

بررسی نقش نظام آماری در حکمرانی: مطالعه موردی حوزه فناوری و نوآوری

روح اله ابوجعفری^۱، محمد حسین شجاعی^۲، مجتبی نصراللهی نسب^۳

چکیده

حکمرانی روش پیاده‌سازی قدرت برای رسیدن به اهداف جامعه است به‌گونه‌ای که همه بازیگران در آن دخیل هستند. برای رسیدن به اهداف، تبیین وضعیت موجود و مسیرهای بهینه دستیابی به آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. اگر جامعه‌ای نداند که در چه جایگاهی قرار دارد و نسبت آن در جامعه جهانی و در مقایسه با سایر جوامع چگونه است، همچون رهرویی که با چشمان بسته در حال حرکت است به مقصد نخواهد رسید. این مقاله ابتدا نقش و جایگاه نظام‌های آماری و چارچوب‌های مفهومی در حکمرانی را بررسی می‌کند. سپس از روش مطالعه موردی استفاده می‌کند تا وضعیت نظام‌های آماری ایران در سه حوزه از قلمرو اقتصاد فناوری و نوآوری کشور را بررسی نماید. نتایج نشان‌دهنده مغفول ماندن طراحی چارچوب‌های مفهومی، نظام آماری و شاخص‌گذاری برای سیاست‌گذاری در ابتدای فرایند حکمرانی و برای رصد و پایش سیاست‌ها در ادامه این فرایند است.

کلمات کلیدی: سیاست‌گذاری، نظام آماری، حکمرانی، چارچوب مفهومی، فناوری

^۱ عضو هیأت علمی و مدیر گروه پژوهشی اقتصاد دانش بنیان پژوهشکده مطالعات فناوری

^۲ پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری

^۳ پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری (نویسنده مسئول)

۱ مقدمه و بیان مسئله

بر اساس برنامه توسعه سازمان ملل^۱، حکمرانی عبارت است از قوانین حاکم بر یک سیستم سیاسی که تعارضات میان بازیگران را مدیریت کرده و تصمیم‌گیری می‌کند (قانونمندی)؛ توصیف کارکردهای نهادهای مختلف، و پذیرش آن‌ها توسط مردم (مشروعیت)؛ و اثربخشی دولت و رسیدن به اجماع از مسیرهای دموکراتیک (مشارکت) (Applebaugh, ۲۰۱۰).

حکمرانی به‌مثابه فرایندی است که سعی دارد با مشخص کردن مقصد و اهداف جامعه به‌صورت افقی سازوکارهایی پیدا کند تا بتواند هرچه بهتر آن اهداف را محقق کند. اما نکته حائز اهمیت آن است که اهداف باید تبدیل به شاخص‌های قابل‌اندازه‌گیری شود تا بر اساس آن کارکرد پاسخگویی سیستم محقق شود. اگر شاخص‌ها دقیق نباشد یا اهداف را به‌طور دقیق مشخص نمی‌کند که باعث انحرافات سیاستی می‌شود یا اینکه مجریان هر کاری را می‌توانند به محقق شدن هدف نسبت دهند.

در فرایند حکمرانی اینکه چگونه گزاره‌های سیاستی تبدیل به شاخص‌ها شوند اهمیت بالایی دارد. بعد از تعیین شاخص‌ها باید سازوکارهای اندازه‌گیری آن‌ها (به‌گونه‌ای که بین مجری و ناظر تفاوت باشد) طراحی گردد.

در کشور ایران فرایند سیاست‌گذاری به‌گونه‌ای است که شاخص‌ها از ابتدا به‌خوبی تبیین نمی‌شوند. بعد از تبیین نیز نظام‌های آماری پشتیبان تهیه این شاخص‌ها نیستند. بنابراین در ابتدای فرایند سیاست‌گذاری در اغلب حوزه‌ها به‌خصوص در حوزه علم و فناوری وضعیت موجود به‌خوبی تبیین نشده است. بنابراین هم طراحی شاخص و هم اندازه‌گیری آن در ایران با مسائل جدی روبرو است. لذا در این حالت حکمرانی صحیح مقدور نیست. به همین دلیل از استعاره حکمرانی با چشم‌های بسته استفاده شده است. در این وضعیت دولت و حاکمیت همانند فردی است که ناگزیر قدم در راه گذاشته اما چشم‌های او بسته است؛ زیرا نظام آماری که همانند چراغ وضعیت موجود را روشن کند و مسیرهای روبرو را نشان دهد، به‌طور کامل شکل نگرفته است.

^۱ United Nations Development Program

۲ مبانی نظری

۲.۱ جایگاه چارچوب مفهومی در تدوین و اجرای سیاست

سیاست‌ها ابزار و بیان هنجاری وضعیت‌های آینده‌ی سیستم‌های پویا هستند؛ بنابراین تنها زمانی می‌توان سیاست‌ها را به‌صورت معنادار و منطقی تدوین کرد که ساختارها و مرزهای چنین سیستم‌هایی به‌اندازه لازم روشن شده باشند (Jantsch, ۱۹۷۰). چارچوب‌های مفهومی راهی برای درک و بررسی این سیستم‌ها و به‌تبع آن سیاست‌گذاری صحیح‌تر هستند.

طراحی و استفاده از یک چارچوب کلان به تعیین عناصر و متغیرهای مورد نیاز برای تحلیل سیاست و درک ارتباطات میان این عناصر کمک می‌کند. چارچوب‌ها فضایی برای تحلیل و مقایسه میان نظریه‌های مختلف ایجاد می‌کنند؛ و برای تشخیص و پیش‌بینی موضوعات سیاستی مفیدند. (Olsson and Sjöstedt, ۲۰۰۴; Ostrom, ۲۰۰۵). کاستانزا و همکاران (۲۰۰۱) بر لزوم سایه انداختن یک چارچوب تحلیلی بر فرایندهای سیاستی، اهمیت پیوند داده‌های تجربی با فرایندهای سیاستی و تفسیر داده‌ها در سایه‌ی این چارچوب مفهومی تأکید می‌ورزند (Costanza et al., ۲۰۰۰). از سوی دیگر، چندلر (۲۰۰۷) معتقد است نبود چارچوب برای سیاست‌گذاری منجر به ازدیاد یک‌باره (و موقت)، نامنظم و غیر منسجم کنشگران و دیدگاه‌های سیاستی در موضوع مورد نظر می‌شود (Chandler, ۲۰۰۷).

۲.۲ جایگاه چارچوب مفهومی در ارزیابی سیاست

انتخاب (یا طراحی) یک چارچوب مفهومی یکی از گام‌های اصلی طراحی و تدوین شاخص‌ها در فرایند ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌ها است (Brown, ۲۰۰۹; Castellani, ۲۰۱۰). داشتن چارچوب مفهومی برای یک ارزیابی یکپارچه، شفاف و دقیق ضروری است و به‌عنوان راهنمای انتخاب‌هایی که در هر مرحله از ارزیابی باید انجام شود، عمل می‌کند (Groark, ۲۰۱۱).

فایده و دستاورد یک چارچوب مفهومی برای ارزیابی سیاست‌ها — به‌طور خاص برای طراحی شاخص‌های ارزیابی —

عبارت‌اند از:

اطمینان از جامعیت و فراموش نشدن موضوعات مهم در ارزیابی؛

ارائه یک شیوه تفکر برای طراحی شاخص‌ها؛

کمک به طراحی مجموعه منسجمی از شاخص‌ها؛

کمک به درک روابط پیچیده میان شاخص‌ها؛

کمک به انتخاب مجموعه‌ای متناسب و متوازن از شاخص‌ها؛

سامان‌دهی شاخص‌ها و ارائه گزارش ارزیابی در یک قالب منظم و ساختارمند (Sustainable Measures Inc. and

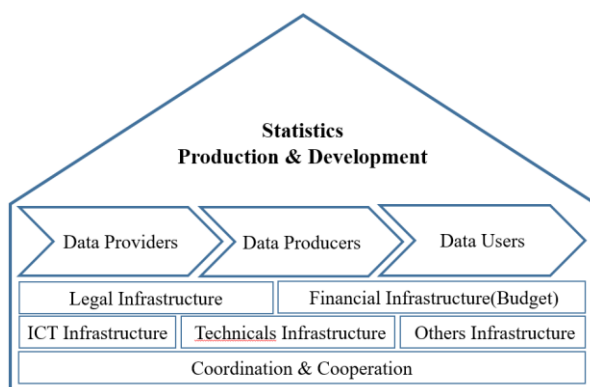
American Forests, ۲۰۰۳; Brown, ۲۰۰۹; Gao, ۲۰۰۹; ۲۰۱۵).

گزارش ساده‌ی شاخص‌ها تصویری تکه‌تکه از واقعیت به دست می‌دهد و در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی ارزش‌چندانی ندارد؛ زیرا روابط علی (زنجیره‌ی علت-اثر) در آن مشخص نیست. چارچوب‌های نظری برای نشان دادن ترکیب‌های معنادار شاخص‌ها، پیشنهاد روش‌ها، و تبیین و قضاوت در مورد اثرات سیاست ضروری هستند. این چارچوب‌ها به سؤالات مختلفی در حوزه‌ی طرح‌ریزی سیاست پاسخ می‌دهند؛ سؤالاتی مانند: چه کسی، کی و کجا، با چه ابزاری و با چه هدفی چه کاری انجام داده یا خواهد داد؟ (Briassoulis, ۲۰۰۱). بدون این چارچوب‌ها، نتایج ارزیابی مجموعه‌ای نامتجانس از شاخص‌ها و مقیاس‌ها است (Geisler, ۲۰۰۵) و نمی‌تواند مبنای محکمی برای یک کنش سیاستی منطقی باشد (Arthurs et al., ۲۰۰۹).

۲.۳ نظام آماری

نظام آماری شامل مجموعه‌ای از بازیگران مستقیم (شامل استفاده‌کنندگان از آمار، تولیدکنندگان آمار، ارائه‌کنندگان داده‌ها) و غیرمستقیم (شامل فراهم‌کنندگان زیرساخت‌های مختلف حقوقی، مالی، ارتباطات و فناوری اطلاعات، فنی و... هستند) که با همکاری و هماهنگی نظام‌مند به دنبال جمع‌آوری، تولید، انتشار و به‌طور کلی توسعه آماری در حوزه مورد نظر

هستند (شکل ۱). نظام آمار ملی نیز نظام آماری است که درون یک کشور شکل گرفته باشد (OECD, ۲۰۰۲). بنابراین نظام آماری فراتر از ارقام و بانک داده هاست.

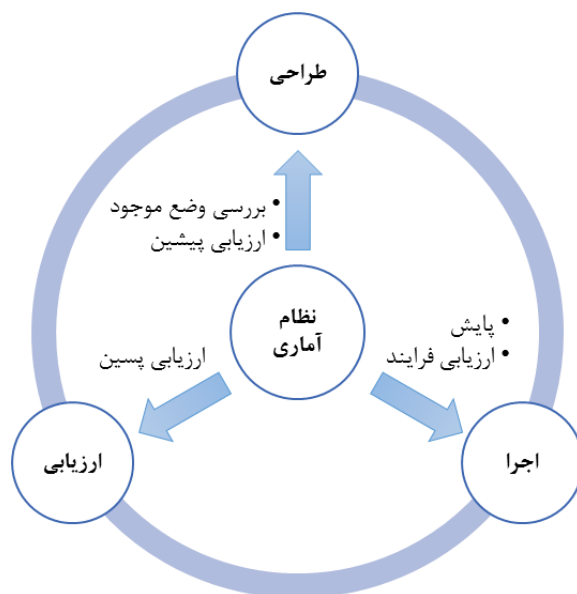


شکل ۱. ساختار نظام آماری (OECD, ۲۰۰۲)

ارائه‌دهندگان داده کسانی هستند که داده‌ها را در اختیار تولیدکنندگان داده قرار می‌دهند مانند خانوارها، کسب و کارها و... . تولیدکنندگان داده کسانی هستند که هدفشان تولید داده است. مرکز آمار ایران یکی از تولیدکنندگان اصلی داده در کشور است. کاربران داده کسانی هستند که از نتایج و خروجی‌های آماری استفاده می‌کنند همانند سیاست‌گذاران، پژوهشگران و... (UNCTAD, ۲۰۰۹). در نظام آمار ملی سیاست‌گذاران مهم‌ترین کاربران داده‌ها هستند. در بخش بعد رابطه نظام آماری با نظام سیاست‌گذاری بررسی می‌شود.

۲,۳,۱ لزوم همراهی نظام آماری با نظام سیاست‌گذاری

چنانچه فرایند سیاست را به‌طور اجمالی در سه گام طراحی و تدوین، اجرا، و ارزیابی سیاست خلاصه کنیم (Fahrenkrog, ۲۰۰۲; Jann and Wegrich, ۲۰۰۷); ارتباط نظام آماری با چرخه سیاست از طرق زیر برقرار می‌شود (شکل ۲):



شکل ۲. ارتباط نظام آماری با فرایند (چرخه) سیاست

- در گام اول داده‌های مورد نیاز سیاست‌گذار در مورد وضعیت موجود حوزه‌ی مورد نظر و همچنین اطلاعات لازم برای انجام ارزیابی پیشین^۱ ارائه می‌شود. ارزیابی پیشین سودمندی و طراحی سیاست مورد نظر را بررسی می‌کند و پس از انجام اصلاحات لازم، سیاست ابلاغ و اجرا می‌شود (طباطبائیان et al., ۱۳۹۱).
- در گام دوم داده‌های مورد نیاز برای اجرا و مدیریت اجرای سیاست‌ها ارائه می‌شود تا پیشنهادها لازم برای اصلاح و ادامه‌ی اجرای سیاست ممکن شود. پایش سیاست، فرایند جمع‌آوری نظام‌مند داده‌ها در قالب شاخص‌های مشخص برای گزارش میزان پیشرفت، دستیابی به اهداف، مصرف بودجه‌های تخصیصی و... است (Co-operation and Evaluation, ۲۰۰۲). ارزیابی فرایند نیز با هدف بررسی کیفیت پیاده‌سازی و اجرای سیاست و نیز چگونگی و میزان دستیابی به اهداف کوتاه‌مدت و میان‌مدت اجرای سیاست انجام می‌شود (Purdon et al., ۲۰۰۱).
- در گام سوم، نظام آماری به ارزیابی پسین^۲ سیاست‌ها کمک می‌کند تا تأثیرات و نتایج سیاست در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت بررسی شود و نتایج ارزیابی علاوه بر فراهم آوردن امکان یادگیری و ارتقاء دانش

^۱ Ex-ante evaluation

^۲ Ex-post evaluation

سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری در مورد ادامه، اصلاح، توقف، توسعه یا کاهش دامنه‌ی اجرای سیاست را نیز ممکن سازد (طباطبائیان ۱۳۹۱، et al.).

۲.۳.۲ لزوم طراحی چارچوب‌های مفهومی در نظام آماری

مبتنی بر مدل عمومی فرآیند کسب‌وکار آماری^۱ اولین مرحله از فرآیند تولید آمار، عبارت است از «شناسایی نیازها»

(UNECE, ۲۰۰۹).



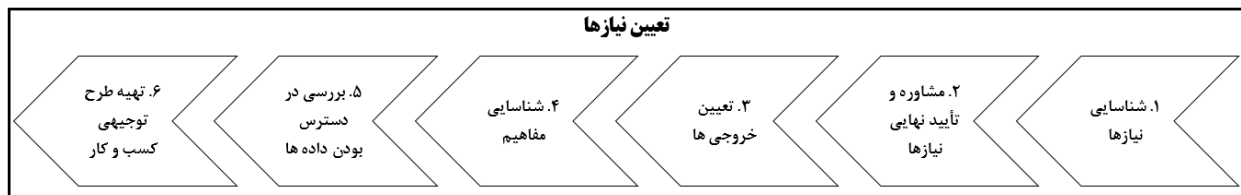
شکل ۳. مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری (UNECE, ۲۰۰۹)

در این مرحله سازمان آماری اولین ارتباط را با سیاست‌گذاران (به‌عنوان کاربر داده) خواهد داشت. همان‌طور که از عنوان

این مرحله مشخص است، مهم‌ترین وظیفه سازمان آماری، شناسایی نیازهای سیاست‌گذاران است.

مطابق با شکل ۴، فهم کامل نیازهای سیاست‌گذاران و تبدیل آن به خروجی‌های آماری^۲ اولین و مهم‌ترین وظیفه

سازمان آماری در این مرحله است (European Commission, ۲۰۱۴).



شکل ۴. تعیین نیازهای سیاست‌گذاران برای تبدیل آن‌ها به خروجی‌های آماری (European Commission, ۲۰۱۴)

فهم نیاز سیاست‌گذاران نه‌تنها در این مرحله بلکه در مرحله مرتبط با طراحی شاخص‌ها و نماگرها نیز مهم است و از آن

به‌عنوان طراحی چارچوب مفهومی یاد می‌شود (European Union, ۲۰۱۴). هر شاخص باید نشان‌گر یک موضوع یا سؤال

^۱ GSBPM

^۲ statistical output

سیاستی مهم باشد (OECD, 2006). در نتیجه بخش‌های گوناگون در طراحی فرآیند تولید آمار در نظام آماری به طراحی صحیح چارچوب مفهومی نیاز دارند. جدای از این‌ها چارچوب‌های مفهومی به تحلیل نتایج آماری برای فهم بهتر سیاست‌گذاران نیز کمک می‌کند.

۲,۴ الگوی پیشنهادی

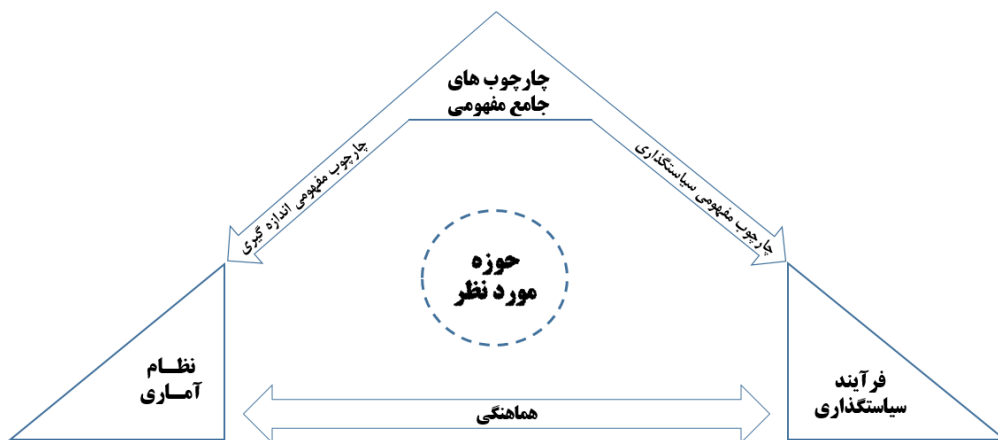
بر اساس آنچه بیان شد، ارتباطات ضروری و معناداری میان نظام‌های آماری، فرآیندهای سیاست‌گذاری و چارچوب‌های مفهومی وجود دارد. بررسی‌های این تحقیق نشان می‌دهد، روابط فوق از اصول زیر تبعیت می‌کنند:

۱. لزوم هماهنگی فرآیند سیاست‌گذاری و نظام آماری از ابتدا تا انتها

۲. لزوم طراحی چارچوب‌های مفهومی متناسب با فرآیند سیاست‌گذاری (چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری)

۳. لزوم طراحی چارچوب‌های مفهومی متناسب با فرآیند تولید آمار در نظام آماری (چارچوب مفهومی اندازه‌گیری)

بنابراین مطابق با شکل ۵ الگوی پیشنهادی این تحقیق که به عنوان «الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری» معرفی شده است، بیانگر آن است که دو عنصر هماهنگی و چارچوب‌های مفهومی روح حاکم بر دو فرآیند سیاست‌گذاری و تولید آمار می‌باشند به طوری که اهتمام کشورها به این الگو، آن‌ها را از خطرات جبران‌ناپذیر «حکمرانی با چشم‌های بسته» در امان می‌دارد.



شکل ۵. الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری

۳ روش‌شناسی

روش این پژوهش مطالعه موردی است. به‌طور کلی چهار استراتژی برای اجرای پژوهش مطالعه موردی و تحلیل داده‌های آن وجود دارد: (۱) استفاده از طرح‌ها و چارچوب‌های نظری، (۲) ساختن نظریه مبتنی بر داده‌ها (رویکرد استقرایی)، (۳) توصیف مورد مطالعه و (۴) تعریف و آزمون تبیین‌های رقیب در مورد یک مسئله (Yin, ۲۰۱۴).

در میان چهار استراتژی فوق، استراتژی‌های اول و چهارم قیاسی می‌باشند و استراتژی‌های دوم و سوم استقرایی هستند. استراتژی پژوهش قیاسی با یک الگو یا قانونمندی آغاز می‌کند که از قبل کشف و تأیید شده و خواستار تبیین است. استراتژی پژوهش استقرایی با گردآوری داده‌ها آغاز می‌شود، با تحلیل داده‌ها دنبال می‌شود و سپس اقدام به نتیجه‌گیری از تعمیم‌ها با استفاده از منطق موسوم به استقرایی می‌کند.

در این تحقیق از استراتژی نخست استفاده شده است که در آن طراحی مطالعه موردی بر اساس چارچوب‌های نظری مبتنی بر سؤالات تحقیق، مرور ادبیات، یا فرضیه‌ها و پیشنهادهای نظری جدید انجام می‌شود. این چارچوب شیوه گردآوری داده‌ها و تحلیل آن‌ها را شکل می‌دهد. از این رو مبتنی بر فرضیه این پژوهش مبنی بر ناکارایی نظام آماری و چرخه سیاست‌گذاری در مسئله حاکمیت، ابتدا مبانی نظری آن از ابعاد مختلف بررسی گردید و الگوی پیشنهادی به عنوان ابزار ارزیابی سه حوزه مطالعه موردی پیشنهاد شد و اطلاعات مربوط به این سه حوزه جهت بررسی آن‌ها توسط الگوی پیشنهادی، گردآوری و تحلیل گردیدند.

برای گردآوری داده‌ها از روش‌های مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعات اسنادی و مطالعات میدانی استفاده شده است. قلمرو تحقیق بررسی نقش نظام‌های آماری و چارچوب‌های مفهومی در موضوعات اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصاد فناوری نانو و اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

۴.۱ بررسی تطابق حوزه اقتصاد دانش‌بنیان با الگوی سیاستگذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری

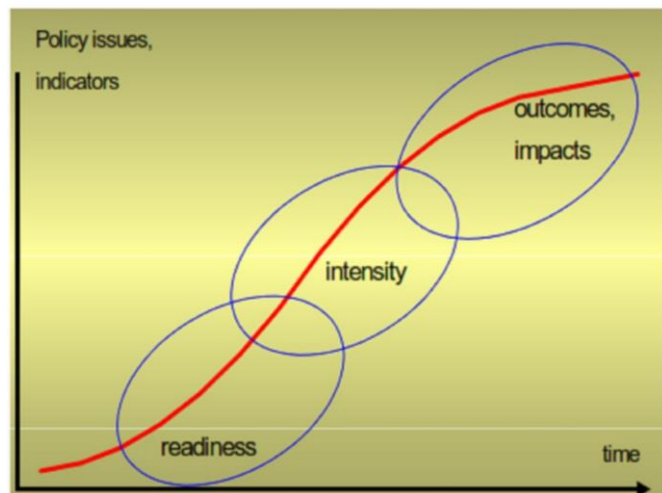
اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان موضوع مهمی که در سال‌های گذشته مورد تأکید سیاست‌گذاران بوده است، اگرچه جایگاه ویژه‌ای نیز در اسناد بالادستی (مانند نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و قانون برنامه ششم توسعه) دارد؛ اما تاکنون تعریف آن در هاله‌ای از ابهام قرار دارد و استانداردی برای آن تدوین نشده است؛ به‌طوری‌که عده‌ای آن را به محصولات با فناوری بالا یا حتی دانش (اقتصاد بی‌وزن)، تقلیل می‌دهند و عده‌ای دامنه آن را وسیع‌تر می‌دانند. حال سؤال این است سیاست‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر اساس چه چارچوب مفهومی طراحی شده است؟

از طرف دیگر شاهد هدف‌گذاری آماری برای اقتصاد دانش‌بنیان در سیاست‌های کلان هستیم؛ به‌طوری‌که مطابق با چشم‌انداز علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ در نقشه جامع علمی کشور، باید سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش و فناوری داخلی به بیش از ۵۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشور افزایش یابد و همچنین مطابق با قانون برنامه ششم توسعه ذیل ماده ۶۶ در راستای حمایت از پژوهش و فناوری، ایجاد نظام ملی نوآوری و تقویت زیرساخت‌ها و نظامات پشتیبان پژوهش و فناوری، «دستیابی به سهم ۵۰ درصدی محصولات با فناوری متوسط به بالا از کل محصولات صنعتی» «دستیابی به سهم ۵ درصدی محصولات با فناوری متوسط به بالا از تولید ناخالص داخلی» «دستیابی به رتبه سوم صادرات محصولات با فناوری بالا از کل صادرات در منطقه» در افق ۱۴۰۰ هدف‌گذاری شده است. در اینجا سؤال این است که اولاً این هدف‌گذاری‌ها، بر پایه چه نظام آماری شکل گرفته است؟ و کدام متولی آمار اندازه‌گیری آن را متقبل شده است و ثانیاً درحالی‌که هنوز چارچوب مفهومی این اقتصاد نزد سیاست‌گذاران نامشخص است چگونه می‌توان انتظار شکل‌گیری نظام آماری را داشت؛ حال آنکه طراحی شاخص‌ها و تحلیل آن‌ها وابستگی مستقیم به طراحی چارچوب‌های مفهومی قابل‌اندازه‌گیری دارد.

۴.۲ بررسی میزان تطابق اقتصاد نانو با الگوی سیاستگذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری

در فرآیند سیاست‌گذاری نانو توجه قابل قبولی به وضعیت واقعی اقتصاد نانو و چارچوب مفهومی این اقتصاد در کشور شده است. از این رو شاهد آن بوده‌ایم که در ده سال ابتدای تأسیس ستاد نانو سیاست‌های متناسب با ایجاد زیرساخت‌های لازم پیگیری شد و در ده سال دوم به توسعه اقتصاد نانو توجه شد. چشم‌انداز ۱۴۰۴ سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، ثروت آفرینی از فناوری نانو را از مهم‌ترین اهداف کلان سیاستی خود می‌داند به طوری که دستیابی به حجم بازار سی هزار میلیارد ریالی فناوری نانو تولید ایران و دستیابی به هشتاد هزار نفر اشتغال ایجاد شده توسط فناوری نانو، جزء ارقام هدف‌گذاری شده شاخص‌های کلان سند می‌باشد. علاوه بر این‌ها، این سند شامل شاخص‌های اقتصادی دیگری در سطح اهداف عملیاتی در موضوعاتی مانند حجم سرمایه‌گذاری در تولید محصولات نانو، سهم صادرات از بازار فناوری نانو، تعداد کالا و ابزار نانو، تعداد شرکت‌های نانو نیز می‌باشد (ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، ۱۳۹۶). البته همانطور مطابق با شکل ۶ و توضیحاتی که در ادامه خواهد آمد، چارچوب مفهومی ترسیم شده برای اقتصاد فناوری نانو نیاز به تکمیل شدن دارد.

از این رو ستاد نانو به مسئله استقرار نظام آماری نیز توجه ویژه‌ای نموده است. به طوری که در ده‌ساله دوم، اقدام به پیمایش ۱۵۰ شرکت اصلی در حوزه نانو نمود. اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌های این پیمایش متناسب با چارچوب مفهومی اقتصاد نانو طراحی نشده‌اند. شاخص‌ها، به نیازهای متفاوتی از سیاست‌گذاران و دیگر کاربران اطلاعات پاسخ می‌دهند (شکل ۶). در کشورهایی که در مراحل اولیه تکامل فناوری هستند، شاخص‌های مربوط به مهیا بودن آن فناوری (برای مثال، مهیا بودن زیرساخت‌های یک کشور، جامعه، اقتصاد و بخش کسب‌وکار برای انجام فعالیت‌های مرتبط با فناوری مربوطه) برای سیاست‌گذاران مهم هستند؛ اما این اهمیت در صورت فراگیر شدن فناوری تغییر می‌کند یا از شدت آن کاسته می‌شود. سیاست‌گذاران در کشورهایی که در مرحله توسعه فناوری مورد نظر هستند، به شاخص‌های شدت نفوذ آن فناوری (به‌عنوان مثال، استفاده از فناوری مورد نظر و گستره انجام فعالیت‌های مربوط به این فناوری توسط کسب‌وکارها و دیگر بخش‌های سازمانی) اهمیت می‌دهند. کشورهایی که در سطوح بالای توسعه فناوری می‌باشند به شاخص‌های مربوط به نتایج و آثار آن فناوری بر فعالیت‌های کسب‌وکار و رشد اقتصادی اهمیت می‌دهند (UNCTAD, ۲۰۰۹).



شکل ۶. نمودار S، بلوغ و تکامل بازار فناوری

با توجه به دیدگاه سیاست‌گذاران فناوری نانو سطح بلوغ نانو در کشور در اوایل مرحله دوم (شدت نفوذ) می‌باشد؛ بنابراین شاخص‌های پیمایش آماری انجام‌شده در سال ۱۳۹۶ در این ستاد (مانند ارزش‌افزوده، ارزش ستانده، ارزش سرمایه‌گذاری، ارزش صادرات و...) بیشتر ناظر به اثربخشی بر اقتصاد کشور (بخش بالای منحنی S) طراحی شده‌اند، حال آنکه فناوری نانو در کشور مطابق با نمودار فوق در مرحله شدت نفوذ می‌باشد و شاخص‌هایی شبیه میزان نفوذ فناوری نانو در کسب‌وکارها از اولویت بالاتری برای پیمایش برخوردار هستند. بنابراین نظام آماری نانو با چارچوب مفهومی که بیان شد، تناسب نداشت که شاید یکی از علت‌های اصلی آن، کامل نبود چارچوب مفهومی و به تبع آن نبود شاخص‌های متناسب با آن چارچوب مفهومی می‌باشد.

۴,۳ میزان تطابق اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات با الگوی سیاستگذاری مبتنی بر طراحی نظام

آماری

حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به دلیل اهمیت و قدمت چندین دهه‌ای که در ایران دارد در طی سالیان متمادی و در اسناد مختلف، مورد توجه سیاست‌گذاران این حوزه قرار گرفته است. مطابق با سند راهبردی سازمان فناوری اطلاعات ایران در برنامه پنجم توسعه، ۱۴ اولویت راهبردی و محور توسعه فناوری اطلاعات معرفی شده است (شکل ۷).



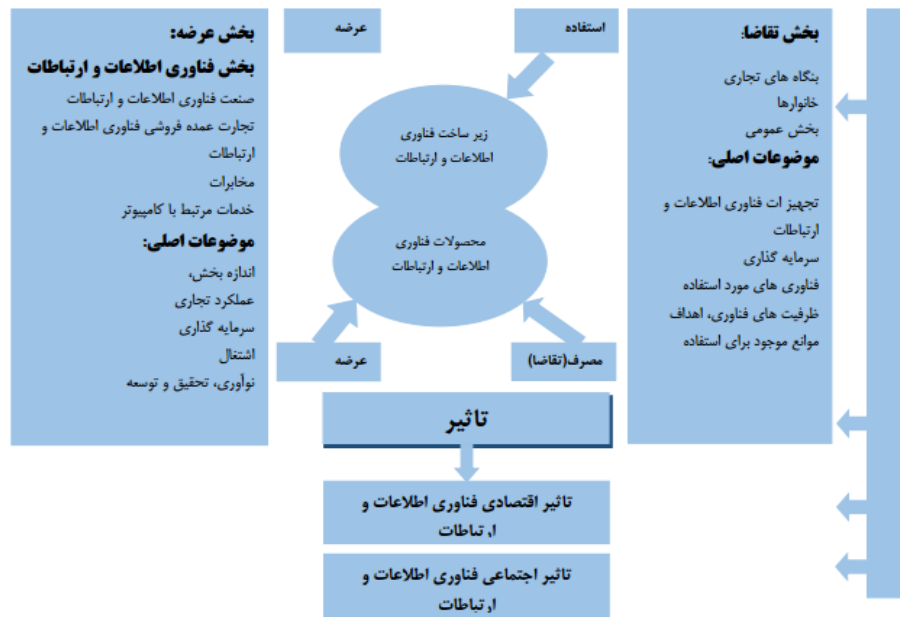
شکل ۷. اولویتهای راهبردی و محورهای توسعه فناوری اطلاعات

مطابق با سیاست‌گذاری‌های صورت گرفته و اهداف تعیین شده و بر اساس تبصره ۳ ماده ۴۶ قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات اجازه داده شده است که برای ارزیابی شاخص‌ها و وضعیت در ابعاد ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، نظام پایش شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را تا پایان سال دوم برنامه، تدوین نماید. از این رو مطابق با شکل ۸ نظام پایش شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران نیز در همان سال در حوزه‌های مختلف تأسیس و تاکنون ادامه دارد.



شکل ۸. مجموعه کلیدی شاخص های فاوا

از طرف دیگر مطابق با ماده ۴۶ قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰-۱۳۹۴) دستیابی به سهم دو درصدی از تولید ناخالص داخلی تا سال آخر برنامه پیش بینی شده است. در این راستا وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات با همکاری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۲ مبتنی بر تجارب کشورهای مختلف همچون آفریقای جنوبی، استرالیا و شیلی و همچنین دستورالعمل تهیه آمار اقتصاد اطلاعات سازمان آنکتاد و مبتنی بر ساختار درونی اقتصاد فاوا (شکل ۹) حساب اقماری فاوا را طراحی و اجرا کردند. مبتنی بر نتایج منتشر شده پیمایش های مرتبط با فاوا و با توجه به شکل ۶ مشاهده می شود که توجه خوبی بر هر سه مرحله معرفی شده در نمودار S شده است به طوریکه شاخص های پیمایش ها شامل حوزه های زیرساختی، نفوذ فاوا در کسب و کارها و اثربخشی بر اقتصاد کشور هستند. از این رو شاهد وضعیت مطلوبی در حوزه فاوا مطابق با الگوی سیاستگذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری هستیم.



شکل ۹. ساختار درونی اقتصاد فاوا (UNCTAD, ۲۰۰۹)

۵ جمع بندی و نتیجه گیری

نظام آماری فراتر از ارقام و پایگاه های داده می باشد و ابعاد گوناگونی را شامل می شود که چارچوب های مفهومی یکی از پیش نیازها و زیرساخت نظام آماری است. دو عنصر چارچوب مفهومی و نظام آماری جزء لاینفک چرخه سیاست در کشور می باشند، به طوری که زمینه سازی طراحی و ایجاد آن ها قبل از فرآیند سیاست گذاری باید آغاز گردد و هماهنگی و توسعه همزمان این سه عنصر تا دستیابی به اهداف نهایی ادامه یابد. در این نوشتار پس از بررسی مبانی نظری در حوزه های سیاست گذاری، چارچوب های مفهومی و نظام آماری، الگوی پیشنهادی ارائه شد تا معیاری برای بررسی و تحلیل وجود و کیفیت این الزامات حکمرانی در کشور قرار گیرد. مبتنی بر این الگو، دو عنصر هماهنگی و چارچوب های مفهومی روح حاکم بر دو فرآیند ضروری سیاست گذاری و تولید آمار می باشند. با استفاده از این الگوی پیشنهادی و با روش مطالعه موردی سه حوزه اقتصاد دانش بنیان، اقتصاد فنآوری نانو و اقتصاد فنآوری اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱. وضعیت کلی تطابق حوزه‌های مورد بررسی با الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری

وجود چارچوب مفهومی	سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری	وجود نظام آماری	تناسب سیاست‌گذاری با چارچوب مفهومی	تناسب نظام آماری با چارچوب مفهومی	هماهنگی نظام آماری با فرآیند سیاست‌گذاری
×	✓	×	×	-	-
✓	✓	~	~	×	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، علیرغم اهمیت سیاست‌گذاران و وجود سیاست‌گذاری‌های گوناگون در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان، هنوز چارچوب مفهومی بومی و قابل‌پذیرشی تهیه نشده است؛ و سیاست‌گذاری‌ها خالی از هرگونه مبانی و مفاهیم عمیق می‌باشند. از سویی دیگر نظام آماری مشخصی نیز برای اهداف تعیین‌شده طراحی و ایجاد نشده است و مهم‌ترین دلیل آن، ضعف در چارچوب‌های مفهومی اندازه‌گیری این حوزه می‌باشد که از این منظر حضور موثر مرکز آمار ایران در این عرصه کمک شایانی می‌تواند داشته باشد. در حوزه اقتصاد نانو به‌طورکلی شرایط بسیار بهتری را مشاهده می‌کنیم که یکی از دلایل آن را می‌توان وجود یک متولی متمرکز دانست. البته همان‌طور که توضیح داده شد، چون پیمایش‌های انجام‌شده به‌صورت موردی بوده و ساختار استاندارد و مستمری شکل نگرفته است، نمی‌توان فعالیت‌های آماری ستاد نانو را کامل تلقی نمود. در زمینه اقتصاد فاوا همان‌طور که توضیح داده شد، وضعیت بسیار بهتری را شاهد بودیم که می‌توان به دلایل قدمت این حوزه، اهمیت، بودجه کافی و وجود تجارب متعدد سایر کشورها این وضعیت را تفسیر نمود.

بنابراین با توجه به محدودیت بودجه و منابع مالی کشور و اهمیت اولویت‌گذاری، پیشنهاد می‌گردد برای جلوگیری از هدررفت منابع، حرکات زیگزاگی -و به عبارتی بهتر حکمرانی با چشم‌های بسته- همانند سه حوزه مورد مطالعه فوق، سایر حوزه‌های مهم کشور نظیر اقتصاد زیست فناوری، اقتصاد مقاومتی و... نیز مطابق با الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر طراحی نظام آماری فوق بررسی شوند تا آسیب‌های مربوطه شناسایی و راهکارهای مربوطه پیشنهاد و عملیاتی گردد که این مهم

نیازمند آگاهی بخشی و فرهنگ سازی می باشد. به طور مثال در زمینه زیست فناوری، باید علاوه بر تهیه چارچوب مفهومی مشخص، سایر زیرساخت های آماری این حوزه مانند استانداردسازی تعاریف و مفاهیم، طبقه بندی و کدگذاری فعالیت ها و محصولات، طراحی شاخص ها و ارقام آماری مورد نیاز مبتنی بر چارچوب مفهومی، ایجاد بستر حقوقی و قانونی آمارگیری و... فراهم شود و سپس سیاستگذاری ها نیز مبتنی بر چارچوب مفهومی شفاف و دقیق صورت پذیرد به طوری که همراهی و هماهنگی نظام آماری و چرخه سیاستگذاری را از ابتدا تا انتها ذیل چارچوب مفهومی جامع و مشخص شاهد باشیم.

منابع

طباطبائی، س.ح.ا.، فاتح راد، م.، شجاعی، س.م.ح.، سلطان زاده، ج.، ۱۳۹۱. ارزیابی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو (۱۳۹۶)، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴، تصویب در جلسه مورخ ۱۳۹۶/۰۷/۲۳ هیئت‌وزیران، ابلاغ با شماره ۱۲۱۳۳۲ مورخ ۹۶/۰۹/۲۹

Applebaugh, J., "Governance Working Group", power-point presentation, National Defense University and ISAF, ۲۰۱۰, slide ۲

Arah, O.A., Westert, G.P., Hurst, J., Klazinga, N.S., ۲۰۰۶. A conceptual framework for the OECD health care quality indicators project. *International Journal for Quality in Health Care* ۱۸, ۵-۱۳.

Arthurs, D., Cassidy, E., Davis, C.H., Wolfe, D., ۲۰۰۹. Indicators to support innovation cluster policy. *International Journal of Technology Management* ۴۶, ۲۶۳-۲۷۹.

Briassoulis, H., ۲۰۰۱. Sustainable development and its indicators: through a (planner's) glass darkly. *Journal of Environmental Planning and Management* ۴۴, ۴۰۹-۴۲۷.

Brown, D., ۲۰۰۹. Good Practice Guidelines for Indicator Development and Reporting, Third World Forum on Statistics, Knowledge and Policy, Busan, Korea.

Castellani, V., ۲۰۱۰. Development of methodologies and indicators to assess sustainability in tourism and agriculture, Department of Environmental Science and Technology, University of Milano-Bicocca.

Chandler, D., ۲۰۰۷. The security–development nexus and the rise of ‘anti-foreign policy’. *Journal of International relations and Development* ۱۰, ۳۶۲-۳۸۶.

Co-operation, O.f.E., Evaluation, D.D.A.C.W.P.o.A., ۲۰۰۲. Glossary of key terms in evaluation and results based management. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Costanza, R., Low, B., Ostrom, E., Wilson, J., ۲۰۰۰. Institutions, ecosystems, and sustainability. CRC Press.

Cowley, K.F., ۲۰۱۴. The Pursuit of Social Justice: Narratives from Clinical Social Workers.

Ely, J.W., ۱۹۹۷. Contemporary Property Rights Issues. Taylor & Francis.

European Commission, ۲۰۱۴, Handbook on Methodology of Modern Business Statistics, Available at : https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/handbook-methodology-modern-business-statistics_en

European Union, ۲۰۱۴, Towards a harmonised methodology for statistical indicators, Part ۱, Indicator typologies and terminologies Available at: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/۳۸۵۹۵۹۸/۵۹۳۷۴۸۱/KS-GQ-۱۴-۰۱۱-EN.PDF/۸۲۸۵۵۳b-bb۶e-۴۹۸a-a۱۷۷-۰۷e۷۸۸۴e۹bcb>

Fahrenkrog, G., 2002. RTD Evaluation Toolbox: Assessing the Socio-economic Impact of RTD-policies. European Commission, Joint Research Centre.

Gao, Y., 2010. Toward a set of internationally applicable indicators for measuring university internationalization performance. *Journal of studies in international education* 19, 182-200.

Geisler, E., 2000. The measurement of scientific activity: Research directions in linking philosophy of science and metrics of science and technology outputs. *Scientometrics* 62, 269-284.

Groark, C.J., 2011. Early childhood intervention: Shaping the future for children with special needs and their families. ABC-CLIO.

Jann, W., Wegrich, K., 2007. Theories of the policy cycle, in: Fischer, F., Miller, G.J., Sidney, M.S. (Eds.), *Handbook of public policy analysis: Theory, politics and methods*, pp. 42-62.

Jantsch, E., 1970. From forecasting and planning to policy sciences. *Policy Sciences* 1, 31-47.

MacLean, L.M., Clinton, K., Edwards, N., Garrard, M., Ashley, L., Hansen-Ketchum, P., Walsh, A., 2010. Unpacking vertical and horizontal integration: childhood overweight/obesity programs and planning, a Canadian perspective. *Implementation Science* 5, 36.

OECD, 2002, *Measurement of the Non-Observed Economy: A Handbook*, OECD Publications Service, Available at: <http://www.oecd.org/std/na/1963116.pdf>

OECD, 2006, *Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement: Proceedings of the Copenhagen Symposium* Available at: <https://www.oecd.org/edu/innovation-education/37437718.pdf>

Oliveira, F.E.B.d., 2010. *Basic issues in reforming social security systems*, Institute for Applied Economic Research.

Olsson, M.-O., Sjöstedt, G., 2004. *Systems Approaches and Their Application*. Springer.

Ormrod, D., Turnbull, B., 2016. The cyber conceptual framework for developing military doctrine. *Defence Studies* 16, 270-298.

Ostrom, E., 2000. *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press, Princeton, NJ.

Purdon, S., Lessof, C., Woodfield, K., Bryson, C., 2001. *Research methods for policy evaluation*, DWP Social Research Division Working Paper.

Sabatier, P., Mazmanian, D., 1980. The implementation of public policy: A framework of analysis. *Policy studies journal* 8, 538-560.

Scott, A., Ouakrim, D.A., 2011. Using financial incentives to improve the performance of hospital clinicians: a rapid review. An Evidence Check Review brokered by the Sax Institute. Sydney: Sax Institute.

Staronova, K., 2007. *Mapping of ex-ante Policy Impact Assessment Experiences and Tools in Europe*. Bratislava: UNDP/BRC.

Sustainable Measures Inc., American Forests, 2003. Forest sustainability indicator tools for communities: Indicators toolkit.

UK Countryside Agency, 2005. And your evidence is?: An evaluation framework, Natural England.

UNCTAD, Manual for the Production of Statistics on the Information Economy. 2009

UNECE, 2009, Generic Statistical Business Process Model, Version 4.1, Available at :
http://www.unsiap.or.jp/programmes/sqm_materials/sqm%20%20_GSBPM.pdf

Yin, R.K., 2003. Case study research: Design and methods. Sage publications.

Zall Kusek, J., Rist, R.C., 2004. Ten steps to a results-based monitoring and evaluation system: A handbook for development practitioners. Washington, DC: World Bank.