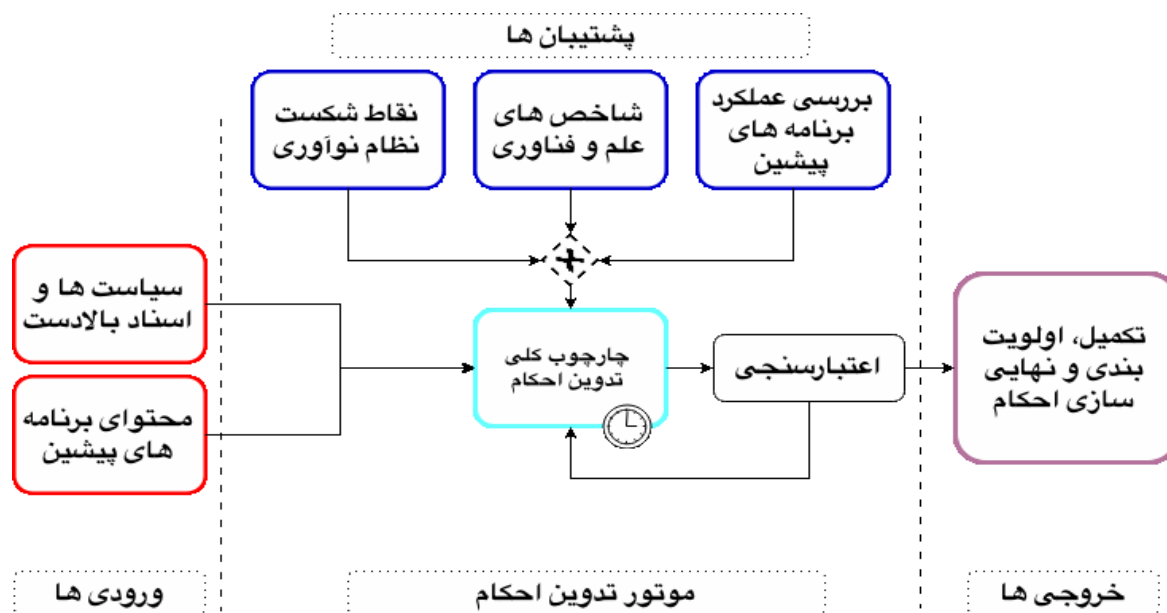
شکل (۲)، چارچوب کلان طراحی شده برای تدوین برنامه‌های سیاستی توسعه کشور را از منظر علم و فناوری نشان می‌دهد.

پیشین توسعه عبارتند از: سیاست‌های کلی علم و فناوری، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، نقشه جامع علمی کشور و سند چشم‌انداز بیست ساله کشور. این ورودی‌های در حکم منطقی‌هایی هستند که برنامه‌های تدوین شده در موتور تدوین احکام واجد آنها هستند. به بیان بهتر یک برنامه سیاستی دارای چرایی محتوایی هستند که مبتنی بر آنها شکل یافته و نوشته شده‌اند. تحلیل اسناد بالادستی و برنامه‌های پیشین توسعه به طور کلی منطق هر حکم سیاستی هستند که در برنامه جدید و در موتور تدوین احکام نگاشته می‌شود.

### ۲-۲-۲- پشتیبان‌ها

پس از تحلیل محتوای اسناد بالادستی بررسی و تحلیل مواردی ضروری است که ورودی‌های موتور تدوین احکام سیاستی را پشتیبانی می‌کند و اعتبار برنامه‌های تدوین شده را بالا می‌برد. این پشتیبان‌ها عبارتند از: نقاط شکست نظام ملی نوآوری و بررسی عملکرد برنامه‌های پیشین و وضعیت جاری علم و فناوری که شامل شاخص‌های مختلفی همانند نرخ تولیدات علمی، تعداد اختراعاتی ثبت شده، تعداد نشریه‌های پژوهشی، نسبت بودجه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی و غیره.





شکل ۲: چارچوب تدوین برنامه‌های سیاستی در حوزه علم، فناوری و نوآوری

### ۳- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف مقاله حاضر ارائه چارچوبی برای تدوین برنامه‌های سیاستی در حوزه علم، فناوری و نوآوری است. در این مقاله تلاش شد تا چارچوبی پیشنهاد شود که مبتنی بر آن احکام برنامه‌های توسعه از منظر علم و فناوری تدوین شوند. این چارچوب که به طور کلی از سه جزء ورودی‌ها، پشتیبان‌ها و موتور تدوین احکام ساخته شده است، تلاش می‌کند تا به شیوه‌ای نظام‌مند فرایند تدوین احکام سیاستی برنامه‌های توسعه را از منظر علم و فناوری تسهیل کند.

موتور تدوین احکام که از چارچوب کلی تدوین احکام پیروی می‌کند واجد سه عنصر اهداف سیاستی، ابزارهای سیاستی و گروه‌های هدف است. همانطور که بیان شد مبتنی بر مدل کمیسیون اروپا اهداف سیاستی عبارتند از: ارتقای ظرفیت پژوهش، بهبود عملکرد فناوری و نوآوری، افزایش سرمایه انسانی و اجتماعی و ارتقای ظرفیت جذب دانش که کاربران و خالقان دانش را در بخش خصوصی و دولتی مورد هدف قرار می‌دهد. ابزارهای سیاستی که روش‌های

دستیابی به اهداف را نشان می‌دهند در دو دسته اصلی ماتریس گروه مشاوره استراتا-اتان است که مبتنی بر مدل کمیسیون اروپا به ارائه ابزارهای سیاستی برای چهار هدف مذکور می‌پردازد. از سوئی دیگر این ماتریس اقدام‌های سیاستی و پیونددهنده میان این اهداف را نیز مطرح می‌کند و موجب افزایش دامنه اعتبار آن می‌شود. مدل دوم که برای طراحی ابزارهای سیاستی پیشنهاد شده است مدلی است که به نقش دولت و نوع مداخله آن تأکید می‌کند. این مدل چهار نوع سیاست حمایت‌های مستقیم، غیرمستقیم، حمایت‌های مالی کاتالیزوری و همچنین سیاست‌های اصلاح شرایط کلان را ارائه می‌کند که همپوشان ابزارهای سیاستی ارائه شده در ماتریس استراتا-اتان است. گروه‌های هدف نیز به گروه‌هایی اشاره دارد که اهداف سیاستی برای آنها نوشته می‌شوند.

مبتنی بر چارچوب ارائه شده در این مقاله، برنامه‌های سیاستی که در موتور تدوین احکام و بر اساس

[5]Freeman, C. (1987). *Technology and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.

[6] Lundvall, B.(1992). *National Systems of Innovation : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.

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

[۸] باطباطیان، ح.؛ پاکزاد بناب، م.ح، (۱۳۸۵)،

بررسی نظام ملی نوآوری و ارائه چارچوبی برای

سنجش نوآوری در ایران. تهران: بی نام.

[9] Cantner U., Pyka A. (2001). "Classifying technology policy from an evolutionary perspective" *Research Policy*, No. 30.

[10] Clark, J. and Guy, K., 1997, *Innovation and competitiveness*, Technopolis, Brighton.

[11] Ahrens, J., 1999, *Governance and the implementation of technology policy in less developed countries*. UNU/INTECH, Maastricht.

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

[13] STRATA-ETAN Expert Group. (2002). EU DG Research. Working group on trade and transfer of technology, 2002, " A taxonomy on country experiences on international technology transfer", world trade organization.

[14] Borrás, S. and others (2009). *The Open Method of Coordination in Research Policy: Assessment and Recommendations*. Brussels, DG Research, European Commission: 55.

الگوی اهداف، ابزارها و گروه‌های هدف تدوین می‌شوند نیازمند ورودی‌ها و مواد خامی هستند که موتور تدوین برنامه‌های سیاستی را تغذیه کند. بر اساس این چارچوب ورودی‌ها بررسی و تحلیل اسناد بالادستی مرتبط با علم و فناوری هستند که جهت‌های کلی علم و فناوری را نشان می‌دهند. همچنین می‌توانند محتوای برنامه‌های پیشین توسعه باشند که جهت‌های فعلی علم و فناوری را نشان می‌دهند. از سوئی دیگر و برای افزایش اعتبار برنامه‌های تدوینی ضروری است تا وضعیت جاری علم و فناوری به عنوان شاخص‌های پشتیبان احکام و همچنین نقاط شکست نظام ملی نوآوری وارد موتور تدوین احکام شده و فرایند تدوین احکام را تقویت کنند. مبتنی بر این چارچوب در آخرین گام ضروری است تا احکام تدوین شده توسط موتور تدوین احکام توسط جلسه‌های مختلف پانل متخصصان ارزیابی و اعتبارسنجی شوند.

#### ۴- منابع

[1] Rothmayr, C. and Varone, F., (2002). "The politics of biomedicine: explaining and evaluating policy design", Paper prepared for the *ECPR Joint Sessions of Workshops*, Torino, 22-27 March.

[۲] قاضی‌نوری، س.س.؛ قاضی‌نوری، س.س. (۱۳۹۱). *مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری*. دانشگاه تربیت مدرس. تهران: مرکز نشر آثار علمی.

[۳] سرکیسیان، آ. (۱۳۸۴). *سیاست تکنولوژی، اصول و مفاهیم*. تهران: مرکز صنایع نوین.

[4]Lall, S. and Teubal, M., (1998), Market-stimulating technology policies in developing countries: a framework with examples from East Asia, *World Development*, 26(8), pp. 1369-1358.