



## **The Framework for STI Policy Programs**

**Soroush Ghazinoori<sup>1</sup>, Niloufar Radaei<sup>2\*</sup>**

1- Associate Professor, Faculty of Management & Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2- Ph.D. Candidate in Technology Management, , Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### **Abstract**

The complexity of the science, technology and innovation issues and the difficulty of understanding innovation policies effects, on the one hand, and the low effectiveness or undesirable effects of many of the existing policies, on the other hand, highlights the need for more precision in the formulation and selection of each element of them. Designing a new policy or reviewing and criticizing proposed or existing policies, needs a framework that specify the essential elements of these policies in order to allow the analysis of the proportionality between their elements. Accordingly, these article examines the essential elements of policy programs and provides a framework for developing these programs based on these elements. Finally, the application of the proposed framework in the criticizing of existing programs is shown by reviewing the Iran's Sixth Development Plan in the field of science and technology.

**Keywords:** Policy Design, Policy Formulation, Innovation Policy, Policy Instrument, Policy Goals

---

\* Corresponding author: n.radaei@atu.ac.ir



## چارچوب تدوین برنامه‌های سیاستی علم، فناوری و نوآوری

سید سروش قاضی‌نوری<sup>۱</sup>، نیلوفر ردائی<sup>۲\*</sup>

۱- دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

۲- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

### چکیده

پیچیدگی بالای مسائل حوزه علم، فناوری و نوآوری و دشواری درک نحوه تأثیر سیاست‌های نوآوری از یک سو و اثربخشی اندک یا اثرات نامطلوب بسیاری از برنامه‌های سیاستی موجود در این زمینه از سوی دیگر، لزوم دقت بیشتر در مرحله فرموله کردن و تدوین این سیاست‌ها و موشکافی در انتخاب هر یک از عناصر برنامه‌های سیاستی را مشخص می‌سازد. هنگام تدوین یک سیاست جدید یا در بررسی و نقد سیاست‌های پیشنهادشده و موجود، نیازمند چارچوبی هستیم که عناصر ضروری این برنامه‌ها را مشخص نماید تا امکان تحلیل تناسب این عناصر با یکدیگر فراهم شود. بر این اساس مقاله حاضر به بررسی عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی پرداخته و چارچوبی برای تدوین برنامه‌های مذکور بر مبنای این عناصر ارائه می‌دهد. در انتها نیز نحوه کاربرد چارچوب پیشنهادی در نقد برنامه‌های موجود با بررسی برنامه ششم توسعه در بخش علم و فناوری نشان داده شده است.

**کلیدواژه‌ها:** طراحی سیاست، تدوین سیاست، سیاست نوآوری، ابزار سیاستی، هدف سیاستی

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

Ghazinoori, S., & Radaei, N. (2019). *The Framework for STI Policy Programs*. *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 527-542. {In Persian}.

### ۱- مقدمه

متعددی که در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل ۱۹۹۰ انجام شده است، پژوهشگرانی نظیر لیندر و پیترز<sup>۲</sup> اذعان داشته‌اند که تفکیک فرآیند طراحی سیاست از مفهوم انتزاعی محتوای سیاست، جهت سهولت تحلیل و ارائه خطوط راهنمای طراحی محتوا امکان‌پذیر است ([۱] به نقل از [۲]). منظور از طراحی سیاست، مرحله‌ای است که در آن عناصر سیاست، انتخاب و کل سیاست تدوین می‌شود [۳]. با توجه به مسائل و چالش‌های پیچیده‌ای که سیاست‌گذاران در دنیای امروز با آن مواجه‌اند و اهمیت روزافزون حصول اطمینان از صحت و انسجام سیاست‌های تدوین شده به عنوان عامل مؤثری در اجرای آنها [۴] نیاز به طراحی هوشمندانه سیاست‌ها و درک

هنگامی که از طراحی سیاست‌ها صحبت می‌شود هم محتوای سیاست و هم فرآیند تدوین آن مدنظر است. علیرغم اینکه برخی سیاست‌ها حاصل فرآیندهایی غیرعقلایی نظیر چانه‌زنی و یا حتی بده‌بستان‌های<sup>۱</sup> سیاسی هستند و نمی‌توان فعل «طراحی» را به آنها نسبت داد، لیکن این وضعیت قابل تعمیم به کلیه سیاست‌ها نیست و نمی‌توان امکان طراحی در رویه‌ای منطقی و دارای چارچوب را نادیده گرفت. تشخیص سیاست‌های موفق از ناموفق و کمک به سیاست‌گذاران جهت طراحی محتوای سیاست‌های اثربخش‌تر، از مسیر همین مطالعات امکان‌پذیر خواهد بود [۱]. بر اساس پژوهش‌های

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: n.radaei@atu.ac.ir

دومین محل تفاوت رویکرد جدید و سنتی در این است که پژوهش‌های اخیر با لزوم درک و تعیین حدود «فضای سیاستی»<sup>۳</sup> آمیخته‌اند. البته موضوع لزوم درک فضای سیاستی و ایجاد مجموعه‌ای از منابع و قابلیت‌های سیاستی مرتبط با موقعیت فرموله کردن سیاست در مطالعات گذشته نیز مطرح بوده، اما نوع نگاه و وزنی که به این موضوع در مطالعات طراحی سیاست داده می‌شده متفاوت بوده است: رویکردهای سنتی طراحی، تأکید بر این داشتند که فرموله کردن سیاست در ساختارهای حکمرانی از پیش تعیین‌شده اتفاق می‌افتد و این امر به مثابه محدودیتی در نظر گرفته می‌شد که گزینه‌های سیاستی سازگار با چنین شرایطی را بسیار کاهش می‌داد. اما رویکرد جدید به تعدیل این نگاه پرداخته و با وجود پذیرش لزوم مطابقت محتوای سیاست تدوینی با زمینه اجرای سیاست و تعیین محدودیت‌ها بر این اساس، فضایی برای مانور نیز برای سیاست‌گذار قائل است و مفاهیمی نظیر درجه آزادی<sup>۴</sup> طراح را مطرح می‌کند. بر این اساس لازم است طراح سیاست با توجه به اینکه دولت تا چه اندازه توانایی تغییر وضعیت موجود را دارد و همچنین تا چه اندازه به طراحی منطقی سیاست‌ها تمایل دارد رویکردهای متفاوتی را دنبال نماید.

توجه به وابستگی به مسیر در فرمول‌بندی سیاست‌ها تفاوت بعدی در درک دقیق‌تر از وابستگی به مسیر در فرمول‌بندی سیاست‌ها است. در رویکردهای قدیمی، اغلب فرض بر این بود که طراحی سیاست در هر دوره، از نقطه صفر و بدون وجود هرگونه پیش‌زمینه‌ای شروع می‌شود؛ در حالی که دیدگاه‌های جدید بیشتر بر این امر تأکید دارند که طراحان سیاست‌ها ناگزیرند که در فضاهایی از آمیزه‌های سیاستی و میراث سیاستی پیشین به طراحی بپردازند و در بسیاری از موارد به جای طراحی مجدد کل برنامه سیاستی<sup>۵</sup> به تغییر ساختار عناصر سیاست‌های موجود<sup>۶</sup> پرداخته و برنامه‌های سیاستی جدید را بر این اساس طراحی نمایند.

### ۳- عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی

منظور از طراحی سیاست، مرحله‌ای است که در آن عناصر

بهرتر عناصر ضروری و نحوه فرموله کردن برنامه‌های سیاستی، بیش از پیش احساس می‌گردد [۵]. بر این اساس در مقاله حاضر، به بررسی عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی و ارائه چارچوب تدوین و تصویب این برنامه‌ها مستقل از این‌که چه نهاد یا نهادهایی و با چه سازوکاری آن را طراحی می‌کنند و با توجه به برون‌داد، یعنی این‌که سیاست‌ها به طور کلی از چه اجزایی تشکیل و اجزای مورد نظر چگونه و با چه فرآیندی با یکدیگر ترکیب شده‌اند ارائه شده است. از این رو، این چارچوب هم در مرحله طراحی برنامه‌ها و هم در مرحله بررسی و تصویب آنها قابل استفاده و بهره‌برداری خواهد بود. در این راستا، پس از مروری بر نگاه‌های قدیم و جدید به طراحی سیاست، به معرفی عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی حوزه علم، فناوری و نوآوری پرداخته و چارچوبی جهت تدوین این برنامه‌ها بر پایه عناصر ضروری ارائه می‌گردد. در نهایت نحوه بکارگیری این چارچوب در نقد برنامه‌های سیاستی موجود در کشور با بررسی برنامه ششم توسعه در حوزه علم و فناوری تشریح می‌شود.

### ۲- نگاهی به مطالعات سنتی و جدید طراحی سیاست

مطالعات طراحی سیاست‌ها چه از منظر فرآیند و چه از منظر محتوا در طول زمان تغییر و توسعه یافته‌اند که توجه به این تحولات جهت آشنایی با جدیدترین رویکردها و بکارگیری در فرموله کردن سیاست‌ها مفید به نظر می‌رسد. هاولت<sup>۱</sup> [۵]، در مطالعه‌ای به بررسی رویکرد سنتی و جدید به طراحی و فرموله کردن سیاست پرداخته و سه تفاوت اساسی این دو رویکرد را به شرح زیر مطرح نموده است:

رویارویی با طراحی‌های پیچیده ترکیب ابزارهای سیاستی اولین تفاوت رویکرد جدید و قدیم به پیچیدگی طراحی‌های سیاستی مربوط می‌شود. با اینکه نگاه‌های سنتی اغلب بر تمرکز روی یک ابزار برای رسیدن به یک هدف تأکید داشته‌اند، رویکردهای جدید بر لزوم طراحی آمیزه‌های سیاستی<sup>۲</sup> و یا به عبارت دیگر طراحی سبکی از ابزارها و اهداف تأکید دارند.

درک طراحی سیاست با توجه به زمینه سیاست‌گذاری

3- Policy spaces  
4- Degree of freedom  
5- Policy Packaging  
6- Policy Patching

1- Howlett  
2- Policy mixes

دستیابی به اهداف در ارتباط با گروه‌های هدف مدنظر کدام است؟

- مجری یا مجریان این برنامه کدامند؟ و نحوه عمل آنها چگونه خواهد بود؟

- دوره زمانی اجرای برنامه چقدر است؟

- منابع مورد نیاز و برون‌دادهای مورد انتظار از اجرای این برنامه کدامند؟

- ارتباط عناصر مختلف برنامه (سازگاری درونی) و جایگاه این برنامه در ارتباط با سایر برنامه‌ها (سازگاری بیرونی) چگونه است؟

در ادامه هر یک از عناصر مورد اشاره در سؤالات فوق مورد بحث قرار می‌گیرند.

### ۳-۱ زمینه شکل‌گیری برنامه سیاستی

با توجه به اینکه سیاست‌های نوآوری تا حد زیادی وابسته به ویژگی‌های خاص کشوری که در آن شکل می‌گیرند هستند [۶] اولین عنصری که باید در تدوین برنامه‌های سیاستی مدنظر قرار گیرد زمینه شکل‌گیری سیاست است. با بیانی دقیق‌تر می‌توان گفت هر برنامه سیاستی باید منحصر به فرد باشد؛ چرا که در راستای حل مسئله‌ای خاص، در زمینه سیاستی خاص، در زمانی خاص و در شرایط ایدئولوژیک-سیاسی خاص یک دولت، تدوین و اجرا می‌شود [۸].

زمینه شکل‌گیری سیاست که در بسیاری موارد ممکن است در سیاست تدوین شده، نمود ظاهری پیدا نکند و تنها

سیاست، انتخاب و کل برنامه سیاستی تدوین می‌شود [۳]. مطالعات گوناگونی به بررسی و پیشنهاد چگونگی طراحی برنامه‌های سیاستی از منظر محتوا پرداخته و به عناصر ضروری جهت تدوین این برنامه‌ها اشاره نموده‌اند. جدول ۱ نتایج حاصل از این مطالعات را از منظر عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، بیشترین تمرکز مطالعات پیشین بر تعیین اهداف و ابزارهای سیاستی بوده و اشاره به سایر عناصر به صورت موردی، در پژوهش‌های مختلف انجام شده است. این در حالی است که توجه به مجموعه‌ای از عناصر در تدوین برنامه‌ها ضروری است و نادیده گرفتن یا کم‌اهمیت دانستن آنها از کیفیت و اثربخشی برنامه‌های سیاستی تدوین شده می‌کاهد. بر این اساس و با جمع‌بندی نتایج حاصل از پژوهش‌های پیشین و تجارب موجود، اهم سؤالاتی که باید در طراحی برنامه‌های سیاستی به آنها پاسخ گفت و یا به عبارت دیگر، عناصر ضروری این برنامه‌ها به شرح زیر استخراج شده است:

- برنامه با توجه به کدام عوامل زمینه‌ای تدوین می‌شود؟
- برنامه برای پاسخگویی به کدام اهداف سیاستی، تدوین و اجرا می‌شود؟
- گروه‌ها یا نهادهای اصلی هدف (یعنی هویت‌هایی که این برنامه قصد تأثیرگذاری بر رفتار آنها را دارد) کدامند؟
- ابزارهای سیاستی مورد استفاده در این برنامه، به منظور

جدول ۱) عناصر برنامه‌های سیاستی از منظر پژوهش‌های پیشین

مرجع	سازگاری	منابع و برون‌دادها	دوره زمانی	مجریان	ابزارها	گروه‌های هدف	اهداف	زمینه شکل‌گیری سیاست
بارتزوکاس و تیوبال [۶]					✓		✓	✓
تومین و هیمانن [۷]	✓			✓	✓	✓	✓	
تایهاق و همکاران [۳]	✓		✓		✓		✓	
بوراس و ادکوئیست [۸]					✓		✓	✓
ادلر و فاگربرگ [۹]					✓		✓	
فاکسون و پیرسون [۱۰]				✓	✓		✓	
سیدنی [۱۱]		✓			✓		✓	✓
اشنایدر و اینگرام [۱۲]	✓			✓	✓	✓	✓	
هاولت [۱۳]	✓	✓			✓	✓	✓	✓
ویزوریک و هکرت [۱۴]					✓		✓	✓
من - زوداک [۱۵]				✓	✓		✓	✓

عمودی نیز مدنظر قرار می‌گیرند [۱۹].

همانطور که در دوگانه نئوکلاسیک-تکاملی مشاهده می‌شود، در نگاهی کلان اولویت‌ها به اولویت‌های کارکردی و موضوعی تقسیم می‌شوند: اولویت‌های کارکردی بر اساس شناسایی مشکلات و شکست‌های نظام ملی نوآوری تبیین می‌گردند؛ به عبارت دیگر در نگاه کارکردی می‌توان گفت، پیش از شروع تدوین برنامه سیاستی نوآوری در سطح ملی، لازم است اهداف غایی اقتصادی و اجتماعی مانند رشد، به مشکلات مربوط به نوآوری ترجمه شوند؛ یعنی مشکلاتی که سیاست‌های نوآوری امکان تأثیرگذاری مستقیم بر آنها را داشته باشند؛ بنابراین لازم است به ریشه‌یابی دلایل و عوامل اصلی ایجادکننده مشکلات نظام ملی نوآوری پرداخته شود تا امکان ارائه راه‌حل‌های مناسب سیاستی جهت غلبه بر آنها فراهم گردد [۸]. بر اساس اولویت‌های کارکردی ملی، برنامه‌های افقی تدوین می‌شوند که از جمله آنها می‌توان اعطاء کمک بلاعوض<sup>۲</sup> به تحقیق و توسعه شرکت‌ها و تشویق انتقال فناوری را برشمرد [۱۹].

در نقطه مقابل، اولویت‌های موضوعی قرار دارند که اغلب با در نظر گرفتن وضعیت موجود و روندهای ملی و بین‌المللی فناورانه، اجتماعی، اقتصادی و ... تبیین شده و برنامه‌های عمودی بر اساس آنها تدوین می‌شوند. برنامه‌های سیاستی که به موضوعات خاص (اعم از موضوعات پژوهشی خاص، فناوری‌های خاص یا حوزه‌های خاص) می‌پردازند، برنامه‌های عمودی نامیده می‌شوند. معمولاً هر برنامه عمودی طیفی از موضوعات اولویت‌دار را با ابزاری خاص، مانند پرداخت وام بلاعوض برای پژوهش در بعضی از حوزه‌های اولویت‌دار، مورد توجه قرار می‌دهد. بنابراین معمولاً هر برنامه عمودی به چند اولویت مختلف توجه دارد و از طرف دیگر هر اولویت موضوعی ممکن است هم‌زمان از طریق چند برنامه عمودی مختلف، حمایت شود [۱۹].

### ۳-۲ اهداف سیاستی

یکی از مهم‌ترین عناصر برنامه‌های سیاستی که در کلیه مطالعات مربوط به سیاست‌گذاری و نحوه طراحی سیاست به آن اشاره شده است، هدف سیاستی است. معمولاً در تعریف اهداف به سه سطح غایی، میانی و عملیاتی اشاره می‌شود

جهت‌گیری کلان برنامه سیاستی را آشکار نماید، مواردی نظیر ابرانگاره<sup>۱</sup> فکری سیاست‌گذاران، وضعیت و روندهای موجود و همچنین مشکلات و شکست‌های نظام ملی نوآوری را شامل شده و زمینه‌ساز شکل‌گیری اولویت‌ها می‌شوند. در واقع اولویت‌ها بیشتر ابزاری هماهنگ‌کننده هستند که با آن سیاست‌گذاران و محققان با اهداف یکدیگر سازگار می‌شوند [۱۶].

برخی تحلیل‌گران حوزه سیاست‌گذاری بر این عقیده‌اند که میراث سیاستی و ظرفیت‌های دولت بر انتخاب‌های سیاستی تأثیرگذار خواهند بود؛ به عبارت دیگر، مسیرهای طی شده در سیاست‌های پیشین و نیروهای سیاسی-اجتماعی که ممکن است سیاست‌ها را به سمت و سوی خاص و در جهت منافع ذینفعانی قدرتمند سوق دهند در مواردی بر انتخاب‌های سیاستی و به عبارتی دیگر تعیین اولویت‌های کلان، تأثیر می‌گذارند [۱۷].

نکته مهم دیگری که باید مدنظر قرار گیرد تأثیر ایدئولوژی غالب سیاست‌گذاران بر تعیین اولویت‌ها و به دنبال آن تدوین و اجرای برنامه‌های سیاستی، بر مبنای آنها است. برای مثال می‌توان از مکاتب نئوکلاسیک و تکاملی به عنوان دو مکتب اقتصادی مهم رقیب در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری نام برد که با توجه به مفروضات متفاوت، چارچوب‌های تحلیلی و نقاط ورود متفاوتی به سیاست‌گذاری دارند. سیاست‌های مورد تأیید اقتصاد نئوکلاسیک برای توسعه فناوری و نوآوری عموماً با محوریت تقویت سازوکار بازار رقابتی است و نقش دولت اغلب به رفع شکست‌های بازار محدود می‌شود. در این رویکرد، عموماً سیاست‌گذاری‌های گزینشی برای پیشبرد صنایع و فناوری‌های خاص پیشنهاد نمی‌شود و عمدتاً اولویت‌های کارکردی و به دنبال آن، سیاست‌های افقی مورد توجه قرار می‌گیرد [۱۸]. در نقطه مقابل در اقتصاد تکاملی، ایفاء نقش‌های ایجابی و طراحی مسیر متناسب با سطوح مختلف توسعه فناوری به تفکیک مناطق و رشته فعالیت‌های صنعتی متفاوت توسط دولت پیشنهاد می‌شود؛ به عبارت دیگر از نظر این مکتب، گزینش و انتخاب امری ضروری است و در کنار اولویت‌های کارکردی و سیاست‌های افقی، اولویت‌های موضوعی و سیاست‌های

اهداف سیاستی مورد نظر به دنبال تأثیرگذاری بر گروه‌های هدف خاصی هستند، عنصر سوم در طراحی سیاست‌ها، تعیین گروه‌های هدف است. منظور از گروه هدف، اشخاص یا گروه‌هایی هستند که سیاست‌گذار به دنبال تأثیرگذاری و تغییر رفتار آنها است. گروه‌های هدف گوناگونی می‌توانند مخاطب سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری قرار گیرند که برای اشاره به آنها نیز می‌توان از نوع‌شناسی‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی که توسط محققین انجام شده است استفاده نمود [۲۶]. با این وجود، مهم‌ترین مخاطبان هدف در این حوزه را می‌توان به شرح زیر نام برد:

☞ شرکت‌های تازه‌تأسیس مبتنی بر فناوری؛

☞ شرکت‌های بزرگ؛

☞ شرکت‌های کوچک و متوسط؛

☞ کارکنان تحقیق و توسعه شرکت‌ها و افراد فعال در زمینه تحقیق و توسعه (کارآفرینان و خویش‌فرمایان)؛

☞ هموطنان مقیم خارج که تجارب علمی و فناوری بالا دارند (برای تشویق به بازگشت)؛

☞ کاربران نهایی مصرف‌کننده نوآوری و شرکت‌های متقاضی نوآوری؛

☞ دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و پژوهشگاه‌های دولتی؛

☞ آزمایشگاه‌های تخصصی؛

☞ شرکت‌های (داخلی یا خارجی) درگیر در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛

☞ مشاوران و نهادهای واسطه‌ای؛

☞ خوشه‌های صنعتی؛

[۱۳]. اهداف غایی که عمومی‌ترین و انتزاعی‌ترین سطح از اهداف هستند دربرگیرنده تأثیرات گسترده‌تر برنامه سیاستی بر جامعه، مانند بهبود رقابت‌پذیری و یا رشد اقتصادی یک بخش از اقتصاد می‌شوند. همانطور که در توضیح زمینه شکل‌گیری سیاست مطرح شد، لازم است این اهداف پیش از شروع تدوین برنامه سیاستی نوآوری در سطح ملی، به مشکلات متمرکز مربوط به نوآوری و در ادامه، اولویت‌ها ترجمه شوند.

در سطح بعدی، اهداف میانی قرار دارند که دستاوردهای مستقیم حاصل از اجرای سیاست یا برنامه را شامل می‌شوند و نسبت به اهداف غایی، کمتر انتزاعی هستند. منظور از هدف سیاستی در این بخش نیز، هدف سیاستی میانی است که تا حد زیادی به تعریف و درک مسئله بستگی دارد و باید با در نظر گرفتن اولویت‌ها و یا به عبارت دیگر، زمینه شکل‌گیری سیاست تعیین شود. دسته‌بندی‌های مختلفی از این سطح از اهداف سیاستی حوزه علم، فناوری و نوآوری موجود است که جهت آشنایی با گستره آن، مهم‌ترین و رایج‌ترین آنها در قالب جدول ۲ آمده است. اهداف سطح پائین نیز در حقیقت برون‌دادهای فنی و ملموس سیاست هستند که لزوم توجه به آنها در عنصر «منابع و برون‌دادها» بحث شده است (بخش ۳-۷).

### ۳-۳ گروه‌های هدف

با توجه به اینکه سیاست‌ها اغلب به دنبال محقق نمودن اهداف ناسازگار و نیازمند ایجاد تعادل میان ارزش‌ها و منافع گروه‌های هدف مختلف هستند [۱۲] و یا به عبارت دیگر،

جدول ۲) دسته‌بندی‌های اهداف سیاستی در مراجع مختلف

دسته‌بندی‌های اهداف سیاستی نوآوری	توسعه	ظرفیت خلاق	ظرفیت خلاق	ظرفیت خلاق	ارتقاء ظرفیت پژوهش	دسته‌بندی‌های اهداف سیاستی نوآوری
- افزایش هزینه‌کرد برای تحقیق و توسعه - توسعه مهارت‌ها - دسترسی به تخصص - بهبود قابلیت‌های نظام‌ساز، مکمل شدن - تقویت تقاضا برای نوآوری - بهبود چارچوب - بهبود فضای گفتگویی	- تولید دانش برای فرآیند نوآوری - فعالیت‌های طرف تقاضا - شکل‌دهی به اجزای نظام نوآوری - خدمات حمایتی برای بنگاه‌های نوآور	- تولید دانش - اشاعه دانش - بهره‌برداری از دانش	- افزایش ظرفیت خلاق - افزایش ظرفیت انتقال - افزایش ظرفیت جذب	- توسعه طرف عرضه - توسعه طرف تقاضا - زیرساختی	- ارتقاء ظرفیت پژوهش - افزایش سرمایه اجتماعی و انسانی - ارتقاء ظرفیت جذب دانش و فناوری - بهبود عملکرد فناوری و نوآوری	دسته‌بندی‌های اهداف سیاستی نوآوری
ادلر و همکاران [۲۵]	بوراس و ادکوئیست [۸]	فریمن [۲۳] و لوندوال [۲۴]	بیکار و همکاران [۲۲]	کلارک و گای [۲۱]	کمیسیون اروپا [۲۰]	مرجع

کلاسیک به تعریف ابزارهای سیاستی، به صورت سازوکارهای دستیابی به اهداف بوده است [۲۵]. این ادراک، ابزارهای سیاستی عمومی را به صورت مجموعه‌ای از تکنیک‌ها تعریف می‌کند که مقامات دولتی جهت تضمین پشتیبانی و تأثیرگذاری بر تغییرات اجتماعی یا جلوگیری از آنها اعمال می‌نمایند. این تعریف بر طبیعت هدفمند ابزارهای سیاستی تأکید کرده [۸] و نگاهی بالا به پائین دارد که فرض می‌کند بازیگران دولتی، اطلاعات و ظرفیت جذب شناسایی مشکلات و ریشه‌های آنها و طراحی ابزارهای مناسب را دارند. در این نگاه، در صورتی که ابزارها به درستی طراحی و پیاده شوند و به عبارت دیگر در دستیابی به اهداف موفق باشند، اثربخش بوده‌اند. این نوع نگاه در طول زمان و بر اساس درک این امر که ویژگی‌های ابزارها به تنهایی تعیین‌کننده اثربخشی آنها نیستند و زمینه و فرآیند اجرا نیز بسیار در اثربخش بودن نقش دارد، اصلاح شده و رویکرد ابزار-زمینه، شکل گرفت؛ به عبارت دیگر، علیرغم اینکه ابزار، کماکان تکنیکی جهت دستیابی به اهداف و فائق آمدن بر مشکلات بود، عملکرد آن از زمینه‌ای به زمینه دیگر بسیار متفاوت پیش‌بینی شد [۲۵].

مطالعات اخیر پا را فراتر نهاده و بیان می‌دارند که ابزار، تنها یکی از متغیرهایی است که در نظام مداخله می‌کند و بر گروه‌های هدف تأثیر می‌گذارد. در این رویکرد، ساختار اجرایی‌سازی و فرآیند ابزار، همراه با مجریان که درک خاص خود از مشکلات را دارند، گروه‌های هدف و سازوکارهای ابزار، متغیرهای تأثیرگذار هستند. در نگاه جامعه‌شناختی، ابزارها دیگر وسیله‌های خنثی و تکنیکی نیستند که برای حل مشکلی تعریف شده، انتخاب شوند. در مقابل به عنوان «نهاد»، ادراک می‌شوند که فعالیت‌های جمعی را شکل می‌دهند و باید فعالانه ایجاد و یا پذیرفته شوند. در دنیای امروز، تعریف ابزار به صورت «نهاد» منطقی‌تر به نظر می‌رسد و منجر به تغییر نظام سلسله مراتبی حکمرانی بالا به پائین به حکمرانی مشارکتی و تعاملی‌تر و رشد چشمگیر تعداد ابزارها شده است [۲۵].

همانطور که در سیر تاریخی تعریف ابزار ذکر شد، علیرغم اینکه ابزار، تکنیکی جهت دستیابی به اهداف و فائق آمدن بر مشکلات است، عملکرد آن از زمینه‌ای به زمینه دیگر متفاوت

پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد. لازم به ذکر است که مواردی نظیر خوشه‌های صنعتی و پارک‌های علم و فناوری، هم در گروه‌های هدف و هم در ابزارهای سیاستی به چشم می‌خورند. در توضیح این امر می‌توان گفت که برای مثال ممکن است مراکز رشد دولتی در ابتدای شکل‌گیری، به عنوان ابزاری جهت حمایت از رشد شرکت‌های فناور جدید مورد استفاده قرار بگیرند ولی گذر زمان، با ورود بخش خصوصی و نهادینه شدن ابزار، این امکان وجود دارد که مخاطب اهداف جدید دولت قرار گیرند. این بدان معناست که حمایت از شکل‌گیری نوعی خاص از مراکز رشد با هدف‌های مشخص و جدید و یا به عبارت دیگر، تغییر رفتار مراکز رشد مدنظر دولت قرار گیرد.

همانطور که گفته شد گروه‌های هدف باید با توجه به اینکه هدف سیاستی به دنبال تأثیرگذاری بر رفتار چه نهادهایی است انتخاب شوند، با این وجود تنها معیار انتخاب گروه هدف، تطابق با هدف سیاستی نیست. بر این اساس می‌توان گفت سیاست‌ها و برنامه‌های فناوری باید نهادهایی را به عنوان هدف اصلی انتخاب نمایند که بیشترین تطابق را با معیارهای زیر داشته باشند [۱۹]:

- ☞ نهادهایی که در حوزه سیاست‌گذاری مورد نظر، بیشترین تأثیرگذاری را در راستای تحقق اهداف سیاستی داشته باشند؛
- ☞ نهادهایی که دارای بیشترین ارتباطات پیشین و پسین در سایر حوزه‌ها باشند؛ یعنی برون‌داد آنها، درون‌داد حوزه‌ای دیگر بوده و یا با استفاده از برون‌داد سایر حوزه‌ها به عنوان درون‌داد، قابلیت تحریک رشد در سایر حوزه‌ها را دارند؛
- ☞ نهادهایی که بیشترین سرریزهای مثبت را برای سایر حوزه‌ها داشته باشند؛
- ☞ نهادهایی که بیشترین توانایی درونی کردن دانش و تجربه به دست آمده از فعالیت فناورانه حمایت شده را برای کاربرد مجدد داشته باشند.

### ۳-۴ ابزارهای سیاستی

عنصر مهم بعدی که در کلیه پژوهش‌های طراحی سیاست به آن اشاره شده و باید جهت دستیابی به هدف سیاستی و تأثیر بر رفتار گروه هدف، مورد توجه قرار گیرد، ابزار سیاستی است. سه درک غالب در ارتباط با تعریف ابزارهای سیاستی در طول زمان مطرح شده است: در دهه ۱۹۷۰ رویکرد

دلیل این امر آن است که جهت‌گیری‌های مختلف نسبت به فعالیت‌های دولت در طراحی ترکیبات سیاستی نیازمند قابلیت‌های خاصی در بخش دولتی و بازیگران اجتماعی است که تنها در صورتی ایجاد می‌شود که ترکیب‌های طراحی شده با زمینه حکمرانی، مطابقت داشته باشند. با وجود اینکه ترکیب‌های مختلفی از ترتیبات حکمرانی ممکن، موجود است ولی مطالعات سیاستی اخیر پیرامون چهار گونه غایی<sup>۳</sup> حکمرانی که در بسیاری از جوامع دموکراسی آزاد یافت می‌شود صورت گرفته‌اند و تمرکز فعالیت‌های دولت و منطق ابزارهای سیاستی در هر یک را مشخص نموده‌اند (جدول ۳) [۲۷].

علیرغم لزوم توجه به الزامات هر شیوه حکمرانی، لازم است سیاست‌گذاران به مفهوم درجه آزادی و یا قدرت مانور که در ابتدای مقاله به آن اشاره شد نیز توجه نمایند و در صورت توانمندی دولت در تغییر شرایط موجود، آزادی عمل بیشتری برای انتخاب‌های سیاستی خود قائل شوند.

« سطح دوم: تأثیر منطق مداخله دولت بر انتخاب ابزارهای سیاستی

علاوه بر شیوه حکمرانی که بر منطق کلی ابزارهای سیاستی و ترجیحات اجرایی برنامه‌های سیاستی تأثیرگذار است، ترجیحات دولت‌ها در بکارگیری انواع خاصی از منابع و یا به عبارت دیگر، منطق مداخله دولت به انتخاب ابزارهای سیاستی کمک می‌کند. برای مثال می‌توان ابزارها را بر اساس نوع مداخله دولت در حوزه علم و فناوری، به چهار دسته حمایت‌های مستقیم، حمایت‌های غیرمستقیم، حمایت‌های مالی کاتالیزوری و سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و توسعه

است و لازم است سطوح دیگری نیز جهت انتخاب مدنظر قرار گیرد. هاولت به معرفی رویکردی سه سطحی جهت انتخاب ابزارها می‌پردازد [۱۳] که مبنای معرفی رویکرد چندسطحی در این مقاله قرار گرفته است. بر این اساس لازم است در چهار سطح به انتخاب ابزارها توجه نمود: در اولین سطح تأثیر شیوه‌های حکمرانی یا زمینه اجرای سیاست در کشور بر منطق کلی ابزارهای سیاستی در نظر گرفته می‌شود و با توجه به شیوه حکمرانی غالب، تمرکز اصلی بر منطق‌های مختلف حاکم بر ابزارهای سیاست (شامل منطق‌های حقوقی، دولتی، بازاری و شبکه‌ای) مشخص می‌شود.

در سطح دوم، شیوه مداخله دولت که مثلاً می‌تواند به صورت مستقیم، غیرمستقیم، کاتالیزوری<sup>۱</sup> و یا زیرساختی باشد نیز بر انتخاب ابزارها تأثیرگذار است و بسته به نوع مداخله، ابزارهای متفاوتی قابل استفاده خواهد بود.

در سطح سوم لازم است بر اساس اهداف سیاستی و گروه‌های هدف، ابزارهای متناسب شناسایی شوند که قاعداً در این سطح با توجه به شرایط سطوح قبلی، ممکن است گستره ابزارهای کاربردی، محدود شده باشند.

در سطح آخر نیز گزینه‌های شناسایی شده بر اساس ویژگی‌های فنی مانند اثربخشی و کارایی با یکدیگر مقایسه و ابزارهای مناسب انتخاب می‌گردند. در ادامه در ارتباط با هر یک از این سطوح توضیحاتی ارائه می‌شود.

« سطح اول: تأثیر شیوه‌های حکمرانی<sup>۲</sup> بر انتخاب منطق ابزارهای سیاستی

در اولین سطح لازم است به تناسب انتخاب‌های سیاستی با زمینه اجرای سیاست و یا شیوه‌های حکمرانی توجه نمود.

جدول ۳) شیوه‌های حکمرانی و ارتباط با منطق ابزارهای سیاستی (برگرفته از [۱۳ و ۲۷])

منطق ابزارهای سیاستی	تمرکز فعالیت‌های دولت	شیوه‌های حکمرانی
تمرکز بر نظام حقوقی، مانند قانون‌گذاری، قوانین و مقررات	قانون‌مداری (ترویج نظم و قانون در روابط اجتماعی)	حکمرانی قانونی
تمرکز بر نظام دولتی، مانند برنامه‌ریزی‌ها و چانه‌زنی‌های سطح کلان	مدیریت (مدیریت بازیگران اجتماعی اصلی)	حکمرانی شرکت‌محور <sup>۴</sup>
تمرکز بر نظام بازار، مانند مزایده، قراردادهای پارانها و جرایم و مشوق‌های مالیاتی	رقابت (ترویج شرکت‌های کوچک و متوسط)	حکمرانی بازاری
تمرکز بر نظام شبکه همکاری، مانند همکاری و فعالیت‌های مشترک داوطلبانه و ارائه خدمات	روابط (ترویج فعالیت‌های سازمانی میان بازیگران)	حکمرانی شبکه‌ای



یکی از چارچوب‌هایی که به ابزارها با توجه به اهداف و گروه‌های هدف کمک می‌کند دسته‌بندی ارائه شده از ابزارهای سیاستی پرکاربرد بر اساس اهداف سیاستی و میزان تناسب با طرف عرضه یا تقاضا است [۸] و همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده، جهت تحقق یک هدف می‌توان از ابزارهای مختلفی بهره جست که انتخاب میان آنها یا بکارگیری ترکیبی از آنها باید با توجه به ملاحظات سطوح دیگر (شیوه حکمرانی، منطق مداخله و ملاحظات فنی) صورت پذیرد. در ادامه توضیحات مختصری در ارتباط با این چارچوب به عنوان نمونه‌ای از منطق انتخاب ابزارها بر اساس اهداف سیاستی، ارائه می‌شود:

به منظور افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه و با تمرکز بر تغییر رفتار گروه‌های هدف در طرف عرضه می‌توان از مشوق‌های مالیاتی و حمایت مستقیم استفاده نمود. سیاست‌های حمایت از همکاری نیز می‌تواند تا حدودی جهت تحقق هدف مذکور در طرف عرضه مورد توجه قرار گیرد. تحقق این هدف از طریق تغییر رفتار طرف تقاضا نیز از طریق ابزارهایی نظیر سیاست‌های خرید عمومی و پیش‌خرید نوآوری امکان‌پذیر است که با بازسازی برای نوآوری‌های فناورانه به طور غیرمستقیم منجر به افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه در طرف عرضه جهت پاسخ‌گویی به نیاز بازار می‌شود. جایزه‌های انگیزشی نوآوری نیز که در مدل‌های جدیدتر به دنبال جهت‌دهی به نوآوری‌ها با هدف اتصال آن به مطالعات تعقیبی بعدی و همچنین تمرکز بر توسعه نوآوری‌های کاربردی برای مصرف‌کننده نهایی هستند [۲۹] با قابلیت تأثیر بر هر دو طرف عرضه و تقاضا می‌توانند تا حدی منجر به افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه جهت دستیابی به جوایز شوند.

به منظور توسعه مهارت‌ها در طرف عرضه نوآوری می‌توان به طور مستقیم از سیاست‌های مهارت‌افزایی که متمرکز بر تشویق نگاه‌ها در سرمایه‌گذاری در آموزش و همچنین طرح‌های حمایت از کیفیت و کمیت آموزش عالی هستند استفاده کرد و یا ضمن طراحی مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه، هزینه‌های آموزش‌های مورد تأیید به کارکنان را نیز جزء هزینه‌های واجد شرایط تحقیق و توسعه به حساب آورد و از این طریق به توسعه مهارت‌ها کمک نمود [۳۰]. دسترسی به تخصص نیز از طریق برنامه‌های آموزشی و

زیرساخت‌ها تقسیم نمود. دولت در نوع مداخله مستقیم که منابع مالی خود را به طور مستقیم، درگیر می‌نماید ابزارهایی نظیر وام‌های بلاعوض یا خریدهای دولتی را مورد استفاده قرار می‌دهد. دسته دوم، شامل مشوق‌های مالیاتی دولت است که چون مستقیماً منابع مالی دولت برای آنها هزینه نمی‌شود و دولت از طریق چشم‌پوشی از برخی درآمدهای خود، تغییر رفتار بنگاه‌ها را تحریک می‌کند، حمایت‌های غیرمستقیم نامگذاری شده است. این دسته نسبت به دسته حمایت‌های مستقیم، رویکرد همگن‌تری میان صنایع و بخش‌های مختلف دارد و هزینه‌های کمتری را بر دولت متحمل می‌کند؛ اگرچه در مواردی که حجم تحقیق و توسعه در نظام نوآوری کم باشد و یا بخش‌های خاصی برای توسعه مدنظر قرار گرفته باشند، کاربرد کمتری دارند. دسته سوم، حمایت‌های مالی کاتالیزوری دولت مانند ضمانت وام یا حمایت از سرمایه‌گذاری خطرپذیر هستند که در آنها منابع مالی دولت مستقیماً هزینه نشده و صرفاً دولت با اهرم کردن منابع خود، موجب شکل‌گیری جریان‌های مرتبط با تامین مالی بخش خصوصی می‌شود. دسته نهایی نیز که با عنوان سیاست‌های اصلاح شرایط کلان و توسعه زیرساخت‌ها شناخته می‌شوند از جنس مداخله زیرساختی و قهری هستند و شامل سیاست‌های متمرکز بر اصلاح شرایط اقتصاد کلان، اصلاح سیاست‌های رقابتی، اصلاح قوانین و استانداردها، توسعه فرهنگ کارآفرینی، تقویت نظام مالکیت فکری و اصلاح سایر عوامل زیرساختی و محیطی می‌شوند [۱۹].

◀ سطح سوم: تأثیر اهداف و گروه‌های هدف بر انتخاب ابزارهای سیاستی

در سطح سوم با توجه به محدوده تعیین‌شده از ابزارها بر اساس سطوح قبلی، برقراری ارتباط با اهداف میانی و گروه‌های هدف مطرح می‌شود؛ بنابراین لازم است سیاست‌گذاران در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های سیاستی به انواع ابزارهای سیاستی توجه نموده و برای اعمال هر سیاست، ابزارهای مناسبی را که در تعامل با یکدیگر به دستیابی به اهداف و برآورده کردن اولویت‌های مربوط منجر می‌شوند شناسایی نمایند؛ اما باید در نظر داشت که ابزارهای سیاستی ضرورتاً در طی زمان با ثبات نیستند بلکه به طور مداوم با ظهور کنشگران و نهادهای جدید تغییر می‌یابند [۲۸].

جدول ۴) گونه شناسی ابزارها بر اساس اهداف سیاستی [۲۵]

اهداف							محوریت اصلی		ابزارها
بهبود فضای گفتگمانی	بهبود چارچوب	تقویت تقاضای نوآوری	بهبود قابلیت نظام ساز، مکمل شدن	دسترسی به تخصص	توسعه مهارت ها	افزایش هزینه کرد تحقیق و توسعه	طرف تقاضا	طرف عرضه	
-	-	-	-	-	*	***	-	***	مشوق های مالیاتی تحقیق و توسعه
-	-	-	-	-	-	***	-	***	حمایت مستقیم از تحقیق و توسعه و نوآوری بنگاه
-	-	-	-	-	***	-	-	***	سیاست های مهارت افزایی
-	-	-	-	***	-	-	-	***	سیاست کارآفرینی
-	-	-	-	***	-	-	-	***	مشاوره و خدمات فنی
-	-	-	***	-	-	-	-	***	سیاست خوشه سازی
-	-	-	***	*	-	*	-	***	سیاست های حمایت از همکاری
-	-	-	***	-	-	-	-	***	سیاست های شبکه سازی نوآوری
-	-	***	-	-	-	-	***	-	تقاضای خصوصی برای نوآوری
-	-	***	-	-	-	**	***	-	سیاست های خرید عمومی
-	-	***	-	-	-	**	***	*	پیش خرید نوآوری
-	-	**	-	-	-	**	**	**	جایزه های انگیزشی نوآوری
-	***	*	-	-	-	-	**	**	استانداردها و استانداردهای سازی
-	***	*	-	-	-	-	**	**	مقررات گذاری
***	-	-	-	-	-	-	**	**	آینده نگاری فناوری

در هر خانه \*\*\* به معنای ارتباط زیاد، \*\* به معنای ارتباط متوسط و \* به معنای ارتباط کم میان ابزارها با محوریت اصلی و اهداف است.

به عنوان ابزارهای طرف عرضه معرفی شده اند، با این وجود به نظر می رسد جهت ایجاد ارتباط میان طرف عرضه و تقاضا نیز کاربرد گسترده ای داشته باشند. تقویت تقاضا برای نوآوری نیز به طور مستقیم از طریق ابزارهایی نظیر سیاست های خرید عمومی و پیش خرید نوآوری، قابل تحقق بوده و استانداردها و مقررات گذاری های مرتبط با طرف تقاضا نیز می توانند به این امر کمک کنند. در نهایت، به منظور دستیابی به هدف بهبود چارچوب که عمدتاً مرتبط با چارچوب های زیرساختی و مقرراتی است، ابزارهای استانداردها و مقررات گذاری استفاده شده و بهبود فضای گفتگمان به منظور ایجاد چشم اندازهای مشترک نیز از طریق

مشاوره ای ذیل سیاست های کارآفرینی و ارائه مشاوره و خدمات فنی به طور مستقیم قابل دستیابی است [۲۵]. علاوه بر این هدف مذکور از طریق حمایت از همکاری های تحقیق و توسعه و تحت روش های همکاری نظیر سرمایه گذاری مشترک که تعاملات و تبادلات دانشی بیشتری دارد تا حدی محقق خواهد شد.

به منظور بهبود قابلیت های نظام ساز و ایجاد خاصیت تکمیل کنندگی میان گروه های هدف مختلف در طرف عرضه، ابزارهای خوشه سازی، حمایت از همکاری ها و شبکه سازی نوآوری، قابل استفاده هستند [۲۵]. باید توجه داشت که علیرغم اینکه در دسته بندی ارائه شده در جدول ۴ این ابزارها

باشد. برای مثال در مورد تأمین مالی مستقیم شرکت‌های تازه‌تأسیس فناوری‌محور، معمولاً باید از بین متقاضیان تعداد محدودی انتخاب شوند؛ بنابراین لازم است مجری از صلاحیت‌های علمی و فنی برای انتخاب برخوردار باشد و بتواند فرآیند انتخاب را شفاف و عادلانه به انجام برساند. بر این اساس، با در نظر گرفتن موارد فوق و سایر نکاتی که معمولاً جزو اصول حکمرانی برای سیاست‌گذاران و مجریان در نظام‌های نوآوری است، می‌توان گفت مجریان باید در نحوه عمل خود اصولی نظیر شفافیت و عدالت، پاسخ‌گویی، قابل پیش‌بینی بودن (انجام فعالیت‌ها بر اساس اصل وحدت رویه، به دور از تغییر مدیریتی و یا مشخص بودن زمان قطع همکاری) و ظرفیت‌سازی (ایجاد دانش و مهارت‌های لازم در مجریان و هدایت فعالیت‌ها از طریق تیم‌های متخصص و چابک) را مدنظر قرار دهند [۱۹].

### ۳-۶ دوره زمانی

با توجه به اینکه کارایی برنامه‌های سیاستی به وسیله دائمی یا موقتی بودن آنها تحت تأثیر قرار می‌گیرد، توجه به تعیین دوره زمانی این برنامه‌ها در هنگام طراحی، ضروری به نظر می‌رسد. علیرغم اینکه دگرگونی و تغییر مداوم برنامه‌ها مشکلات و عدم اطمینان‌هایی ایجاد می‌کند و برنامه‌ریزی گروه‌های هدف بر مبنای سیاست‌ها را با مشکل مواجه می‌نماید، با این وجود اغلب طراحی‌های برنامه‌های دائمی پیشنهاد نمی‌شود و بهتر است این برنامه‌ها برای دوره‌های زمانی مشخص و محدود طراحی و اجرا شوند. از مهم‌ترین مزایای محدود بودن زمان حمایت‌ها، می‌توان به روشن و محدود بودن بودجه مورد نیاز، فراهم شدن امکان ارزیابی بهتر نتایج و دستاوردها و امکان اصلاح، بازنگری و ایجاد تطابق بیشتر در سیاست‌های اتخاذی با شرایط زمان، اشاره نمود.

حتی به طور خاص در ارتباط با مشوق‌های مالیاتی تحقیق و توسعه که به دلیل لزوم قابل پیش‌بینی بودن و کاهش عدم قطعیت لازم است از پایداری بالایی برخوردار باشند نیز پیشنهاد می‌شود که علاوه بر لزوم مدنظر قرار دادن ثبات نسبی مشوق‌ها، ضمن مشخص نمودن دوره زمانی، ارزیابی دوره‌ای مشوق‌های مذکور و ایجاد اصلاحات در راستای افزایش اثربخشی آنها صورت پذیرد [۳۳].

علاوه بر نکات فوق، صاحب‌نظران معتقدند که مداخله موقت

ابزار آینده‌نگاری فناوری امکان‌پذیر است [۲۵].

« سطح چهارم: تأثیر معیارهای فنی بر انتخاب ابزارهای سیاستی

در کنار منطق کلی مبتنی بر لزوم هدف‌محور بودن ابزارها، باید مجموعه‌ای از معیارهای فنی را نیز مدنظر قرار داد و ترکیبات مناسبی از ابزارها جهت تحقق اهداف و اولویت‌ها را انتخاب نمود. از جمله مهم‌ترین این معیارها می‌توان به ماهیت فناوری و فعالیت‌های هدف، توانایی مجری در بکارگیری اثربخش ابزار، هم‌افزایی با سبب سیاست‌های موجود در حوزه مورد نظر و سازگاری با سایر ابزارها در ترکیب مورد نظر، اثربخشی در تحقق اهداف سیاستی، امکان برآورده نمودن اهداف فرعی و تناسب با محدودیت‌های مالی، ایدئولوژیک و انسانی، ریسک سیاسی اندک و حداقل تحریف سازوکار بازار و تأثیرات نامطلوب اشاره کرد [۱۹ و ۳۱].

### ۳-۵ مجریان

عنصر بعدی که باید در طراحی برنامه‌های سیاستی مدنظر قرار گیرد، تعیین مجری برنامه است. منظور از مجریان، نهادهای مسئول اجرای برنامه‌های سیاستی هستند که ممکن است گاهی همان نهاد سیاست‌گذار باشند و گاهی نهادهایی متفاوت از آن. اجرای سیاست، فرآیندی تعاملی میان دولت با گروه‌هایی است که بر اساس انگیزه‌های درونی و بیرونی، موقعیت در چارچوب نهادی و ادراکات‌شان، سعی بر اجرا یا حتی جلوگیری از اجرای سیاست‌های دولت دارند [۳۲]؛ بنابراین لازم است علاوه بر در نظر گرفتن ظرفیت‌های مجریان جهت اجرای نقش‌های محوله، رابطه تعاملی میان مجریان سیاست و کنشگران دیگر نیز در فرآیند اجرای سیاست، مورد نظر قرار گیرد [۲۷].

همانطور که ماهیت بازیگران تدوین‌کننده سیاست، نحوه عمل و ادراکات و منافع آنها بر کیفیت سیاست تأثیر دارد [۱۳]، قابلیت‌های مجریان برنامه‌ها نیز آثار قابل توجهی بر کیفیت اجرای برنامه‌ها و میزان محقق شدن اهداف خواهد داشت؛ بنابراین حصول اطمینان از انتخاب مناسب‌ترین مجری برای هر برنامه از منظر ظرفیت‌ها و قابلیت‌های درونی و اعتبار و ارتباطات بیرونی بسیار حائز اهمیت است. اهمیت نقش مجری در اجرای مناسب سیاست‌ها زمانی بیشتر بروز پیدا می‌کند که سطح گزینش بالایی در اجرای سیاست‌ها مورد نیاز

منظور از سازگاری درونی، ارتباط عناصر برنامه سیاستی، با یکدیگر است. برای مثال اینکه چه عوامل زمینه‌ای و اولویت‌هایی باعث انتخاب اهداف شده‌اند و یا اینکه چه اهدافی و با تأثیرگذاری بر کدام گروه یا گروه‌های هدف با کدام ابزارها دنبال می‌شوند و ابزارها به وسیله چه نهادهایی اجرا می‌شوند در این عنصر مورد تأکید قرار می‌گیرد. این موضوع در مبانی نظری «آمیزه سیاستی»<sup>۱</sup> به عنوان لزوم سازگاری و همگرایی<sup>۲</sup> سطوح مختلف ابزار، اولویت‌ها و ترجیحات اجرایی با یکدیگر مطرح می‌شود [۱۳]. علیرغم اینکه از ابتدای توضیح عناصر ضروری برنامه‌های سیاستی، سعی بر اشاره به اهمیت برقراری ارتباط میان عناصر و انتخاب هر عنصر با توجه به عنصرهای پیشین و سایر متغیرهای تأثیرگذار بوده است، با این وجود سازگاری درونی به عنوان جزئی جداگانه جهت تأکید و توجه بیشتر در نظر گرفته شده است.

### ۳-۸-۲ سازگاری بیرونی

با توجه به اینکه سیاست‌گذار هنگام طراحی سیاست جدید با سبدهای از سیاست‌های پیشین مواجه است، ضروری است به میراث سیاستی موجود هم توجه شود [۱] و علاوه بر دقت در جزئیات طراحی و سازگاری درونی عناصر، به ارتباط آن با سایر برنامه‌ها و یا به عبارت بهتر جایگاه آن در سبدهای برنامه‌ها و نقش کلی سیاست‌های نوآوری، فناوری و علم کشور نیز دقت به عمل آید. همانطور که در بررسی مطالعات سنتی و جدید طراحی سیاست‌ها ذکر شد، لازم است سیاست‌گذار، بسته به توانایی دولت در تغییر وضعیت موجود و همچنین تمایل به طراحی منطقی سیاست‌ها، رویکردهای مختلفی را نسبت به طراحی برنامه‌های سیاستی جدید اتخاذ کند. برای مثال در شرایطی که تمایل دولت به طراحی دارای چارچوب سیاست‌ها زیاد است ولی توانایی بالایی در تغییر وضعیت موجود ندارد، بهتر است به جای طراحی کاملاً جدید برنامه‌های سیاستی به جرح و تعدیل برنامه‌های پیشین و انجام تغییراتی در آنها بسنده نماید. ولی در حالتی که توان دولت در تغییر وضعیت موجود بالا باشد، می‌توان برنامه‌هایی به کلی جدید طراحی کرد [۵].

بر مداخله باز (بدون قید و محدودیت زمانی) ترجیح دارد. به عبارت دیگر بهتر است مداخله به گونه‌ای طراحی شود که تأثیراتی فراتر از زمان توقف مداخله داشته باشد. با این حال در بسیاری از موارد امکان طراحی برنامه بدین شکل (که با یک دوره اجرا، ضرورت مداخله از بین برود) وجود ندارد و برنامه‌هایی که از اثربخشی لازم برخوردار باشند، معمولاً پس از بازنگری تمدید می‌شوند [۳۴].

### ۳-۷ منابع و برون‌دادها

عناصر کلیدی بعدی که لازم است سیاست‌گذاران در طراحی سیاست‌ها به آن توجه نمایند، منابع و برون‌دادها هستند. بدون شک، بدون پیش‌بینی درون‌دادها یا به عبارت دیگر منابع مورد نیاز و نحوه و محل تأمین این منابع، طراحی سیاست، کامل نخواهد شد. اهمیت این امر از آن جهت است که علاوه بر امکان مقایسه گزینه‌های مختلف سیاستی از منظر منابع مورد نیاز، انتخاب میان آنها بر اساس محدودیت‌های مالی موجود را فراهم می‌آورد. شایان ذکر است که پیش‌بینی منابع مالی برای کلیه برنامه‌ها از سطح پیچیدگی یکسانی برخوردار نیست. برای مثال، کنترل بودجه‌ای حمایت‌های مالیاتی، به دلیل ماهیت غیرگزینشی آنها، با پیچیدگی‌های بیشتری روبه‌روست، اما تخمین بودجه لازم برای برنامه‌های حمایت مستقیم آسان‌تر است.

علاوه بر تخمین درون‌دادهای مورد نیاز، لازم است برون‌دادهای مورد انتظار از اجرای هر برنامه به روشنی تصریح شوند. در این راستا لازم است برون‌دادهای فنی حاصل از اجرای سیاست در قالب خروجی‌های ملموس که می‌تواند معادل با اهداف سطح پائین یا عملیاتی باشد (مانند دستیابی به فناوری خاص و یا حدود درصد افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه)، جهت امکان‌پذیر نمودن پایش و ارزیابی برنامه مشخص گردد.

### ۳-۸ سازگاری درونی و بیرونی

در نهایت لازم است ارتباطات عناصر درونی برنامه سیاستی و همچنین ارتباط برنامه با سایر برنامه‌های حوزه مربوطه از منظر سازگاری مورد بررسی قرار گیرد؛ به عبارت دیگر در آخرین مرحله از مراحل طراحی برنامه سیاستی لازم است سازگاری درونی و بیرونی برنامه مدنظر قرار گیرد.

1- Policy mix  
2- Congruent and Convergent

باشد، ممکن نیست. بلکه جزئیات هر برنامه به طور مجزا و با مطالعه در هر مرحله و ارتباط میان مراحل، قابل تدوین است. علاوه بر این، بسته به سطح برنامه سیاستی نقطه شروع در چارچوب و عناصر ضروری ممکن است متفاوت باشند. برای مثال در تدوین سیاست‌های کلی ممکن است به مشخص نمودن اولویت‌ها و اهداف و یا به عبارت دیگر جهت‌گیری‌های کلان اکتفاء شود و ورود به جزئیات بیشتر مانند تعیین ابزارهای سیاستی و یا منابع و برون‌دادها ضروری نباشد. از طرف دیگر در برنامه‌های سیاستی که در سطوح پایین‌تر (برای مثال در سطح بخش صنعت) تدوین می‌شوند ممکن است اولویت‌ها از پیش مشخص بوده و طراح سیاست جهت دستیابی به اولویت‌های موجود به تدوین برنامه بر اساس، سایر عناصر بپردازد.

#### ۵- بررسی موردی کاربرد "چارچوب تدوین برنامه‌های سیاستی" برای نقد برنامه ششم توسعه در حوزه «آموزش عمومی، آموزش عالی و علم و فناوری»

همانطور که گفته شد، چارچوب تدوین برنامه‌های سیاستی (شکل ۱)، هم در مرحله تدوین و تصویب برنامه‌های جدید و هم جهت تحلیل و نقد برنامه‌های موجود قابل استفاده خواهد بود؛ بنابراین در این قسمت به عنوان مثالی از نحوه کارکرد چارچوب مذکور به بررسی و نقد مواد مرتبط با علم و فناوری در برنامه ششم توسعه در بخش «آموزش عمومی، آموزش عالی و علم و فناوری» پرداخته شده است. لازم به ذکر است که هدف از این بخش، تحلیل محتوای بخش مورد بررسی نیست، بلکه مقصود نقد برنامه جهت نمایش کاربرد چارچوب معرفی شده و ارائه پیشنهاداتی جهت بهبود تدوین برنامه‌هایی از این جنس در آینده است؛ بنابراین در بررسی عناصر مختلف، به ارائه مثال‌هایی از هر یک از عناصر، جهت شفاف شدن مفهوم اصلی اکتفاء شده است.

با بررسی اهداف سیاستی در بخش مذکور و بر اساس دسته‌بندی ارائه شده از اهداف در جدول ۴ می‌توان گفت تمرکز اصلی بر توسعه مهارت‌ها و افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه بوده و جای خالی اهداف دسترسی به

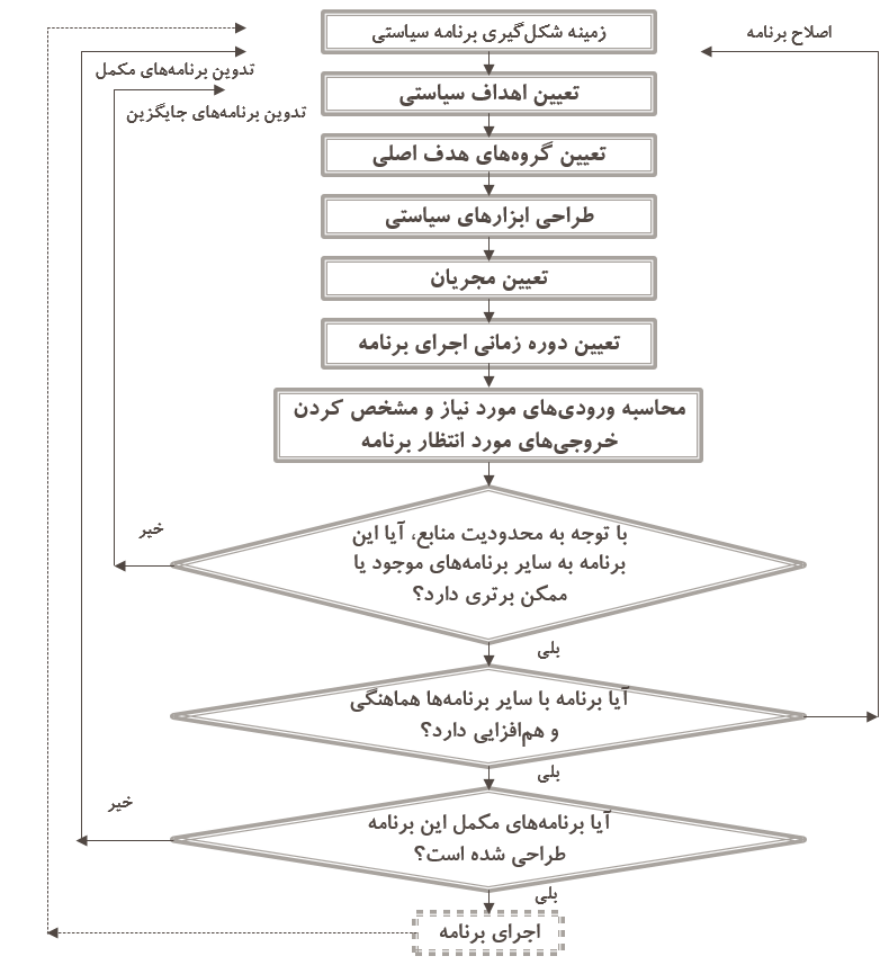
به هر حال در هر دو حالت طراحی برنامه‌های کاملاً جدید و یا تغییر بخشی از برنامه‌های موجود، لازم است اثربخشی و کارایی برنامه طراحی شده نسبت به سایر برنامه‌هایی که اکنون وجود دارند یا برنامه‌های ممکن دیگر بررسی شود. از آنجا که محدودیت منابع، همواره پیش روی سیاست‌گذاران است پاسخ به این سؤال که وضعیت اثربخشی و کارایی برنامه‌های طراحی شده نسبت به برنامه‌های پیشین و یا موجود به چه شکل است و گزینش برنامه‌هایی که بیشترین اثربخشی و کارایی را داشته باشند، امری ناگزیر به نظر می‌رسد. علاوه بر مقایسه اثربخشی و کارایی، باید بررسی شود که آیا میان برنامه مورد نظر و سایر برنامه‌های جاری یا در دست تدوین، هماهنگی و هم‌افزایی لازم، وجود دارد و از تداخل و همپوشانی ناخواسته میان برنامه‌ها جلوگیری شده است؟ آیا لازم است که برنامه‌هایی برای تکمیل این برنامه تدوین و اجرا شود؟

پرسش و پاسخ مستمر به سؤالات مذکور، به ایجاد سبندی از سیاست‌ها برای دستیابی به اهداف سیاستی و برآورده کردن اولویت‌ها، منجر خواهد شد.

#### ۴- چارچوب تدوین و تصویب برنامه‌های سیاستی

با ترکیب عناصر فوق و در راستای پاسخ‌گویی به اهم سؤالاتی که در تدوین برنامه‌های سیاستی باید به آنها پاسخ گفت، چارچوب تدوین برنامه‌های سیاستی در قالب شکل ۱ جمع‌بندی شده است. نکته مهمی که باید مدنظر قرار گیرد این است که میان مراحل مختلف تدوین برنامه بازخوردهایی وجود دارد که در شکل نشان داده نشده‌اند؛ اما در هنگام تدوین برنامه لزوم توجه به آنها، ضروری است. علاوه بر این شدت وابستگی میان مراحل مختلف تا حدی است که در بعضی موارد (مانند تعیین گروه‌های هدف و طراحی ابزار) باید هم‌زمان انجام گیرد و تعیین تقدم زمانی میان این مراحل نامشخص است.

لازم به ذکر است هدف از طراحی این چارچوب کلی، ایجاد هماهنگی و یکپارچگی بیشتر میان برنامه‌های سیاستی و تضمین حداقلی از کیفیت در تدوین این برنامه‌هاست. از آنجا که تنوع بسیار زیادی در برنامه‌های ممکن وجود دارد، ارائه چارچوبی با جزئیات زیاد که برای همه برنامه‌ها قابل استفاده



شکل ۱) چارچوب تدوین برنامه های سیاستی [۱۹]

بوده و بر بخش خصوصی به عنوان خالق یا کاربر دانش توجه کمتری شده است. هدف گیری شرکت های دانش بنیان تنها در سه بند از این بخش از برنامه صورت پذیرفته است. بررسی ابزارهای سیاستی بخش علم و فناوری برنامه در وهله اول نشان می دهد که کلیه مواد در این بخش بر تحریک طرف عرضه تمرکز داشته و تحریک طرف تقاضا مغفول مانده است. این در حالی است که در اهداف مورد بررسی، مواردی در ارتباط با تقویت تقاضا دیده شده ولی ابزار مناسب جهت دستیابی به آن در نظر گرفته نشده است. در نگاهی دقیق تر و با در نظر گرفتن دسته بندی ابزارها بر اساس منطق مداخله [۱۹] می توان گفت بیشترین تمرکز بر اصلاح شرایط کلان و توسعه زیرساخت ها بوده و به عبارت دیگر ورود دولت بیشتر از جنس مقررات گذاری صورت پذیرفته است. حمایت مالی برای تحریک طرف عرضه نیز مداخله ای پرکاربرد بوده که دانشگاه ها و واحدهای آموزش عالی، شرکت های دانش بنیان و شرکت های خارجی صاحب صلاحیت در حوزه

تخصص، بهبود قابلیت های نظام ساز و بهبود فضای گفتمانی مشاهده می شود. جدول ۵ نمونه ای از هر یک از انواع اهداف را نشان می دهد. اساسی ترین نقدی که می توان در ارتباط با اهداف سیاستی این بخش از برنامه مطرح نمود، کلان بودن آنها در برخی از موارد است. مثلاً اشاره به اهدافی نظیر تحقق اقتصاد دانش بنیان و یا افزایش بهره وری که جنس اهداف غایی را دارند در این سطح مناسب نیست. به عبارت دیگر، این اهداف آن قدر کلان هستند که طراحی ابزارهایی مناسب جهت تحقق آنها در یک ماده از یک برنامه کافی نخواهد بود؛ بنابراین پیشنهاد می شود در تدوین برنامه های توسعه آتی از بیان اهداف کلان در برنامه ای در این سطح پرهیز گردد. در حقیقت لازم است اهداف کلان به اهداف سطح میانی ترجمه گردند تا طراحی ابزارهای مناسب جهت حصول اهداف، امکان پذیر شود.

بررسی گروه های هدف نیز نشان می دهد که تمرکز اصلی این بخش بر دستگاه های اجرایی، دانشگاه ها، اساتید و دانشجویان

جدول ۵) نمونه‌هایی از انواع مختلف اهداف سیاستی در بخش آموزش عالی و علم و فناوری برنامه ششم

ماده قانونی مربوطه	نمونه‌ای از اهداف متناظر	دسته‌بندی اهداف
۶۴-پ ۶۴-ج	- حمایت از پژوهش‌های مسئله‌محور - گسترش بهره‌وری دانش‌بنیان و ارتقاء سطح فناوری در شرکت‌های ایرانی	افزایش هزینه‌کرد تحقیق و توسعه
۶۴-ث ۶۶	- شناساندن و تکریم مفاخر و مشاهیر ایران و حمایت از نخبگان علمی، فرهنگی و هنری کشور - تربیت دانشجو در سطح بین‌المللی و برقراری توازن و ارتقاء کیفیت آموزش عالی و پژوهش و فناوری	توسعه مهارت‌ها
۶۴-ح	- انتشار فناوری	تقویت تقاضای نوآوری
۶۴-ت	- اجتناب از اجرای پژوهش‌های تکراری و انتشار اطلاعات و ایجاد شفافیت در انجام طرح‌های تحقیقاتی	بهبود چارچوب
-	مورد توجه برنامه ششم نبوده است	- دسترسی به تخصص - بهبود قابلیت نظام‌ساز و مکمل شدن - بهبود فضای گفتمانی

بررسی برنامه از منظر مجریان نشان می‌دهد که در اکثر موارد دولت به عنوان مجری معرفی شده و تنها در موارد اندکی به وزارت علوم یا سازمان برنامه‌بودجه اشاره شده است. با توجه به اینکه بازه زمانی برنامه‌های توسعه، پنج ساله است در ارتباط با تعیین بازه زمانی نیز در اکثر مواد اشاره مستقیمی صورت نپذیرفته و تنها در مواردی نظیر بند (ذ) ماده ۶۴، بازه زمانی ۲ ساله جهت اجرای ماده در نظر گرفته شده است.

تعیین برون‌دادهای بخش علم و فناوری برنامه ششم در ماده ۶۶ و به صورت جداول شاخص‌های کمی به تفکیک سال‌های اجرای برنامه آورده شده است. این نوع از نگاه که از برنامه ششم شروع شده و در برنامه‌های توسعه قبلی دیده نمی‌شد، معیاری جهت سنجش عملکرد برنامه فراهم می‌آورد که پیشرفت خوبی در رویه تدوین برنامه‌های توسعه به شمار می‌آید. با این وجود میان اقدامات در نظر گرفته شده در این بخش از برنامه و خروجی‌های کمی مشخص شده، تناسب بالایی برقرار نیست و لازم است در تدوین برنامه‌های توسعه آتی به این امر توجه بیشتری گردد.

در نهایت و در ارتباط با سازگاری درونی بخش علم و فناوری برنامه ششم نیز ایراداتی در زمینه عدم تناسب اهداف و ابزارهای تعریف شده مطرح است. برای مثال در بند (پ) ماده ۶۴، به منظور دستیابی به هدف «حمایت از پژوهش‌های مسئله‌محور و تجاری‌سازی پژوهش و نوآوری»، ابزار موظف کردن شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی به منظور نمودن حداقل ۳ درصد از سود قابل تقسیم سال قبل

انرژی را مورد هدف قرار داده است. در مقابل، حمایت‌های غیرمستقیم تنها در یک ماده به شکل معافیت مالیاتی برای صاحبان طرح‌های حمایت و توسعه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری‌های فناورانه به کار گرفته شده و مداخلات کاتالیزوری جایی در این بخش از برنامه نداشته است. جدول ۶، به نمونه‌هایی از هر یک از انواع ابزارها بر اساس منطق مداخله دولت اشاره می‌نماید.

نقد اساسی دیگری که در ارتباط با محتوای برخی از ابزارهای این بخش از برنامه قابل طرح است، مبهم بودن تعریف ابزارها در آنهاست. برای مثال در بند (چ) ماده ۶۴ به «فراهم آوردن تمهیدات لازم جهت تسهیل مشارکت شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور و فعالان اقتصادی کشور در زنجیره تولید بین‌المللی» اشاره شده است. فراهم آوردن تمهیدات می‌تواند به طرق مختلف حمایت مالی، اطلاعاتی و یا زیرساختی صورت پذیرد. در این حد کلی نوشتن ابزارها، امکان عملیاتی شدن را کاهش می‌دهد و منجر به برداشت‌های مختلف از ابزار مورد نظر می‌گردد. در ارتباط با بند (ذ) ماده ۶۴ که به «ساماندهی مربیان حق‌التدریس آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای» اشاره دارد نیز همین موضوع صدق می‌کند.

بنابراین در ارتباط با طراحی ابزارهای سیاستی در برنامه‌های توسعه آتی، پیشنهاد می‌گردد علاوه بر در نظر گرفتن گستره وسیع‌تری از ابزارها، از جمله ابزارهای تحریک طرف تقاضا از بیان مبهم آنها پرهیز گردد تا ضمن افزایش احتمال اجرایی‌سازی از ایجاد برداشت‌های متفاوت جلوگیری شود.

جدول ۶) نمونه‌هایی از انواع مختلف ابزارهای سیاستی در بخش آموزش عالی و علم و فناوری برنامه ششم

ماده قانونی مربوطه	نمونه‌ای از ابزارهای متناظر	دسته‌بندی ابزارهای سیاستی	
۶۴-ج ۶۴-ر ۶۵-الف	- حمایت مالی از پژوهش‌های تقاضامحور مشترک شرکت‌های دانش‌بنیان با دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری و حوزه‌های علمیه در موارد ناظر به حل مشکلات کشور - پرداخت شهریه دانشجویان تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی - حمایت از تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان در داخل کشور با مشارکت شرکت‌های خارجی صاحب صلاحیت در حوزه انرژی	حمایت مالی برای تحریک طرف عرضه	حمایت‌های مستقیم
۶۴-خ	- دستگاه‌های اجرایی مجازند در راستای توسعه، انتشار و کاربست فناوری، مالکیت فکری، دانش فنی و تجهیزاتی را که در چهارچوب قرارداد با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و فناوری دولتی ایجاد و حاصل شده است، به دانشگاه‌ها و مؤسسات یادشده واگذار نمایند.	سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی حمایت خدماتی برای طرف عرضه	
-	مورد توجه برنامه ششم نبوده است	سیاست‌های تقویت طرف تقاضا	
۶۵-ث	- در دوره‌ای که اشخاص حقیقی و حقوقی غیردولتی برای احداث، توسعه و تکمیل و تجهیز فضاهای آموزشی و کمک‌آموزشی، پژوهشی، ورزشی و خدمات رفاهی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی هزینه نمایند این هزینه‌ها به عنوان هزینه‌های قابل قبول مالیاتی مورد محاسبه قرار گیرد.	حمایت‌های غیرمستقیم	
-	مورد توجه برنامه ششم نبوده است	حمایت‌های مالی کاتالیزوری	
۶۴-ب ۶۵-ب	- الزام دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده ۵ قانون مدیریت خدمات کشوری و ماده ۵۰ قانون الحاق موادی به تخصیص ۱ درصد از اعتبارات به امور پژوهش و توسعه فناوری - بازنگری و اصلاح ساختار نظام اداری دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و افزایش سهم دانشگاه فنی و حرفه‌ای و علمی-کاربردی و به‌روزرسانی تجهیزات آموزشی هنرستان‌ها، آموزشکده‌ها و دانشکده‌های فنی و حرفه‌ای	سیاست‌های اصلاح شرایط کلان	

Research, 7(4), 738-750.

[3] Taeihagh, A., Bañares-Alcántara, R., & Wang, Z. (2009). A novel approach to policy design using process design principles. In *Computer aided chemical engineering* (Vol. 27, pp. 2049-2054). Elsevier.

[4] Azar, A., Gholamrezaei, H., Danaei Fard, H., & Khodadad Hosseini, H. (2013). Higher Education Policy Analysis in the Fifth Development Plan Using System Dynamics. *Journal of Science & Technology Policy*, 5(4), 1-18. {In Persian}.

[5] Howlett, M., Mukherjee, I., & Woo, J. J. (2015). From tools to toolkits in policy design studies: the new design orientation towards policy formulation research. *Policy & Politics*, 43(2), 291-311.

[6] Bartzokas, A., & Teubal, M. (2002). A framework for policy oriented innovation studies in industrialising countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 11(4-5), 477-496.

[7] Tuominen, A., & Himanen, V. (2007). Assessing the interaction between transport policy targets and policy implementation—A Finnish case study. *Transport Policy*, 14(5), 388-398.

[8] Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological*

در امور تحقیقاتی و توسعه فناوری، در نظر گرفته شده است. ابزار مذکور منجر به حمایت از افزایش پژوهش در دستگاه‌های دولتی و عمومی هدف می‌شود اما مسئله‌محور بودن پژوهش‌ها و موفق به تجاری‌سازی شدن آنها از طریق این اقدام، با ابهام مواجه است؛ بنابراین توجه بیشتر به سازگاری درونی برنامه به ویژه تناسب اهداف و ابزارهای طراحی شده جهت افزایش کارایی و اثربخشی برنامه قویاً پیشنهاد می‌گردد.

## References

## منابع

[1] Howlett, M. (2014). From the 'old' to the 'new' policy design: design thinking beyond markets and collaborative governance. *Policy Sciences*, 47(3), 187-207.

[2] Linder, S. H., & Peters, B. G. (1988). The analysis of design or the design of analysis?. *Review of Policy*



- [21] Clark, J., & Guy, K. (1997). Innovation and competitiveness. Technopolis, Brighton.
- [22] Bikar, V., CAPRON, H., & CINCERA, M. (2004). An integrated evaluation scheme of innovation systems from an institutional perspective.
- [23] Freeman, C. (1987). Technology and economic performance: Lessons from Japan. London: Pinter.
- [24] Lundvall, B. (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers.
- [25] Edler, J., Gök, A., Cunningham, P., & Shapira, P. (2016). Introduction: Making sense of innovation policy. In Handbook of Innovation Policy Impact. Edward Elgar Publishing.
- [26] Ghazinoori, S., Kazemi, H., Roshani, S., & Radaei, N. (2015). A Review on Policy Objectives and Instruments in Iran's S&T Documents. Journal of Science & Technology Policy, 7(3), 71-86. {In Persian}.
- [27] Howlett, M., & Rayner, J. (2013). Patching vs packaging in policy formulation: Assessing policy portfolio design. Politics and Governance, 1(2), 170-182.
- [28] Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. (2011). Reconceptualising the 'policy mix' for innovation. Research policy, 40(5), 702-713.
- [29] Williams, H. (2012). Innovation inducement prizes: Connecting research to policy. Journal of Policy Analysis and Management, 31(3), 752-776.
- [30] Jones, B., & Grimshaw, D. (2016). The impact of skill formation policies on innovation. Handbook of Innovation Policy Impact, 108.
- [31] Henstra, D. (2016). The tools of climate adaptation policy: analysing instruments and instrument selection. Climate Policy, 16(4), 496-521.
- [32] Kotzebue, J. R., Bressers, H. T. A., & Yousif, C. (2010). Spatial misfits in a multi-level renewable energy policy implementation process on the Small Island State of Malta. Energy policy, 38(10), 5967-5976.
- [33] Appelt, S., Bajgar, M., Criscuolo, C., & Galindo-Rueda, F. (2016). R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts.
- [34] Hassanlou, K., Fathian, M., Akhavan, P., & Azari, A. (2009). Information technology policy trends in the world. Technology in Society, 31(2), 125-132.
- forecasting and social change, 80(8), 1513-1522.
- [9] Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. Oxford Review of Economic Policy, 33(1), 2-23.
- [10] Foxon, T., & Pearson, P. (2008). Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner technologies: some features of a sustainable innovation policy regime. Journal of cleaner production, 16(1), S148-S161.
- [11] Sidney, M. S. (2006). Policy formulation: design and tools. In Handbook of public policy analysis (pp. 105-114). Routledge.
- [12] Schneider, A., & Ingram, H. (1988). Systematically pinching ideas: A comparative approach to policy design. Journal of public policy, 8(1), 61-80.
- [13] Howlett, M. (2009). Governance modes, policy regimes and operational plans: A multi-level nested model of policy instrument choice and policy design. Policy Sciences, 42(1), 73-89.
- [14] Wiczorek, A. J., & Hekkert, M. P. (2012). Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars. Science and Public Policy, 39(1), 74-87.
- [15] Ben-Zadok, E. (2013). Policy Change Through Policy Design: Florida Concurrency, 1985-2010. Planning Practice and Research, 28(5), 589-611.
- [16] Georghiou, L., & Harper, J. C. (2011). From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy. Futures, 43(3), 243-251.
- [17] Hall, P. A., & Taylor, R. C. (1996). Political science and the three new institutionalisms. Political studies, 44(5), 936-957.
- [18] Center for Technology Studies (CTS). (2006). Technology policy and market stimulation: collecting Sanjaya Lall's opinions. Tehran: Rasa Cultural Services Institute. {In Persian}.
- [19] Ghazinoory, S., and Ghazinoori, S. (2017). Science, Technology and Innovation Policy Making; An Introduction. Tehran: Tarbiat Modares University Publication. {In Persian}.
- [20] European commission. (2003). Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report For Turkey, A publication from the innovation/SMEs Programmeme.