
From High-tech to Mastering Technical Know-how: Evolution of the Knowledge-Based Firm Concept in the Implementation Process of the Law for Supporting Knowledge-Based Firms

Hamed Entezari Kashani¹, Kiarash Fartash^{2✉}, Mohammad Sadegh Khayatian³

- 1- Msc in Science and Technology Policy, Institute of Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
2- Faculty Member, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
3- Faculty Member, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

In recent years, the development and proliferation of knowledge-based firms (KBFs) have become one of the key pillars of economic and technological growth. In this regard, the influence of policies in accelerating the progress of these firms is of great importance. However, the process of formulating and implementing these policies is rather complicated and requires continuous adaptation to environmental and technological changes. The gradual changes in the assessment procedure for granting support to KBFs in Iran is an important overlooked issue. To this end, this paper examines the evolution of assessment criteria of KBFs through the lens of policy learning, notably technical and conceptual policy learning. Those in charge of implementing the law for supporting KBFs gradually learned and revised eligibility criteria for being certified as KBF to further develop and contribute to the growth of these firms. This article investigates the policy learning yielded for stakeholders in the policy process of the law by highlighting the evolution of evaluation and support criteria for KBFs. This paper, in terms of purpose and type, is applied and qualitative, respectively, and its thematic and temporal scope covers the assessment criteria of KBFs from 2012 to 2023. The data for conducting this research were collected and analyzed from secondary sources, including documents, reports, and policy material, while the primary data were gathered by 15 semi-structured interviews with experts and stakeholders engaged in the policy process, particularly in the implementation and assessment of KBFs, of the law. Given our findings, technical and conceptual types of policy learning have played an instrumental role in revising supportive tools and criteria for becoming an approved KBF to enjoy the law facilities. Notably, assessment criteria such as the share of university graduates out of total employees and the share of R&D from total revenues, which were very difficult to measure, were gradually replaced with the ability of a KBF to sell its products and the depth of accumulated technical know-how within the KBF.

Keywords: Policy Learning, Knowledge-Based Law, Knowledge-Based Company, Conceptual Learning, Technical Learning

DOI: ۱۰.۲۲۰۲۴ /jmi.2025.517203.3198

1. Hamedkashani96@gmail.com

2. ✉ Corresponding author: k_fartash@sbu.ac.ir

3. m_khayatian@sbu.ac.ir



از هایتک تا تسلط بر دانش فنی: تطور مفهوم شرکت دانش بنیان در فرایند اجرای قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان

دوره ۱۹ شماره ۲ (پیاپی)

۶۸ فصل تابستان ۱۴۰۴ نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۸) صفحات ۴۴ تا ۷۱

حامد انتظاری کاشانی^۱ کارشناس ارشد سیاست‌گذاری علم و فناوری، پژوهشکده مطالعات علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

کیارش فرتاش^۲ عضو هیات علمی پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

محمدصادق خیاطیان^۳ عضو هیات علمی پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

در سال‌های اخیر، شرکت‌های دانش بنیان به یکی از ارکان اصلی رشد اقتصادی و فناوری تبدیل شده‌اند. سیاست‌های حمایتی در تسریع توسعه این شرکت‌ها تأثیرگذار هستند، درعین حال تدوین و اجرای سیاست‌های موردنیاز در این راستا با پیچیدگی‌هایی همراه است و نیازمند انطباق با تحولات محیطی و فناورانه است. آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص ذیل قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان (مصوب سال ۱۳۸۹) به‌عنوان معیار اصلی تأیید شرکت‌های دانش بنیان برای برخورداری از حمایت‌های این قانون حائز اهمیت می‌باشد. لذا هدف این مقاله بررسی سیر تطور (تغییر) شاخص‌های محوری و تغییرات آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص به بررسی یادگیری سیاستی در فرایند سیاستی قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان است. این پژوهش از حیث هدف کاربردی و از منظر نوع تحقیق کیفی است و بر سیر تغییر در نسخ مختلف آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش بنیان در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۲ تمرکز دارد. داده‌های ثانویه موردنیاز برای تحقیق از طریق بررسی اسناد و گزارش‌های سیاستی، داده‌های اولیه از طریق ۱۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ذینفعان سیاستی و مجریان قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان گردآوری و سپس با کدگذاری کیفی تحلیل شده‌است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش بنیان به‌عنوان یک ابزار سیاست‌گذاری پویا و در حال تکامل، نقشی کلیدی در انتخاب شرکت‌های دانش بنیان و هدایت فعالیت‌های آن‌ها ایفا کرده‌است. تطور نسخ آیین‌نامه یاد شده بر بروز یادگیری سیاستی (به‌ویژه یادگیری فنی و مفهومی) دلالت دارد که منجر به بازنگری مستمر در ساختار آیین‌نامه، به‌روزرسانی شاخص‌های ارزیابی با رویکرد خروجی محور (نظیر تأکید بر فروش و تسلط بر دانش فنی در مقابل با هزینه‌کرد تحقیق و توسعه یا سهم پرسنل دانشی شرکت) در شرکت‌های دانش بنیان شده‌است. در نتیجه یادگیری سیاستی حاصل شده، نظام ارزیابی و حمایت از شرکت‌های دانش بنیان به تدریج و به صورت مستمر اصلاح شده و با تقویت نظام ارزیابی و حمایت، و تشخیص دانش بنیان بودن شرکت‌ها (از منظر زمانی و کیفیت ارزیابی) بهبود یافته‌است.

واژگان کلیدی: یادگیری سیاستی، قانون دانش بنیان، شرکت دانش بنیان، یادگیری مفهومی، یادگیری فنی

۱. Hamedkashani96@gmail.com

۲. مسئول مکاتبات: k_fartash@sbu.ac.ir

۳. m_khayatian@sbu.ac.ir

۱- مقدمه

با گسترش نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در تحول ساختار اقتصادی کشورها، توجه به ابزارهای سیاست‌گذاری اثربخش در شناسایی، حمایت و هدایت این شرکت‌ها از اهمیت روزافزونی برخوردار شده است. آیین‌نامه‌های ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تجلیات سیاست‌گذاری فناورانه، نه‌تنها ابزار تمایزگذاری میان بازیگران اصیل و غیر کارآمد در زیست‌بوم نوآوری هستند، بلکه بستری برای جهت‌دهی حمایت‌های دولتی به سمت فعالیت‌های ارزش‌آفرین به شمار می‌روند (فرتاش و همکاران، ۱۴۰۳). با این حال، پویایی محیط فناوری، پیچیدگی نیازهای شرکت‌های نوآور، و تحول سریع الگوهای کسب‌وکار، مستلزم بازاندیشی مداوم در سازوکارهای ارزیابی و بازتعریف مفاهیم پایه مانند «دانش‌بنیان بودن» است؛ بنابراین بررسی تطور مفهومی و ساختاری این آیین‌نامه‌ها با رویکردی تحلیلی مبتنی بر یادگیری سیاستی، ضرورتی مضاعف یافته است؛ چرا که بدون این بازنگری‌های مستمر، سیاست‌گذاری نمی‌تواند پاسخگوی چالش‌های نوظهور زیست‌بوم نوآوری و نیازهای متغیر شرکت‌های فناور باشد (میرعمادی و همکاران، ۱۴۰۰).

از همین روی آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی سیاست‌گذاری، نقش بسزایی در رشد و توسعه این شرکت‌ها ایفا کرده است (شجاعی و همکاران، ۱۴۰۰). این آیین‌نامه با ارائه شاخص‌های شفاف و معیارهای دقیق برای ارزیابی، به شناسایی و دسته‌بندی شرکت‌های واجد شرایط کمک کرده و حمایت‌های مالی، معافیت‌های مالیاتی، و تسهیلات تحقیق و توسعه را به‌صورت هدفمند فراهم آورده است (صاحبکار و همکاران، ۱۳۹۶). بازنگری‌ها و اصلاحات مداوم این آیین‌نامه، مانند تغییر شاخص‌ها از تأکید بر فناوری‌های پیشرفته به رویکرد مبتنی بر تحقیق و توسعه، توانسته است تنوع شرکت‌های دانش‌بنیان را افزایش داده و مسیر رشد شرکت‌های نوپا، نوآور، و فناور را تسهیل کند (پژوهشکده مطالعات فناوری، ۱۳۹۶). همچنین، با تطابق معیارها با نیازهای روز، این آیین‌نامه به بهبود کیفیت محصولات، افزایش نوآوری، و تقویت جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان در بازارهای داخلی و بین‌المللی کمک کرده است (جلیلی و عطارپور، ۱۴۰۳).

بهره‌گیری از یادگیری سیاستی در تدوین این آیین‌نامه، موجب تقویت قابلیت انعطاف‌پذیری و پاسخگویی آن به چالش‌های جدید شده و توسعه پایدار اکوسیستم دانش‌بنیان کشور را تسریع کرده است (میرعمادی و همکاران، ۱۴۰۰). با بررسی آیین‌نامه‌های ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران، می‌توان سیر تغییرات در شاخص‌ها و بندهای را مشاهده کرد که نشان‌دهنده نقش مؤثر یادگیری سیاستی است. تدوین ۱۰ نسخه از آیین‌نامه میان سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۴۰۳ نیازمند تطبیق با سیاست‌های علمی و فناورانه کشور بوده تا بتواند علاوه بر ارتقای شاخص‌های فناورانه و نوآورانه به نیازهای شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان پاسخ دهد (Surana at all, 2020).

سیر تطوری شامل گسترش دامنه شمول شرکت‌های دانش بنیان به شرکت‌های نوآور و نوپا بوده است که امکان ورود کسب‌وکارهای کوچک‌تر و مستعد را فراهم کرد. همچنین، با تأکید بیشتر بر تحقیق و توسعه و کاهش تمرکز بر فناوری‌های خاص، مفهوم دانش بنیان از وابستگی به فناوری‌های پیشرفته به سمت ایجاد بسترهایی برای توسعه و نوآوری در همه زمینه‌ها تغییر یافت (نریمانی و همکاران، ۱۴۰۰). علاوه بر این، ایجاد دسته‌بندی‌های جدید مانند شرکت‌های نوع سوم که به‌عنوان مستعد دانش بنیانی تعریف می‌شوند، نشان‌دهنده تمایل سیاست‌گذاران به تقویت گستره فعالیت‌های دانش بنیان و ایجاد مسیر رشد برای شرکت‌های تازه‌وارد است (فرتاش و نواب ایرانی، ۱۴۰۲). این تغییرات، با استفاده از فرایند یادگیری سیاستی و تطابق مستمر آیین‌نامه‌ها با نیازهای محیطی و بازخوردهای اجرایی، به ارتقای شاخص‌های توسعه فناوری و تقویت اکوسیستم دانش بنیان کشور منجر شده است. در نتیجه، مفهوم شرکت دانش بنیان اکنون به‌عنوان ابزاری جامع‌تر و منعطف‌تر شناخته می‌شود که نقش حیاتی در تقویت اقتصاد دانش محور ایفا می‌کند (Kivimaa and Karoline, 2022). بر این اساس، هدف این مقاله بررسی سیر تطور (تغییر) شاخص‌های محوری و تغییرات آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص به بررسی یادگیری سیاستی در فرایند سیاستی قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان است؛ و سؤال اصلی مقاله عبارت است از سیر تطور مفهوم شرکت دانش بنیان (در قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان)، از منظر یادگیری سیاستی چگونه بوده است؟ در ادامه ابتدا به‌مرور پیشینه یادگیری سیاستی می‌پردازیم و انواع و ویژگی‌های هر یک بیان می‌شود. در بخش بعدی (روش تحقیق) فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها بیان می‌شود. در ادامه با بیان یافته‌ها، تطور مفهوم شرکت دانش بنیان از دریچه یادگیری سیاستی مورد بحث قرار می‌گیرد. در بخش بحث و نتیجه‌گیری به تشریح انطباق تغییرات و سیر تحولی شاخص‌های آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص با مفاهیم یادگیری سیاستی می‌پردازیم و در نهایت ضمن توضیح اجمالی تفاوت و شباهت این پژوهش با پیشینه، محدودیت‌ها و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی بیان می‌شود.

۲- مرور پیشینه یادگیری سیاستی

پیشینه نظری یادگیری سیاستی، با تمرکز بر رابطه بین قدرت، دانش و تغییر در سیاست‌گذاری، توسط اندیشمندان متعددی توسعه یافته است (Freeman, 2006). نخستین بار هکلو مفهوم یادگیری سیاستی را وارد ادبیات علوم سیاسی کرد و آن را به‌مثابه سازوکاری برای فهم تحول در سیاست‌ها از مسیر ایده‌ها معرفی نمود (Hecl, 1974). در ادامه، بنت و هاوالت باهدف نظام‌مندسازی این ادبیات، سه پرسش کلیدی در نظریه‌های یادگیری سیاستی مطرح کردند: چه کسی یاد می‌گیرد؟ چه چیزی یاد گرفته می‌شود؟ و پیامد یادگیری چیست؟ (Bennett & Howlett, 1992). ساباتیه (۱۹۸۸) نیز با

نظریه ائتلاف‌های باثبات خود، یادگیری سیاستی را در چارچوب تغییرات بلندمدت در باورها و ائتلاف‌های نهادی تحلیل کرد. به موازات او، هال^۱ (۱۹۹۳) با معرفی سه نوع یادگیری فنی، مفهومی و اجتماعی، از تأثیر یادگیری در اصلاح ابزارها، اهداف و پارادایم‌های سیاست‌گذاری تبیین کرد.

در دهه‌های بعد، یادگیری سیاستی به حوزه‌های تخصصی‌تری نظیر سیاست‌گذاری نوآوری گسترش یافت. مورال-اسمیت^۲ (۲۰۱۲) و بیگلباور^۳ (۲۰۱۶) این مفهوم را در تحلیل سیاست‌های علم و فناوری به کار گرفتند و یادگیری را سازوکاری برای ارتقای ظرفیت انطباق‌پذیری نظام‌های نوآوری دانستند. سندرسون^۴ (۲۰۰۲) یادگیری سیاستی را با رویکرد شواهدمحور پیوند زد و آن را بستری برای ارتقای سیاست‌گذاری مبتنی بر ارزیابی دانست.

مک‌کان و وارد^۵ (۲۰۱۲) نیز به یادگیری در سیاست‌گذاری شهری پرداختند و نشان دادند که چگونه نهادهای شهری از طریق یادگیری بین‌المللی و تطبیقی سیاست‌های موفق را اقتباس می‌کنند. افزون بر این، آرگوت^۶ (۲۰۱۲) در حوزه مطالعات سازمانی، و سالیسو و باکار^۷ (۲۰۱۹) در حوزه قابلیت‌های فناورانه، به نقش یادگیری در سازگاری سازمان‌ها با محیط پیچیده اشاره کرده‌اند. همچنین، نلسون و وینتر با نظریه تکاملی بنگاه‌ها، یادگیری را به مثابه فرایندی دانستند که رفتار سازمانی را در چارچوب انتخاب طبیعی و آزمون و خطا شکل می‌دهد. این بدنه پژوهشی، بنیان‌گذار ادبیاتی غنی و میان‌رشته‌ای درباره یادگیری سیاستی در سطوح فردی، نهادی و حکمرانی بوده است (Nelson & Winter, 1982).

Winter, 1982)

اندیشمندان مطالعات سازمان (Argote, 2012)، تئوری بنگاه (Penrose, 1959) و اقتصاد تطوری (Nelson & Winter, 1982) مفهوم یادگیری را مکرراً مورد بحث و بررسی قرار داده تا جایی که یادگیری از جمله مفاهیم کلیدی حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری علم و فناوری به شمار می‌آورند. مورال-اسمیت (۲۰۱۲) به تحلیل و تبیین تغییرات سیاستی انرژی‌های تجدیدپذیر انگلیس پرداخت و از آن طریق محرک‌های این تغییرات را شناسایی کرده است. او یادگیری سیاستی را به‌عنوان یک عنصر اساسی در تصمیم‌گیری آگاهانه ارائه می‌کند که به‌عنوان یکی از چند عامل مؤثر بر خط و مشی نقش‌آفرین است. اسمیت یادگیری سیاستی را با چهار نوع عمده اجتماعی (تغییر در نحوه ارتباطات بین بازیگران و کیفیت دیالوگ بین آن‌ها)، سیاسی (نحوه مواجهه با مشکلات سیاستی به‌جای آموختن چگونگی حل مشکلات)، مفهومی (بازتعریف اهداف سیاستی و اصلاح بیان مسئله و راهبردها) و فنی (جستجو برای ابزارهای جدید سیاستی در زمینه اهداف مشخص سیاستی) ارائه کرد. چهار نوع یادگیری سیاستی ذکر شده

^۱Hall

^۲Murrall-Smith

^۳Biglbaeur

^۴Sanderson

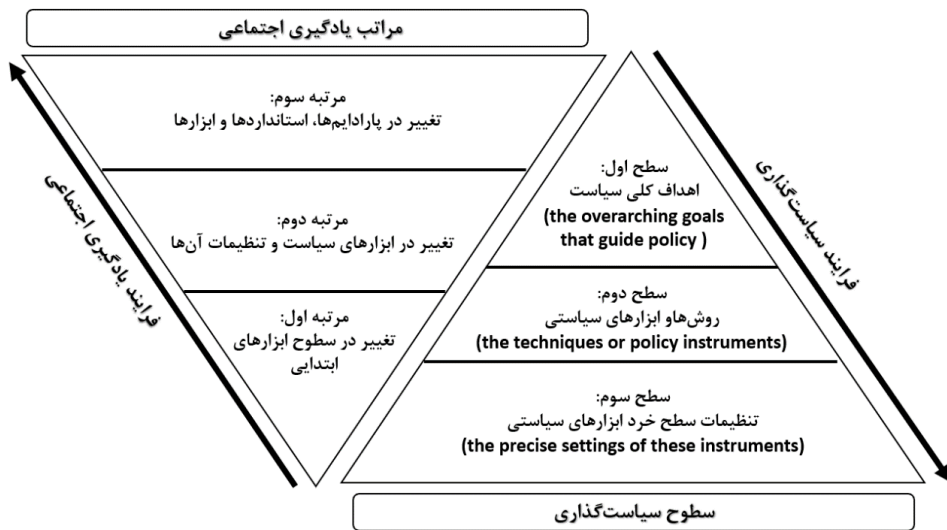
^۵McCann & Ward

^۶Argote

^۷Salisu & Bakar

الزاماً در یک فرایند مجزا از یکدیگر نبوده و در سیر رشد خود می‌توانند با بخش‌های انواع دیگر یادگیری ترکیب شوند. خلاصه‌ای از ویژگی‌های انواع یادگیری‌های سیاستی به شرح زیر بیان می‌شود.

یادگیری اجتماعی: با بررسی ادبیات یادگیری اجتماعی درمی‌یابیم که امکان ارائه یک تعریف واحد و مورد وفاق تمامی اندیشمندان وجود ندارد؛ بنابراین استخراج پنج ویژگی مشترک میان اندیشمندان می‌تواند توضیح مختصری از یادگیری اجتماعی ارائه نماید. گلاسر^۱ (۲۰۰۷) این پنج ویژگی را شامل بازتاب تکراری^۲ (شامل اشتراک گذاری تجربیات و ایده‌ها با دیگران)، تفکر سیستمی^۳ (نوعی آگاهی و درک کل نگر از تغییرات و تعاملات گسترده تر اجتماعات انسانی با محیط)، ادغام و ترکیب^۴ (ایجاد چهارچوب‌هایی که افراد جامعه را به صورت عمودی و افقی به یکدیگر پیوند دهد)، مذاکره و همکاری^۵ (گردآوری ایده‌ها و شنیدن نظرات برای کاهش تعارضات و ایجاد آمادگی برای تغییر)، مشارکت و تعهد^۶ (مشارکت گروه‌های مختلف اجتماعی و بخش‌های مختلف دولتی از کمک‌های فکری تا اجرایی سازی) می‌داند.



شکل ۱: سطوح سیاست‌گذاری و مراتب یادگیری اجتماعی (Hall, 1993)

یادگیری اجتماعی بازتابی از تجربیات و ایده‌های اشتراک‌گذاری شده میان یک سیستم اجتماعی است؛ از این روی می‌بایست تفکر سیستمی را در قالب یک درک و آگاهی کل‌نگر که منجر به گسترش تعاملات

^۱ Glasser

^۲ Iterative reflection

^۳ Systems thinking

^۴ Integration and synthesis

^۵ Negotiation and collaboration

^۶ Participation and engagement

انسانی با محیط می‌شود را در نظر گرفت. مذاکره و مشارکت در رفع تعارضات سیاستی با استفاده از آگاهی جمعی و تجربیات به‌عنوان حلقه‌های اصلی یادگیری اجتماعی هستند (Smith-Murrall, 2012). انتشار اطلاعات به‌عنوان ابزاری در اختیار بازیگران است تا سیاست‌گذاران را نسبت به ترجیحات جامعه آگاه سازند از این‌رو می‌توان استدلال کرد که راه‌حل‌های برون رفت از مشکلات منحصرأ در اختیار متخصصان نبوده و مشارکت اجتماعی در تصمیم‌گیری و جمع‌آوری ایده‌ها می‌تواند ظرفیت‌ها را افزایش داده و منجر به تسهیل در سیاست‌گذاری گردد (Fiorino, 2001).

یادگیری سیاسی: در این نوع از یادگیری به‌جای پرداختن به سیاست‌ها و مشکلات، صرفاً موضوعات سیاسی و انگیزه‌های آنان مورد توجه قرار می‌گیرد. بدین معنا که از استراتژی‌های سیاسی برای افزایش پذیرش یک سیاست، غلبه بر مقاومت سهام‌داران یا کسب حمایت سیاسی به کار می‌رود (Bailey and Compsto, 2010). از این رویی یادگیری سیاسی به معنای آموختن روش‌هایی برای جلب حمایت‌های سیاسی بیشتر استفاده شده از استراتژی‌های سیاسی به‌عنوان ابزاری برای غلبه بر مقاومت ذی‌نفعان یا کسب حمایت‌های سیاسی بیشتر استفاده می‌شود که به معنای رفع مشکلات بدون پرداختن به اصل مشکل است؛ از همین رویی این قبیل بازنگری‌ها نوعی سیاست‌نمادین بوده و از مقاومت کمتری نسبت به تغییر در طول زمان برخوردار هستند (Murrall and Bailey, 2008).

بیلی و کامپستو^۱ (۲۰۱۱) به حمایت‌هایی که از این روش جلب گردیده عنوان "اجبار حمایتی" را اطلاق کرده‌اند. او معتقد است این قبیل یادگیری می‌تواند اهدافی از جمله افزایش محبوبیت یک شخص یا حزب سیاسی را به همراه داشته باشد که به این رویکرد عنوان "گسترش قدرت" اطلاق می‌شود. برخی از اندیشمندان سیاست‌گذاری اقدام اتحادیه اروپا در اعمال قوانین جدید انرژی‌های تجدیدپذیر را نوعی ابزار یادگیری سیاسی یاد می‌کنند، این قوانین کارکرد تنبیهی و ایجابی نداشته و صرفاً به‌منظور هدایت دیگر کشورهای عضو اتحادیه در اجراسازی و افزایش حمایت‌ها از سیاست‌های تغییرات آب‌وهوایی می‌باشد. پمبرتون^۲ (۲۰۰۳)، یادگیری سیاسی را متأثر از تجربیات سیاست‌مداران و در موارد محدودی متأثر از تجارب مدیران عالی می‌داند. آنها به چند دلیل بازیگران مهمی هستند، اول؛ مسئولیت توسعه و اجرای سیاست (تعیین اهداف کلی سیاست) دوم؛ تهیه و پیش‌نویس قوانین و ارائه آن به پارلمان (تعیین حوزه‌های توسعه سیاست و تدوین ابزارهای خط و مشی). از این‌رو همه سیاست‌مداران این ظرفیت را دارند که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر سیاست‌ها تأثیر بگذارند.

یادگیری مفهومی: توجه یادگیری مفهومی به طراحی ابزارهای جدید سیاست‌گذاری فراتر از هنجارهای پذیرفته شده است؛ شامل بررسی انعکاسی مشکلات، بازتعریف اهداف خط‌مشی و تعدیل تعاریف و راهبردهای مسئله می‌داند. مطابق آن اهداف سیاست‌ها مورد بحث قرار گرفته، نحوه نگرش به مسائل

¹ Bailey and Compsto

² Power extending

³ Pemberton

تغییر کرده و استراتژی‌ها دوباره فرموله می‌شوند. سازمان‌های دولتی ایدئال، از یادگیری مفهومی برای پاسخ به ناهنجاری‌های انباشته شده در سیستم سیاست‌گذاری و برای پاسخ به رویدادهای خارجی استفاده می‌کنند (Bakır, 2017). سپس در جست‌وجوی گزینه‌های خط و مشی فراتر از پارامترهای فعلی گسترش یافته و گزینه‌های دیگر توسط طیف متنوعی از ذی‌نفعان سازمانی مورد بحث قرار می‌گیرند. در چنین سیستمی نظرات و ایده‌ها از بالا (سطوح عالی یا سطح وزرا و معاونین آن‌ها) به پایین (مدیران سازمانی و اجرایی) و بالعکس تولید می‌شوند. فرایندهای یادگیری مفهومی شامل گفت‌وگوهای دوجانبه مانند جلسات هیئت‌های مشورتی و مشاوره‌های تخصصی است (Fiorino, 2001).

نقطه ضعف یادگیری مفهومی، از دیدگاه دولت، این است که دامنه همه گزینه‌ها سیاست‌گرایانه و زمان‌بر است از این‌رو می‌تواند به بن‌بست‌های متعدد منجر شود. علاوه بر این، این نگرانی وجود دارد که استراتژی‌ها یا سیاست‌های جدید ممکن است در حل مشکلات سیاست‌گذاری ناموفق بوده یا مشکلات جدیدی ایجاد کنند از این‌رو برای دولت‌ها هزینه‌های بسیاری در برخواهد داشت (Heclo, 1974). با افزایش تعداد ذی‌نفعان سیاست و استفاده از فرایندهای مختلف برای تحریک احتمال دارد منجر به حمایت کلی از هیچ یک از گزینه‌ها نشده یا وضوح محدودی از جهت‌گیری سیاست ارائه دهد. از این رویی که ذی‌نفعان همیشه به نفع خود عمل می‌کنند، ممکن است تصمیمات اتخاذ شده منافع عمومی را تأمین نکرده و روند مباحث نیز در معرض سیاست منافع قرار گیرد، در چنین شرایطی کسانی که از قدرت و منابع مالی برخوردار هستند، سعی می‌کنند نتایج بحث‌ها را به نفع خود منحرف سازند (Dryzek, 2005).

یادگیری مفهومی باعث تغییر در شناخت و رویکرد نسبت به موضوعات می‌شود و به تدریج روش مواجهه با مسائل را تغییر می‌دهد. این نوع یادگیری تفاوت‌های نهادی، ساختاری و اداری را در طولانی‌مدت به همراه دارد. تجربه فنلاند در توسعه حمل‌ونقل هوشمند با استفاده از فناوری و نوآوری، نمونه‌ای برجسته از اعمال سیاست‌های مبتنی بر یادگیری مفهومی است. این تجربه شامل افزودن عناصری مانند کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، بهبود حمل‌ونقل مقرون به صرفه و کارآمد، آزادسازی فضای شهری و کاهش تلفات جاده‌ای است که منجر به توسعه فناوری‌های هوشمند حمل‌ونقل در این کشور شده است (Kivimaa, 2022).

یادگیری فنی: یادگیری فنی در مفهوم وسیع آن، یادگیری است که در چارچوب پارامترهای خط‌مشی، اهداف و مقاصد ثابت صورت می‌گیرد. نقش آن افزایش کارایی و اثربخشی سیاست‌های موجود یا ارتقای بهبودهای تدریجی در سیاست است. هال^۱ (۱۹۹۳) در مدل خود میان تغییرات خط و مشی و یادگیری تفاوت قائل شده از این‌رو سطح اول یادگیری را مربوط به مفاهیم کلان نظیر استراتژی می‌داند که متأثر از یادگیری مفهومی بوده و یادگیری فنی را در امتداد فرایند خط و مشی و نزدیک به حوزه تکنیک‌ها بر می‌شمارد. از این‌رو می‌توانیم یادگیری فنی را متناظر بر یادگیری مرتبه دوم بدانیم (شکل

^۱ Hall

۱). رابطه مستقیم در تعامل میان یادگیری فنی با یادگیری مفهومی پیدا کنیم. در واقع یادگیری مفهومی پاسخی به یادگیری فنی خواهد بود (Fiorino, 2001). یادگیری فنی زمانی برای اصلاحات خطوطی ورود می کند که شاهد بروز ناهنجاری ها یا نتایج غیر منتظره و نامطلوب در سیاست ها باشیم؛ بنابراین سیاست ها نیاز به بررسی مجدد مشکلات خط مشی فراتر از پارامترهای تعیین شده خواهند داشت (Lieu, 2013).

مکانیسم های یادگیری فنی برای هدایت جریان ایده ها از بالا به پایین و پایین به بالا وجود دارد و ساختارهای دولتی ظرفیت خود را برای سازگاری با آنها افزایش خواهند داد. ساختارهای سازمانی باید به گونه ای متناسب سازی شوند تا انتقال اطلاعات از سطوح پایین سیاست گذاری به سطوح بالاتر کارایی داشته باشند، از این روی نقش کارمندان و مدیران اجرایی برای جمع آوری اطلاعات و انعکاس بازخورد سیاست ها به سطوح بالاتر از اهمیت بیشتری برخوردار است (Biegelbauer, 2016). در این صورت ابزارهای سیاستی در پرتو اهداف جدید مورد ارزیابی قرار گرفته تا میزان اثربخشی ابزارها در دستیابی به اهداف مشخص گردد (Smith-Murrall, 2012).

تجربه شهر کلارا هند در مواجهه با بحران های فراگیر حوزه سلامت توانسته پروتکل های بهداشتی و درمانی خود را برای مقابله با شیوع بیماری های واگیردار بهبود بخشد. نظام بهداشت و سلامت این شهر با درس آموزی از تجارب پیشین خود در مواجهه اپیدمی های جهانی توانست ضعف ها و کاستی های نظام سلامت خود و پروتکل های بهداشتی را شناسایی و به با جذب نوآوری ها و ایده های جدید تقویت نماید. به روزرسانی پروتکل های بهداشتی به عنوان ابزارها و رویه های مقابله با شیوع بیماری از جمله دستاوردهای یادگیری فنی در نظام بهداشت و سلامت است (Mazzucato, 2021). جمع بندی پیشینه در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱- جمع بندی پیشینه یادگیری سیاستی (جمع بندی نویسندگان بر اساس مرور پیشینه)

| بازیرگان یادگیری | فرایند یادگیری | محتوای یادگیری | اثرات و نتایج یادگیری |
|--|---|--|---|
| یادگیری اجتماعی: تلاشی هدفمند برای تنظیم (اصلاح) اهداف و تکنیک های سیاستی در پاسخ به تجارب گذشته و اطلاعات جدید می باشد. یادگیری زمانی که تغییر سیاست در اثر این فرایند رخ دهد، قابل ملاحظه است. (Hall, 1993). | اجرا و ارزیابی سیاست ها؛ تعامل میان بازیرگان | ایده ها و رویکردها، ارزش ها و باورها، مسئولیت ها | تغییر در تعاملات با ذی نفعان متعدد (آزمایش روش های جدید در جلب مشارکت مردم) |
| خبرگان سیاستی، سیاست گذاران، کارمندان دولت، رسانه ها، جوامع سیاستی و میانجی های سیاستی (جمعی) | یادگیری سیاسی: تغییر نسبتاً پایدار تفکرات و نیت رفتاری است که از تجربه حاصل گردیده و موجب تغییر (اصلاح) اهداف سیاستی می شود. (Sabatier, 1988) سیاست گذاران، یادگیرندگانی نسبی هستند که کلیه اطلاعات | | |

| بازیگران یادگیری | فرایند یادگیری | محتوای یادگیری | اثرات و نتایج یادگیری |
|--|---|---|---|
| <p>را به شکلی یکسان پردازش می‌نمایند. این فرایند با باورهای اولیه که منعکس کننده عدم قطعیت درباره دست آورده‌های سیاست‌هاست آغاز می‌شود، و سیاست‌گذاران با استفاده از شواهد به دست آمده توسط خود و دیگر کشورها، به‌روزرسانی باورهای اولیه خود در مورد دستاوردها می‌پردازند (Meseguer, 2008).</p> | | | |
| ائتلاف‌های سیاسی، میانجی‌های سیاسی و افکار عمومی، کارآفرینان سیاسی (فردی) | کسب تاکتیک‌های جدید در بینش‌های سیاسی و تعامل بازیگران | راهبردهایی منظور جلب حمایت دیگران برای اهداف تحقق وعده داده شده | اعمال تغییرات نمادین در سیاست‌ها (فاقد تداوم) به‌منظور متقاعد کردن ذی-نفعان سیاسی |
| <p>یادگیری مفهومی: به ضمایر ضمنی و مفاهیم اشاره دارد که شامل باز تعریف بیان مسئله، راهبردها و اهداف سیاستی را گردیده و منجر به تغییراتی در رویکردها و مقولات سیاستی می‌شود (Murall-Smith, 2012). رویکردها حول مقولات سیاستی تغییر نموده و راهبردها مجدداً فرموله می‌شوند. این رویکرد نهایتاً منتهی به تعریف پارادایم-های جدید سیاستی همراه با تعاملات نو خواهد شد (Lieu, 2013).</p> | | | |
| بخش‌های حاکمیتی، بخش خصوصی (فردی و جمعی) | توصیف سیستم‌های جدید به‌منظور ترسیم اهداف و مواجهه با مشکلات | تعاریف مسئله، اهداف و راهبردها | بازنگری، در تعاریفی از مشکلات، اهداف و راهبردها (خروج از انگاره‌های ذهنی پیشین و تعریف مجدد آن) |
| <p>یادگیری فنی: جستجو برای ابزارهای جدید سیاستی در زمینه اهداف مشخص سیاستی. تغییر بدون بحث جدی در ارتباط با اهداف و بنیان راهبردها رخ می‌دهد. سیاست‌گذاران به تقاضا برای تغییر در راه‌حل‌های مشابه در مشکلات پیشین پاسخ می‌دهند (Buegelbauer, 2016).</p> | | | |
| کارمندان دولت، مقامات سیاسی (فردی) | اجرا و ارزیابی، استفاده از تجارب سازمانی و فراسازمانی (استفاده از گزارش‌های رسمی و استناد به ارزیابی‌های سازمانی) | قابلیت و اثربخشی ابزارهای سیاستی | بازنگری در ابزارهای سیاستی و تغییر در سطوح ابزاری |

دانش‌افزایی این پژوهش در پیشینه یادگیری سیاستی و به‌طور کلی سیاست‌گذاری علم و فناوری از دو منظر قابل‌بحث است. از طرفی، پیشینه یادگیری سیاستی عموماً بر تحلیل تطبیقی تجارب کشورها، سازمان‌ها و عرصه‌های سیاست‌گذاری متمرکز بوده و در این میان، کم‌تر تطور فرایندهای سیاستی در قوانین کلیدی علم و فناوری کشورها و خصوصاً ایران (قانون دانش بنیان یکی از قوانین مهم علم و فناوری در کشور است که در آن مفهوم شرکت دانش بنیان و ویژگی‌های آن یکی از موضوعات محوری در اجرای قانون یاد شده است) از منظر یادگیری سیاستی موردبررسی و تحلیل قرار گرفته است. این پژوهش با تمرکز بر تطور (تغییرات) نسخ مختلف آیین‌نامه تشخیص و ارزیابی شرکت‌های دانش بنیان، در بازه

زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۲، کمبود پژوهش‌های موجود در زمینه علم و فناوری در ایران را تا حدی پوشش می‌دهد.

از طرف دیگر، این مقاله با بررسی مفهوم یادگیری سیاستی در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان، تلاشی در راستای کاهش شکاف موجود در پیشینه یادگیری سیاستی در فرایندهای سیاستی خصوصاً در زمینه کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود. دلالت‌های این پژوهش در راستای ارتقای فرایندهای سیاستی و به طور خاص ارتقای کیفیت اجرایی‌سازی قوانین حوزه علم و فناوری می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. یادگیری سیاستی حاصل از تطور مفهوم شرکت دانش‌بنیان در فرایند ۱۱ ساله اجرای قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، با فراهم‌آوردن بینش‌های سیاستی و کاربردی، به طراحی و پیاده‌سازی خلق سازوکارها و رویه‌هایی برای بهره‌گیری از یادگیری سیاستی حاصل شده در حمایت‌های آتی از شرکت‌های دانش‌بنیان و همین‌طور سایر تلاش‌های جاری و آتی سیاست‌گذاری علم و فناوری کمک می‌نماید.

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر که با رویکرد کیفی انجام شده و اهداف توصیفی دارد، به بررسی چگونگی و دلایل یادگیری سیاستی و تأثیرات آن بر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان می‌پردازد. این مطالعه با استفاده از استراتژی مطالعه موردی به بررسی فرایند "تدوین و به‌روزرسانی آیین‌نامه ارزیابی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان" می‌پردازد. محور اصلی پژوهش استفاده از مفاهیم یادگیری سیاستی به‌عنوان چهارچوب مفهومی بوده که از طریق روش‌های کیفی نظیر مشاهده و مصاحبه، به تحلیل و توصیف تکاملی آیین‌نامه پرداخته است. این رویکرد به پژوهشگر امکان می‌دهد که به درک عمیق‌تری از کنش‌ها و معانی موجود درون سازمان‌ها دست یابد و تحلیل‌های فرایندی و زمینه‌ای انجام دهد (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۴۰۰). پژوهش حاضر ابتدا با بررسی اجمالی از سازمان معاونت علمی و فناوری به‌منظور ایجاد آشنایی بهتر آغاز می‌گردد. شناخت کافی نسبت به ساختارها و کارکردهای مختلف یک سازمان تصویر جامعی از سازمان ارائه کرده و محقق را در تدوین روش گردآوری داده‌ها کمک می‌کند. اغلب روش‌های به کار رفته در پژوهش حاضر شامل مشاهده، مصاحبه و مطالعه اسناد و مدارک است. البته که استفاده از روش‌ها تلفیقی مانند پرسش‌نامه نیز وجود دارد که بنا بر نیاز محقق قابل استفاده است. هدف در این بخش جمع‌آوری بخش زیادی از اطلاعات مرتبط است تا نقطه‌اشباع برای پژوهشگر حاصل گردید. در این نقطه پژوهشگر از اطلاعات لبریز شده و به صورتی احساس می‌کند دانش یا ایده‌های جدیدی در مورد محور مطالعه کسب نمی‌کند (فقیهی و همکاران، ۱۳۹۲). قلمرو زمانی مطالعه حاضر از سال ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۲ می‌باشد و در نیمه اول سال ۱۴۰۳ انجام شده است. داده‌های اولیه و ثانویه در تحقیق حاضر به شرح ذیل می‌باشد.

برای ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان، از دو منبع اصلی استفاده می‌شود. منابع اولیه این پژوهش شامل ۱۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با افرادی است که دارای دانش و تجربه در زمینه علمی و فناوری، اجرای قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان، تحقیقات فناوری و نوآوری، اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌ها و مدیران اجرایی در حوزه علم و فناوری هستند (جدول ۲). این مصاحبه‌ها به منظور جمع‌آوری داده‌های کیفی و درک وضعیت و عملکرد این شرکت‌ها و مؤسسات صورت گرفت.

جدول ۲- لیست مصاحبه‌شوندگان

| کد | سمت مصاحبه‌شونده |
|----|---|
| ۱ | معاون سابق رئیس مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۲ | رئیس سابق مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۳ | مدیرکل سابق معاونت سیاست‌گذاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۴ | مشاور معاون سیاست‌گذاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۵ | رئیس سابق مرکز ارتباطات و اطلاع‌رسانی و دبیر ستاد توسعه فرهنگ علم، فناوری و اقتصاد دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۶ | معاون سابق توسعه و مدیریت منابع معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۷ | معاون سابق توسعه، مدیریت و جذب سرمایه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۸ | مدیرکل سابق دفتر تأمین مالی و سرمایه‌گذاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۹ | دبیر سابق ستاد توسعه فناوری‌های نانو معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۱۰ | مدیر شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۱۱ | معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛ معاون سابق فناوری و نوآوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۱۲ | دبیر سابق ستاد حمل‌ونقل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| ۱۳ | معاون سابق وزارت صنعت، معدن و تجارت و عضو کارگروه موضوع ماده ۳ آیین‌نامه اجرایی قانون دانش بنیان |
| ۱۴ | معاون سابق فناوری و نوآوری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و عضو کارگروه موضوع ماده ۳ آیین‌نامه اجرایی قانون دانش بنیان |
| ۱۵ | رئیس صندوق نوآوری و شکوفایی |

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان یکی از روش‌های مؤثر در مطالعات موردی و همچنین به‌عنوان داده‌های اولیه تحقیق همواره مورد استفاده نویسندگان قرار گرفته است. داده‌های ثانویه در ارزیابی و توسعه شرکت‌های دانش بنیان نقش مهمی ایفا می‌کنند. این داده‌ها شامل چندین منبع متفاوت می‌شوند. اول، نسخ مختلف آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش (جدول ۳)؛ دوم، گزارشات سالانه که توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و معاونت‌ها و ستادهای

زیرمجموعه تهیه می‌شوند، به‌منظور آرایه اطلاعاتی دقیق و جامع از عملکرد و وضعیت این شرکت‌ها استفاده می‌شود. سوم، اسناد منتشر شده توسط دستگاه‌های دولتی که سیاست‌گذاری و اجرای قوانین حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان را تحت پوشش دارند، به‌عنوان منابع ثانویه جمع‌آوری و تحلیل شده است.

جدول ۳- نسخه‌های بررسی شده آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان

| سال تصویب | مرجع تصویب | عنوان آیین‌نامه | نسخه |
|-----------|--|---|------|
| ۱۳۹۱ | کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا | آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان | ۱ |
| ۱۳۹۳ | | | ۲ |
| ۱۳۹۴ | | | ۳ |
| ۱۳۹۶ | | | ۴ |
| ۱۳۹۷ | | | ۵ |
| ۱۳۹۸ | | | ۶ |
| ۱۳۹۹ | | | ۷ |
| ۱۴۰۰ | | | ۸ |
| ۱۴۰۲ | کارگروه دائمی شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان | | ۹ |

در پژوهش‌های کیفی، تجزیه و تحلیل داده‌ها هم‌زمان با جمع‌آوری آن‌ها شروع می‌شود تا پژوهشگر بتواند فرضیه‌ها و نتایج غیرمنتظره را بررسی کند. این فرایند به‌طور معمول هم‌زمان با پیشرفت تحقیق، کاهش داده‌های جدید و افزایش تجزیه و تحلیل انجام می‌گیرد. تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی شامل سازماندهی، تبدیل، و تقلیل داده‌ها است و نیازمند طبقه‌بندی داده‌ها برای مقایسه فرضیه‌ها و نظریه‌ها می‌باشد. این فرایند مستلزم وجود یک نظریه خاص برای تحلیل است. در مطالعات موردی، چارچوب مفهومی پژوهش اساس تحلیل‌ها را تشکیل می‌دهد. در این مورد، پژوهش حاضر با استفاده از مفاهیم یادگیری سیاستی هال، به تحلیل و استخراج چهار نوع یادگیری سیاستی می‌پردازد و سپس داده‌ها را بر اساس این چارچوب تحلیل می‌کند (کرسول، ۱۳۹۴). پس از بررسی مفاهیم یادگیری سیاستی و بررسی و تحلیل چارچوب مورد نظر هال (۱۹۹۳) به استخراج ۴ نوع یادگیری سیاستی اجتماعی، سیاسی، مفهومی و فنی می‌پردازیم (جدول ۱). پس از مطالعه پیشینه و بررسی هر کدام از انواع یادگیری به بررسی داده‌ها منطبق بر چارچوب نظری خواهیم پرداخت.

۴- یافته‌ها: تطور مفهوم شرکت‌های دانش بنیان

آیین‌نامه تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان یک سند مهم است که توسط دبیرخانه تخصصی ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان مستقر در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تدوین می‌شود تا رویه‌ها، معیارها و فرایندهایی را برای ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش بنیان فراهم کند. این آیین‌نامه معمولاً شامل مواردی از قبیل معیارهای ارزیابی، روش‌های ارزیابی، فرایند درخواست حمایت، انواع حمایت‌ها و نحوه پایش و ارزیابی پس از حمایت است. با این دستورالعمل‌ها، سازمان‌ها می‌توانند به صورت شفاف و منطقی شرکت‌های دانش بنیان را ارزیابی کرده و تصمیم‌گیری در خصوص اعطای حمایت‌های مختلف به آن‌ها را انجام دهند. هدف از این آیین‌نامه‌ها، ایجاد یک فرایند مهیا و مؤثر برای توسعه و حمایت از شرکت‌های دانش بنیان است که بتواند نقاط قوت و ضعف هر شرکت را شناسایی کرده و بر اساس آن‌ها تصمیمات منطقی و کارآمدی اتخاذ کند (نریمانی و همکاران، ۱۴۰۰).

عنوان دانش بنیان برای اولین بار توسط معاونت علمی و فناوری با پشتوانه قانونی ارائه گردید؛ این که شرکت‌های خصوصی فعالیت اقتصادی را مبتنی بر علم و دانش تحقق بخشند پدیده نوظهوری در جامعه شناخته می‌شد (مصاحبه‌شوندگان شماره ۱۱، ۱۵). از این روی معاونت علمی و فناوری در فرایند تدوین قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان به موضوع چالش بر انگیزی برای شکل‌دهی به مفهوم دانش بنیان‌ها و ارائه اولین تعریف از این شرکت‌ها مواجه شد (مصاحبه‌شوندگان شماره ۴، ۵، ۸). این مسائل شامل ضرورت تمرکز بر فناوری‌های پیشرفته و شناسایی شاخص‌های محوری برای تشخیص شرکت‌های دانش بنیان بوده است. با وجود دیدگاه‌های متفاوت و کمبود تحقیقات در این زمینه، معاونت علمی و فناوری نتوانست به یک تعریف کامل از شرکت‌های دانش بنیان دست یابد و به همین دلیل، تدوین لایحه با یک تعریف مختصر از این شرکت‌ها ادامه یافته است (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۳۹۲). تدوین‌کنندگان قانون به منظور ایجاد آینده‌ای رو به توسعه و برندسازی، عنوان دانش بنیان را مترادف با فناوری‌های پیشرفته (هایتک یا مدیوم هایتک) در نظر گرفتند. دبیر مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان شرایط ذهنی مدیران وقت را چنین توصیف می‌نماید:

در اولین اقدام نیازمند برندسازی در حوزه دانش بنیان‌ها بودیم. دانش بنیانی در آن زمان به مثابه زمین بکری بوده که در اولین اقدام باید یک برند از شرکت‌های دانش بنیان ایجاد و دیگران را متقاعد می‌کردیم تا باور داشته باشند که دانش بنیانی موضوع مهمی است. از سوی دیگر شرکت‌ها و صاحب‌نظرانی که در توسعه فناوری نقش داشتند مانند صاحبان ایده و فناوری را ترغیب می‌کردیم که در فرایند دانش بنیانی نقش ایفا کنند. در نهایت دانش بنیان‌ها را مساوی با هایتک یا مدیوم هایتک تعریف گردید. این تعریف منجر به این شد که برند دانش بنیان‌ها در کشور مطرح و مورد پذیرش قرار گیرد (مصاحبه‌شونده شماره ۲).

با تحلیل و بررسی آیین‌نامه تشخیص و ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان دریافت که تدوین شاخص‌های محوری ارتباط مستقیمی با مفاهیم ذهنی نگارندگان آیین‌نامه دارد. آیین‌نامه تشخیص و ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان، با تحلیل آن، مشخص می‌کند که شاخص‌هایی که تعریف می‌شوند، تأثیر مستقیمی بر هویت این شرکت‌ها دارند و در تدوین آیین‌نامه نیز نقش بسیار مهمی دارند (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲). شاخص‌ها به‌عنوان معیارهای تشخیص و ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان به کار می‌روند و همچنین در تدوین مفاد آیین‌نامه و رویکردهای بینشی و مفهومی آن نیز تأثیرگذار هستند، زیرا نشان‌دهنده انگیزه‌ی سیاست‌گذاران در این زمینه می‌باشند (مصاحبه‌شونده شماره ۳).

تعاریف سیاست‌گذاران از مفهوم شرکت‌های دانش‌بنیان، نیازهایشان و تصویری که از آینده این شرکت‌ها ارائه می‌دهند سبب اعمال تغییراتی در ابزارهای سیاستی پیشین می‌شود. مفاهیم یادگیری سیاستی به ما در تحلیل چنین رویکردهایی بسیار کمک می‌کند. نسخه اول آیین‌نامه به‌عنوان اولین تجربهٔ معاونت علمی و فناوری محسوب می‌شود. از این رویی انتخاب شاخص "شناخت تدریجی شاخص‌های کلیدی ارزیابی" (جدول ۴) نشان‌دهنده توجه ویژه تدوین‌گران آیین‌نامه به یادگیری در حین اجرا بوده است. بدین صورت که با تکیه بر اجرای سیاست‌ها و شاخص‌های اجرایی هر نسخه از آیین‌نامه اقدام به تکمیل و اصلاح نسخه‌های بعدی می‌نمایند (کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا، ۱۴۰۰).

جدول ۴- شاخص‌های محوری در نسخ مختلف آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان (یافته تحقیق)

| ردیف | نسخه آیین‌نامه | شاخص‌های محوری آیین‌نامه |
|------|---------------------|--|
| ۱ | اول (۱۳۹۲- ۱۳۹۱) | <ul style="list-style-type: none"> • لزوم فروش محصولات دانش‌بنیان • لزوم تأسیس و فعالیت شرکت‌های فناوری • شاخص هزینه‌کرد تحقیق و توسعه به فروش • شناخت تدریجی شاخص‌های کلیدی ارزیابی • انواع شرکت‌های دانش‌بنیان |
| ۲ | دوم (۱۳۹۳) | <ul style="list-style-type: none"> • حذف معیار مدرک تحصیلی • کاهش تأکید بر شاخص تحقیق و توسعه • ابهام در مورد شرکت‌های نوپا |
| ۳ | سوم (۱۳۹۵- ۱۳۹۴) | <ul style="list-style-type: none"> • سخت‌گیری بیشتر در مورد حداقل مرحله تولید شرکت‌های نوپا • به رسمیت شناخته شدن دانش فنی فرایندی • انطباق مدرک تحصیلی مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان با حوزه فعالیت شرکت • حذف شرط سهم تحقیق و توسعه از فروش • کاهش میزان حداقل درآمد برای شرکت‌های صنعتی |

| ردیف | نسخه آیین نامه | شاخص‌های محوری آیین نامه |
|------|----------------|---|
| ۴ | چهارم (۱۳۹۶) | <ul style="list-style-type: none"> • معرفی دانش فنی و معیارهای تسلط بر آن به‌عنوان یک شاخص مشترک • حذف شرط نوآوری • کاهش اهمیت به‌کارگیری سهم مشخصی از کارکنان از میان تحصیل‌کردگان دانشگاهی • حذف کامل شاخص فعالیت‌ها و هزینه‌های تحقیق و توسعه • تأکید بر شاخص‌های فروش محصولات و خدمات دانش بنیان • یکپارچه کردن شرکت‌های دانش بنیان صنعتی با شرکت‌های سازنده تجهیزات و فرایندهای دانش بنیان و شرکت‌های ارائه‌دهنده کالا/ خدمت با تجهیزات و فرایندهای دانش بنیان |
| ۵ | پنجم (۱۳۹۷) | <ul style="list-style-type: none"> • حذف شرط حداقل درآمد شرکت‌های صنعتی |
| ۶ | ششم (۱۳۹۸) | <ul style="list-style-type: none"> • تأکید بر توسعه شرکت‌های تولیدی نوع دوم با کارکرد صنعتی • تأکید بر رسوخ مفهوم تحقیق و توسعه در شرکت‌های تولیدی و صنعتی با استفاده از برند دانش بنیانی |
| ۷ | هفتم (۱۳۹۹) | <ul style="list-style-type: none"> • افزودن شرط؛ حداقل ۳ درصد از درآمد ناشی از کالا و خدمات دانش بنیان در سطوح یک یا دو باشد برای شرکت‌های دانش بنیان نوع دوم تولیدی موضوع ماده ۶ آیین نامه. • اصلاح شرط شرکت‌های تولیدی نوع یک؛ به کسب حداقل ۲۵ درصد از درآمد سالیانه ناشی از فروش کالاها و خدمات مندرج در فهرست کالا و خدمات دانش بنیان |
| ۸ | هشتم (۱۴۰۰) | <ul style="list-style-type: none"> • افزودن سطح سوم به شرکت‌های دانش بنیان در با عنوان " شرکت‌های مستعد دانش بنیان" در قالب " شرکت‌های نوع سوم" (شرکت‌های مستعدی که حائز معیارهای این آیین نامه نباشند ولی در صورت ارائه فرصت و حمایت امکان کسب آنها را داشته باشند). • اعطای اعتبار مالیاتی تحقیق و توسعه برای شرکت‌های نوع دوم و نوع سوم |
| ۹ | نهم (۱۴۰۲) | <ul style="list-style-type: none"> • سازماندهی مجدد دسته‌بندی شرکت‌های دانش بنیان در قالب سه دسته نوپا، نوآور و فناور • تغییر ماده ۲: انواع شرکت‌های دانش بنیان از نوپا انواع ۱ و ۲ و تولیدی انواع ۱ و ۲ به سه دسته نوپا، نوآور و فناور • افزودن شرکت‌های نوآور: هویت بخشی به شرکت‌های نوآور ذیل ماده ۴ است. بر این اساس درآمد عملیاتی بیش از ۵۰ میلیارد ریال بوده و سهم فروش کالاها/خدمات دانش بنیان شرکت از فروش کل شرکت کمتر از ۵۰ درصد باشد. |

تأثیرپذیری از روندهای فناورانه در سطح بین‌الملل و با تکیه بر تجارب چندین ساله در توسعه مفهوم دانش‌بنیان‌ها به‌ویژه نیاز کشور به تحقیق و توسعه منجر به تغییر مفهوم شرکت‌های دانش‌بنیان شد (مصاحبه‌شونده شماره ۱۳، ۱۴). تغییر در مفاهیم شرکت‌های دانش‌بنیان منجر به کم‌رنگ شدن شاخص "فناوری‌های پیشرفته" و پررنگ شدن شاخص "تحقیق و توسعه" گردید.

همچنان که شاهد محوری سازی شاخص‌های مبتنی بر تحقیق و توسعه هستیم؛ چنین رویکردهایی خبر از عزم اعضاء کارگروه ارزیابی و تشخیص به تغییر در مفاهیم شرکت‌های دانش‌بنیان می‌دهد. "به‌مرور دیدگاهمان نسبت به ارزیابی شرکت‌ها و تعریف قانون دانش‌بنیان تغییر کرد. معتقد بودیم که پس از مرحله برندسازی و ایجاد گفتمان، نیازی نیست تعریف دانش‌بنیان‌ها را محدود به هایتک یا مدیوم هایتک کنیم، بلکه باید این مفاهیم را مبتنی بر تحقیق و توسعه بازطراحی کنیم. هم مطالعات بین‌المللی و هم تجربیات ما نشان داد که موضوع اصلی در شرکت‌های دانش‌بنیان باید تحقیق و توسعه باشد." (مصاحبه‌شونده شماره ۲).

کسب شناخت کافی از ماهیت شرکت‌های فناور در ایران و شناسایی عوامل مؤثر بر رشد آن‌ها از چالش‌های معاونت علمی و فناوری بود. با توسعه فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان، تغییرات سیاستی و پارادایمی رخ داد. تجربیات اجرای قانون و جمع‌آوری بازخوردها باعث افزایش آگاهی و بلوغ کارشناسان و مدیران معاونت شد که در بهبود سیاست‌ها و رشد شرکت‌های فناور تأثیر بسزایی داشت (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۶). شاخص‌های انتخاب شده در طول اجرا ضعف‌ها و ایرادات خود را آشکار می‌کردند. گویی که تدوین‌کنندگان شاخص‌ها در حال آزمودن و یادگیری باشند. امتداد این فرایند منجر به شناسایی ضعف و قوت شاخص‌های ارزیابی شده و به‌مرور موجب تغییراتی در شاخص‌های ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان گردید. جلوه دیگر این تغییرات در انطباق پذیری با شاخص‌های ارزیابی نظام‌های علمی و فناورانه بین‌المللی نهفته بود. شاخص‌های ملی نیز باید خود را با این تغییرات همراه سازند. از این رویی شاخص‌های نظام ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان حلقه مؤثر در نظام علم و فناوری نیز به‌مرور تغییراتی را به همراه خواهند داشت (مصاحبه‌شونده شماره ۹). تلفیق دو رویکرد یکی در ارتقای و بهبود شاخص‌های ارزیابی و تشخیص مبتنی بر یادگیری و دیگری در به‌روزرسانی شاخص‌های نظام ارزیابی علم و فناوری با یکدیگر منجر به ایجاد خط رشدی پایدار در ارتقای کمی و کیفی شرکت‌های دانش‌بنیان گردید (مصاحبه‌شونده شماره ۱). جمع‌بندی یافته‌های این پژوهش در خصوص سیر تغییرات و دلایل تغییرات نسخ مختلف آیین‌نامه تشخیص در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵- سیر تغییرات و دلایل آن‌ها در آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص (یافته‌های تحقیق)

| نوع یادگیری | | دلایل تغییر | تغییرات | موضوع |
|-------------|------|--|--|---|
| راه | مهمی | | | |
| ✓ | ✓ | در ابتدای فعالیت دانش‌بنیان‌ها بسیار محدود به شرکت‌هایی با فناوری‌های پیشرفته یا مدیوم هایتک می‌شد. اما به مرور و با توجه به توسعه همه جانبه و رشد کمی و کیفی شرکت‌های دانش‌بنیان نوع دیگری از شرکت‌ها تحت عنوان دانش‌بنیان‌ها نوع سوم اضافه گردید. این گروه باهدف جذب شرکت‌های مستعد و توانمند و هدایت آنان به فعالیت‌های تحقیقاتی و فناورانه بوده است. | افزودن سطح سوم به‌عنوان شرکت‌های نوع ۳ که به‌عنوان (مشخصاً از سال ۱۴۰۰) شرکت‌های مستعدی که حائز معیارهای نوع ۱ و ۲ نباشند ولی در صورت ارائه فرصت و حمایت امکان کسب آنها را برخوردار باشند. | تنوع بخشی به انواع سطوح شرکت‌های دانش‌بنیان |
| | ✓ | خلاً وجود شرکت‌های نوآور و تفاوت‌های ماهوی آن با شرکت‌های فناور منجر به تغییراتی در آیین‌نامه گردیده است. به‌مرور نوآوری به‌عنوان یکی از ویژگی‌های دانش‌بنیان‌ها مطرح شده اما به دلایل هویتی اختلاف نظراتی میان خبرگان این حوزه وجود داشته که منجر به تفکیک شرکت‌های نوآور از فناور گردیده است. از همین رویی با دسته بندی‌های جدیدی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان به‌منظور توسعه جنبه‌های نوآورانه شرکت‌های ایجاد کردند. | گسترش هویت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان به سه نوع نوپا، نوآور و فناور است. در نهایت در نسخه ۱۴۰۳ ذیل ماده ۲ (تعریف انواع شرکت‌های دانش‌بنیان) افزوده شد. | افزایش گستره هویت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان |
| ✓ | ✓ | تحقیق و توسعه به‌عنوان عامل مؤثر در توسعه فناوری و نوآوری همواره مورد توجه ویژه تدوین‌کنندگان این نامه تشخیص بوده است؛ بنابراین به‌منظور تقویت این رویکرد و هدایت شرکت‌ها به فعالیت‌های تحقیقی و توسعه‌ای این اعتبارات را قرار داده‌اند تا فعالیت‌های تحقیقاتی را به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار بر سیر پیشرفت شرکت‌ها تبدیل نمایند. | برخورداری شرکت‌های نوع ۲ و نوع ۳ از اعتبارات تحقیق و توسعه و افزایش چشم‌گیر سهم تحقیق و توسعه برای گروه شرکت‌های نوپا ذیل ماده ۳ در آخرین نسخه آیین‌نامه. | هزینه‌کرد تحقیق و توسعه |

| نوع یادگیری | | دلایل تغییر | تغییرات | موضوع |
|-------------|------|---|--|--|
| مفهومی | راهی | | | |
| | | علاوه بر آن تحقیق و توسعه در نگاه تدوین کنندگان به عنوان یک عامل اصلی و مهم در تخصیص اعتبارات و خدمات دانش بنیان تلقی می گردد. | | |
| | ✓ | دبیرخانه به دلیل رویکرد عمل گرایی خود و نیز افزایش دامنه شمول شرکت های دانش بنیان شرط ۱۱ درصدی شرکت دانش بنیان تثبیت و حداقل درآمد به تدریج کنار گذاشته شد. این شرط در مورد شرکت های تولیدی و صنعتی نوع دوم با تغییرات بسیاری همراه بود و دلیل آن تغییر شرایط عمومی شرکت ها و سهولت در دانش بنیانی به منظور جهت دهی به آنان بوده است. | سهم فعالیت های دانش بنیان در شرکت های تولیدی ابتدا با فرض اینکه اکثریت کسب و کار شرکت دانش بنیان است، سهم حداقلی ۵۱ درصدی از فروش معیار قرار گردید در نسخه های پیش رو سهم ۱۱ درصدی از کل فروش شرکت برای شرکت های صنعتی لحاظ گردید. هر چند که این سهم به صورت عددی مشخص گردید و در نسخه های پنجم آیین نامه به طور کامل حذف گردید. نهایتاً در آخرین نسخه به کسب حداقل ۲۵ درصد از درآمد سالیانه ناشی از فروش کالاها و خدمات مندرج در فهرست کالا و خدمات دانش بنیان برای شرکت های صنعتی نوپا منتهی شد. | سهم فعالیت های دانش بنیان از کل فعالیت های شرکت |
| | ✓ | از دلایل تغییرات در محتوای شروط می توان به شاخص صرف ابراز یا احراز تخصص شرکت در حوزه های دانش بنیان اشاره کرد که با توجه به رویکرد ضمنی قانون به لزوم تولید و فروش محصولات و تمایل دبیرخانه کارگروه به آن تا امروز تداوم یافته است. | همواره در نسخه های اول آیین نامه تا کنون، فرایندهای ارزیابی مبتنی بر دو لزوم تولید و فروش محصولات بوده است (به استثنای شرکت های نوپا). شروط مذکور با توجه به رویکردهای دبیرخانه کارگروه همواره به عنوان اصولی ثابت مورد توجه بوده و تغییرات در محتوای شروط صورت می پذیرفته است. | مرحله تولید و فروش به عنوان معیار اصلی شرایط کالاها و خدمات دانش بنیان |

۵- بحث در خصوص یافته‌ها

آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص به‌عنوان عنصری هویت‌بخش و تأثیرگذار در شکل‌دهی به شرکت‌های دانش‌بنیان همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان آن بوده است. فقدان تجربه کافی در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان سبب گردید تا سیاست‌گذاران این حوزه مرحله به مرحله اقدام به یادگیری نمایند. استفاده از یادگیری سیاستی موجب گردیده تا آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص را به‌عنوان یک عنصر پویا و تکاملی تبدیل گرداند. در ادامه به بحث پیرامون نقش انواع یادگیری سیاستی در فرایند تدوین و اجرای آیین‌نامه خواهیم پرداخت.

زمانی که مجریان یک سیاست با اتکا به تجارب قبلی خود اقدام به توسعه ابزارها می‌کنند یادگیری فنی شکوفا می‌گردد. این فرایند به‌مرور منجر به تغییرات عمیق‌تری در سطح راهبردی و اهداف خواهد شد. از همین روی می‌توانیم یادگیری مفهومی و فنی را امتداد دهنده یکدیگر در نظر بگیریم. نتایج تحقیق نشان‌دهنده استفاده مکرر از یادگیری فنی در فرایند تدوین و اجرای آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص بوده که مجریان به مصادیق متعددی از آن اشاره داشته‌اند (Biegelbauer, 2016).

یادگیری فنی سهم بیشتری را در تغییرات ابزاری و ماهوی آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص داشته است (مصاحبه‌شونده شماره ۶). رشد نوآوری در فعالیتهای فناورانه ۱ و تعیین مسئول نظارت بر شرکت‌ها و فعالیتهای آنان، تعیین مرحله تولید به‌عنوان فعالیت اصلی از جمله مصادیق بارز یادگیری فنی می‌باشد (جدول ۵). مدیران معاونت علمی و فناوری که مجریان قانون شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشند در طول یک دهه و اجرای آزمایشی برخی از سیاست‌ها اقدام به سنجش کرده که منجر به حذف یا ثبات برخی از ابزارهای ذیل آیین‌نامه شده است (مصاحبه‌شونده شماره ۱۰). مصاحبه با مجریان به وضوح نشان از توسعه و افزودن برخی از بندهای آیین‌نامه به‌عنوان ابزار توسعه‌ی فعالیتهای فناورانه داشته، این تغییرات عاری از مفاهیم بنیادین بوده و صرفاً با نگاه به وضعیت فعلی شرکت‌ها و نیازهای مختلف آنان ایجاد گردیده است (مصاحبه‌شونده شماره ۹).

زمانی که نگرش و بینش نسبت به یک مسئله دچار تغییر گردیده لاجرم منجر به ایجاد رویکردی جدید نسبت به پدیده‌های خواهد شد. یادگیری فنی و به طبع آن یادگیری مفهومی باعث تغییر در ابزارها گردیده که به‌مرور منجر به شناخت و رویکردی جدید نسبت به موضوعات شده و به‌تدریج روش مواجهه با مسائل را تغییر می‌دهد. این نوع یادگیری تفاوت‌های نهادی، ساختاری و اداری را در طولانی‌زمان به خواهد داشت (Bakır, 2017). دانش‌بنیان‌ها یک مفهوم نوپدید در یک دهه گذشته بود که به‌مرور شناخته شده. از زمان مطرح شدن آن توسط صاحب نظران شاهد تغییراتی در شاخص‌های مفهومی آن هستیم. با بررسی آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص و شاخص‌های تدوین آن به‌وضوح تغییرات مفهومی شرکت‌های دانش‌بنیان مشاهده می‌شود (جدول ۵) (Kivimaa and Karoline, 2022).

گسترش حوزه‌های فناورانه و افزایش تنوع شرکت‌های متقاضی نیاز بود تا شرکت‌های دانش‌بنیان را در دسته‌های متنوع‌تری طبقه‌بندی نماید. افزایش سطوح شرکت‌های دانش‌بنیان و در قالب‌هایی شرکت‌های نوع سوم به‌منظور افزایش گستره تنوع شرکت‌هایی با توانمندی بالا بود (مصاحبه‌شونده شماره ۲). بهره‌گیری معاونت علمی و فناوری از آیین‌نامه تشخیص به‌عنوان یکی از رویکردهای مهم این سازمان در ارتقای ابزارهای فنی در راستای تقویت، توسعه و تنوع بخشی به شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد (مصاحبه‌شونده شماره ۵). تنوع بخشی به سطوح شرکت‌های دانش‌بنیان از جمله مشهودات یادگیری فنی در تدوین آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص می‌باشد. استفاده از یادگیر فنی همواره به‌عنوان یک مؤلفه تحولی در تدوین مصادیق حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مطرح بوده و منجر به تغییرات مهمی در شاخص‌های محوری و محتوای آیین‌نامه گردیده است (Drvzek, 2005). اعمال تغییرات آیین‌نامه‌ای در دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان موضوعاتی از قبیل سهم درآمد و فروش از محصولات دانش‌بنیان و سهم تحقیق و توسعه به‌عنوان یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات در تعیین ماهیت شرکت‌های دانش‌بنیان محسوب می‌شود (مصاحبه‌شونده شماره ۱). نگاه تدوین‌کنندگان آیین‌نامه به شرکت‌های دانش‌بنیان در نسخه‌های اولیه به‌عنوان یک شرکت با درآمدی مبتنی بر فناوری‌های بالا بود که به‌مرور این مفهوم جای خود را به شرکت مبتنی بر تحقیق و توسعه در نسخه‌های جدیدتر داده است (مصاحبه‌شونده شماره ۴). چنین تغییرات مفهومی در شاخص‌های محوری تدوین‌کنندگان منجر به اعمال تغییراتی در سطوح پایین‌تر گردیده و مفاد آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص را با تغییراتی اساسی همراه کرده است (مصاحبه‌شونده شماره ۷).

پژوهش حاضر پس از بررسی تحولات آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان نشان می‌دهد که این آیین‌نامه به‌عنوان ابزاری پویا و تکاملی در سیاست‌گذاری اقتصادی، نقش مهمی در شکل‌دهی به شرکت‌های دانش‌بنیان و ارتقای جایگاه آن‌ها در اقتصاد دانش‌بنیان داشته است. این تحول با استفاده از رویکرد یادگیری سیاستی، به‌ویژه یادگیری فنی و مفهومی، صورت گرفته و منجر به تغییرات متعددی در ابزارها، شاخص‌ها، و نگاه کلی به این شرکت‌ها شده است. در نهایت، این تغییرات نه‌تنها ابزارهای ارزیابی و حمایت را بهبود بخشیده، بلکه باعث تقویت فعالیت‌های فناورانه و انطباق با نیازهای متنوع شرکت‌های متقاضی شده است. آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان طی سال‌ها با تحولات ابزاری و مفهومی متعددی مواجه شده است که نقش کلیدی در بهبود ساختار و عملکرد این شرکت‌ها ایفا کرده‌اند. تغییرات ابزاری شامل تنوع بخشی به دسته‌بندی شرکت‌ها، تعریف مراحل جدید ارزیابی، تعیین مسئولیت‌های نظارتی، و بازنگری در ابزارهای حمایتی بوده که به تطبیق آیین‌نامه با نیازهای متنوع شرکت‌ها کمک کرده است. از سوی دیگر، تغییرات مفهومی مانند گذار از تعریف سنتی شرکت‌های دانش‌بنیان مبتنی بر درآمدهای فناورانه به تمرکز بر تحقیق و توسعه، بازنگری در شاخص‌های محوری، و تغییر رویکرد سیاست‌گذاران به توسعه محوری، نشان‌دهنده عمق یافتن درک مفهومی این شرکت‌ها است. این تحولات نه‌تنها به ارتقای نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در اقتصاد دانش‌بنیان کمک

نموده، بلکه آن‌ها را به ابزارهای مؤثرتری برای نوآوری و متعاقباً توسعه اقتصادی تبدیل کرده است (جمع‌بندی شده در شکل ۲).



شکل ۲: سیر تغییرات عمده در آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش بنیان (یافته‌های نویسندگان)

بر پایه تجربیات حاصل از بیش از یک دهه اجرای قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و تحلیل فرایندهای ارزیابی مرتبط، می‌توان مشاهده نمود که رویکرد حاکم بر نظام ارزیابی این شرکت‌ها به تدریج از نگرش ایده‌آل‌گرایانه به سمت رویکردی عمل‌گرایانه، واقع‌بینانه و خروجی‌محور تحول یافته است. در مراحل اولیه اجرای قانون، شاخص‌هایی نظیر تعداد نیروی انسانی دارای مدارک تحصیلی دانشگاهی مرتبط، گستره فعالیت‌های تحقیق و توسعه، و تولید محصولات در حوزه‌های فناوری پیشرفته (هایتک) به‌عنوان معیارهای اصلی تشخیص و ارزیابی مطرح بودند. این شاخص‌ها عمدتاً بر سنج‌های ورودی‌محور استوار بودند؛ برای نمونه، میزان هزینه‌کرد سالیانه شرکت‌ها در حوزه تحقیق و توسعه یکی از مؤلفه‌های کلیدی به شمار می‌رفت، درحالی‌که امکان راستی‌آزمایی و سنجش دقیق آن به دلیل نبود ابزارهای شفاف و یکپارچه، محدود و چالش‌برانگیز بود.

با گذر زمان و در نتیجه بهره‌گیری از سازوکارهای یادگیری نهادی و بازخوردهای تجربی، فرایند ارزیابی دستخوش اصلاحات ساختاری شد. تمرکز اصلی از شاخص‌های ورودی‌محور و بعضاً صوری به سمت شاخص‌های دانش‌بنیان خروجی‌محور و قابل‌اتکا جابه‌جا شد. به‌عنوان نمونه، در تعریف "دانش فنی"، دیگر صرف برخورداری از مدرک دانشگاهی ملاک سنجش محسوب نمی‌شود، بلکه شایستگی‌های دانشی، توانمندی‌های فناورانه و تجربه عملی افراد (با توجه کمتر به مدارک رسمی دانشگاهی) به‌عنوان معیارهای معتبر تلقی می‌شوند. همچنین، به‌جای سنجش صرف هزینه‌کرد تحقیق و توسعه، دستاوردهای فناورانه، محصولات نوآورانه، و کاربردپذیری نتایج تحقیقاتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

در نتیجه، نظام ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان بافاصله گرفتن از شاخص‌های آرمانی و تمرکز صرف بر مدارک و ورودی‌ها، به‌سوی الگویی تکامل‌یافته حرکت کرده است که مبنای آن، سنجش اثربخشی فعالیت‌های فناورانه، قابلیت تولید دانش کاربردی، و ارزش‌آفرینی اقتصادی مبتنی بر نوآوری است. این تغییر پارادایم نه‌تنها دقت و کارآمدی فرایندهای ارزیابی را افزایش داده، بلکه به ایجاد بستری منصفانه‌تر و تخصصی‌تر برای شناسایی واقعی شرکت‌های واجد صلاحیت در زیست‌بوم فناوری کشور انجامیده است.

این پژوهش با دیگر تحقیقات موجود در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان از این حیث متمایز است که به بررسی تحول مفهومی و ابزاری در آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص این شرکت‌ها پرداخته و تأکید ویژه‌ای بر نقش یادگیری سیاستی و فرایند تدریجی تغییرات دارد. درحالی‌که بیشتر پژوهش‌ها به بررسی ویژگی‌ها و وضعیت کنونی شرکت‌های دانش‌بنیان و ابزارهای آن‌ها می‌پردازند، این تحقیق به تحلیل فرایند تحول و تکامل سیاست‌گذاری‌ها و آیین‌نامه‌ها در پاسخ به نیازهای متغیر و تغییرات فناورانه و اقتصادی توجه دارد. در واقع، این مقاله با تحلیل «تغییرات پویا» در آیین‌نامه و نقش یادگیری فنی و مفهومی به‌عنوان عواملی تعیین‌کننده در سیاست‌گذاری، به جنبه‌های کمتر مورد توجه در مطالعات قبلی پرداخته است.

تأثیرگذاری بازیگرانی از جمله مدیران، مجریان و مشاوران به‌ویژه درون معاونت علمی و فناوری راست جمهوری غیر قابل‌انکار می‌باشد. این افراد با استفاده از یادگیری فنی، تجارب عملی و شواهد موجود، به تدریج به اصلاح و بهبود ابزارهای ارزیابی پرداختند. مدیران معاونت علمی و فناوری با توجه به دستاوردهای تجربی و پژوهش‌های میدانی، توانستند سیاست‌های آزمایشی را در قالب تغییرات مستمر اعمال کنند. مشاوران و کارشناسان نیز با تحلیل وضعیت شرکت‌های دانش‌بنیان و تبیین نیازهای فناورانه، به مدیران در تصمیم‌گیری‌های دقیق کمک کرده و بر روند اصلاح و نوآوری در آیین‌نامه تأثیرگذار بوده‌اند. در نتیجه، وجود نیروی انسانی مبتکر و کارآمد با ایجاد یک فرایند پویا و تکاملی، نقش اساسی در شکل‌دهی به آیین‌نامه‌های کارآمد و کاربردی ایفا کرده است (جدول ۶).

جدول ۶- تطور توجه به شاخص‌های ارزیابی و تشخیص در نسخه‌های آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش بنیان در سال‌های اخیر^۱ (یافته نویسنندگان)

| نسخه اول (۱۳۹۱-۱۳۹۲) | نسخه دوم (۱۳۹۳) | نسخه سوم (۱۳۹۴-۱۳۹۵) | نسخه چهارم (۱۳۹۶) | نسخه پنجم (۱۳۹۷) | نسخه ششم (۱۳۹۸) | نسخه هفتم (۱۳۹۹) | نسخه هشتم (۱۴۰۰) | نسخه نهم (۱۴۰۳-۱۴۰۲) | شاخص / نسخه آیین‌نامه |
|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|--|
| ** | * | - | - | - | - | - | - | - | مدرک تحصیلی پرسنل و مدیران |
| ** | * | * | * | - | - | - | - | - | سهام تحقیق و توسعه به فروش |
| ** | ** | * | * | * | * | * | - | - | شرط حداقل فروش |
| - | * | * | ** | ** | ** | ** | ** | ** | تسلط بر دانش فنی |
| - | - | * | * | * | * | * | * | * | تمایز در معیارهای تشخیص و ارزیابی شرکت‌های نوپا |
| - | - | - | * | * | * | * | * | * | دسته‌بندی شرکت‌ها بر اساس اندازه، فروش یا ماهیت فعالیت |
| ۰.۶ | ۱.۱۱ | ۱.۰۶ | ۱.۰۶ | ۱.۰۶ | ۰.۵۶ | ۱.۱۷۵ | ۱.۱۵۶ | ۱.۱۱۱ | تعداد شرکت‌های دانش بنیان در انتهای اجرای آیین‌نامه |

تغییرات در شاخص‌های محوری آیین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش بنیان طی بازه ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۳، نشان‌دهنده روند اصلاحات طی یک بازه زمانی بلندمدت، به صورت تدریجی بوده و منطبق نیازهای شرکت‌های دانش بنیان در هر دوره زمانی دچار تغییراتی شده است. وجود چنین بازنگری‌های در حمایت از شرکت‌های دانش بنیان ضروری است (مصاحبه‌کننده شماره ۳)؛ بنابراین معاونت علمی و فناوری به مرور آموخت که باید از شاخص‌های دقیق و قابل اندازه‌گیری در ارزیابی شرکت‌ها استفاده کند. این روند پس از طی چندین مرحله تجربه و اصلاح نسخه‌های پی‌درپی آیین‌نامه حاصل گردید (مصاحبه‌کننده شماره ۲). از همین رویی در نسخه‌های ابتدایی، تمرکز بر شاخص‌هایی نظیر انطباق مدرک تحصیلی و سهم بالای تحقیق و توسعه از فروش، منعکس کننده نیازهای ابتدایی اکوسیستم برای شکل‌گیری ماهیت شرکت‌ها بوده؛ اما با گذشت زمان و دریافت بازخورد از عملکرد شرکت‌ها و احصاء نیازهای اکوسیستم فناوری و نوآوری، معیارهایی مانند دانش فنی، استفاده از مشوق‌های مالیاتی، تنوع بخشی به سطوح شرکت‌های دانش بنیان، تغییر در معیارهای ارزیابی جایگزین آن شده‌اند (مصاحبه‌کننده شماره ۱).

^۱ محوری بودن و تاکید زیاد بر هر شاخص در یک نسخه از آیین‌نامه تشخیص با علامت **، وجود شاخص با تاکید متوسط یا کم با علامت *، عدم اشاره یا توجه به شاخص با علامت - در جدول ۶ مشخص شده است.

رشد چشمگیر شرکت‌های دانش‌بنیان نتیجه پویایی آیین‌نامه‌ها و اصلاحات متناسب با نیازهای واقعی این شرکت‌ها بوده است. همچنین تدوین‌کنندگان آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص اقدام به حذف معیارهای محدودکننده کردند که به تدریج موجب اثربخشی بیشتر آیین‌نامه گردیده و در نهایت توسعه اکوسیستم فناوری و نوآوری را به همراه داشته است.

۶- نتیجه گیری

این پژوهش به بررسی و تحلیل سیر تطور مفهوم شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته است. نویسندگان با تمرکز بر شاخص‌های محوری در نسخ مختلف آیین‌نامه‌های ارزیابی و تشخیص، تلاش کرده‌اند تا مفاهیم و انگاره‌های ذهنی تدوین‌کنندگان این آیین‌نامه‌ها را به طور دقیق‌تر تحلیل کنند. این فرایند با بررسی تغییرات عمده‌ای که در طول یک دهه در آیین‌نامه‌ها رخ داده، صحت‌سنجی شده است تا درک بهتری از سیر تحول این مفاهیم ارائه دهد. در این پژوهش، از تئوری‌های یادگیری سیاستی برای تئوری‌سازی سیر تغییرات استفاده شده است. این رویکرد به نویسندگان کمک کرده تا دیدگاه جامع‌تری از تطور مفهومی شرکت‌های دانش‌بنیان به دست آورند. با بهره‌گیری از این تئوری‌ها، پژوهش حاضر نه تنها به تحلیل تغییرات پرداخته، بلکه تلاش کرده است تا چارچوبی نظری برای فهم بهتر این تحولات ارائه دهد.

استفاده از یادگیری سیاستی توسط معاونت علمی و فناوری باعث شده آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان به طور مستمر به‌روز و پویا باشد. این نوع یادگیری، با تمرکز بر یادگیری فنی و مفهومی، امکان ارتقای ابزارهای قانونی، بهبود فرایندهای شناسایی و ارزیابی، و تقویت هویت شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم کرده است. همچنین، یادگیری سیاسی و اجتماعی با وجود کم‌رنگ بودن، در حفظ مشروعیت نهادی و پایدار نگه‌داشتن تغییرات آیین‌نامه نقش داشته است که این رویکرد در مجموع به افزایش اثربخشی و انعطاف‌پذیری آیین‌نامه کمک کرده است.

از تجربه یادگیری فنی در تدوین آیین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان چند درس مهم برای توسعه فناوری و نوآوری و تقویت حمایت‌ها از شرکت‌های دانش‌بنیان آموخت. اهمیت به‌روزرسانی مداوم بر اساس تجربیات گذشته و تغییرات محیطی، با بهره‌گیری از تجارب و سنجش نتایج، می‌تواند ابزارهای قانونی و فرایندهای ارزیابی را با نیازهای روز تطبیق داد و پاسخگوی چالش‌های جدید بود. هماهنگی بین یادگیری‌های فنی و مفهومی با اهداف کلان توسعه فناوری که به تقویت هویت و کارآمدی شرکت‌های دانش‌بنیان منجر می‌شود، سوم، توجه به جنبه‌های سیاسی و اجتماعی که با وجود کم‌رنگ بودن، می‌تواند در حفظ مشروعیت و پایداری حمایت‌ها مؤثر باشد. این درس‌ها نشان می‌دهند که رویکرد یادگیری می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های مؤثرتر و حمایت‌های پایدارتر در توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان منجر شود.

برای توسعه سیاست‌های یادگیری در دیگر ابعاد فناوری و نوآوری کشور، می‌توان از الگویی چندسطحی استفاده کرد که شامل شناسایی نیازها و چالش‌ها، توسعه ابزارهای قانونی و چارچوب‌های مفهومی متناسب، اجرای سیاست‌ها و ارزیابی مستمر آن‌ها، و گسترش همکاری‌های بین نهادی و بین‌المللی است. این الگو بر اساس بازخوردگیری و تجدیدنظر مداوم در تصمیم‌گیری‌ها، به انعطاف‌پذیری و تطبیق سیاست‌ها با تغییرات محیطی کمک می‌کند و زمینه‌ساز ارتقای کیفی و کمی فناوری و نوآوری در کشور می‌شود.

یافته‌های این پژوهش به سیاست‌گذاران و مدیران کمک کرده است تا با شناخت بهتر و دقیق‌تر روند تحول آیین‌نامه‌های ارزیابی و تشخیص، ابزارهای حمایتی و ارزیابی خود را به طور مؤثرتری اصلاح و توسعه دهند. پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از یادگیری فنی به‌عنوان روشی برای بهبود مستمر و تحول‌نگرش مفهومی نسبت به ماهیت شرکت‌های دانش بنیان، امری ضروری است. به‌ویژه، با توجه به اینکه تغییرات مداوم این آیین‌نامه‌ها باید به نیازهای واقعی و نوآوری‌های فناورانه پاسخ دهند، سیاست‌گذاران می‌توانند آیین‌نامه‌ها را به‌گونه‌ای به‌روز کنند که توانایی سازگاری با شرایط و تحولات در حال تغییر را داشته باشند. همچنین، این پژوهش به طور مشخص نشان داده است که برای تعیین پارامترهای مضمولیت شرکت‌های دانش بنیان، باید این پارامترها نه تنها بر اساس فناوری‌های پیشرفته، بلکه بر اساس تحقیق و توسعه و نوآوری‌های فناورانه نیز تنظیم شوند. افزودن دسته‌های متنوع و شاخص‌هایی جدید مانند سهم تحقیق و توسعه و سهم درآمد از محصولات دانش بنیان به‌وضوح نمایانگر این است که پارامترهای مضمولیت باید با تنوع شرکت‌ها و تغییرات فناورانه همسو شوند تا حمایت دقیق‌تری از آن‌ها صورت گیرد.

منابع

- پژوهشکده مطالعات فناوری. (۱۳۹۶). تحلیل الگوهای یادگیری سیاست در فرایند سیاستی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان. آیین‌نامه اجرایی قانون، اساسنامه صندوق نوآوری و شکوفایی، معافیت‌های مالیاتی، معافیت‌های گمرکی، گزارش تدوین شده توسط پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری، تهران، ایران.
- جلیلی، مجید؛ عطاری، محمدرضا. (۱۴۰۳). تحلیل مفاد توسعه فناوری و نوآوری در برنامه ششم توسعه و پیشنهادات سیاستی جهت درج در برنامه هفتم. فصلنامه بهبود مدیریت، دوره ۱۸، شماره ۱ - شماره پیاپی ۶۳ اردیبهشت ماه، صفحه ۱۰۷-۱۴۴. Doi: 10.22034/jmi.2024.422915.3036
- دانایی‌فرد، حسن و الوانی، سید مهدی و آذر، عادل. (۱۴۰۰). روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. ناشر: اشراقی، صفار.
- شجاعی، سید محمدحسین؛ شجاعتی، علی؛ خالدی، آرمان. (۱۴۰۰). تحلیلی تاریخی بر شکل‌گیری و توسعه تجربه سیاستی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان. فصلنامه بهبود مدیریت، دوره ۱۵، شماره ۳ - شماره پیاپی ۵۳، ویژه‌نامه مهر ۱۴۰۰، صفحه ۶۳-۹۰. Doi: 10.22034/jmi.2021.282300.2542
- صاحبکار خراسانی، سید محمد؛ حسینی، سید حمزه. (۱۳۹۶). تدوین فهرست محصولات دانش‌بنیان با استفاده از روش نظریه بنیادی و مقایسه آن با مفهوم قابلیت‌های پویا. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۰، شماره ۲، تیر ۱۳۹۶، صفحه ۸۳-۹۹.
- فرتاش، کیارش و خیاطیان، محمدصادق و برامکی، طوبی و رنجبر، امیرحسین. (۱۴۰۳). تحلیل سیاست‌های حمایت از توسعه تجهیزات پزشکی در دوره کووید-۱۹ در ایران. فصلنامه بهبود مدیریت، دوره ۱۸، شماره ۳، دی ۱۴۰۳، صفحه ۱-۳۰. Doi: 10.22034/jmi.2024.464841.3115
- فرتاش، کیارش؛ نواب ایرانی، پریسا. (۱۴۰۲). ارائه چارچوب و تحلیل کارکردهای آژانس‌های ملی نوآوری: مطالعه موردی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان. فصلنامه بهبود مدیریت، دوره ۱۷، شماره ۴ - شماره پیاپی ۶۲، اسفندماه، صفحه ۱۳۲-۱۶۶. Doi: 10.22034/jmi.2024.419654.3023
- فقیه‌ی، ابوالحسن و چگینی، رویا و آغاز، عسل. (۱۳۹۲). تحقیق موردی در مطالعات سازمانی: پژوهشی در یک سازمان غیر دولتی. فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران، دوره ۸، شماره ۲۹ - شماره پیاپی ۲۹، صفحه ۲-۲۳.
- کرسول، جان. (۱۳۹۴). پویای کیفی و طرح پژوهش: انتخاب از میان پنج رویکرد (روایت پژوهی، پدیدار شناسی، نظریه داده بنیاد، قوم‌نگاری، مطالعه موردی). ترجمه دانایی‌فرد، حسن؛ کاظمی، حسین، انتشارات صفار.
- میرعمادی، سید ایمان و اشراقی، علیرضا و وصال، محمد. (۱۴۰۰). ارزیابی اثر سیاست‌های حمایتی بر گذار شرکت‌های دانش‌بنیان به مرحله رشد. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۴، شماره ۱ - شماره پیاپی ۴۹، ویژه‌نامه ابزارهای حمایت از دانش‌بنیان‌ها، صفحه ۳۷-۵۳. Doi: 10.22034/jstp.2021.13879
- نریمانی، میثم؛ صاحب‌کار خراسانی، سید محمد؛ اعیانی ثانی، ایمان. (۱۴۰۰). الگوی سیاستی حمایت از منابع انسانی نوآور شرکت‌های دانش‌بنیان در برنامه نظام وظیفه تخصصی. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۴، شماره ۴ - شماره پیاپی ۵۲، صفحه ۳۳-۴۸. Doi: 10.22034/jstp.2022.13917
- الیاسی، مهدی و طباطبائیان، سید حبیب‌الله، و فرتاش، کیارش. (۱۳۹۶). تحلیل فرایند سیاستی تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس چارچوب ائتلاف مدافع. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۱۰، شماره ۲، تیرماه، صفحه ۳۱-۴۸. Doi: 20.1001.1.20080840.1396.10.2.4.5

- Bailey, I. & Compston, H. (2010). *Geography and the Politics of Climate Policy*. Doi:1749-8198.2010.00366.
- Bailey, I., Gouldson, A. & Newell, P. (2011) Ecological modernisation and the governance of carbon: a critical analysis *Antipode* 43(3), 682-703. Doi: 1467-8330.2011.00880.x.
- Bakır, C. (2017). Policy learning and policy change: learning from research citations. *Policy Sci*, 50:585–597.
- Bennett, C.J. & Howlett, M. (1992). The lessons of learning: Reconciling theories of policy learning and policy change. *Policy Sciences* 25(3): 275–294.
- Biegelbauer P. (2016). How different forms of policy learning influence each other: Case studies from Austrian innovation policy-making. *Policy Studies* ,37(2), 129–146. <http://dx.doi.org/10.1080/01442872.2015.1118027>
- Dryzek, J.S. (2005). *The politics of the Earth* 2nd edition Oxford, UK: Oxford University Press.
- Fiorino, D. (2001). Environmental policy as learning: a new view of an old landscape *Public Administration Review* 61(3), 322-334.
- Freeman, R. (2006). Learning in public policy. In M. Moran, M. Rein & R.E. Goodin (eds), *Oxford handbook of public policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Glasser, H. (2007) *Minding the gap: the role of social learning in linking our started desire for a more sustainable world to our everyday actions and policies in Wals*, A.E.J. (ed) *Social learning towards a sustainable world* The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Hall, P. A. (1993). Policy Paradigms, Social Learning and the State: The Case of Economic Policymaking in Britain, *Comparative Politics*, 25(3), 275-96.
- Hecló, H (1974). *Modern Social Politics in Britain and Sweden*. New Haven CT: Yale University Press.
- Tanya, H., & Gerlak, A. (2013). Building a Conceptual Approach to Collective Learning: Lessons for Public Policy Scholars. *Policy Studies Journal* 41(3): 484–512.
- Kivimaa, P., & Rogge, K. (2022). Interplay of policy experimentation and institutional change in sustainability transitions: The case of mobility as a service in Finland. *Research Policy* Volume 51, Issue 1, January 2022, 104412.
- Lieu, J. (2013). Influences of policy learning, transfer, and post transfer learning in the development of China's wind power policies (Doctoral dissertation, University of Sussex).
- Mazzucato, M. (2021). *Mission economy a moonshot guide to changing capitalism*. Penguin random house UK. <https://doi.org/10.3917/jie.040.0273>.
- McCann, E., & Ward, K. (2012). Policy assemblages, mobilities and mutations: Toward a multidisciplinary conversation. *Political Studies Review*, 10(3), 325–332. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1478-9302.2012.00276.x>
- Meseguer, C. (2008) *Learning, Policy-Making and Market Reforms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Murrall-Smith, S. (2012). *Policy learning and the development of renewable energy policy in the United Kingdom* (Doctoral dissertation, University of Plymouth).
- Murrall-Smith, S., & Bailey, I. (2008). Policy learning in UK renewable energy policy: a methodology. *Proceedings of the ICE-Energy*, 161(3), 133-140.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard Business School Press, Cambridge.
- Nilsson, M. (2005) Learning, frames, and environmental policy integration; the case of Swedish energy policy *Environment and Planning C: Government and Policy* 23(2), 207-226.
- Pemberton, H. (2003). Learning, Governance and Economic Policy, *British Journal of Politics and International Relations* 5, no. 4: 500–524.
- Penrose, E. T. (1959). *The Theory of the Growth of the firm*. Oxford university press.
- Rose, R. (1991). “What Is Lesson-Drawing?,” *Journal of Public Policy* 11, no. 1: 3–30.
- Sabatier, P. A. (1988). An advocacy Coalition Framework of Policy Change and the Role of Policy-Oriented Learning Therein, *Policy Sciences* 21: 129–168.

- Salisu, Y., & Bakar L. (2019). Technological capability, relational capability and firms' performance the role of learning capability. *Revista de Gestão*, 27(1), 79–99. <http://dx.doi.org/10.1108/REG-03-2019-0040>.
- Sanderson I. (2002). Evaluation, Policy Learning and Evidence-Based Policy Making, *Public Administration*, 80 (1), 1–22. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9299.00292>.
- Surana, K and Singh, A., & Sagar, D. (2020). Strengthening science, technology, and innovation-based incubators to help achieve Sustainable Development Goals: Lessons from India. Doi: 10.1016/j.techfore.2020.120057.