

ارزبابی سیاست گذاری فناوری

تدوین : حسین جلیلی

چکیده:

رویکرد اصلی این تحقیق، سیاست گذاری فناوری در چارچوب نظام ملی نوآوری و تکنیک های تحلیلی مربوط به آن می باشد. بر همین اساس، ابتدا مفهوم نظام ملی نوآوری به صورت خلاصه مورد مطالعه قرار می گیرد. در ادامه به مفهوم اساسی این تحقیق یعنی سیاست گذاری پرداخته خواهد شد.

در این تحقیق تلاش خواهد شد به منظور تبیین روشن تر و دقیق تر سیاست گذاری فناوری که یکی از حلقه های درونی سیاست گذاری عمومی است، ابتدا مفهوم سیاست گذاری عمومی را توضیح داده، سپس به تشریح سیاست گذاری فناوری، ابزارهای کمک به تدوین سیاست فناوری، چارچوب سیاست فناوری، فرآیند سیاست فناوری و ارزیابی سیاست فناوری پرداخته شود. کلمات کلیدی: فناوری، نوآوری، سیاست گذاری فناوری

مقدمه:

رویکرد اصلی این تحقیق ارزیابی فرآیند سیاست گذاری فناوری در چارچوب سیستم ملی نوآوری و تکنیک های تحلیلی مربوط به آن می باشد. بنابراین لازم است قبل از پرداختن به سیاست گذاری فناوری به سیاست گذاری عمومی نیز پرداخته شود.

سیاست گذاری عمومی تعریف سیاست گذاری عمومی:

سیاست عمومی، تصمیم ها و سیاست هایی می باشد که به وسیله نهادهای گوناگون بخش عمومی مانند مجلس، دولت و قوه قضائیه که حفاظت از منافع عمومی را به عهده دارند، اتخاذ می گردد. [۱]

سیاست عمومی، اصولی است که به تصمیمات جهت می دهد و باعث می شود فعالیت های نهادهای تصمیم گیرنده به یکدیگر مرتبط شده و تداوم یابند. [۲]

وسیله ای برای تعیین اولویت ها در انجام دادن امور فعالیت ها در جامعه است. [۳]

سیاست گذاری عمومی با استراتژی در مدیریت مترادف است، با این تفاوت که استراتژی ها بیشتر به عنوان الگوی تصمیم گیری در سطح سازمان یا بنگاه اقتصادی مورد استفاده قرار می گیرد و سیاست گذاری عمومی، مقاصد و جهت گیری را در سطح جامعه معین می کند. [۴]



نقش های اصلی سیاست عمومی :

همانگونه که در تعاریف سیاست عمومی مشاهده می شود، می توان نقش های متعددی برای سیاست عمومی بیان کرد که مهمترین آنها عبارتند از: [۵]

۱. راهنمای عمل: یعنی سیاست عمومی، سازمان ها، موسسات و نهادهای موجود در جامعه را در جهت گیری عملکردها و فعالیت هایشان یاری می دهد که به چه اموری بپردازند و از چه اقداماتی بپرهیزند. به بیان دیگر سیاست عمومی، راهنمای عمل در تصمیم گیری ها و انتخاب ها می باشد و خطوط کلی فعالیتها و اقدامات مورد نظر را معین و مشخص می سازد.

۲. هماهنگ کنندگی: نقش دیگر سیاست عمومی، نقش هماهنگ کنندگی است. سیاست عمومی، موجب هماهنگی و همسویی عملیات و اقدامات سازمان ها و موسسات و اجزای مختلف موجود در جامعه با یکدیگر شده و از دوباره کاری و اتلاف منابع جلوگیری می کند، همچنین فعالیت های مرتبط و مشابه در کشورها را با یکدیگر هماهنگ می سازد.

۳. نماینده و بیانگر منافع و مصالح عامه مردم: از دیگر نقش های سیاست عمومی در جامعه این است که تامین کننده و تضمین کننده منافع عامه باشد. به عبارت دیگر نماینده

و بیانگر منافع و مصلحت عامه است. نفع

عمومی عبارت است از منافع افراد و آحاد جامعه که

بر اساس معیارهای مانند قانون

اکثریت، نظام پارلمانی و

مانند آن تعیین می شود. بدین ترتیب نفع

عمومی لزوماً مجموع منافع تمامی افراد جامعه

مجموع منافع تمامی افراد جامعه

نیست، بلکه در حالت ایده ال، مصلحتی است که در جامعه جمع کثیری از آن سود می برند.

۴. ارزیابی و کنترل: به کمک سیاست ها می توان برنامه ها را محک زد و آنها را در بوته آزمون قرار داد.

۵. روشن ساختن روح قوانین و مقررات: نقش دیگر سیاست عمومی روشن ساختن روح قوانین و مقررات حاکم بر جامعه است. زیرا سیاست های عمومی از ارزشهای مورد قبول جامعه نشأت گرفته اند و خطوط کلی اقدامات و برنامه های جامعه را طراحی می کنند و بدین جهت سیاست های عمومی معیار خوبی برای درک صحیح و تعبیر و تفسیر درست مقررات و ضوابط هستند.

ویژگی های سیاست عمومی:

مهمترین ویژگی های سیاست عمومی عبارتند از: [۶] و [۵]

۱. پایداری و پویایی: بدین معنی که سیاست های عمومی باید به گونه ای تدوین شوند که ضمن قابلیت استفاده برای زمان نسبتاً طولانی از انعطاف کافی برخوردار بوده و بتواند با دنیای پیرامون خود و واقعیتها تعامل داشته باشند و به نیازهای زمان خود پاسخ دهند.

۲. آینده نگری و واقع بینی

۳. هدفداری: سیاستهای عمومی به طور ارادی و از روی قصد و نیت قبلی تنظیم و وضع می گردند و هدف معینی را دنبال می کنند و موضوعاتی اتفاقی و تصادفی نیستند.

۴. عمومیت

۵. گستردگی

۶. نمایانگری: سیاست های عمومی متجلی کننده ویژگی های سیستمی است که در آن شکل می گیرند. فرهنگ، ارزشها، نگرشهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، پیشرفت های فنی و فناوری در سیاست های عمومی آشکار می باشند.

۷. عدم تعارض: از آنجایی که سیاستها نقش هماهنگ کنندگی دارند، بین آنها نباید تعارض وجود داشته باشد.

انواع سیاست های عمومی:

۱. بر اساس قوای سه گانه: [۵]

متناسب با حوزه فعالیت، اختیار و عملکرد، سیاست های تقنینی، اجرایی و قضایی را تدوین می نمایند.

۲. بر اساس نحوه ارائه:

با پیچیدگی اوضاع اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و فناوری سیاستگذاران قادر به پیش بینی تمام مسایل نیستند تا برای



که توضیح داده شد از توان سیاستگذاران خارج است و در صورت امکان نیز هزینه و زمانی که صرف آن می شود، غیر قابل تحمل است. به همین دلیل تلاش هایی در جهت تعدیل این فرآیند صورت گرفته است که تحت عنوان فرآیند عقلایی تعدیل شده مطرح می شود که شامل موارد زیر می باشد: [۵]

- سیاستگذاری به شیوه تدریجی و جزئی: در این روش با اندک تغییرات در تصمیم های قبلی، تصمیم های جدید اتخاذ می شود. در این روش در حیطه تصمیم گیری تغییرات وسیعی صورت نمی گیرد، بلکه سیاست های گذشته اصلاح می شود.

- سیاستگذاری به شیوه اکتشافی - ابداعی: در این روش، هدف یافتن بهترین ها نیست، بلکه کوشش در جهت بهینه سازی جزئی است.

- سیاستگذاری به شیوه اجمالی
- سیاستگذاری به شیوه رضایت بخش

سطوح سیاستگذاری:

- چشم انداز: در این سطح وضعیت مطلوب کشور را در طی ۱۰ الی ۲۰ سال آینده ترسیم می کنند.

- استراتژی: چگونگی حرکت کلی و کلان کشور را برای تحقق چشم انداز تعیین می کند و شامل تعیین راهبردهای بلند مدت و چارچوب کلی روش هاست.

- برنامه های عملیاتی میان مدت: برای عملیاتی کردن استراتژی ها و راهبردهای تنظیم شده تدوین می شود. در دوره های ۵ ساله، باعث رفع ابهام عوامل اقتصادی شده و کلیه فعالیت ها را هم جهت می کند.

- برنامه های عملیاتی کوتاه مدت: عموماً در دوره های یک ساله تدوین می گردد. از مهمترین آنها، بودجه دولت است که شامل برنامه

آنها از قبل راه حل ها و قوانین و مقررات مورد نیاز را تهیه و تنظیم نمایند. در صورتی که قوانین و مقررات خاصی در مورد مساله وجود داشته باشد به آن سیاست مکتوب یا تصریحی گفته می شود و چنانچه موجود نباشد آن را سیاست تلویحی یا غیر مدون می نامند.

۳. بر اساس پیچیدگی:

- سیاست عمومی عادی (امور عادی جامعه)

- سیاست عمومی تاکتیکی (گسترده تر و پیچیده ترند و انشعابات چندی را در بر دارند)

- سیاست عمومی اساسی (انشعابات بسیار دارند و دارای چشم اندازهای طولانی مدت بوده و مسایل اصلی و اساسی جامعه را شامل می شود)

۴. بر اساس کاربرد:

- سیاستهای عمومی قانونی-سیاسی، مانند نحوه انتخاب نمایندگان
- سیاست های عمومی انضباطی و باز دارنده، مانند جلوگیری از تبلیغات نادرست

- سیاستهای عمومی توزیعی که هدفشان توزیع مزیتی در جامعه است، مانند پرداخت سوبسید به کشاورزان
- سیاست های عمومی توزیع مجدد که هدفش توزیع مجدد مزیتی در جامعه است، مانند مالیات تصاعدی بر درآمد

فرآیند سیاست گذاری عمومی:

۱. فرآیند عقلایی سیاستگذاری:

در فرآیند عقلایی سیاستگذاری، مدلها و الگوهای گوناگونی توسط صاحب نظران تنظیم و ارائه شده است که صرف نظر از پاره ای اختلاف ها، شامل گام های مشابهی به شرح ذیل می باشد: [۷]

- شناسایی مساله عمومی

- یافتن راه حل ممکن

- انتخاب معیار

- پیش بینی نتایج

- انتخاب سیاست

- قانونی کردن و مشروعیت بخشیدن به سیاست

- اجرای سیاست

- ارزیابی سیاست

۲. فرآیند عقلایی تعدیل شده سیاستگذاری:

در واقع مراحل سیاستگذاری عقلایی آن گونه



سیاست های متمرکز:

این نوع سیاستها برای تشویق توسعه فناوریهای خاص یا انواع خاص تحقیق و توسعه تدوین می گردد. حیطه تحت پوشش این سیاستها به قدری متمرکز و محدود است که قرار گرفتن در این محدوده، شرط لازم و کافی برای دریافت تسهیلات سیاستی می باشد.

سیاست های تلفیقی:

تلفیقی از دو نوع فوق می باشد. از یک طرف، اهداف این سیاستها همانند نوع اول وسیع بوده و حیطه گسترده ای را تحت پوشش قرار می دهد و از سویی دیگر از چند ابزار استفاده کرده و دارای نوعی مکانیزم ارزیابی می باشند که تا حد امکان اعمال نظر در تسهیلات اعطایی را فراهم می آورد. مانند: تسهیلات سیاستی ممکن است تنها به شرکت هایی که از نظر مالی صاحب صلاحیت شناخته می شوند یا به پروژ هایی که احتمال زیادی برای موفقیت تجاری آنها پیش بینی می شود، تعلق گیرد. [۸]



عملیاتی مالی می باشد. [۸]

تعریف سیاستگذاری فناوری موری:

سیاستگذاری فناوری را سیاست هایی تعریف می کند که مقصود آنها تاثیر گذاری بر تصمیمات شرکت ها در مورد توسعه، تجاری سازی یا اتخاذ فناوریهای جدید می باشد. [۹]

چانگ:

مجموعه ای از اقدامات دولت که بر تولید، اخذ، تطابق، اشاعه و استفاده از دانش فناوری به گونه ای که دولت برای جامعه سودمند می داند، تاثیر می گذارد.

وی عقیده دارد که چنین تعریفی از سیاست فناوری با سیاست صنعتی هم پوشانی زیادی دارد. حوزه های هم پوشانی شامل سیاست هایی مانند:

یارانه های تحقیق و توسعه به شرکت های صنعتی، تنظیم سرمایه گذاری مستقیم خارجی در رابطه با واردات فناوری یا تنظیم پروانه دهی فناوری در صنایع مشخص شده می باشد. [۱۰]

نواز شریف:

سیاست فناوری، بیانیه ای جامع است که توسط بالاترین هیئت سیاستگذاری در دولت برای هدایت، ارتقاء و تنظیم کردن تولید، اخذ، و توسعه علم و فناوری در حل مسائل ملی یا دسترسی به مجموعه اهداف ملی در افق توسعه، از طریق فناوری اعلام میشود. [۱۱]

دکتر نیلی:

سیاست فناوری شامل اقداماتی است که سیاستگذار برای تسریع در امر توسعه فناوری، در کشور انجام می دهد. سیاست فناوری جزئی از سیاست توسعه اقتصادی به طور عام و توسعه صنعتی به طور خاص است. [۱۲]

انواع سیاست های فناوری:

سیاست های تکنولوژی را می توان به سه دسته کلی تقسیم کرد:

سیاست های چارچوبی:

این سیاست ها از یک فعالیت خاص در کل اقتصاد حمایت می کنند و در عمل جزو سیاست های تک ابزاری محسوب می شوند. شرط لازم و کافی برای دریافت تسهیلات سیاستی مربوطه، انجام فعالیت های مدنظر این سیاست ها می باشد. مانند: حفاظت از پتنت ها و پشتیبانی از تحقیق و توسعه

ویژه با اتکاء بر دستاوردهای تحقیقات بومی

- افزایش کیفیت زندگی
- افزایش کارایی، کیفیت و بهره‌وری صنایع موجود
- بهبود قابلیت‌ها و کارایی نظام آموزشی کشور
- گسترش بازارهای داخلی و خارجی محصولات بومی
- ایجاد فرصت‌های نوین اشتغال
- رویکردهای عمده به سیاست فناوری:

در تحلیلی که ارگانس از بررسی تطبیقی سیاست‌های فناوری ۷ کشور عمده صنعتی به عمل آورده است، سه رویکرد متمایز در سیاستگذاری فناوری این کشورها به شرح زیر شناسایی شده است:

رویکرد ماموریت‌گرا:

هدف در این رویکرد دستیابی به نوآوری‌های بنیادین برای تقویت اقتدار ملی و رهبری استراتژیک بین‌المللی است و در این راه توسعه ظرفیت‌های فناوریکی در زمینه‌های فنی خاص که از نظر ملی در درجه اول اهمیت قرار دارد، مورد تأکید می‌باشد.

رویکرد نفوذگرا:

در این رویکرد بر توسعه فناوری‌های کاملاً جدید و در مرز دانش تأکید کمتری شده و به جای آن، انتشار گسترده قابلیت‌های فناوریکی در سراسر صنایع را تشویق می‌کند و هدف سلطه در بازارهای تجاری را دنبال می‌کند. ویژگی اصلی این سیاست‌ها، تمرکز زدایی از تصمیم‌گیری، اجرا و ارزیابی طرح‌ها می‌باشد و موسسه‌های دولتی نقش محدودی در اجرا ایفا می‌نمایند.

رویکرد تلفیقی:

ترکیبی از رویکرد ماموریت‌گرا و نفوذگرا است. از یک سو همچون رویکرد ماموریت‌گرا، اولویت به افزایش نظام یافته مهارت‌های فناوریکی و قابلیت‌های دست‌اول داده شده و از سوی دیگر، کسب اطمینان از نفوذ این مهارت‌ها به تمامی صنعت، به ویژه شرکت‌های پیشگام کوچک و متوسط در شمار اهداف اصلی بوده است. سیاستگذاری و اجرا در این رویکرد نسبتاً غیر متمرکز است.

دلایل وجودی سیاست فناوری:

هانووو:

وی در پاسخگویی به این سؤال که چرا فناوری یک موضوع سیاستی می‌باشد، بیان می‌کند که دلیل این امر ناقص بودن بازار می‌باشد. در ادبیات اقتصاد درباره فناوری، منابع این نقص شامل موارد ذیل می‌باشد: [۱۳]

- قابلیت تملک کامل، بدین معنی که اختراع و نوآوری‌ای به طور کلی تر دانش و اطلاعات، دارای برخی خصوصیات کالایی عمومی بوده که شواهدی از نارسایی بازار و در نتیجه دلیلی برای مداخله دولت ارائه می‌کند.

- عدم توانایی در تحمل ریسک که نشان می‌دهد، تولید دانش با عدم اطمینان مواجه می‌باشد و نسبت به بیشتر این عدم اطمینان نمی‌توان تضمینی داشت.

- بازدهی نسبت به مقیاس در فناوری یا تولید دانش، بدین معنا که وقتی اطلاعات تولید می‌شوند نیاز به تولید مجدد آنها نمی‌باشد.

اهداف و اصول سیاست‌های کلان فناوری:

تمام رویکردها به سیاست‌های فناوری، دارای هدف بهبود قابلیت رقابت یک شرکت، صنعت و یا اقتصاد به منظور رشد اقتصادی می‌باشد. این امر به دو هدف سیاست فناوری اشاره دارد:

- تسهیل تنظیم شاخه‌های صنعتی به تغییر ساختاری

- تدوین و تسریع تغییر فناوریکی

سیاست‌های فناوری تنظیم‌گرا، بهبود توانایی کلی شرکت‌ها در انجام نوآوری‌های فناوریکی را هدف قرار می‌دهند. در این سیاست‌ها، تمرکز بر انعطاف‌پذیری کلی ساختارهای اقتصادی و سازمان‌ها بدون توجه به ملاحظات تکنولوژیکی خاص می‌باشد. سیاست‌های فناوری که در صدد تدوین و تسریع تغییر فناوری می‌باشد، بر ملاحظات فناوری خاص تمرکز می‌کنند. بر مبنای ارزیابی از پتانسیل‌ها و توسعه‌های آینده بازار، سیاستگذاران تلاش می‌کنند، فرآیند تغییر فناوری را از طریق انتخاب فناوری‌های با ارزش و تمرکز اقدامات حمایتی بر مجموعه‌ای از سازمان‌ها و شرکت‌های خاص اداره کنند.

عمده‌ترین اهداف سیاست‌های کلان فناوری به شرح زیر

می‌باشد: [۱۴]

- افزایش توان اقتصادی کشور از طریق افزایش توان رقابت صنعتی

- ازدیاد زایش صنعتی، یعنی ایجاد و گسترش صنایع نوین به

ابزارهای کمک به تدوین سیاست فناوری:

امروزه به بسیاری از دلایل، برای پشتیبانی از سیاست گذاری های فناوری به اطلاعات دور اندیشانه بهتری نیاز است. ریشه اصلی این نیاز در تعامل میان کاربردهای مهم علم و فناوری و تاثیرات گسترده تر آنها بر اقتصاد، جامعه و محیط زیست است.

ابزارهای کسب اطلاعات استراتژیک، مجموعه ای از اقدامات برای جستجو، پردازش، اشاعه و حفاظت اطلاعات در جهت قراردادن آنها در دسترس افراد مناسب در زمان مناسب و برای اتخاذ یک تصمیم مناسب می باشند. حوزه ابزارهای کسب اطلاعات استراتژیک آینده نگر، تاریخچه ای چند دهه ای دارد و ارزیابی فناوری یکی از شاخه های مهم آن است

- گام دوم، اعتبار سنجی: این گام شامل اعتبار سنجی و حصول اطمینان از به حقیقت پیوستن انتظار مذکور و دستیابی به محصولاتی قابل عرضه به بازار برای کمک به رفع نیازهای اجتماعی یا اقتصادی و ارضای یک تقاضای قابل ملاحظه در یک بازه زمانی مشخص می باشد.

گام سوم، انتقال اطلاعات و پیاده سازی: این دو فعالیت تنها در یک تحلیل دقیق و دارای جزئیات که حاوی پیشنهادات خاصی پیرامون اقدامات پیاده سازی باشد، قابل مشاهده است. در این حالت نتایج تحلیل به سیاستگذاران، نمایندگان صنایع منتخب، دانشمندان حوزه مربوطه منقل شده و به اطلاع عموم نیز رسانده می شود. سپس بر اساس پیشنهادات به دست آمده پروژه های پیاده سازی آغاز می گردند. [۱۵]

ارزیابی فناوری:

شکلی از تحقیقات میان رشته ای با هدف تولید نتایجی برای استفاده در تصمیم گیری در مورد فناوری است. به کمک ارزیابی فناوری گزینه هایی برای بهره گیری بهتر از فرصت های ناشی از فناوری نو توسعه می یابد. کانون توجه ارزیابی فناوری با یک فناوری خاص و یا مشکلات ناشی از کاربرد یک فناوری است. [۱۵]

آینده نگاری فناوری:

فرآیند آینده نگاری بسیار تعاملی و گسترده تر از دو موضوع فوق بوده و تلاش در کشف نوآوریهای مهم و یافتن فرضیاتی دارد که به تدوین استراتژیها کمک می کنند. آینده نگاری فناوری برای کمک به تصمیم گیریهای سیاستی در سطوح ملی و فراملی به طور مکرر استفاده شده و می شود. [۱۵]

ابزارهای سیاست فناوری:

ابزارها، مجموعه روش ها و شیوه هایی است که برای اجرای یک سیاست به کار می رود.

چنین ابزاری ممکن است حقوقی (مانند قانون حق امتیاز یا مقررات صدور مجوز بهره برداری از فناوری) و یا ساختار سازمانی (مانند آزمایشگاه تحقیق و توسعه) و یا مجموعه ای از سازوکارهای عملیاتی مانند شیوه های ویژه مدیریت باشد. بدین ترتیب ابزارها را می توان متشکل از سه جز دانست:

- ابزارهای قانونی



پیش بینی فناوری:

پیش بینی فناوری، پایش مستمر توسعه های فناوریک در جهت شناسایی زود هنگام کاربرد آینده و ارزیابی با اعتبار سنجی توانایی بالقوه آنها می باشد. شناسایی احتمال ایجاد محصولات جدید در پی اکتشافات علمی و همچنین شرایط ظهور، توسعه و اشاعه نوآوری های فناوری بیشترین اهمیت را دارا هستند. در عمل می توان این فرآیند را با یک یا تمام مراحل زیر انجام داد:

- گام اول، شناسایی: در این گام، حوزه های علمی و فناوریک نو و اغلب حوزه های میان رشته ای که انتظار کاربردها و توسعه های فناوریک جدید در آنها وجود دارد، از طریق پایش مستمر، شناسایی می شوند.

فرآیند تدوین سیاست فناوری :

حداقل معیارها و پیش نیازهایی که بر اساس تجربیات برنامه ریزی و سیاستگذاری در کشورهای توسعه یافته برای سیاستگذاری عقلایی و مناسب لازم است، عبارتند از: [۸]

- تولید اطلاعات مورد نیاز سیاستگذاری در بستر پژوهشی
- استفاده از اطلاعات روزانه و سازمان یافته
- بهره گیری حداکثر از توان مغز افزاری جامعه و کانون های تفکر
- بکارگیری شیوه های علمی مدیریت و برنامه ریزی راهبردی
- استمرار بخشیدن به سیاستگذاری

فرآیند پیشنهادی تدوین سیاست فناوری در برگیرنده کلیه ویژگی هایی است که در ملزومات سیاستگذاری مورد بحث قرار گرفته است.

محور اصلی، فرآیند استفاده از پایگاه اطلاعات مورد نیاز برای سیاستگذاری فناوری می باشد؛ که در طول زمان، با استفاده از مطالعات، پژوهش ها، تجارب و نظر سنجی های مستمر در فرایند سیاستگذاری، تکمیل و توسعه می یابد. این پایگاه امکان نظر سنجی و بهره گیری بهتر از صاحب نظران و توان کارشناسی کشور را فراهم می آورد.

ارزیابی ترکیب بندی نهادی سیستم های ملی نوآوری :

علیرغم تمامی تحقیقاتی که در حوزه سیاستگذاری علوم و فناوری به خصوص از دیدگاه نظام نوآوری صورت گرفته، تا کنون هیچگونه روش منسجمی برای ارزیابی سیاستگذاریهای مربوطه که در آن، چهارچوب نهادی نظام نوآوری نیز بطور مناسبی لحاظ شده باشد، ارائه نگردیده است. به نظر میرسد که در حال حاضر، بهترین روش موجود برای بررسی رابطه نهادها و نقش آنها در سیاستگذاری فناوری، استفاده از مطالعات موردی می باشد.

همانگونه که در شکل زیر مشاهده می شود، نهادهای سیاستگذار حوزه علوم و فناوری تلاش می کنند تا اهداف کلان اجتماعی را با عنایت به نارسایی های بازار و یژگیهای محیط اجتماعی- اقتصادی در قالب مجموعه ای از اهداف و ابزار های سیاستی منعکس کنند تا بعد از پیاده سازی موجبات بهبود عملکرد فناوری و در نهایت عملکرد اجتماعی- اقتصادی نظام نوآوری را فراهم آورد.

- چارچوب سازمانی

- سازوکار عملیاتی

سیاست فناوری از طریق ابزارهای سیاستگذاری ویژه ای اعمال می شود. سه دسته ابزار که توسط مرکز بین المللی توسعه و پژوهش ارائه شده به شرح زیر می باشد:

دسته اول،

سیاستهای هستند که با هدف تشویق یا ارضای تقاضای فناوری تدوین می شوند، مانند: اختصاص یارانه برای پذیرش فناوری، خدمات اطلاعاتی، انتقال فناوری از خارج.

دسته دوم،

سیاست هایی هستند که با هدف تشویق عرضه فناوری



تدوین می شوند. این ابزارها با فعالیت هایی ارتباط دارد که در سیستم علم و فناوری برای ایجاد فناوری جدید و تامین خدمات علمی و فناوریک و منابع انسانی انجام می گیرد. مانند: تشویق همکاری های بین شرکتی، اعطای یارانه به تحقیق و توسعه، کمک به تحقیق و توسعه شرکت های خصوصی. دسته سوم،

ابزار ایجاد ارتباط بین طرفین عرضه و تقاضا می باشند. این سیاست ها ارتباط بین پژوهش و توسعه را از یک سو و سیستم تولید را از سوی دیگر برقرار می سازند. مانند: تشویق ارائه آموزش هایی با جهت گیری صنعتی به متخصصان و مهندسان جوان و تشویق آن دسته از تحقیقات دانشگاهی که دارای جهت گیری صنعتی می باشند. [۸]



ارگانس (۱۹۸۹) دسته بندی خاصی برای ابزارهای سیاستی ارائه کرده که در این مدل نیز به آن استناد شده است. این دسته بندی سیاست های زیر را شامل می شود: [۱۶]

- سیاست های عرضه
 - سیاست های انتشار
 - سیاست های زیر ساختی
 - سیاست های آموزش و توسعه منابع انسانی
 - سیاست های رقابتی، اقتصادی و نیروی کار
- کاپرون در مقاله ای، ضمن پذیرش دسته بندی ارگانس در تفکیک ابزار های سیاستی، استفاده از سه ماتریس اهداف، نهادها و تعاملات نهادی را برای ارزیابی سیاستگذاری توصیه می کند:
- ماتریس اهداف- ابزارها که ارتباط میان اهداف مورد نظر از سیاست های علوم و فناوری و ابزار های مورد استفاده برای دستیابی به آن اهداف را مشخص می کند.
 - ماتریس نهادها- ابزارها که ارتباط میان ابزارهای سیاستی و نهادهای متولی پیاده سازی آنها را نشان می دهد.
 - ماتریس تعاملات نهادی- که هدف از آن، شناسایی ارتباط متقابل نهادهایی است که نقش برجسته ای در نظام نوآوری ایفا می کنند.
- نکته مهمی که باید در مورد این ماتریس ها مورد استفاده قرار گیرد، این است که این ماتریس ها و اساسا مدل پیشنهادی و مباحث ارائه شده توسط کاپرون، به طور عمده ارزیابی سیاستگذاری علوم و فناوری در سطح سیستم ملی نوآوری را مد نظر دارند و کاربرد آنها در سطح بخشی، مستلزم رعایت ملاحظات خاصی است. از جمله این ملاحظات این است که اهداف سیاستی در سطح بخشی، ماهیتی خردتر و مشخص تر دارد و افق نزدیک تری را هدف قرار می دهند.

مطالعات فرهنگی
 رمال جان علوم انسانی



منابع:

- Buchholz, R.A. Essentials of public policy for management, Prentice Hall, NJ, .1985
- Vickers, S.G. The art of Judgment, Chapman & Hall London, .1965
- Dror, Y. .Public policy Making Re-examined, Chandler, San Francisco, .1968
- غفرانی، محمدباقر، "طرح درآمدی بر سیاستگذاری کلان علم و فناوری برای کشور"، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، تهران، ۱۳۷۸.
- الوانی، مهدی، "تصمیم‌گیری و تعیین خط‌مشی دولتی"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران، ۱۳۸۰.
- تسلیمی، محمد سعید، "تحلیل فرآیندی خط‌مشی گذاری و تصمیم‌گیری"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۷۸.
- Jone, C.o., "An Introduction to the study of public policy," Duxbury Press, Calif., .1970
- وزارت صنایع و معادن، مرکز صنایع نوین، "پروژه مطالعاتی شناسایی نهادهای سیاستگذاری و پشتیبان صنایع hi-tech در ایران" - گزارش اول: مبانی نظری، تهران ۱۳۸۳.
- Mowery, D., "The practice of Technology policy in Handbook of the economics of innovation and Technological change", Blackwell publishers Ltd., Oxford, .1995
- Change, H.J., Who needs Technology policy, ASTP, Nairobi, 2002
- Sharif, N., The Evaluation of Technology Management study, Elsevier Science, N.Y., 1986
- نیلی، مسعود و همکاران، "خلاصه مطالعات استراتژی توسعه صنعتی کشور"، دانشگاه شریف، تهران، ۱۳۸۲.
- Hann, Y.H., "Towards a new Technology policy, The Intergration of Generation and Diffusion. Technology, No. 19, .1999
- ارگانس، هنری، "بررسی تطبیقی سیاست‌های کلان فناوری و نظام‌های پژوهشی آموزشی در کشورهای عمده صنعتی"، ترجمه ملکی فرد و تقوی گیلانی، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، تهران، ۱۳۷۷.
- وزارت صنایع و معادن، مرکز صنایع نوین، گزارش نهایی ارزیابی فناوری، تهران، ۱۳۸۲.
- Capron, H., Cincera, M., Assessing the Institutional Set-up of National Innovation Systems, Elsevier Science, 2001